

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E FLORESTAIS

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CIDADANIA E ÁGUA: Uma tríade
Praticada em Quatro Escolas Estaduais

ANDRÉ LUÍS BARBOSA ESTOLANO DA SILVEIRA

UFRRJ, 2002

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CIDADANIA E ÁGUA: Uma tríade

Praticada em Quatro Escolas Estaduais

ANDRÉ LUÍS BARBOSA ESTOLANO DA SILVEIRA

APROVADO EM 25/03/2002

Profª. Dra. Ana Lúcia V. de Santa Cruz Oliveira

Ana Lúcia Oliveira

Profª. Dra. Diva Lopes da Silveira

Diva Lopes da Silveira

Profª. Dra. Hedy Silva Ramos Vasconcelos

Hedy Silva Ramos Vasconcelos

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E FLORESTAIS

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CIDADANIA E ÁGUA: Uma tríade
Praticada em Quatro Escolas Estaduais

ANDRÉ LUÍS BARBOSA ESTOLANO DA SILVEIRA 15969

Orientadora: Prof.a. Dra. Ana Lúcia V. de Santa Cruz Oliveira.

Co-orientadora: Prof.a. Dra. Diva Lopes da Silveira

Dissertação submetida como requisito parcial
para obtenção do grau de mestre em Ciências
Ambientais e Florestais. Área de
Concentração: conservação.

Seropédica, Rio de Janeiro.

Março/2002

Aos meus pais que não desistiram de me educar, mesmo nos piores momento da vida;
À profª. Ana Lúcia V. de S. C. Oliveira que teve a coragem de me orientar;
À profª. Diva Lopes da Silveira que teve paciência e disposição para me co-orientar;
À minha namorada LÍlian que deixou de ter ciúmes do computador no momento certo;
Aos alunos que participaram dessa dissertação, pois sem eles não haveria essas linhas.

"Não cometer erros não é uma benção. A grande virtude do homem está na sua capacidade de corrigir seus erros, tornando-se um outro homem."
Wang Yang Ming

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos:

À Professora Ana Lúcia V. de Santa Cruz Oliveira, pela orientação;

Ao Professor Antônio Adolfo G. Bruno, pelo incentivo e apoio sem os quais seria difícil continuar com a pesquisa;

À Professora Dalva Regina dos Prazeres Gonçalves, pela leitura e sugestões que muito contribuíram para a realização dessa dissertação;

À Professora Diva Lopes da Silveira, pela contribuição imprescindível;

Aos Professores Elizabeth Bernardo B. Pereira. e Maurício B. Pereira, pela ajuda nas análises estatísticas;

À Professora Fátima Soller, pela cooperação no momento certo;

Ao Professor Márcio Pinon, pelas sugestões de bibliografia e pelos esclarecimentos;

À Professora Nádia Maria P. de Souza, pelas idéias que colaboraram com muita qualidade;

Aos Professores do MCAF, com os quais muito aprendi;

À minha irmã Marileda, pela revisão gramatical.

À Verônica Pinheiro Vieira, pelos materiais e sugestões;

Ao Ciep 155, representado pela Diretora Selma e pela Orientadora Rosimar;

À Escola Azevedo Júnior, representada pela Diretora Tânia;

À Escola Presidente Dutra, representada pela professora Nilza;

À Escola Waldemar Raythe, representada pela professora Zilar;

Aos alunos que participaram desta pesquisa.

BIOGRAFIA DO AUTOR

Nascido no município do Rio de Janeiro no dia 12 de julho de 1969. Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, (1993-1997). Bacharel em Ecologia pela mesma Universidade (1993-1998) onde apresentou a monografia *Comparação entre as Recomendações da Conferência de Tbilisi e Projetos de Educação Ambiental: Estudo Introdutório* (1998), cuja pesquisa foi publicada durante o VII Seminário de Educação Ambiental (IME, 1998). Especialização em Planejamento Ambiental pela Universidade Federal Fluminense (1998-1999), onde desenvolveu a monografia *Educação Ambiental como forma de apropriação do espaço* (1999). Apresentou palestra *Educação ambiental na construção da cidadania* durante a XVIII Semana de Educação UFRRJ (jun/2000). Durante a II Mostra e Seminário de Extensão “Universidade Cidadã” UFRRJ (out/98) apresentou o *Diagnóstico Rural participativo da comunidade de Santo Antônio do Imbé - Santa Maria Madalena, RJ* (1998). É Professor Substituto da UFRRJ onde leciona *Didática e Prática de Ensino de Ciências e Biologia*; e Professor Docente I do Estado, lecionando *Ciências*.

SUMÁRIO

| | | |
|-----|--|-----|
| 1.0 | INTRODUÇÃO ----- | 01 |
| 1.1 | Apresentação do problema ----- | 01 |
| 1.2 | Objetivos do estudo ----- | 03 |
| | a) Geral ----- | 03 |
| | b) Específicos ----- | 03 |
| 1.3 | Hipóteses ----- | 04 |
| 1.4 | Questões de pesquisa ----- | 04 |
| 1.5 | Operacionalização de termos ----- | 05 |
| 2.0 | A FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA ----- | 07 |
| 2.1 | Cidadania ----- | 07 |
| 2.2 | Educação Ambiental ----- | 17 |
| 2.3 | Água ----- | 25 |
| 3.0 | METODOLOGIA ----- | 32 |
| 3.1 | Escolas e população estudadas ----- | 33 |
| 3.2 | Esquema de pesquisa ----- | 38 |
| 3.3 | Instrumentação ----- | 43 |
| 3.4 | Coleta de dados ----- | 44 |
| 3.5 | Tratamento de dados ----- | 44 |
| 4.0 | RESULTADOS E DISCUSSÃO ----- | 48 |
| 4.1 | Testando o questionário do pré-teste ----- | 48 |
| 4.2 | Análise das atividades ----- | 50 |
| 4.3 | Análise dos pré-testes ----- | 55 |
| 4.4 | Análise dos pós-testes ----- | 73 |
| 4.5 | Análise estatísticas ----- | 95 |
| 5.0 | CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES ----- | 98 |
| | BIBLIOGRAFIA BÁSICA ----- | 101 |
| | BIBLIOGRAFIA CONSULTADA ----- | 104 |

APÊNDICES

| | |
|--|-----|
| Apêndice I | |
| Questionário para validação com as respostas esperadas ----- | 105 |
| Apêndice II | |
| Quadro 11: respostas ao pré e pós-teste do grupo controle ----- | 109 |
| Apêndice III | |
| Quadro 7: respostas dos pré testes de todas as turmas da EEES Azevedo Júnior ----- | 113 |
| Apêndice IV | |
| Quadro 8: respostas dos pré testes das escolas: Presidente Dutra, Professor Waldemar Raythe e Ciep. ----- | 117 |
| Apêndice V | |
| Quadro 9: respostas dos pós-testes de todas as turmas da EEES Azevedo Júnior ----- | 121 |
| Apêndice VI | |
| Quadro 10: as respostas dos pós-testes das escolas Presidente Dutra, Professor Waldemar Raythe e Ciep ----- | 125 |
| Apêndice VII | |
| Planejamento de curso da EEES Azevedo Júnior ----- | 129 |
| Apêndice VIII | |
| Planejamento de curso das escolas Presidente Dutra, Professor Waldemar Raythe e Ciep ----- | 136 |
| Apêndice IX | |
| Comunicado aos responsáveis pelos alunos das escolas Presidente Dutra, Professor Waldemar Raythe e Ciep. ----- | 142 |
| Apêndice X | |
| Organograma ----- | 144 |
| Apêndice XI | |
| História sobre ecossistema, meio ambiente e educação ambiental ----- | 146 |
| Apêndice XII | |
| Tabelas estatísticas ----- | 148 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----|
| Tabela 1: | |
| Probabilidade de opções "sim" e "não". ----- | 45 |
| Tabela 2: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 501 durante o pré-teste.--- | 149 |
| Tabela 3: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 501 durante o pós-teste. -- | 150 |
| Tabela 4: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 502 durante o pré-teste. -- | 151 |
| Tabela 5: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 502 durante o pós-teste. -- | 152 |
| Tabela 6: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 701 durante o pré-teste. -- | 153 |
| Tabela 7: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 701 durante o pós-teste. -- | 154 |
| Tabela 8: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 801 durante o pré-teste. -- | 155 |
| Tabela 9: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 801 durante o pós-teste. -- | 156 |
| Tabela 10: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma A durante o pré-teste. ---- | 157 |
| Tabela 11: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma A durante o pós-teste. ---- | 158 |
| Tabela 12: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma B durante o pré-teste. ---- | 159 |
| Tabela 13: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma B durante o pós-teste. ---- | 160 |
| Tabela 14: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma C durante o pré-teste. ---- | 161 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 15: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma C durante o pós-teste. ---- | 162 |
| Tabela 16: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros do Grupo Controle durante o pré-teste. ----- | 163 |
| Tabela 17: | |
| Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros do Grupo Controle durante o pós-teste. -- | 164 |
| Tabela 18: | |
| Total de questões certas e erradas observadas em todas as turmas durante o pré e o pós-teste. ----- | 165 |
| Tabela 19: | |
| Total de "Certo observado" e de "Errado observado" em todas as turmas. ----- | 166 |
| Tabela 20: | |
| Total de "Certo observado" e "Errado observado" em todas as turmas, em relação à adultos e crianças. ----- | 166 |
| Tabela 21: | |
| Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação ao total de todas as turmas. ----- | 167 |
| Tabela 22: | |
| Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação à turma 501. ----- | 167 |
| Tabela 23: | |
| Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação à turma 502. ----- | 168 |
| Tabela 24: | |
| Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação à turma 701. ----- | 168 |
| Tabela 25: | |
| Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação à turma 801. ----- | 169 |
| Tabela 26: | |
| Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação à turma A. ----- | 169 |
| Tabela 27: | |
| Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação à turma B. ----- | 170 |
| Tabela 28: | |
| Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação à turma C. ----- | 170 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 29: | |
| Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação ao Grupo Controle. ----- | 171 |

| | |
|---|----|
| Tabela 30: | |
| Valores do Qui-quadrado calculado durante o pré e o pós-teste para testar a hipótese de que os alunos responderam ao acaso. ----- | 95 |

| | |
|--|----|
| Tabela 31: | |
| Valores do Qui-quadrado calculado para testar a hipótese de que houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação a cada turma. ----- | 97 |

ANEXO

| | |
|--|-----|
| Anexo I | |
| Atividades desenvolvidas com os alunos da turma experimental ----- | 172 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 | |
| Situação de cada turma no momento do pré-teste ----- | 72 |
| Gráfico 2 | |
| Comparação entre o pré e o pós-teste ----- | 91 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1: | |
| Distribuição das Escolas Estaduais/alunos do grupo experimental ----- | 37 |
| Quadro 2: | |
| Relação entre as questões de pesquisa de estudo e os itens propostos no questionário (pré e pós-teste) ----- | 43 |
| Quadro 3: | |
| Avaliação das atividades feitas pelos alunos ----- | 53 |

| | |
|---|----|
| Quadro 4: | |
| Quadro das conclusões da análise do pré-teste ----- | 71 |
| Quadro 5: | |
| Quadro das conclusões da análise do pós-teste ----- | 90 |
| Quadro 6: | |
| Questões certas em cada turma durante o pré e o pós-teste ----- | 92 |

RESUMO

Este trabalho aborda a relação entre água, cidadania e educação ambiental. Pesquisa se a Educação ambiental, tendo como tema gerador *água*, colabora para o exercício da cidadania. Contextualiza a água dentro do ecossistema e fundamenta sua importância para as espécies viventes. Alerta para a necessidade de uma visão holística em relação a água, ao ecossistema e ao meio ambiente como um todo. Relaciona conservação das florestas com educação ambiental e, conseqüentemente, participação do indivíduo e responsabilidade social. Utiliza questionário, como diagnóstico e como avaliação, para alunos do Ensino fundamental de 04 Escolas Estaduais, sendo 01 no Município do Rio de Janeiro e 03 no Município de Seropédica. Desenvolve atividades lúdicas e dinâmicas que, partindo da *água*, aborda questões sociais, econômicas e florestais. Conclui que água-cidadania-educação ambiental é uma tríade necessária para o desenvolvimento de uma postura crítica que contribui para a conservação dos ecossistemas e, por conseguinte, melhora a qualidade de vida do indivíduo e da sociedade como um todo.

Palavras-chave: água-cidadania-educação ambiental; conservação; ecossistema.

ABSTRACT

This work analyses the relationship between water, citizenship and environmental education. It investigates whether Environmental Education, focusing on the theme *water*, collaborates or not for the exercise of the citizenship. Focusing on the theme *water*, the study emphasises the importance of *water* for living species and the ecosystem as a whole. It calls attention to the need for a holistic vision to approach the relation water-ecosystem-environment education. In addition, it relates forest conservation to environmental education, and consequently, to individual's participation and social responsibility. It applies questionnaire, as diagnosis and evaluation, to pupils of primary schools: four State Schools, being one located in the Municipal district of Rio de Janeiro, and three in the Municipal district of Seropédica, RJ. It develops cheerful activities and dynamics that, departing from the theme *water*, focuses on social, economic and forest aspects. It concludes that environmental water-citizenship-education is a necessary triad for the development of critical postures, relevant to both the ecosystem conservation and the improvement of the quality of the individual's life and, consequently, of the society as a whole.

Key words: environmental water-citizenship-education; conservation; ecosystem.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do problema

Neste trabalho será investigada a relação entre a Educação Ambiental, cidadania e água e até que ponto a primeira fornece subsídios para o desenvolvimento da segunda, tendo como tema gerador a água.

Com certa facilidade surgem questões ligadas à cidadania, principalmente através dos meios de comunicação, onde freqüentemente são apresentadas matérias que logo em seguida são relacionadas ao cidadão. Algumas vezes, tais questões estão ligadas ao indivíduo e outras a toda comunidade.

Para uma sociedade desenvolver-se de forma justa com oportunidades iguais, são necessários indivíduos que sejam, sobretudo, responsáveis e participativos, assumindo direitos e deveres e carregando consigo uma visão integradora do meio. Esse tipo de indivíduo caracteriza, mais acertadamente, o cidadão. Entretanto, a cidadania, muitas vezes, é atrelada a outros aspectos, sendo confundida com consumidor, usada de forma pejorativa, ou ainda restrita ao dia da eleição, e não caracterizada como uma postura permanente como deveria ser.

Considerando que a cidadania requer a adoção de atitudes, é notório que deve ser desenvolvida, ou melhor, apreendida, e o processo universal mais indicado para formar o cidadão tende a ser a educação. Sendo assim, torna-se necessária uma educação que também esteja voltada para os problemas ambientais, como por exemplo a escassez e poluição da água, e que este problema seja associado não apenas à natureza, mas a toda sua dimensão social, política, econômica, ecológica e cultural. A partir da

Conferência de Tbilisi (1977), essa educação convencionou-se chamar de Educação Ambiental.

É importante, portanto, que esse processo educativo contemple na prática o que se encontra nas recomendações da referida Conferência. Ou seja, os indivíduos devem tornar-se mais responsáveis, éticos e participativos no que se refere aos problemas ambientais, pois, caso contrário, estariam, como diria Paulo Freire (1987, p.78), caindo em mero *verbalismo*, apenas teoria e nenhuma prática. A ética, apesar de ser muito importante, não será aprofundada nesse estudo.

Esse seria, então, um importante passo para a cidadania: o indivíduo assumiria suas responsabilidades individuais e coletivas, participando na construção de uma sociedade igualitária, ética, sem prerrogativas; com assistência médica, educação, alimento, moradia e água de qualidade; enfim, viveria em um ambiente saudável, que é a base para a dignidade, e para que o desenvolvimento ocorra sem detrimento dos ecossistemas.

Difícilmente haverá conservação dos ecossistemas sem a presença do cidadão, visto que é principalmente a espécie humana que degrada, queima, explora, devasta e consome exageradamente. Então, é o homem que precisa ser educado. Portanto, a pertinência desta pesquisa consiste em se desenvolver uma prática cidadã que busque uma sociedade mais harmônica, com a conservação dos ecossistemas e novas propostas que amenizem ou erradiquem os demais problemas ambientais.

Para atingir tal prática, este estudo utiliza como instrumento a Educação Ambiental a partir de um tema gerador –a água– para responder a questão: "existe

relação entre o trabalho de Educação Ambiental e o desenvolvimento da cidadania dos alunos de 5ª a 8ª de quatro Escolas Estaduais?"

1.2. Objetivos do estudo

a) Geral

- contribuir para propiciar aos alunos, através da educação ambiental, condições de desenvolvimento de uma postura cidadã, de acordo com a ética, participação e responsabilidade.

b) Específicos

1. Através da Educação Ambiental:

- Fornecer condições para desenvolver uma consciência crítica nos alunos e uma visão integradora do meio ambiente.
- Fornecer aos alunos a visão do ecossistema.
- Propiciar condições para o conhecimento histórico, econômico, social e político, no cotidiano dos alunos, tendo como tema gerador a água.
- Identificar a importância da utilização correta da água no cotidiano dos alunos.
- Reconhecer as condições do tratamento da água, com vistas ao bem estar do cidadão.
- Comparar o desempenho entre adultos e crianças após a participação, de ambos, nas atividades.

2. Diagnosticar se a Educação Ambiental é um instrumento eficaz para a formação da cidadania dos alunos das Escolas Estaduais: Azevedo Júnior, CIEP 155, Prof.º Wlademar Raythe e Presidente Dutra.

1.3. Hipóteses

H_1 A Educação Ambiental propicia o desenvolvimento do cidadão, pois colabora para a formação de uma consciência crítica, e para uma participação responsável e princípios éticos.

H_0 A Educação Ambiental não propicia o desenvolvimento do cidadão, pois não colabora para a formação de uma consciência crítica, e para uma participação responsável e princípios éticos.

1.4. Questões de pesquisa

- a) A Educação Ambiental facilita uma consciência crítica dos alunos?
- b) A Educação Ambiental fornece aos alunos uma visão integradora do meio ambiente?
- c) Até que ponto a Educação Ambiental fornece aos alunos das Escolas Estaduais: Azevedo Júnior, CIEP 155, Prof.º Wlademar Raythe e Presidente Dutra, uma visão global do ecossistema?
- d) As atividades de Educação Ambiental desenvolvidas na escola, tendo como tema gerador a água, propiciam aos alunos, uma visão histórica, social, econômica e política dos problemas ambientais de seu cotidiano?
- e) Como o cidadão percebe a importância da água para os ecossistemas e para o planeta em geral?

- f) O cidadão reconhece a necessidade do tratamento da água?
- g) De que forma a Educação Ambiental contribui para o desenvolvimento de valores como ética, participação e responsabilidade, características de uma postura cidadã?
- h) Como os alunos definem cidadão?
- i) Como a cidadania é encarada no dia-a-dia?

1.5 Operacionalização de termos

Três termos principais fundamentam essa dissertação: Cidadania, Educação Ambiental e Água. Para se chegar a eles torna-se necessário compreender outros como: consciência crítica, responsabilidade, participação, cidadão, ecossistema e meio ambiente

Bueno (1980) entende por **cidadania** o exercício ou estado de **cidadão**, e este, segundo SEMA (1994), refere-se ao indivíduo crítico, participativo, ético e responsável que reage ao ambiente em constante transformação. Esse ambiente deve ser visto de forma integrada, jamais reduzido à natureza ou outra qualquer área. Segundo MEC/SEF, (1998) os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o **ambiente** consiste nos *aspectos físicos e biológicos e, principalmente, os modo de interação do ser humano com a natureza, por meio de suas relações sociais, do trabalho, da ciência, da arte e da tecnologia* (p. 169). Ele aborda todas as áreas como: política, economia, cultura, história, etc. que têm relação de interdependência.

Consciência crítica é a internalização de algo com conhecimento de suas causas e possíveis conseqüências. Assim, como diz Freire (1982), é muito mais que *mera captação da presença dos fatos* (p. 136). A partir daí, o indivíduo está melhor preparado

para participar dos problemas que o cercam. Segundo Demo (1996), **participação** é um *processo... infindável, em constante vir-a-ser, sempre se fazendo...é em essência auto promoção* (p. 18). É ação compartilhada, que se refere a atitudes associadas à ética, a qual se liga a solidariedade, ao respeito e ao cumprimento dos deveres legais, demonstrando assim responsabilidade. Ser responsável é assumir e cumprir com suas atribuições individuais e coletivas. Esses valores são, via de regra, elucidados pela educação.

Consultando SEMA (1994), verifica-se que **educação ambiental** deve ser compreendido como um processo permanente que desperte nos indivíduos: habilidades, atitudes, ética, responsabilidade e capacidade de participação, que são características necessárias para que o cidadão reaja aos problemas ambientais no âmbito local e global, em um mundo em constante transformações.

Dentre os problemas ambientais, os relacionados à *água* assumem grande importância por esta (a água) ser vital para os seres vivos. Como a *água* tem a sua fonte nas florestas, que é um **ecossistema**, necessário se faz compreender o significado de *ecossistema* que, segundo Primavesi (1997), representa um sistema biológico em equilíbrio e suas relações com o meio abiótico.

Portanto, esses termos possuem uma interdependência de conceituação e de formação que serão trabalhados nesta dissertação.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Cidadania

Segundo o dicionário Bueno (1980), cidadania é *qualidade ou nacionalidade de cidadão (...) habitante da cidade; é o indivíduo no gozo dos direitos civis e políticos de um Estado* (p 259). Segundo Gennari (1999), esta definição sofre mudanças e, hoje em dia, possui íntima relação com movimentos sociais:

O significado dos vocábulos pode mudar com as mudanças no contexto histórico e social. Atualmente, cidadania significa muito mais do que apontamos acima, porque ganhou um significado todo especial no seio dos movimentos sociais de defesa dos direitos civis. Vem se tornando, na verdade, quase que uma palavra de ordem organizadora de movimentos sociais contra as mais diversas carências sociais pelas quais passa o povo brasileiro, desde a luta mais crua pela sobrevivência, como o direito à alimentação, à moradia e ao trabalho, até os direitos, talvez mais elevados, de liberdade de expressão cultural e artística (p. 87).

As *carências sociais* citadas, não serão sanadas com decretos ou, menos ainda, com medidas provisórias. Devem ser assumidas por toda população que, de forma organizada e consciente, reivindique seus direitos.

Algumas pessoas podem questionar: "com tantas dificuldades que o povo brasileiro passa, como é que pode pensar em se organizar ?" A resposta é direta: justamente por possuir tantos problemas é que se torna necessário a organização para, a partir daí, reivindicar direitos e assumir deveres.

É importante destacar que, historicamente, o termo "cidadania" sofre modificações, pois está em permanente construção. Muitas vezes foi utilizado como instrumento para a reprodução do poder dos governantes, assim, é fundamental conhecer a história do surgimento da cidadania, desvendar os interesses por trás dela e as transformações que sofreu ao longo do processo histórico. Baptista (1997) mostra a origem da cidadania e a relação paradoxal que essa definição faz aflorar.

A origem da cidadania deu-se com a Declaração dos Direitos do cidadão e ascensão da burguesia e da sociedade capitalista industrial. Nesse contexto, por um lado, estabelecem-se direitos iguais e formais para todos perante a lei; por outro, estrutura-se o processo de exploração e dominação do capital, que produz desigualdades. Estamos, portanto, diante de um fenômeno contraditório (p. 24).

Não é difícil entender essa contradição. A luta contra o racismo só faz sentido após atitudes racistas; as mulheres só se organizam para exigir seus direitos quando estes lhes são negados; a luta por emprego só faz sentido em uma sociedade com desempregados. Pode-se citar outros casos, mas, aparentemente, para existir o herói deve existir o vilão. Portanto, a necessidade de despertar nos indivíduos atitudes, espírito crítico, competências e ética, buscando justiça social, é coerente com um contexto de opressão e de prerrogativas que o acúmulo exagerado de capital criou.

Para diminuir as injustiças, talvez seja preciso considerar mais que direitos da cidadania, como demonstra Guará (1997), estudando a formação da cidadania dos jovens:

Uma distância tênue entre a rebeldia e a violência, entre o egoísmo, o cinismo e a percepção do outro "como parceiro virtual", adverte para a urgência de se repensar o investimento em novos padrões de cidadania que ultrapassem o discurso normativo do direito e que introduzam ao movimento de regulação social novas possibilidades de emancipação individual e coletiva para os adolescentes brasileiros (p. 45) .

Mesmo referindo-se à adolescente, pode-se ampliar essa sugestão para todos os indivíduos. Os direitos só serão garantidos se o próximo tiver responsabilidades, e essa noção de "próximo" inclui a todos. O paciente só terá atendimento de qualidade se o médico e os governantes assumirem suas responsabilidades; o passageiro terá conforto e qualidade nos transportes se o dono da empresa assumir suas responsabilidades assim como o motorista, o cobrador e o outro passageiro. Ou seja, ninguém está isolado, é mister entender as relações das pessoas entre si e com o meio.

Essa percepção torna-se essencial para a emancipação que não deve ser confundida com individualismo no sentido egoísta, mas como o primeiro passo para uma organização sem corporativismo. É a garantia do livre arbítrio, do direito de se expressar, seja na escolha do presidente ou até na participação dos rumos do desenvolvimento. Gohn (1999) argumenta:

No liberalismo, a questão da cidadania aparece associada à noção dos direitos. Trata-se dos direitos naturais e imprescritíveis do homem (liberdade, igualdade perante a lei e direito à propriedade), e dos direitos da nação (soberania nacional e separação dos poderes: executivo, legislativo e judiciário) (p. 11).

Pode-se notar nesta citação que, quando se fala em cidadania, está se tratando, na verdade, de questões diretamente ligadas aos direitos. Entretanto, não se pode esquecer os deveres que cabem aos cidadãos, como demonstrou Guará (1997).

Falta o "dever" do cidadão, e daí surgem situações que privilegiam determinados grupos, pois se as obrigações individuais fossem salientadas, talvez os cidadãos participassem dos problemas sociais questionando algumas prerrogativas.

Geralmente, os direitos que são concedidos a população são parte dos interesses dos governantes, o que faz com que os verdadeiros direitos tenham que ser conquistados. Gohn (1999) informa algo que, aparentemente, se trata de direitos de todos:

A Declaração dos Direitos do Homem de 1789 firma a propriedade como direito supremo. E quem era o proprietário? Era o cidadão. E quem era o cidadão? Era o homem suficientemente esclarecido para escolher seus representantes, com conhecimento de causa, independente das pressões: e era ainda, acima de tudo, um proprietário (de terras e imóveis). Começava a nascer o sujeito político burguês, independente de sua origem social estar vinculada à nobreza ou ao clero (p. 11).

Quando se fala em Declaração dos Direitos do Homem, imagina-se que seria para todos os indivíduos, entretanto, a autora acima mostra que não é bem assim. Interessante a colocação de *homem suficientemente esclarecido*, pois é mais uma demonstração de prerrogativas, agravando-se mais ainda quando estão relacionadas ao patrimônio. Além de não existirem os deveres, os direitos são de uma pequena minoria. A cidadania, neste caso, é propagadora de injustiças sociais, o que está totalmente desvinculada da idéia central à qual o assunto submete.

Mesmo sendo um conceito tão distanciado do que se pretende, autores há que argumentavam fortemente em favor desses privilégios. Gohn (1999) denuncia:

Locke justifica uma diferenciação de direitos entre a classe trabalhadora e a burguesia porque a classe trabalhadora, acostumada com o arado e a enxada, usava somente as mãos e não a cabeça, sendo incapaz de ter idéias sublimes. Os assalariados seriam incapazes de pensar. Então justificava: como reconhecê-los como cidadãos capazes de agir com racionalidade política? Eles seriam, segundo Locke, incapazes de governar suas vidas por princípios de ordem moral, raramente elevariam seus pensamentos acima de sua substância (p. 12).

Parece até que o autor, que aparece na citação acima, concorda com Lamarck (Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet "o cavaleiro de Lamarck", apud Carvalho, 1998) na famosa teoria do *uso e desuso dos órgãos* (p. 154). Como se um trabalhador braçal desenvolvesse apenas músculos e não pudesse elevar seu nível intelectual. O autor coloca ainda que tais trabalhadores são contrários à ordem, sem dizer a que ordem se refere. Ademais, propõe uma passividade aos trabalhadores, pois *suas ações são desordeiras e ameaçariam a ordem. Por isso eles não poderiam saber, apenas acreditar (s/d)*. Como no neoliberalismo, onde "não precisa se organizar basta consumir."

Percebe-se, então, que a formação da cidadania está voltada para determinados grupos, onde há uma minoria que "sabe" o que é melhor para todos e uma maioria que não tem acesso à formação intelectual e que, portanto, não "pode" ou não "precisa" desenvolver atitudes políticas. Os trabalhadores têm apenas que desenvolver habilidades para aumentar ainda mais a produção, daí não precisarem de uma educação voltada para a formação do cidadão. Gohn (1999) argumenta:

O que a economia básica do século XVIII propôs foi o cidadão passivo. Não importava o povo como sujeito político - tal como preconizavam os ilustrados. O que interessava era que as massas se tornassem ordeiras no seu convívio social, no "seu devido lugar". O essencial não era instruir, racionalizar o indivíduo, mas racionalizar a vida econômica, a produção, o tempo das pessoas, o ritmo dos corpos, a disciplina das mentes. Ou seja, a única educação que interessava era a formação e produção da mercadoria para o trabalho (p. 13).

Tinha-se então uma cidadania restrita, já que era destinada aos proprietários; preconceituosa, pois discriminava os trabalhadores; e limitada pois incorporava apenas a idéia de direitos vinda da nascente burguesia. Portanto, pode-se dizer que sua utilização era importante para acumular poder e estratégica para perpetuar esse mesmo poder.

No século seguinte a cidadania estava voltada para a grande maioria, porém não mudou significativamente, já que a idéia central ainda estava limitada, visando a produção e os interesses dos que estavam no poder. Era conveniente um povo passivo como no século anterior. Gohn (1999) continua: *A cidadania do século XIX, ao contrário dos séculos anteriores, se dirige a todos, inclui as massas, mas para discipliná-las e domesticá-las (p. 14).*

Segundo o ditado popular "quantidade não é qualidade", assim "crianças na escola" não significa necessariamente que estão aprendendo, é preciso saber que tipo de escola está recebendo os alunos e em quais circunstâncias. Ou seja, educação para todos pode significar pouca qualidade e muita quantidade, já que não se sabe a que tipo de educação os alunos tem acesso. Da mesma maneira no séc. XIX, tinha-se uma cidadania para todos, mas que tipo de cidadania era essa?

No século XX , ainda segundo Gohn, surge a questão dos deveres do cidadão. Porém, ainda muito limitado já que se restringia aos interesses do Estado e não era voltado para a sociedade como um todo.

O século XX trará novas acepções ao conceito de cidadania. O projeto burguês enfatizará a questão dos direitos dos indivíduos, menos como direitos e mais como deveres. Deveres para com o Estado, o interlocutor oficial da sociedade. O Estado passa a regulamentar os direitos dos cidadãos e a restringi-los, ou cassá-los, em determinadas conjunturas históricas. A questão da cidadania deixa de ser conquista da sociedade civil e passa a ser competência do Estado (p. 14).

Percebe-se que as mudanças no conceito de cidadania são lentas, predominando as idéias dos setores dominantes da sociedade. É necessário que as camadas menos favorecidas identifiquem e recusem toda e qualquer política assistencialista, pois, caso contrário, serão sempre submissas e nunca conquistarão sua emancipação. É indispensável uma ação, sobretudo política, para que a cidadania não seja privilégio de uma elite.

Nos dias de hoje, quando ocorrem inúmeras transformações científicas e tecnológicas, torna-se urgente a formação da cidadania, principalmente porque tais transformações estão acontecendo sem que a população tome conhecimento de suas causas e conseqüências, tamanha é a velocidade com que se dão. Portanto, é mister ter cidadãos atuando livremente para questionarem o modelo de desenvolvimento que a elite apresenta como solução para os problemas sociais (daí a importância de terem percebido sua condição de *não-cidadãos*, já que essa percepção é o primeiro passo para se tornar cidadão). Gohn (1999):

Os anos 90 delineiam um novo cenário. A sociedade como um todo aprendeu a organizar e a reivindicar seus direitos de cidadania, a partir da constatação da qualidade de não-cidadãos que são na prática (p. 8).

Nesta década surgem tantos produtos tecnológicos e terminologias políticas que não se tem tempo suficiente para participar e decidir sobre o que tais questões realmente significam, como por exemplo: *Globalização, Neoliberalismo, Banda A, Banda B, Banda C...* Essas questões, segundo eles - os detentores do poder - vão combater os reais problemas sociais, como desemprego, miséria, etc.

Gennari (1999) resume como essa questão está inserida nos dias atuais:

A questão da cidadania ganhou nova complexidade com as profundas mudanças que a sociedade brasileira vem sofrendo na última década. Vários movimentos sociais que lutam pela aquisição e ampliação da cidadania nasceram e se desenvolveram recentemente, justamente num momento histórico caracterizado por grandes transformações no perfil da sociedade brasileira, que caminham na direção oposta a esses movimentos. Palavras como globalização, neoliberalismo, crise e revolução tecnológica dominam o cotidiano dos noticiários, da imprensa escrita e eletrônica, tanto quanto das conversas nos bares e entidades de classe. Tudo se passa como se já tivéssemos superado os históricos problemas brasileiros do analfabetismo, do desemprego, da fome, da miséria, do preconceito etc. (p. 87).

Os produtos tecnológicos estão nas lojas para serem consumidos - e muitas vezes o são, por força de uma propaganda sedutora e insistente - sem que as pessoas tenham poder de decidir o que deve ser produzido, e ainda, se deve ser. Cabe ao cidadão, nesse momento, refletir individual e coletivamente para tomar as atitudes necessárias. Não cabe aqui citar quais seriam as atitudes já que não existe fórmula, ou melhor, a fórmula, se é que se pode utilizar esse termo, seria a organização de cidadãos.

Mas o que vem depois é restrito a cada grupo de uma comunidade e, geralmente, só serve para aquele grupo. Daí a importância de todos participarem para que a contribuição seja maior em termos de quantidade e de qualidade.

O consumo está em pauta na mídia. A impressão que se tem é que, nos dias atuais, há mais direitos como consumidores do que como cidadãos. Como diz Canclini (1995):

....o exercício da cidadania sempre esteve associado à capacidade do cidadão em apropriar-se de bens e aos modos de usá-los. Afinal o consumo tem a ver com o bem estar e qualidade de vida, que são alvos de direitos humanos e modos de inserção social: o voto, ligações com partidos políticos ou sindicatos e outras. Mas, com a descrença vigente hoje em práticas e instituições políticas, a inserção do cidadão no mundo, bem como a definição dos seus interesses, desejos e expectativas, localizam-se muito mais nas suas decisões de escolha de consumo de bens que nas reflexões sobre regras abstratas da democracia, ou ainda na participação coletiva em espaços públicos (p. 194).

O consumo, para quem está no poder, é essencial em se tratando de uma sociedade capitalista, portanto, é evidente que eles - os donos do poder - desejam perpetuar essa atitude consumista.

No Brasil, os órgãos de defesa do consumir são muito procurados e o que é de se estranhar é a necessidade de intervenção destes órgãos para garantir os direitos dos cidadãos, levando a constatação de que, caso não existissem, a cidadania não seria respeitada. Tudo mudaria, caso todos respeitassem o cidadão, independente da força da justiça.

Quem está no poder quer permanecer, não deseja mudanças na sociedade. Os detentores do poder, percebendo que a educação para a cidadania é uma questão estratégica para a formação de uma sociedade mais justa, disseminaram a falsa idéia de

que ser cidadão não é algo tão indispensável. Situações há em que o cidadão é tratado pejorativamente, como comenta DaMatta (1985): *Com efeito, a palavra "cidadão" é usada sempre em situações negativas no Brasil, para marcar a posição de alguém que está em desvantagem ou mesmo inferioridade* (p. 67).

Em tais circunstâncias, fica difícil alguém querer tornar-se cidadão. É importante difundir a idéia de que o termo em questão não deve ser encarado com uma conotação ofensiva, pois é isto que os alguns governantes, cujos interesses estão, de modo geral, voltados para si, desejam. É como uma guerra em que o inimigo quer manter o adversário em uma camada inferior, na condição de *não-cidadão*.

Uma outra possível justificativa para essa visão negativa é que às vezes encontra-se até *tipos* de cidadãos que, sendo de uma suposta classe inferior, recebem tratamento diferenciado. Para Adorno (1994):

Por tais motivos, não é de estranhar que justamente sejam esses cidadãos de "Segunda classe" os mais vulneráveis ao alvedrio policial. Se, por um lado, constituem os esquecidos das políticas sociais implementadas - o estado parece nunca chegar às áreas de habitações populares -, por outro, são alvos privilegiados do controle social repressivo... Os rigores da punição pesam preferencialmente sobre a população pobre; e, entre os mais pobres, recaem duramente sobre os delinquentes negro (p. 322).

Esses tratamentos diferenciados não devem existir, para isso torna-se necessário aprender o conceito de cidadania e a partir daí agir como tal, participando ativamente da constituição de uma sociedade com menos injustiças sociais, já que segundo DaMatta (1985), o conceito de *cidadão* não se trata da *própria natureza humana*:

... ser cidadão (e ser indivíduo) é algo que se aprende, e é algo demarcado por expectativas de comportamento singulares. O que é deveras extraordinário aqui é o grau de institucionalização política do conceito de cidadão (e de indivíduo), que passou a ser tomado como um dado da própria natureza humana, um elemento básico e espontâneo de sua essência, e não como um papel social. Ou seja: como algo socialmente institucionalizado e moralmente construído (p. 56).

É imprescindível que o indivíduo aprenda e assimile a condição de cidadão para tomar atitudes que visem o bem estar individual e coletivo, a erradicação ou diminuição de problemas sociais, políticos, econômicos, culturais, ecológicos, etc., e isso inclui uma educação voltada para o meio ambiente.

A educação que visa formar o cidadão para o meio em que vive foi definida durante a Conferência de Tbilisi, realizada em 1977 na antiga URSS, e denominada de Educação Ambiental. Esta Conferência representa o marco inicial em EA, pois no encontro estabeleceu-se objetivos e finalidades para essa prática. Portanto, é importante definir cidadania segundo esse conceito, pois, ainda que tenham surgido diversas Conferências pós-Tbilisi, suas recomendações são consideradas como importantes fontes para consulta e prática.

2.2 Educação Ambiental

Educação Ambiental (EA) assim como o conceito de cidadania, por ser um conceito histórico e, sofreu mudanças com o tempo. Dias (1991) afirma:

A EA era vista como algo tão terrivelmente perigosa que a abordagem meramente ecológica das questões ambientais "deveria continuar". Não seria interessante para os países dominadores que as pessoas comessem um processo de sensibilização que as conduzissem ao exercício pleno da cidadania, requerendo seus direitos constitucionais, organizando-se em associações comunitárias, de classe, etc., em busca da valorização de suas vidas (p. 7).

Sendo a EA um processo que visa formar o cidadão, e sendo este muitas vezes definido a partir dos interesses de pequenos grupos que detém o poder, é evidente que o processo de construção da cidadania sofre deturpações segundo interesses desses mesmos grupos. Portanto, é muito importante que esteja claro os procedimentos adotados pela EA para que não se tenha a falsa impressão de se estar formando o cidadão quando, na verdade, se está contribuindo para a perpetuação do *status quo*.

Hoje em dia há um certo modismo em que todos tendem a dizer que têm consciência da importância da preservação e ou conservação ambiental. É como se todos virassem amigos dos micos, baleias, golfinhos, matas, manguezais, etc. Não faltam projetos ligados à proteção de animais ou vegetais, que se auto-denominam Educação Ambiental (EA), seja em Organizações não-governamentais (Ongs), escolas, associações ou mesmo em entidades governamentais. É inegável a importância de se preservar a natureza, porém, o que não se deve fazer é limitar a EA apenas a estes objetivos. Atualmente, nos estudos mais conceituados, ela já é encarada como um processo indissociável da formação do cidadão, sobretudo no que diz respeito à oportunidade de tomar decisões. Assim como diz Reigota (1994):

A educação ambiental é uma das mais importantes exigências educacionais contemporâneas não só no Brasil, mas também no mundo. Deve ser ainda considerada como uma grande contribuição filosófica e metodológica à educação em geral. A educação ambiental que procurei abordar aqui não está vinculada à transmissão de conhecimentos sobre a natureza, mas sim à possibilidade de ampliação da participação política dos cidadãos (p. 58).

A educação ambiental procura metodologias e objetivos claros visando a formação do cidadão; não se trata de fazer uma manifestação ecológica e dizer que está educando. O "ambiental" não pode ser limitado a ecologia, deve ser entendido como a interseção de todas as áreas de estudo.

A EA é um processo permanente que a partir de comportamentos individuais e coletivos contribui para a construção de uma sociedade com oportunidades iguais para todos, independente do poder aquisitivo, raça, religião ou qualquer outra forma de discriminação; em suma: uma sociedade com menos injustiças sociais. Para Reigota (1994): *A educação ambiental, assim, está empenhada na realização do seu projeto utópico de estabelecer uma sociedade mais justa para todos* (p. 59).

Para se chegar a esta *sociedade mais justa* é necessário enxergar primeiramente toda a dimensão da EA, e só então elaborar projetos coerentes com a formação do indivíduo crítico. Este projeto é utópico não no sentido de inatingível, mas sim no sentido de ser um desafio. Não é algo que tem um final, pois mesmo que o projeto pare é necessário que deixe condições para que se perpetuem as discussões, mobilizações e atitudes. Os problemas não terminam, apenas sofrem mudanças.

Hoje em dia, a educação ambiental já é vista como um processo importantíssimo na formação do cidadão. Em seu depoimento Caniato (In: Vasconcellos, 1994) afirma:

Eu diria que, no sentido mais largo, mais completo, E.A. é um exercício de cidadania que pressupõe o conhecimento sobre o funcionamento do mundo. E conhecimento sobre o funcionamento do mundo significa conhecimento científico em todas as suas áreas (p. 144).

Esse exercício requer atitudes que, quer sejam coletivas quer sejam individuais, se realizem com a participação de todos em benefício da maioria. E, para que essas

atitudes não fiquem apenas em um conjunto de ações sem rumos, torna-se necessário não apenas possuir *conhecimento científico*, mas sobretudo, conhecimento cotidiano abordando a cultura local.

Mundo, planeta, universo, e a *sociedade* são algumas das denominações que não se consegue explicar somando-se suas partes. Toda vez que se tentar explicar ou entender o mundo tomando-se cada componente que o forma e juntando-os como peças de um quebra-cabeça, incorre-se em grande erro, pois nas relações entre as partes forma-se um novo fator que não se encontra em partes separadas. A fragmentação do objeto ou do conhecimento é fruto de um pensamento mecanicista que define o homem como uma máquina. E este pensamento não deve existir em um processo que busca uma nova organização da sociedade. Loureiro (1993) (em depoimento, In: Vasconcellos, 1994) define EA:

(...) é um processo coletivo de busca de auto-promoção, de construção de uma cidadania plena de busca de uma transformação da sociedade, uma busca de auto-gestão. É uma ação coletiva que tem o aspecto individual de criar pessoas mais conscientes, mais críticas, mais mobilizadas e tem o aspecto coletivo de buscar uma nova sociedade, uma nova relação, uma nova forma de organização social (p. 144).

Percebe-se que, segundo o autor, a cidadania pressupõe ação consciente, indivíduos críticos e organizados procurando discutir sobre os rumos que a sociedade deve seguir. Tal ambiente cria as condições essenciais para formar o cidadão.

O que se pretende através da EA é buscar novas relações entre as pessoas e destas com o meio ambiente. O século XXI chegou e, apesar de para muitos ser considerado como o século do conhecimento, talvez fosse mais correto caracterizá-lo como o século da ignorância, já que segundo a Comissão Mundial sobre Meio

Ambiente e Desenvolvimento(1991), *no fim do século, mais de 900 milhões de pessoas não saberão ler nem escrever* (p 123).

Estas relações fazem emergir novas prioridades, assim como uma nova postura de vida, pois as mudanças não cessaram com a passagem do século. Não se está no topo da evolução, mas sim passando por novas alterações que podem ser boas ou não, e cabe ao cidadão decidir.

Para se chegar a esta nova relação, necessita-se do envolvimento de todos os setores, já que os deveres não são de determinados grupos, como alerta Gonçalves (1993) (em depoimento, In: Vasconcellos, 1994): *O que é a crise ambiental? A postura das pessoas também provoca essa crise, no meu entender. A culpa não é só dos empresários, é também nossa* (p. 144).

De uma forma geral, as pessoas não se responsabilizam pelos problemas ambientais, é comum responsabilizarem o governo, os empresários, e o outro. Embora estes tenham uma grande responsabilidade, isso não diminui as do indivíduo. O que se busca através da educação ambiental não é culpar as pessoas pelos danos ambientais para posterior punição, mas sim instrumentalizá-las para que não cometam, ou que sejam capazes de diminuir, esses impactos negativos. A partir do momento em que a sociedade tiver indivíduos *educados*, alguns problemas não existirão e outros serão discutidos até serem erradicados. Não será um paraíso sem problemas, mas com certeza estes serão menores em quantidade e qualidade e os indivíduos estarão mais capacitados para resolvê-los.

Rey (1993) (em depoimento, In: Vasconcellos, 1994) fala da definição do Grupo de Estudos em educação ao qual pertence: *Para nós E.A. é um processo pedagógico,*

participativo, que visa a emancipação do homem. Emancipar o homem para lidar com o seu ambiente preservando a sua qualidade de vida (p. 168).

O autor acima, fala da mesma importância da participação assim como Loureiro (op. cit.). A emancipação pressupõe sujeitos livres não apenas para pensarem, mas sobretudo para falar e agir, podendo criticar as medidas governamentais sem serem imediatamente rotulados de loucos, baderneiros e outros nomes que visam menosprezar todos os que ousam questionar.

O movimento *hippie* da década de 70 é um exemplo de grupo que insurgiu contra a ordem em vigor. Os *hippies* tentaram mostrar para as pessoas que o caminho era “*paz e amor*”. Talvez essa idéia tenha se perdido um pouco no meio do caminho, mas hoje, quase três décadas depois, aparece um movimento que também pede pelo fim da violência e um pouco mais de amor entre as pessoas. Trata-se de uma manifestação ocorrida nacionalmente no dia 07/07/2000 conhecida como *Basta*, onde desta vez ninguém foi tido como louco.

Deve-se colocar que, inicialmente, os *hippies* reivindicaram uma outra forma de viver, quem sabe daqui há mais três décadas outras manifestações pedirão o mesmo? Eles estavam sugerindo uma qualidade de vida e questionavam as necessidades e rumos do desenvolvimento, já que ambos andam lado a lado.

Costa (1995) alerta: *...a EA procura discernir sobre a necessidade ou não do desenvolvimento para que o desenvolvimento sustentável não seja uma outra face do desenvolvimentismo* (p. 23).

O avanço tecnológico possibilitou o aumento da produção agrícola. Além das máquinas que facilitam o trabalho humano - e muitas vezes substituem o próprio

homem - vários inseticidas, pesticidas e outros defensivos agrícolas foram criados possibilitando uma maior produção. No início da produção e utilização desses agrotóxicos, poucos questionavam os seus malefícios, só apresentavam os seus benefícios. E, menos ainda, duvidavam se isto caracterizava o desenvolvimento. Naquele momento eram apresentados como fruto do progresso e como algo que iria acabar com a fome. Décadas se passaram e a fome continuou matando. E hoje pergunta-se: será que a utilização dos agrotóxicos foi realmente sinal de desenvolvimento? E mais: por que será que a cada dia aumenta a procura dos alimentos orgânicos (sem agrotóxicos)?

Por trás de fórmulas mirabolantes existem interesses. Uma EA realmente comprometida com a formação do cidadão é aquela que o ensina a questionar e a agir na defesa dos interesses coletivos.

Na definição da SEMA (1994), em relação à Tbilisi (1977):

A educação ambiental, bem compreendida, deverá constituir uma educação geral permanente que reaja às mudanças produzidas num mundo em rápida evolução. Essa educação deverá preparar o indivíduo através da compreensão dos principais problemas do mundo contemporâneo, proporcionando-lhe os conhecimentos técnicos e as qualidades necessárias para desempenhar uma função produtiva que vise melhorar a vida e proteger o ambiente, valorizando os aspectos éticos (p. 28.)

Além da responsabilidade que os indivíduos devem ter, é importante destacar que a EA tem um caráter permanente e que se deve considerar os aspectos éticos para tratar as questões ambientais.

Portanto, a partir de da bibliografia apresentada neste capítulo (Dias, 1991; Reigota, 1994; Caniato, 1993; Loureiro, 1993; SEMA, 1994) pode-se definir o cidadão

como: todo indivíduo que, independente de classe social, *requerendo seus direitos constitucionais, organizando-se em associações comunitárias, de classe, etc., em busca da valorização de suas vidas* (Dias, 1991), da *participação política* (Reigota, 1994), do *conhecimento sobre o funcionamento do mundo* (Caniato, 1993) e sobretudo da *busca de uma transformação da sociedade, uma busca de auto-gestão* (Loureiro, 1993), cumpre seus direitos individuais e coletivos.

Esta definição está de acordo com Gennari (1999) que coloca a importância dos movimentos sociais, vistos como um sinal de participação, e defende que *a questão da cidadania ganhou nova complexidade com as profundas mudanças que a sociedade brasileira vem sofrendo na última década* (op. cit., p. 87); está também de acordo com Guará (1997), quando adverte que cidadania é mais que direitos e deveres; ainda com Gohn (1999), quando informa de outros interesses que estão por trás da cidadania, privilegiando uma pequena minoria; e, sobretudo com DaMatta (1985), quando diz que *cidadania é algo que se aprende* (op. cit.), é necessário o *conhecimento sobre o funcionamento do mundo* (Caniato, 1993), por isso precisa-se de uma EA.

A EA é, portanto, um processo pedagógico permanente que visa formar o cidadão, não o indivíduo passivo e omissor, como denuncia Gohn (1999), mas o cidadão, de acordo com a definição citada acima, e que esteja voltado para todos os segmentos sem que exista prerrogativas.

A passividade contribui para um consumo excessivo. É evidente que o cidadão também é um consumidor, mas este deve selecionar o que realmente é necessário consumir sem incorrer em um consumismo desenfreado, pois o exagero provoca o desperdício, aumentando o lixo que provoca doenças, contamina os rios, os mares, o pescador, o lençol freático e, por fim, o próprio consumidor. A devastação ocorre em

todas as áreas, trata-se de uma teia, não só biológica, mas, sobretudo, social e econômica e que precisa ser rompida, por isso é mister a formação do cidadão.

2.3 Água

A água, substância insípida, incolor e inodora, e segundo Barros (2000) constituída *por dois átomos de hidrogênio (H_2) ligados a um átomo de oxigênio (O)* (p. 105), está presente em locais bastantes diversos, tais como, atmosfera, lagos, rios, mares, subsolo, plantas e nos seres humanos. Desde os primeiros dias de vida, o ser humano necessita de água. Calvi (1999) afirma:

A própria espécie humana passa nove meses dentro de uma bolsa de água no útero materno, enquanto espera para nascer. É através da água que nós recebemos as substâncias necessárias ao nosso desenvolvimento embrionário (p. 15).

Esse contato que a espécie humana tem com a água no princípio de sua vida, e que continua por toda sua existência, é essencial para a sua sobrevivência. Não é por acaso que o corpo humano é formado por, aproximadamente, 75% de água (Ministério do Meio Ambiente, Secretaria dos Recursos Hídricos, 1999). Utiliza-se água para: transpirar, saciar a sede, chorar, tomar banho, cozinhar, lavar, lazer (piscinas e praias)... E ela não é vital apenas para o homem, pois todos os seres vivos dependem dela. E não apenas os que vivem hoje. Desde os tempos mais remotos a água já era utilizada para diversos fins. Porém, não se discute que sua principal importância foi permitir que a vida surgisse no planeta. Segundo Calvi (1999):

Os cientistas consideram que a vida surgiu na água, há alguns bilhões de anos. Os primeiros seres vivos eram unicelulares e surgiram nas águas superficiais de lagos ou lagoas da Terra primitiva, onde se desenvolveram e evoluíram durante milhões de anos (p. 14).

Portanto, mais que uma simples fórmula molecular, H_2O , a água é a fonte da vida e a garantia da continuidade das espécies viventes.

Hoje em dia a água chega nas residências (em algumas), nas indústrias, fábricas e comércios, através de uma distribuidora. Porém, ela não é "fabricada" nesse local, é apenas tratada e distribuída para uma determinada região. A fonte está nas florestas.

Esses ecossistemas devem estar protegidos da exploração irracional ou qualquer outra forma de depredação que prejudique, não apenas a disponibilidade de água, mas todos os demais ciclos: do gás carbônico, do nitrogênio e dos nutrientes. Segundo Primavesi (1997): *Todos os ecossistemas são conjuntos de ciclos: da vida, do solo, dos minerais, da água, da energia... e através do sol, nossa fonte de energia e base de toda vida terrestre, nossos ciclos ligam-se ao cosmo (p. 12).*

É mister proteger os ecossistemas que, cada vez mais, são agredidos. Os exploradores argumentam que é o preço do desenvolvimento. Porém, não admitem que o desenvolvimento deve ser sustentável. Segundo a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991):

Em essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas (p. 49).

Esse impactos devem ser erradicados para que as gerações futuras, e as atuais, não vejam seu recurso vital ir *por água abaixo*. Alta tecnologia deve estar a serviço do

bem estar social e coletivo, e não nas mãos de uma pequena minoria que a utiliza em benefício próprio. Se o avanço tecnológico trazer prejuízos tanto à oferta quanto à qualidade da água, não se deve pensar em avanço, mas em retrocesso. E muitas vezes essa falsa idéia de desenvolvimento prejudica esse recurso imprescindível à vida.

Segundo Primavesi (1997):

Um dos ciclos mais prejudicados pela high-tech é este da água. Secam as fontes, os rios, os países, os continentes e a desertificação avança. Falta água potável. Não que chova menos, ao contrário A chuva não depende somente do tamanho das nuvens, mas também da cobertura vegetal da terra. Onde existem florestas a chuva é mais freqüente; onde estas foram derrubadas é mais rara e mais violenta (p. 29).

Portanto, visar a melhoria de qualidade de vida da população é visar também a melhoria de qualidade da água consumida, e para mantê-la em boas condições para o uso é importante não apenas fechar as torneiras, mas sobretudo, conservar os ecossistemas. Este não será protegido caso as pessoas enxerguem apenas questões ecológicas, pois qualquer ecossistema explorado, não o é somente por questões biológicas, e sim, por motivos econômicos, políticos e até culturais, já que os ecossistemas fazem parte de um sistema maior, o meio ambiente. Assim necessário se faz esclarecer algumas confusões criadas sobre as dimensões do meio ambiente. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (MEC/SEF, 1998) encontra-se um alerta sobre uma idéia equivocada sobre ambiente:

A questão ecológica ou ambiental deve se restringir à preservação dos ambientes naturais intocados e ao combate da poluição; as demais questões — envolvendo saneamento, saúde, cultura, decisões sobre políticas de energia, de transportes, de educação, ou de desenvolvimento — são extrapolações que não devem ser da alçada dos ambientalistas (p.182).

Esta é uma visão distorcida como se pode perceber nos PCNs. O ambiente está ligado a todas as disciplinas, sejam elas biológicas, geográficas, políticas, florestais, dentre outras. Para resolver os problemas ambientais, a interdisciplinaridade (Silveira, 2001) é uma ferramenta importante e não uma terminologia sem fundamentos práticos. Talvez por alguns profissionais terem uma visão fragmentada, achando que sua disciplina, unicamente, resolverá os problemas ambientais é que problemas como poluição, desmatamento e assoreamento se agravaram mais ainda com o passar dos tempos. Assim a necessidade de se conservar os ecossistemas necessita da união de diversas áreas.

A mesma visão equivocada, aqui apresentada, evidenciou-se em relação à Educação Ambiental quando restrita apenas à natureza, e à Cidadania quando restrita ao dia das eleições. Nos mesmos Parâmetros Curriculares Nacionais, (PCN), (MEC/SEF, 1998) encontra-se um contra- argumento à citação anterior.

Tratar a questão ambiental, portanto, abrange a complexidade das intervenções: a ação na esfera pública só se consolida atuando no sistema como um todo, sendo afetada e afetando todos os setores, como educação, saúde, saneamento, transportes, obras, alimentação, agricultura, etc (p. 183).

Como a água é fundamental dentro do ambiente, seja no equilíbrio dos ecossistemas e sobrevivência das espécies, na manutenção da temperatura do planeta, na irrigação, na saúde e nos demais fatores citados anteriormente, a solução para melhorar sua oferta, distribuição e qualidade não se restringe a conservação das florestas com uma visão fragmenta acima mencionada. Necessário se faz um processo permanente que envolva a comunidade nas instâncias que decidem pelos rumos da sociedade e, de posse

de conhecimentos científicos e tecnológicos, com princípio éticos e morais possa decidir pelo bem comum. Esse processo se coaduna com a Educação Ambiental e cidadania. Necessita-se, portanto, de cidadãos que participem dos problemas relacionados à água, conscientes de que ela é vital para sua vida e para a sobrevivência do planeta como um todo. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, Secretaria dos Recursos Hídricos (1999):

A Educação e a Mobilização Social pela água são hoje escolhas sobre como queremos ser reconhecidos pela história: como quem deu continuidade a um lento trabalho de destruição e morte, ou como quem deu um basta à prepotência humana e ao desrespeito, e inaugurou um novo tempo na relação do homem com o seu planeta e com a sua vida (CDRom interativo).

Portanto, Educação Ambiental, cidadania e água formam uma triade que fornece subsídios para se pensar e fazer conservação, o que precisa mudar é a postura e os valores que se atribui a tudo. Conhecimento e técnica já existem o suficiente para se perceber a necessidade da preservação e/ou conservação dos ecossistemas. E para tal existe amparo legal que contribui para o uso racional da água. Trata-se da Lei N.º 9.433/97, Lei dos Recursos Hídricos. No Capítulo I - Dos Fundamentos (Ministério do Meio Ambiente, Secretaria dos Recursos Hídricos, 1999):

Art. 1º - A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

- I. a água é um bem de domínio público;*
- II. a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;*
- VI a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.*

(CDRom interativo).

A transformação em lei representa um avanço na defesa desse recurso precioso para o planeta. Um suporte legal colabora para sua conservação, porém não diminui a importância do envolvimento dos cidadãos e do poder público que deve garantir sua aplicação. É importante reconhecer que a água possui um custo e que pode acabar, contrariando, assim, a falsa idéia de que "a água é infinita".

Além de ser limitada, a cada dia diminui sua qualidade e quantidade. Como denuncia o Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos (1999):

Todos os dias diminui a quantidade de água de boa qualidade no mundo e a principal causa é o pouco cuidado que estamos tendo com esse bem que nos é preciosos. A água é a fonte da vida e devemos ter em mente que ao cuidarmos da água estamos permitindo a continuidade da vida - O FUTURO (p. 6).

Além de sua escassez, que se agrava a cada dia, sua distribuição não é uniforme, existindo áreas que preocupam mais, principalmente as mais populosas. O Brasil, possui 8% de toda a água doce do mundo (Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos, 1999), mas ela está concentrada principalmente no Norte e Centro-Oeste, regiões com menos densidade demográfica se comparadas ao Sudeste.

Assim, a água sendo distribuída de forma desigual; sendo utilizada para diversos fins intensamente citados; possuindo uma dimensão econômica, legal, social, ecológica, entre outras, só confirma a necessidade de se resgatar a tríade educação ambiental-cidadania-água, que não é uma relação nova, mas urgente e necessária. O Movimento de Cidadania Pelas Águas, do Centro de Referência do Estado do Rio de Janeiro (CREA-RJ) já discute essa relação desde 1997 quando foi criado a partir do Ministério do Meio Ambiente. Hoje, o movimento está trabalhando nessa questão como uma instituição independente.

Portanto, a substância mais valiosa para a vida só continuará sendo insípida, incolor e inodora se cidadãos atuarem com uma visão holística, com ética e responsabilidade, garantindo assim a continuidade da vida. E, para formar tais indivíduos, torna-se necessário a implementação da Educação Ambiental.

3. METODOLOGIA

Esta dissertação usa a técnica de estudo de caso para desenvolver sua pesquisa de campo. Segundo Chizzotti (1991):

O estudo de caso é uma caracterização abrangente para designar uma diversidade de pesquisas que coletam e registram dados de um caso particular ou de vários casos a fim de organizar um relatório ordenado e crítico de uma experiência, ou avaliá-la analiticamente, objetivando tomar decisões a seu respeito ou propor uma ação transformadora (p. 102).

Esse mesmo autor coloca que o estudo de caso supõe 3 fases: *a seleção e delimitação do caso, o trabalho de campo, e a organização e redação do relatório* (p. 102).

Segundo Bruyne (s/d) *os estudos de caso não devem se limitar a uma descrição... mas apoiar-se em conceitos e hipóteses; devem ser guiados por um esquema teórico que serve de princípio diretor para a coleta dos dados* (p. 227).

Sendo de estudo de caso, a pesquisa não é representativa das escolas da região, mas pode servir de subsídio para decisões e estudos futuros.

3.1. Escolas e população estudadas

Essa dissertação desenvolveu-se em 4 escolas: Escola Estadual de Ensino Supletivo Azevedo Júnior, Escola Estadual Presidente Dutra, Escola Estadual Professor Waldemar Raythe e CIEP 155 Nélon Antelo Romar.

a) Escola Estadual de Ensino Supletivo Azevedo Júnior.

Essa Escola foi fundada em 1982 e hoje possui 160 (cento e sessenta) alunos distribuídos em 5 turmas do segundo segmento do Ensino fundamental e 58 (cinquenta e oito) alunos somando-se as duas turmas do primeiro segmento do Ensino Fundamental. O sistema de ensino é supletivo e noturno.

A escolha dessa Escola foi feita devido ao fato do autor deste estudo nela trabalhar como Professor de Ciências. Isso lhe garantiu um contato freqüente com os alunos, já que a pesquisa se desenvolveu durante o horário das aulas.

Inicialmente, optou-se por trabalhar com os alunos de Ciências do segundo segmento do Ensino Fundamental da Escola Azevedo Júnior, em Cascadura, município do Rio de Janeiro, perfazendo um total de 120 (cento e vinte) alunos distribuídos em 04 turmas, da seguinte forma:

02 turmas de 5ª série: 501 (30 alunos) e 502 (30 alunos);

01 turma de 7ª série, 701 (30 alunos);

01 turma de 8ª série, 801 (30 alunos).

Excluiu-se a turma 601, 6ª série, devido à quantidade excessiva de feriados e pontos facultativos que coincidiram com os dias de aulas dessa turma.

Os alunos da Escola Azevedo Júnior são jovens e adultos que, em sua maioria, trabalham durante o dia e que estão muito tempo afastados da escola. Apresentam ainda

dificuldades de interpretação de textos e escrita, tornando a aplicação dessa pesquisa um verdadeiro desafio. Vencer este desafio, da pequena permanência na escola combinada com a dificuldade no domínio da língua, foi um esforço extra a que o pesquisador se dedicou.

Com o objetivo de contribuir (ainda que preliminarmente) para ampliar o projeto a outras regiões e, portanto, outras realidades, fez-se necessário o desenvolvimento da pesquisa em outras escolas, distantes da primeira. Assim, foram escolhidas as outras 03 (três) Escolas Estaduais – citadas acima e descritas a seguir - próximas a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro¹. Tal escolha possibilitou um contato freqüente, além de contribuir para a comunidade do entorno se aproximar cada vez mais da UFRRJ.

b) Escola Estadual Presidente Dutra.

Fundada em 1950 possui, atualmente 1.088 (um mil e oitenta e oito) alunos, sendo 455 (quatrocentos e cinquenta e cinco) alunos no Curso de Formação de Professores e 633 (seiscentos e trinta e três) alunos no Curso de Formação geral, distribuídos nos turnos manhã, tarde e noite. Está situada na Antiga Estrada Rio-São Paulo, km 47.

c) Escola Estadual Professor Waldemar Raythe.

Fundada em 1962 possui 1.236 (um mil duzentos e trinta e seis) alunos nos Ensinos Fundamental e Médio que tem Curso de Formação Geral distribuídos nos três turnos. Está situada na Antiga Estrada Rio-São Paulo km 50.

¹ Instituição onde o pesquisador dessa dissertação leciona.

d) CIEP 155 Nélon Antelo Romar.

Fundada em 1986 possui 840 (oitocentos e quarenta) alunos no Ensino Fundamental distribuídos nos três turnos, sendo o terceiro turno sistema supletivo de ensino. Está localizada na Antiga Estrada Rio-São Paulo, km 49. Foi a escola onde se desenvolveram as atividades, inclusive para os alunos das outras escolas, por possuir infraestrutura e por ter dado apoio no sentido de sediar tal evento.

Os alunos das Escolas Presidente Dutra, Professor Waldemar Raythe e CIEP 155 são crianças e jovens que em sua maioria não trabalham e não estavam afastados da escola, como os alunos da Escola Azevedo Júnior. Porém, possuem as mesmas dificuldades de leitura e interpretação que foram percebidas durante as atividades.

Em cada uma das três escolas, escolheu-se uma turma de 5ª série. Considerando que essas escolas possuíam mais de uma turma de 5ª série houve necessidade de se fazer uma seleção, que se baseou no horário de aula dos alunos. As atividades foram planejadas (Apêndice VIII) para as terças e quartas-feiras de 9 às 11 horas, como uma aula extra classe de EA, diferentemente das atividades desenvolvidas na Escola Azevedo Júnior, cujo planejamento (Apêndice VII) foi elaborado para os horários das aulas regulares. Assim, na Escola Presidente Dutra participaram alunos da turma 503, na Escola Professor Waldemar Raythe, alunos da 502 e no CIEP 155, alunos da 501.

Antes de iniciar as atividades foram feitas visitas às escolas onde foi explicitado o projeto e, após conversa com a direção ou com as orientadoras pedagógicas, levou-se a proposta para as turmas selecionadas. Como o interesse foi grande, selecionou-se 40% de cada turma, conforme explicado abaixo:

Elaborou-se uma lista com os interessados que levaram um comunicado (Apêndice IX) para os responsáveis tomarem conhecimento e permitirem a participação do aluno, se assim o desejassem. Ao retornarem, alguns alunos não tiveram tal permissão com a justificativa que ficaria muito cansativo sair de casa cedo para o curso, voltar para casa almoçar e depois ir para o colégio. Em todas as turmas quando existiu excesso de alunos, eles próprios decidiram quem participaria.

A Escola Professor Waldemar Raythe e o CIEP 155 possuíam 30 alunos e a Escola Presidente Dutra 29. Participaram da pesquisa 12 alunos de cada turma totalizando 36 alunos. Porém, para as análises estatísticas só foram computados os alunos que participaram de todas as atividades. Assim, em cada uma dessas turmas os resultados do pré e pós-teste que foram tabulados e, posteriormente, analisados correspondem ao total de 09 (nove) alunos em cada uma dessas turmas.

Por questões econômicas, não foi possível aplicar o questionário a todos os alunos que participaram das atividades da pesquisa na Escola Azevedo Júnior (120 alunos). Para o pré-teste, selecionou-se aleatoriamente, através de um sorteio, 20 alunos de cada turma. Para o pós-teste nova seleção foi feita. Dentre os alunos que responderam o pré-teste escolheu-se aqueles que não faltaram ao desenvolvimento das atividades da pesquisa. Assim, em cada turma (501, 502, 701 e 801) 10 alunos participaram das atividades e, portanto, das análises estatísticas.

Os alunos foram divididos em dois grupos: o de controle e o experimental representados no Quadro 1.

Quadro 1: Distribuição das Escolas Estaduais/alunos do grupo experimental

| | Total de alunos de cada turma | Total de alunos que participaram de todas as atividades e, portanto, das análises estatísticas. |
|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Escola J ¹ | | |
| 5ª série - 501 | 30 | 10 |
| 502 | 30 | 10 |
| 7ª série - 701 | 30 | 10 |
| 8ª série - 801 | 30 | 10 |
| Escola A ² | | |
| 5ª série - 501 | 30 | 09 |
| Escola B ³ | | |
| 5ª série - 502 | 30 | 09 |
| Escola C ⁴ | | |
| 5ª série - 503 | 29 | 09 |
| Total 4 escolas - 7 turmas | 209 | 67 |

¹ EEES Azevedo Júnior ² CIEP 155 ³ Waldemar Raythe ⁴ Pres. Dutra

O grupo de controle envolveu os alunos de 5ª série (turma 503) do CIEP 155. Para essa turma não foram desenvolvidas as atividades, aplicou-se o pré-teste (Apêndice II) junto a 9 alunos, na mesma semana em que foi aplicado o pré-teste na Escola J (08/10/01). Após, em 23/11/01, foi aplicado o pós-teste nessas duas Escolas.

Mesmo que a discussão apresentada nessa pesquisa possa servir como suporte para vários outros projetos aplicados em diversas regiões, não se propõe aqui fazer generalizações após a conclusão da mesma, visto que esta pesquisa foi desenvolvida em realidades bem particulares.

3.2. Esquema de pesquisa

Foram aplicados três técnicas: um questionário pré-teste, um questionário pós-teste e várias atividades que serão mencionadas adiante.

A metodologia deste estudo se fundamenta na dissertação de mestrado intitulada "Educação ambiental para a cidadania: utopia e realidade", de Vieira (2000). Essa opção se deveu ao fato de a dissertação relacionar Educação Ambiental, cidadania e um tema gerador.

O estudo de Verônica Pinheiro Vieira se desenvolve em três fases: diagnóstico; elaboração/implementação; e avaliação. Tratam-se de etapas que se inter cruzam durante todo o tempo. A primeira fase se caracteriza pela aplicação de um questionário denominado "pré-teste"; a segunda fase, pelo desenvolvimento das atividades; e a terceira fase, por nova aplicação do questionário, agora chamado "pós-teste".

O conteúdo do trabalho na dissertação acima, partiu de um "tema gerador" que foi "Ecossistema florestal", por fazer parte do cotidiano do público alvo. Esse tema foi trabalhado através de três enfoques: histórico-cultural, ecológico e sócio-econômico-político.

A adaptação desses procedimentos ao presente trabalho será descrita a seguir.

O "tema gerador" aqui escolhido foi a "água", por ser um tema familiar aos alunos e por estar seriamente ameaçada em quantidade e qualidade. Esse tema serviu como ponto de partida para se discutir outros assuntos, como conservação, preservação, participação, responsabilidade, meio ambiente e cidadania. A partir dele, os três enfoques, já citados, foram abordados visando a formação de uma visão integradora de ambiente com o desenvolvimento de uma consciência crítica.

O pré-teste foi aplicado junto a 15 alunos do CIEP 155 na primeira semana de outubro de 2001, tendo sido reformulado, de 52 itens (Apêndice I) para 50 itens. Posteriormente, durante o desenvolvimento das atividades, o questionário passou por uma segunda validação, sendo reformulado para 43 itens (Apêndice II). Essa etapa constituiu um momento importante para avaliar a clareza dos itens do pré-teste.

O pré-teste, em todas as turmas participantes, foi aplicado nos seguintes dias: 09/10/01 para as turmas 501 e 502; 11/10/01 para as turmas 701 e 801; e 17/10/01 para as turmas A, B e C.

Logo após a aplicação do pré-teste, começaram as atividades (Anexo I), que foram desenvolvidas com os alunos, visando colaborar com uma maior integração e cooperação entre eles, despertando também a participação, que é essencial para a formação da cidadania. Além dessas dinâmicas em sala de aula, foram apresentados vários vídeos com abordagens interdisciplinares, sempre partindo do mesmo tema: a “água”.

Quanto aos enfoques já citados (Vieira, 2000), o primeiro aqui trabalhado foi sócio-econômico-político que começou com a discussão sobre a distribuição, o custo e o tratamento da água. Constou de quatro atividades:

1ª "o povo e o governo":

O objetivo foi integrar o aluno nas questões políticas essenciais para o exercício da cidadania. Evidenciou-se a importância de uma participação efetiva na política, não apenas no dia da eleição, mas também na discussão dos principais problemas de uma comunidade, apontados segundo a visão dos alunos. Para isso, foram formados grupos em que uns representaram o povo e outros o governo. Cada grupo relatou, por escrito e

oralmente, os problemas da comunidade local e suas possíveis soluções. A seguir, os grupos debateram seus trabalhos buscando perceber, analisar e criticar as diferenças, semelhanças e possíveis soluções.

2ª Vídeos:

- a) *Água em movimento* (1999).
- b) *Preservação da água: questão de sobrevivência* (1999).

Os objetivos desses vídeos foram: relacionar a importância de se conservar e preservar as florestas com a disponibilidade de água; demonstrar a importância do tratamento da água relacionando-a ao fator econômico; e evidenciar a disponibilidade de água no planeta e questionar o comportamento ético do ser humano visando as gerações futuras.

3ª "infusão - protozoário":

Nesta atividade, através do uso do microscópio e da montagem de lâmina e lamínula após coleta de água de um lago, objetivou-se demonstrar a quantidade de vida que existe em uma pequena porção de água, como por exemplo protozoários e paramécios.

4ª "filtração":

Através dessa atividade, evidenciou-se a importância da filtração como um dos cuidados a serem tomados antes de se usar a água, relacionando a responsabilidade de todos no tratamento da água para consumo. Todos, incluindo o governo, que deve exigir uma certa concentração de cloro. Com esse intuito montou-se um filtro de areia e despejou-se água suja que foi retida após passagem pelo filtro.

O segundo enfoque, de ordem ecológica, que partiu das propriedades e do ciclo da água e florestas constou de 4 atividades:

1ª "terrário":

Para demonstrar a fragilidade dos ecossistemas, provando que toda transformação de ordem ecológica, econômica e social gera impactos em todo o ambiente, podendo levá-lo ao desequilíbrio. Essa fragilidade foi percebida pelos alunos quando eles tiveram que elaborar um terrário – eles perceberam que muitas plantas morreram. Assim, eles próprios puderam concluir que quantidades inadequadas de água, terra ou planta podem prejudicar todo ecossistema representado pelo terrário.

2ª O "simulador de chuva":

Que além das questões ecológicas, trabalhou o lado econômico e o social. Com a simulação de um desmoronamento provocado pela "chuva", os alunos perceberam a importância da cobertura vegetal e criticaram as atitudes de algumas pessoas que devastam a vegetação. Ao final, as questões que foram discutidas deram subsídios para concluírem que muitas dessas atitudes incorretas são devido a falta de conhecimento, moradia e/ou trabalho.

3ª "rede da vida":

O objetivo foi demonstrar as interdependências que existem na natureza e na cidade e entre ambas. Cada aluno representou um elemento da natureza ou da cidade e, de mãos dadas, fizeram um círculo. De posse de um barbante, o aluno escolheu um colega que representava o elemento que julgava ter relação com ele. O seguinte que recebeu o barbante tomou a mesma atitude. Ao final, formou-se uma "rede de barbante", levando os alunos a concluírem que existe uma interdependência entre eles.

4ª "história sobre ecossistema, meio ambiente e educação ambiental":

Essa atividade utilizou um texto elaborado (Apêndice XI) no intuito de definir esses tópicos e incentivar a leitura como um hábito importante para todo o indivíduo. Primeiro, a leitura foi feita individualmente, depois com o professor-pesquisador que leu pausada e incisivamente. Em seguida, pediu-se que lessem mais uma vez e respondessem o que tinham entendido.

O terceiro enfoque, histórico-cultural, que envolveu debates sobre evolução, constou de 2 atividades:

1ª Músicas:

- a) *Salvem a Chapada Diamantina* (Arapiranga, s/d).
- b) *Ventos do norte* (Bernard, s/d).

O principal objetivo foi demonstrar, através da música, a relação entre história, cultura e atividade econômica.

2ª Vídeo:

Patrimônio ambiental do Estado do Rio de Janeiro (s/d).

Retratou a relação entre água e a história da cidade, e entre o processo de ocupação social e seu crescimento. Demonstrou também a importância da conservação e preservação das florestas para o presente e o futuro.

Mesmo enfocando um aspecto específico, as atividades não ficaram limitadas a um único fim, pois os assuntos se inter-relacionam. Por isso, a quantidade de atividades diferenciadas não privilegiou nenhuma área.

Ao final dessas atividades, o pós-teste foi aplicado como forma de avaliação.

3.3 Instrumentação

Neste estudo foram utilizados 2 instrumentos de avaliação das atividades: o questionário do pré-teste e do pós-teste (ver itens 4.1 e 4.2) e comentários escritos feitos pelos próprios alunos (ver Quadro 3, p. 71).

Os itens do questionário estão relacionados às questões de pesquisa deste estudo (veja 1.4, p. 4) conforme mostra o Quadro 2 a seguir.

Quadro 2: Relação entre as questões de pesquisa de estudo e os itens propostos no questionário (pré e pós-teste)

| Questões de pesquisa propostos pelo estudo (veja 1.4, p. 4 para detalhes) | Relações com os itens do questionário aplicado aos alunos. |
|---|--|
| a) A EA facilita uma consciência crítica dos alunos? | 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 |
| b) A EA fornece ... uma visão integradora do meio ambiente? | 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14. |
| c) Até que ponto a EA,... fornece aos alunos ... uma visão global do ecossistema? | 15, 16 e 17 |
| d) As atividades de EA... tendo como tema gerador a água, propiciam aos alunos uma visão histórica, social, econômica e política dos problemas ambientais de seu cotidiano? | 18, 19 e 20 |
| Como o cidadão percebe a importância da água para os ecossistemas e para o planeta em geral? | 21, 22, 23 e 24 |
| f) O cidadão reconhece a necessidade do tratamento da água? | 25, 26 e 27 |
| g) De que forma a EA contribui para o desenvolvimento de valores como ética, participação e responsabilidade...? | 28, 29, 30, 31 e 32. |
| h) Como os alunos definem cidadão? | 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 e 40 |
| i) Como a cidadania é encarada no dia-a-dia? | 41, 42 e 43 |

3.4 Coleta de dados

Nos dois grupos, experimental e controle, foi aplicado o pré-teste em forma de questionário. Os alunos foram orientados a ler todas as questões antes de responder. Após o que, leu-se o questionário pausado e claramente para todos para que respondessem em seguida, individualmente. Alertou-se que, caso o aluno concordasse com a pergunta, devia marcar um "x" na opção "Sim" e, caso não concordasse, devia marcar um "x" na opção "Não". Ou ainda, se ignorasse a questão devia responder "Não sei".

3.5 Tratamento de dados

Os procedimentos para a análise estatística foram divididos em 2 etapas:

Tabulação dos resultados dos questionários.

Teste de Qui-quadrado. (χ^2)

Siegel (1975), dentre outros, coloca que o Qui-quadrado é um teste não-paramétrico utilizado para testar frequências de classes em dados categóricos em duas ou mais classes. Por isso foi utilizado nessa pesquisa.

Utilizou-se o teste do Qui-quadrado nos resultados obtidos de todas as turmas, durante o pré e o pós-teste, em cinco situações, para comprovar as hipóteses estatísticas.

1) Para verificar se houve "chute", ou seja, se os alunos responderam ao acaso, formulou-se duas hipóteses:

H0: as frequências esperadas das respostas são iguais àsquelas observadas

(houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas são diferentes daquelas observadas (não houve chute).

Caso os alunos tenham "chutado" as respostas - frequência observada igual a frequência esperada - espera-se 50% de respostas "Sim" e 50% de respostas "Não". As respostas "Não sei" não foram consideradas para a análise. A coincidência de "Sim" "Não" com certo ou errado, deve ser ao acaso.

Como havia 43 questões e em 22 delas o "Não" era certo e nas outras 21 questões o "Sim" era certo, os resultados foram os seguintes:

Tabela 1: Probabilidade de opções "sim" e "não".

| | SIM (1/2) | NÃO (1/2) |
|--------|----------------------------|----------------------------|
| Certo | $21/43 \times 1/2 = 21/86$ | $22/43 \times 1/2 = 22/86$ |
| Errado | $22/43 \times 1/2 = 22/86$ | $21/43 \times 1/2 = 21/86$ |

A partir daí, em cada turma no pré e no pós-teste, tabulou-se a quantidade de respostas "Sim" que estavam certas, "Sim Certo"; as respostas "Sim" que estavam erradas, "Sim Errado"; a quantidade de respostas "Não" que estavam certas, "Não Certo"; e as respostas "Não" que estavam erradas, "Não Errado" (Apêndice XII).

2) Para testar se houve diferenças entre as turmas, em pré e pós-teste, quanto a acertos e erros, formulou-se as seguintes hipóteses:

H0: não houve diferenças entre as turmas, em pré e pós-teste, quanto a acertos e erros.

H1: houve diferenças entre as turmas, em pré e pós-teste, quanto a acertos e erros.

Somou-se as questões certas, "Certo observado", em cada turma durante o pré e o pós-teste, e as questões erradas, "Errado observado". Para obter-se os "Certo esperado" e o "Errado esperado" tomou-se o total do "Certo observado", multiplicou-se com o total da linha de cada turma e dividiu-se pelo total de certos e errados.

3) Para saber se houve diferenças entre adultos (alunos das turmas 501, 502, 701 e 801) e crianças (alunos das turmas A, B e C), elaborou-se as seguintes hipóteses:

H0: não houve diferenças entre adultos e crianças.

H1: houve diferenças entre adultos e crianças.

Procedeu-se como se fosse duas grandes turmas. Uma representando os adultos (alunos da Escola Azevedo Júnior) e outra representando as crianças (alunos das escolas CIEP 155, Presidente Dutra e Professor Waldemar Raythe).

4) Para saber se houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação ao total de todas as turmas, elaborou-se as hipóteses a seguir:

H0: não houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação ao total de todas as turmas.

H1: houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação ao total de todas as turmas.

Somou-se as questões certas, "Certo observado", de todas as turmas durante o pré e o pós-teste, e as questões erradas, "Errado observado".

5) Para saber se houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação a cada turma, foram testadas duas hipóteses:

H0: não houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação a cada turma.

H1: houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação a cada turma.

Desta vez foi feito a comparação entre o pré e o pós-teste em cada turma em separado. As 5 situações supra citadas foram testadas com todas as turmas onde as atividades foram desenvolvidas. Assim, ao grupo controle - única turma que não participou das atividades - não foram feitas todas as análises estatísticas. À esse grupo foram desenvolvidas as análises que correspondem apenas aos de números 1 e 5.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Testando o questionário do pré-teste

Para fins de validação, o questionário de pesquisa (Apêndice I) foi aplicado no CIEP 155. Fez-se contato com a direção do colégio no dia 03/10/01. Após esclarecimentos sobre a importância da pesquisa, 15 alunos da turma 502, do ensino supletivo responderam o questionário.

Os alunos foram sendo atendidos individualmente, sem quaisquer informações sobre as questões, exceto quanto às opções, compostas de "certo", "errado", "não sei" e "não entendi a pergunta".

Algumas dúvidas surgiram durante a aplicação: a primeira, encontrada por 2 alunos, foi a respeito do preenchimento da coluna 2, pois questionaram como o fariam: "é pra marcar com um X?", indagaram; alguns alunos apresentaram dificuldades em compreender as opções "Certo" e "Errado" - eles demonstraram mais facilidade com outras possíveis opções como "Sim" e "Não", como na questão 11: uma aluna afirmou que "a chuva não é a única responsável pela enchente" e perguntou: "então, o que eu

marco?". Assim, as opções "Certo e Errado" foram alteradas para "Sim e Não".

Das 52 perguntas do questionário, 34 não obtiveram a resposta "Não entendi a pergunta", portanto, elas não foram alteradas. 15 questões (1, 2, 3, 6, 7, 13, 14, 15, 19, 22, 26, 31, 46, 48 e 49) apresentaram apenas 1 resposta nessa mesma opção, portanto, também permaneceram sem alteração. Apenas as questões 16, 17 e 18 apresentaram, nessa opção, mais de uma resposta, no total de 4 respondentes. Pelo fato dessas 3 questões perguntarem sobre "ecossistema" e serem, portanto, importantes para o questionário, elas não foram eliminadas, porém, sofreram pequenas modificações. Nas questões 11, 28 e 41 100% dos alunos marcaram corretamente a opção "Errado". Como as questões 11 e 41 eram de domínio dos alunos, foram descartadas sem prejuízos para a pesquisa. Já a questão 28 foi mantida por ser fundamental para a pesquisa.

Os alunos responderam o questionário usando tempo previamente estabelecido de 40 minutos. Orientados pelo pesquisador-professor, portaram-se com seriedade, não trocando informações ou consultando quaisquer outros meios de comunicação.

Existiu uma preocupação com a quantidade de perguntas feitas. Mas esta mostrou-se sem fundamento porque, apesar de "assustados", os alunos não reclamavam, limitando-se a comentar: "Assusta mas não está cansativo". Quando indagados sobre o excesso de perguntas, os quatro últimos alunos responderam que o questionário estava interessante.

Todos os alunos, na pergunta feita ao final do questionário "O que você achou desse questionário?", responderam que gostaram. "Eu gostei, porque nos ajuda a entender sobre as coisas que nos parecem de pouca importância, mas que na verdade são de extrema importância. *Eu sou cidadão*"; "Muito bom e importante para podermos

conhecer mais os conjuntos de problemas que temos e não sabemos"; "Foi muito bom para a gente apreender um pouco mais".

Além de terem gostado de responder, comentaram que aprenderam durante o questionário e, o mais importante, o questionário serviu de estímulo, "Gostei muito e queria estudar um pouco mais sobre cidadania". Ao final, disseram ao pesquisador que explicasse essas questões e que gostariam de receber o resultado. Portanto, o teste do questionário atingiu plenamente seu objetivo.

O questionário passou por uma segunda alteração, como será explicitado a seguir.

4.2 Análise das atividades

Durante as atividades foram instigadas discussões que serviram para o amadurecimento e ao mesmo tempo para a avaliação. Após conversa com os alunos, percebeu-se que existia uma dificuldade de interpretação em relação a algumas questões. Como o assunto era "cidadania" questionou-se sobre as questões do pré-teste que tratavam diretamente esse tema (35 a 50). Assim identificou-se as questões que apresentavam tal problema, 35, 39, 46, 47 e 48 (ver Apêndice I). Todas apresentavam a expressão "não é", então tomou-se o seguinte procedimento:

Desenhou-se na lousa uma casa pintada de azul e fez-se uma afirmação como se fosse parte do pré-teste "Essa casa não é vermelha". Todos responderam erradamente "não". Após esclarecer que essa resposta significa não concordar com tal afirmação, trocaram de opinião respondendo "sim".

Tomou-se esse procedimento em todas as turmas e verificou-se o mesmo problema. Portanto, as questões 18, 29, 35, 39, 46, 47 e 48, que possuíam essa

expressão, foram descartadas da tabulação do pré-teste e da aplicação do pós-teste (Apêndice II). Esse procedimento não trouxe prejuízos para a pesquisa, visto que, existiam outras questões no pré-teste muito próximas (em termos de significado) que as substituíram.

Ao final de cada aula, foi solicitado aos alunos que fizessem uma avaliação das atividades. Tratava-se de uma redação onde os alunos deveriam relatar o que tinham gostado ou não, ou ainda o que tinham aprendido.

Alguns contratempos ocorridos durante as aulas -o vídeo cassete ocupado, aparelho de som com defeito, falta de extensão, alunos com provas de outras disciplinas e ginásio ocupado com a Banda de música- fizeram com que a realização de atividades, por vezes sofressem atrasos, dificultando os alunos de fazerem a avaliação da aula no mesmo dia.

Assim, mesmo decidindo que os alunos entregassem a avaliação na aula seguinte, muitos acabavam esquecendo de fazê-la (alguns ainda não a tinham entregue até o momento dessa análise). Dentre as poucas avaliações recebidas, várias não faziam menção a diversas atividades, provavelmente por terem acumulado as avaliações e consequentemente algumas delas caíram em esquecimento.

Esse fato não permitiu que fosse feita uma análise de cada atividade, bem como a análise da receptividade de cada atividade pelos alunos nas diversas turmas. Porém, as avaliações recebidas contribuíram para um levantamento geral de opiniões, sem fins estatísticos. Entretanto, pode-se afirmar que questões como cidadania, água e educação ambiental tiveram uma compreensão maior.

Elaborou-se, então, o Quadro 3 com as respostas dos alunos e o número de vezes que as mesmas foram encontradas em cada turma. Excluiu-se as turmas A e B pelo fato de os alunos não terem entregue as avaliações, conforme já mencionado.

Quadro 3: Avaliação das atividades feitas pelos alunos.

| Respostas dos alunos | 501 | 502 | 701 | 801 | C |
|--|------|------|------|------|------|
| 1. interessante gostei da aula/ ótima/ importante/. | 2 | 6 | 4 | 6 | 3 |
| 2. Aprendi mais/ quase tudo/ Entendi mais do que nunca. | 2 | 2 | 1 | | 1 |
| 3. participando...fica melhor para aprender. | | | 3 | | |
| 4. ... Vai me servir para o meu dia a dia em casa, no trabalho e numa viagem. | | | 1 | 2 | |
| 5. O vídeo mostra a importância da água/ Ensinou a proteger e cuidar da natureza | 1 | 1 | | | 3 |
| 6. Gostei da música / através dela aprendemos | 3 | 1 | | 3 | |
| 7. ...o microscópio foi muito importante/ aprendi que uma única célula minúscula ... pode causar várias doenças. | | | | 2 | |
| 8. Devemos dar valor ao meio ambiente. | | 1 | 1 | | |
| 9. Gostei de saber que existe solução para os problemas ambientais/ soluções da comunidade. | | | 2 | 1 | |
| 10. ...emprego faz parte do meio ambiente/ ..problemas ambientais falamos de tudo não só de pássaros. | | | 2 | | |
| 11. Aprendi sobre ambiente ecossistema e EA / poluição. | | | | 1 | 6 |
| 12. Precisamos nos conscientizar sobre os problemas. | 2 | | 1 | 1 | |
| 13. ... as pessoas dependem uma das outras/ temos que trabalhar juntos para melhorar ambiente. | | | 3 | | |
| 14. ...devo me comportar como cidadão/ fazer solidariedade/ ...participar mais ./ | 2 | | 2 | | |
| 15. A vegetação protege o solo. /Aprendi como é feito o trajeto da água quando ela cai no chão. | | | 3 | | |
| 16. ...assoreamento/ os solos tem maneiras diferentes de filtração sem árvores... falta água. | | | 2 | 2 | |
| 17. Aprendi a gostar mais da natureza e como cuidar dela./ A natureza é um pouco de poesia. | | | | 2 | |
| 18 Sei que 18% da água do mundo está no Brasil | | | | | 2 |
| TOTAL | 12 | 11 | 25 | 20 | 15 |
| MEDIA | 2 | 2,20 | 2,08 | 2,22 | 3 |
| DESVIO PADRÃO | 0,63 | 2,17 | 0,99 | 1,56 | 1,87 |

Turmas 501, 502, 701 e 801 - Escola Azevedo Júnior
Turma C - Escola Pres. Dutra

A partir desse Quadro verificou-se que algumas questões estão, explicitamente, relacionadas com os pressupostos básicos da Educação Ambiental e da cidadania, a saber:

- Nas questões 1 e 2, os alunos demonstraram interesse e entendimento em relação as questões ambientais, o que facilita o *conhecimento sobre o funcionamento do mundo* (Caniato, 1994) que é importante para subsidiar uma participação consciente.
- Na questão 3, houve uma compreensão da importância da participação durante as aulas. Esse comportamento contribui para uma futura *participação política* (Reigota, 1994).
- Na questão 4, percebeu-se que as atividades de Educação Ambiental alcançaram o objetivo de estar voltada para os interesses e o dia a dia dos atores envolvidos (PCN, 1998).
- Nas questões 5, 15, 16 e 18, a relação entre *cobertura vegetal, ecossistema e água* (Primavesi, 1997).
- Nas questões 8, 9, 10, 11, 12 e 13, percebeu-se a necessidade do envolvimento de toda a comunidade para erradicar ou amenizar os problemas ambientais (MEC/SEF - PCN, 1998) e que o ambiente deve ser entendido com toda sua complexidade (Dias, 1991).
- Na questão 14, verificou-se a necessidade dos indivíduos se tornarem cidadãos (Gohn, 1999) e de participarem ativamente das questões ambientais (Reigota, 1994).

4.3 Análise dos pré-testes

Para facilitar a análise, as turmas da Escola J serão identificadas pelo seu respectivo número, ou seja, 501, 502, 701 e 801. Como nas demais escolas apenas uma turma participou, esta será tratada pela própria letra atribuída à escola, A, B e C.

Os questionários dos alunos que não responderam o pré e/ou o pós-teste ou ainda, deixaram de participar de quaisquer atividades por qualquer motivo (falta, doença e compromisso no trabalho.), não foram utilizados para a análise. Dessa forma, 10 alunos responderam o pré e o pós-teste em cada uma das seguintes turmas: 501, 502, 701 e 801; e 09 alunos responderam nas turmas A, B e C.

A seguir, a análise das respostas a cada questão.

1) *Educação ambiental é a educação que trabalha apenas com a natureza (plantas, animais, queimadas nas florestas,...).*

Na turma 701 (60%, 6 alunos) e na turma C (55%, 5 alunos), os alunos não restringiram meio ambiente apenas a natureza. Nas demais turmas identificou-se uma visão naturalista de educação ambiental, contrariando Dias (1991) e Reigota (1994), já que muitos alunos nas turmas 501, 502, 801, A e B (70%, 7 alunos; 60%, 6 alunos; 80%, 8 alunos; 44%, 4 alunos; e 77%, 7 alunos, respectivamente), responderam "Sim". Nas turmas 801 e B ficou mais evidente essa visão. Na turma A, a divisão foi mais homogênea.

2) *Educação ambiental é a educação que pretende fazer com que as pessoas fiquem mais responsáveis.*

Nas turmas 501, 502 e 701 (90%, 9 alunos) e nas turmas 801, A e B (70%, 7 alunos; 56%, 5 alunos; e 78%, 7 alunos, respectivamente), os alunos responderam

"Sim". Esse fato representa o reconhecimento da "responsabilidade" como um valor importante que deve ser desenvolvido pela EA, como coloca Gonçalves (1993), (em depoimento apud Vasconcellos, 1994) e SEMA (1994). Porém, comparado com a questão 1, é provável que a responsabilidade se limite apenas à natureza, e não como um comportamento em todas as áreas, ou seja, em todo o ambiente.

3) *Educação ambiental é a educação que pode ajudar a resolver os problemas de sua cidade. (falta de água e esgoto, ruas sem asfalto, falta de luz, etc.).*

Na turma A (78%, 7 alunos) e na turma B (67%, 6 alunos) responderam "Não". Isso sugere uma visão mais restrita da educação ambiental. Este resultado está de acordo com a visão naturalista, apresentada na questão 1. Nas turmas 502 e 801 percebeu-se uma divisão, onde 50% (5 alunos) responderam corretamente, demonstrando uma visão integradora do meio ambiente e os outros 50% uma visão restrita. Nas turmas 501, 701, e C (70%, 7 alunos; 80%, 8 alunos; 55%, 5 alunos, respectivamente), responderam "Sim" demonstrando uma visão mais ampla da educação ambiental, como orientam Dias (1991), Reigota (1994), Caniato (1993) e SEMA (1994). Mais uma vez, nota-se uma contradição em relação a visão naturalista percebida na primeira pergunta.

4) *Educação ambiental pode ensinar sobre política.*

Todas as turmas apresentaram uma quantidade muito pequena de acertos, sendo: turma 501 (20%, 2 alunos); turmas 502, 701 e 801 (10%, 1 aluno); e turmas A, B e C (11%, 1 aluno). Na turma 801, verificou-se uma grande margem de alunos (40%, 4 alunos) que declararam "não saber". Nas respostas à essa questão, percebeu-se que política não é reconhecida como um campo de ação da Educação Ambiental, contrariando Reigota (1994).

5) *Educação ambiental ensina as pessoas a entenderem como os problemas de nossa sociedade começam.*

Nas turmas 501, 502, 701, 801 e C (80%, 8 alunos; 70%, 7 alunos; 90%, 9 alunos; 50%, 5 alunos; e 67%, respectivamente) os alunos responderam "Sim" a essa questão, sendo que na turma 801 encontrou-se uma divisão de respostas. Provavelmente, por apresentarem mais acertos, as turmas 501 e 701 possuem maior compreensão em relação à EA. Nesse item, os alunos demonstraram reconhecer que a educação ambiental é importante para despertar a consciência crítica nos indivíduos, visto que colabora para uma percepção das causas dos problemas, reconhecimento este, que está de acordo com Caniato (1993).

6) *Para resolver o problema de falta de água, é só o homem não desperdiçar, pagar a conta em dia e a CEDAE trabalhar direito.*

Apenas na turma 701 a resposta negativa, que era a esperada, foi maior que a positiva (50%, 5 alunos contra 40%, 4 alunos). Porém, caso esta seja somada à opção "Não sei", ambas ficam empatadas. Nesse caso, evidencia-se falta de conhecimento de outras causas importantes para a falta de água, como poluição, desmatamento e ausência de planejamento no processo de urbanização, pois as causas apresentadas na questão não resolvem o problema, como declara Primavesi (1997). Sem essa compreensão uma atitude cidadã fica comprometida.

7) *Caso falte água o único problema é que ficaremos com sede, mas, podemos solucionar comendo bastante frutas.*

Apenas as turmas B (33%, 3 alunos) e C (44%, 4 alunos) não demonstraram conhecer outras conseqüências para o problema da falta de água colocadas pelo

Ministério do Meio Ambiente, Secretaria dos Recursos Hídricos (1999) pois foram as únicas em que menos de 50% acertaram a questão respondendo "Não".

8) *Toda vez que alguém falar em meio ambiente, está falando sobre a natureza.*

Em todas as turmas, a grande maioria concordou com essa afirmação (turma 501, 70%, 7 alunos; turmas 502, 701 e 801, 80%, 8 alunos; e nas turmas A, B e C, 89%, 8 alunos). Demonstraram, portanto, a mesma visão naturalista de educação ambiental. Talvez por pensar que meio ambiente é natureza, acabaram deduzindo, equivocadamente, que a educação para o ambiente só pode ser para a natureza, contrariando, portanto, o MEC/SEF (1998), Dias (1991) e Reigota (1994).

9) *A economia faz parte do meio ambiente.*

A turma 701 apresentou, corretamente, mais respostas "Sim" (70%, 7 alunos). As turmas 801 e B apresentaram muitas respostas negativas (60%, 6 alunos e 78%, 7 alunos, respectivamente). Já nas turmas 501, 502 e C identificou-se uma divisão homogênea, principalmente na C, pois cada opção de resposta obteve 33% (3 alunos) do total. Nessa questão, como já percebido na número 8, os alunos limitaram o conceito de meio ambiente.

10) *A poluição de um rio prejudica apenas quem mora perto dele.*

Houve consenso. Todas as turmas demonstraram acreditar que o problema alcança maiores proporções pois responderam "Não" (90%, 9 alunos nas turmas 501 e 502; 80%, 8 alunos na turma 701; 100%, 10 alunos na turma 801; e 89% nas turmas A, B e C). Talvez os alunos detêm uma noção de "cadeia" ou "teia", onde os elementos do ambiente estão interligados (Primavesi, 1997).

11) *A água que chega no nosso bairro tem relação com as florestas.*

As turmas 501, 502, 701, 801 e A responderam "Sim" (50%, 5 alunos; 60%, 6 alunos; 70%, 7 alunos; 90%, 9 alunos; e 78%, 7 alunos, respectivamente). Provavelmente esses alunos percebem que o desmatamento implica em diminuição da disponibilidade de água. Esse resultado fornece a idéia de que os alunos das demais turmas (B e C) não perceberam a relação do desmatamento com a disponibilidade de água, contrariando Primavesi (1997). Desta forma, como poderiam defender as florestas com a justificativa da conservação e preservação da água?

12) *Quando falta água no nosso bairro podemos sentir fome e ficarmos doentes.*

Todas as turmas apresentaram um reconhecimento desses problemas, já que responderam "Sim" (turma 501, 80%, 8 alunos; turmas 502 e 701, 60%, 6 alunos; turma 801, 50%, 5 alunos; turma A, 56%, 5 alunos; e turmas B e C, 67%, 6 alunos). Porém, em todas as turmas foram encontrados alunos que não detinham esse conhecimento, sobretudo nas turmas 801 e A.

13) *As queimadas prejudicam os rios.*

Grande parte dos alunos responderam corretamente "Sim" (turma 501, 70%, 7 alunos; turmas 502 e 701, 80%, 8 alunos; turma 801, 60%, 6 alunos; e nas turmas A e B, 67%, 6 alunos). Portanto essas turmas, provavelmente percebem a importância das matas para os cursos dos rios (Primavesi, 1997). Na turma C, menos da metade (44%, 4 alunos) responderam "Sim", demonstrando, assim, não perceber a relação entre queimadas e rios.

14) *A quantidade de água que existe em nossa cidade tem algo a ver com o crescimento dessa cidade.*

A turma 801 apresentou 60% (6 alunos) de respostas "Sim", que era a esperada. A turma 502 apresentou 50,0% de acertos. As turmas com as respectivas porcentagens

de acertos, abaixo de 50%, são: turma 501(40%, 4 alunos); turma 701 (30%, 3 alunos); turmas A e C (22%, 2 alunos); e turma B (11%, 1 aluno). Esses alunos, cujas turmas apresentaram grande quantidade de respostas negativas, demonstraram não perceber a relação entre disponibilidade de água e crescimento, -evidenciada pelo Ministério do Meio Ambiente, Secretaria dos Recursos Hídricos (1999) e por Primavesi (1997)-. Talvez essa idéia esteja associada ao pensamento equivocado de alguns moradores da zona urbana que demonstraram não perceber a relação de dependência de seu bairro com o meio rural. Geralmente, dizem que a comida vem do mercado e não do campo. Neste caso, o futuro cidadão deve ser educado para perceber essa dependência e tomar atitudes que visem o crescimento sem prejuízos para os ecossistemas.

15) *Ecossistema pode ser um conjunto de plantas e animais vivendo em contato com o sol, a água e o solo.*

Todas as turmas responderam afirmativamente (turma 501, 100%, 10 alunos; turmas 502, 701 e 801, 60%, 6 alunos; turma A, 56%, 5 alunos; e turmas B e C, 67%, 6 alunos). Assim, demonstraram possuir uma boa noção do que seja ecossistema (Primavesi, 1997). Porém, apenas na turma 501 não houve uma ampla marcação da opção "Não sei".

16) *Ecossistema pode ser um conjunto de animais que vivem distantes de outros animais e vegetais.*

Apenas na turma C, a opção "Não sei" (67%, 6 alunos) foi maior que a negativa, que era a resposta esperada. A turma 502 apresentou os mesmos 50% (5 alunos) nas opções "Não" e "Não sei". Portanto, nessas duas turmas, sobretudo na turma C, existiu uma confusão de conceito sobre ecossistema. A turma A apresentou uma boa compreensão de ecossistema (67% de acertos). Apesar das demais turmas terem

respondido corretamente "Não" (turmas 501, 701 e 801, 60%, 6 alunos; e turma B, 56%, 5 alunos). Houve uma distribuição bem homogênea entre as opções. Portanto, apesar de terem demonstrado uma boa imagem de ecossistema na questão anterior, parece que este conceito não estava muito claro para eles. Assim, foi de fundamental importância uma efetiva metodologia que esclarecesse esse termo, contribuindo melhor para a conservação e preservação dos ecossistemas.

17) *Ecossistema pode ser um conjunto com plantas e animais, menos o homem.*

Obteve-se uma diferença entre as turmas e um equilíbrio de opções. A resposta esperada, que era a negativa, foi atendida na turma 701 (50%, 5 alunos), turma A (56%, 5 alunos), e turma B (67%, 6 alunos). Sendo que na turma 701, assim como na turma 502, 50% (5 alunos) assinalaram "Não sei". Nas turmas 801 e C, a distribuição foi homogênea. Em todas as turmas, de forma menos acentuada na turma B, evidenciou-se uma confusão quanto à inclusão do homem ao ecossistema. Isso talvez pelo mesmo motivo exposto na questão 14.

18) *Os problemas causados pelo lixo serão resolvidos quando todos os homens colocarem o lixo na lixeira.*

Houve quase unanimidade em todas as turmas. A resposta "Sim" foi amplamente marcada (turmas 501 e 801, 70%, 7 alunos; turmas 502 e 701, 80%, 8 alunos; turma A, 78%; turma B, 67%; e turma C, 89%). Esse fato evidenciou uma fragilidade no entendimento do tema "lixo" que não será resolvido desta forma, como coloca MEC/SEF (1998) nos PCNs. Portanto, é muito importante facilitar aos alunos a compreensão da totalidade desse assunto, para que eles tenham condições de se comportar como cidadãos, respondendo por exemplo, essas questões: "Qual o local

correto depois da lixeira? Qual a relação entre lixo e consumo, capitalismo e/ou desperdício?"

19) *Quando os homens conhecerem bastante sobre tratamento de água, nunca mais ninguém ficará doente por beber água contaminada.*

Em todas as turmas, a resposta afirmativa, que não era a esperada, foi a mais encontrada (nas turmas 501 e 801, 70%, 7 alunos; na turma 502, 100%, 10 alunos; na turma 701, 80%, 8 alunos; nas turmas A e C, 78%; e na turma B, 56%). Isso demonstra uma supervalorização do conhecimento e, talvez, falta de entendimento sobre a complexidade dessa questão, pois a técnica de tratamento de água já existe, o que falta, em muitos casos, é: rede de esgoto e melhor distribuição de renda.

20) *A História de uma cidade pode ter relação com a quantidade de água que existe nessa cidade.*

As turmas 801 e B apresentaram, em sua maioria, respostas certas "Sim" (70%, 7 alunos e 56%, 5 alunos, respectivamente). Nas turmas 501, 502, 701, A e C não apresentaram mais que 40% de acertos. Provavelmente, os alunos dessas turmas não perceberam essa relação apresentada na questão. A falta desse conhecimento pode prejudicar a argumentação pelo cidadão, em favor da conservação da água.

21) *A água dos oceanos tem relação com a temperatura do planeta.*

As turmas 501, 502, 701 e C apresentaram uma boa compreensão sobre a relação água-temperatura respondendo corretamente "Sim" (70%, 7 alunos; 90%, 9 alunos; 60%, 6 alunos; e 56%, 5 alunos, respectivamente). A turma 801 apresentou uma divisão, já que 50,0% (5 alunos) acertaram a questão e as respostas restantes se dividiram nas opções "Não" e "Não sei". Na turma A obteve-se uma homogeneidade, pois cada opção apresentou 33% (3 alunos) de resposta. A turma B teve a opção "Sim"

com maior número de marcação, em relação as outras duas opções. Porém, esse valor não ultrapassou a metade da turma (44%, 4 alunos). Isto indica que as turmas 801, A e B, principalmente, precisam compreender essa importante relação como mais um fator que faz a água ser imprescindível para a vida no planeta.

22) *A vida humana continuará existindo mesmo que a água do planeta acabe.*

Apenas na turma 701 e na C 100% dos alunos responderam corretamente "Não". Nas demais turmas houve uma ampla maioria nessa opção (80%, 8 alunos nas turmas 501 e 502; 90%, 9 alunos na turma 801; 78%, 7 alunos na turma C; e 89%, 8 alunos na turma B). Em todas as turmas os alunos demonstraram reconhecer que a água é vital para o homem, como diz Calvi (1999).

23) *Sempre existirá água para o homem porque tem muita em nosso planeta.*

A resposta negativa que foi a esperada, foi a mais assinalada na turma A (89%, 8 alunos); nas turmas B e C (78%, 7 alunos); na turma 701 (70%, 7 alunos); e na turma 801 (60%, 6 alunos). Nas turmas 501 e 502 os acertos não ultrapassaram 40%, contrariando MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - MMA/SRH - (1999). Assim é correto dizer que principalmente nas turmas 501 e 502 é necessária uma conscientização para que o cidadão possa interferir nessa questão, pois caso contrário incorre em erro ao decidir contra si próprio e contra a coletividade.

24) *Se pudéssemos retirar um rio de um lugar para colocar em outro lugar, as plantas e animais desses lugares não sofreriam mudanças.*

Todas as turmas responderam positivamente (turmas 501 e 502, 80%, 8 alunos; turma 701, 70%, 7 alunos; turma 801, 60%, 6 alunos; turmas A e B, 78%, 7 alunos; e turma C, 56%, 5 alunos). Isso evidenciou uma percepção insuficiente, já que a água

mantém relações com o ecossistema como um todo (Primavesi, 1997). Portanto, sua possível ausência em um ambiente provocaria profundas mudanças. O cidadão, não percebendo essa relação, poderá tomar atitudes limitadas que visam apenas um aspecto sem considerar o ecossistema como um todo.

25) *Se olharmos para a água e ela estiver limpa, então podemos beber.*

Nas turmas 501 e 502 houve uma divisão onde 50% (5 alunos) da turma responderam, acertadamente, "Não". Nas demais turmas, a resposta desejada "Não" teve uma maior marcação (turma 701, 80%, 8 alunos; turma 801, 90%, 9 alunos; turma A, 89%, 8 alunos; turma B, 56%, 5 alunos; e turma C, 78%, 7 alunos). Isso demonstrou que essas turmas compreendem que, para estar apropriada ao uso não é suficiente uma análise visual, provavelmente reconhecem a necessidade da filtração ou fervura para que esteja pronta para o consumo. Porém, principalmente, nas turmas 501, 502 e B houve grande marcação nas outras opções, o que demonstrou a necessidade de se esclarecer essa questão.

26) "Podemos tomar banho nos rios e praias mesmo que estejam sujas, é só não engolir água." Houve uma unanimidade de respostas negativas nas turmas 501, 502, 701 e 801. Nas outras turmas ficou a seguinte porcentagem: turmas A, B e C, 77,8% (7 alunos). Provavelmente eles reconheceram que ter contato com água poluída é perigoso, devido ao alto risco de se contrair doenças.

27) *Em um copo de água pode ter seres vivos que transmitem doenças.*

Todas as turmas concordaram com essa questão (nas turmas 501, 801 e na C, 100%; nas turmas 502 e 701, 90%, 9 alunos; e nas turmas A e B, 89%, 8 alunos). Esse resultado está de acordo com a questão anterior.

28) *É importante sermos solidários com todas as pessoas e não apenas com nossos amigos e parentes.*

Em todas as turmas encontrou-se a resposta "Sim", que era a esperada, como a mais assinalada (nas turmas 501 e 701, 90%, 9 alunos; turma 502, 80%, 8 alunos; turma 801, 100%, 10 alunos; nas turmas A e B, 67%, 6 alunos; e na turma C, 89%, 8 alunos). Se essa compreensão for uma postura permanente, então nesse aspecto a cidadania está sendo praticada.

29) *Não adianta cumprirmos nosso dever para resolver os problemas de nossa sociedade porque a maioria só pensa em futebol e praia.*

Apenas na turma A, a resposta "Não" teve preferência na maioria da turma, 56% (5 alunos). Na turma 701 obteve-se 50% (5 alunos) de acertos. As turmas 501, 502, 801, B e C ficaram abaixo de 50% de acertos. A impressão que se teve foi que "cada indivíduo espera a atitude do próximo", assim, dificilmente os problemas serão solucionados, pois um espera o outro. Passividade, esta, muito criticada por Gohn (1999).

30) *Não precisamos nos envolver em política, pois, para isso, existem políticos.*

Apenas nas turmas 502, com 50% (5 alunos) e 801, com 70% (7 alunos), a opção "Não" foi a mais assinalada. Portanto, provavelmente, somente elas reconheceram a necessidade de participarmos politicamente em nossa sociedade, como defendem Reigota (1994), Dias (1991), Gonçalves (1993) (In: Vasconcellos, 1994), Rey (1993) (In: Vasconcellos, 1994) e SEMA (1994).

31) *Nós temos responsabilidades com os problemas sociais, como por exemplo, fome e lixo.*

Todas as turmas concordaram com essa questão, com exceção da turma A, onde obteve-se apenas 44% (4 alunos) de respostas positivas. Essa situação contradiz com a anterior. Se o cidadão tem responsabilidades com o lixo, porque não temos com a política? Talvez pelo descrédito que a política tem..

32) *A culpa pelo desemprego é dos empresários e do governo, portanto, são eles que devem resolver os problemas surgidos e nós não devemos fazer nada.*

Apenas nas turmas 801, com 90% (9 alunos) e na A, com 67%, a grande maioria não concordou com essa afirmação. Assim, estão de acordo com Gonçalves (1993) (em depoimento, apud Vasconcellos, 1994). Na turma 502, 50%, também não concordaram. Isso demonstra uma percepção que os alunos têm em relação a necessidade de se envolver nessa questão. Porém, nas turmas 501 (60%, 6 alunos), 701 (40%, 4 alunos), B e C (33%, 3 alunos) que responderam "Não", percebeu-se uma limitação de percepção.

Em relação às próximas questões, percebeu-se que os alunos possuem uma boa compreensão sobre cidadania. Estão de acordo com: Guará (1997) pois, provavelmente, perceberam que este conceito é mais amplo que direitos e deveres; estão de acordo com DaMatta (1985) e Adorno (1994), quando consideram que *cidadão* não deve ser encarado como um termo pejorativo; em conformidade com Dias (1991), Loureiro (1993) (em depoimento, apud Vasconcellos, 1994) e Rey (op. cit.), quando reconhecem a importância da participação em grupos diversos, tais como, Associações de Moradores, Sindicatos e/ou Partidos Políticos; e, finalmente, estão de acordo com Gohn, (1999), na medida que atribuem responsabilidade à cidadania

33) *Cidadão pode ser todo ser humano que more em qualquer lugar do mundo.*

Unanimidade de respostas "Sim", que era a esperada, nas turmas 501, 502, 701, 801 e B. Nas turmas A e C obteve-se 78% de acertos. Tal situação demonstrou que os alunos reconhecem que cidadania pode estar em qualquer lugar.

34) *Cidadão é somente quem tem mais de 16 anos de idade e vota com consciência.*

Em todas as turmas a maioria respondeu corretamente "Não", da seguinte forma: turma 501, 80% (8 alunos); turmas 502 e 701, 70% (7 alunos); turma 801, 90% (9 alunos); turmas A e B, 56% (5 alunos); e turma C 78% (7 alunos). Isso estende o conceito de cidadania a outras pessoas. Porém, nas turmas A e B, a porcentagem de acertos precisou melhorar.

35) *Todo cidadão não tem deveres e tem direitos.*

Nas turmas 501 e 701 a resposta "Sim" foi a mais assinalada, sendo 50% (5 alunos) na turma 501 e 60% (6 alunos) na turma 701. Nessas duas turmas evidenciou-se um não reconhecimento dos deveres do cidadão, talvez por isso a turma 501 não tenha considerado importante participar da política (questão 30) e de questões como desemprego (32). A opção "Não", que foi a esperada, teve maior marcação nas seguintes turmas: 502, 60% (6 alunos); 801, 80% (8 alunos); A, 78% (7 alunos); B, 56% (5 alunos); e C, 56% (5 alunos). Tal situação demonstrou mais uma vez uma visão aprimorada da questão, sobretudo na 801 e na A onde o número de acertos foi maior.

36) *Todo cidadão tem deveres e não tem direitos.*

Com exceção da turma B, onde apenas 44% (4 alunos) não concordaram com a questão, e da turma 501 com 40% (4 alunos), todas as turmas concordaram que o cidadão também tem direitos, principalmente a turma 801 onde obteve-se 100% de respostas negativas. Isso mostra uma boa visão de cidadania.

37) *Para ser cidadão é necessário ter responsabilidade.*

Muito embora as turmas tenham respondido corretamente "Sim", com exceção da turma 501 com apenas 40% (4 alunos), apenas a turma C atingiu 100% (9 alunos). As turmas restantes apresentaram uma porcentagem que precisou melhorar, sobretudo a 502 com 60% (6 alunos) e a 701 com 50% (5 alunos) de respostas corretas. As demais turmas apresentaram a seguinte numeração: turma 801, 70% (7 alunos); e turmas A e B, 67% (6 alunos). Assim foi de fundamental importância durante o projeto esclarecer a necessidade que o cidadão tem de possuir responsabilidades.

38) *Todo cidadão tem direitos e deveres.*

Em todas as turmas a maioria respondeu, corretamente, "Sim", sendo encontrada 100% nas turmas 501, 502 e 801. Nas demais obteve-se a seguinte porcentagem: turma 701 90% (9 alunos); nas turmas A e C 67% (6 alunos); e na turma B 89% (8 alunos). Este fato está de acordo com a questão 36, principalmente em relação a turma 801 que já tinha apresentado a idéia de que é necessário, para a cidadania, tanto ter deveres quanto ter direitos.

39) *Para ser cidadão é importante ter solidariedade.*

Mais uma característica que todos reconheceram como importante para a cidadania, porém, na turma B, apenas 56% (5 alunos) possuem essa percepção. Nas demais turmas, tem-se a seguinte distribuição: 501, 80% (8 alunos); turmas 502 e 701, 60% (6 alunos); turma 801, 90% (9 alunos); turma A, 78% (7 alunos); e turma C, 67% (5 alunos). Assim, a percepção desse conceito pode, durante as atividades, crescer em todas as turmas, já que apenas a 801 apresentou uma porcentagem elevada.

40) *É importante que todo cidadão participe de Associações de Moradores, Sindicato da sua profissão, Partido Político ou qualquer outro órgão, para tentar resolver os problemas da nossa cidade.*

Com exceção da turma A, que apresentou apenas 44% de respostas "Sim", todos concordaram com essa questão. A turma que menor acertos teve foi a C com 78% (7 alunos) que já é uma marca satisfatória.

41) *Toda vez que alguém te chamar de cidadão é a mesma coisa que te chamar de consumidor.*

Para a turma 501 esses conceitos são idênticos, visto que 70% (7 alunos) responderam "Sim". Assim, tornou-se necessário corrigi-los durante a pesquisa. Nas turmas 502, 701, 801, A e B a opção "Não", que era a esperada, teve as seguintes porcentagens respectivas, 60% (6 alunos), 60%, 50% (5 alunos), 67% (6 alunos) e 56% (5 alunos). Isso significa que apenas essas turmas percebem que existem diferenças entre os dois conceitos apresentados na questão. Porém, a porcentagem de acertos precisou aumentar durante as atividades, em todas as turmas.

42) *Se alguém te chamar de "cidadão" você fica zangado porque parece que ele está te xingando.*

Todas demonstraram não considerarem desta forma, já que a maioria em cada turma respondeu "Não" com a seguinte distribuição: turma 501, 90% (9 alunos); turmas 502 e 801, 100% (10 alunos); turma 701, 70% (7 alunos); e turmas A, B e C, 89% (8 alunos). Isso colabora para despertar nos alunos o interesse de se tornarem cidadãos.

43) *Ser cidadão é importante porque colabora para diminuir as injustiças que acontecem em nossa sociedade.*

Todas concordaram, sendo: 70,0% (7 alunos) na turma 501; 80,0% (8 alunos) nas turmas 502 e 701; 90% (9 alunos) na turma 801; 56% (5 alunos) na turma A; 78% (7 alunos) na turma B; e 89% (8 alunos) na turma C. Assim, provavelmente entenderam a necessidade de se tornarem cidadãos. Porém, principalmente a turma A precisou melhorar mais.

Para uma melhor visualização dessa análise, elaborou-se o Quadro 4, relacionando o problema de pesquisa proposto por essa dissertação, com a(s) devida(s) turma(s) e a situação em que se encontra. Para identificar essa situação, formulou-se as seguintes categorias em ordem decrescente de entendimento: ótima (valor 4), boa (valor 3), ou regular (valor 2).

Todas concordaram, sendo: 70,0% (7 alunos) na turma 501; 80,0% (8 alunos) nas turmas 502 e 701; 90% (9 alunos) na turma 801; 56% (5 alunos) na turma A; 78% (7 alunos) na turma B; e 89% (8 alunos) na turma C. Assim, provavelmente entenderam a necessidade de se tornarem cidadãos. Porém, principalmente a turma A precisou melhorar mais.

Para uma melhor visualização dessa análise, elaborou-se o Quadro 4, relacionando o problema de pesquisa proposto por essa dissertação, com a(s) devida(s) turma(s) e a situação em que se encontra. Para identificar essa situação, formulou-se as seguintes categorias em ordem decrescente de entendimento: ótima (valor 4), boa (valor 3), ou regular (valor 2).

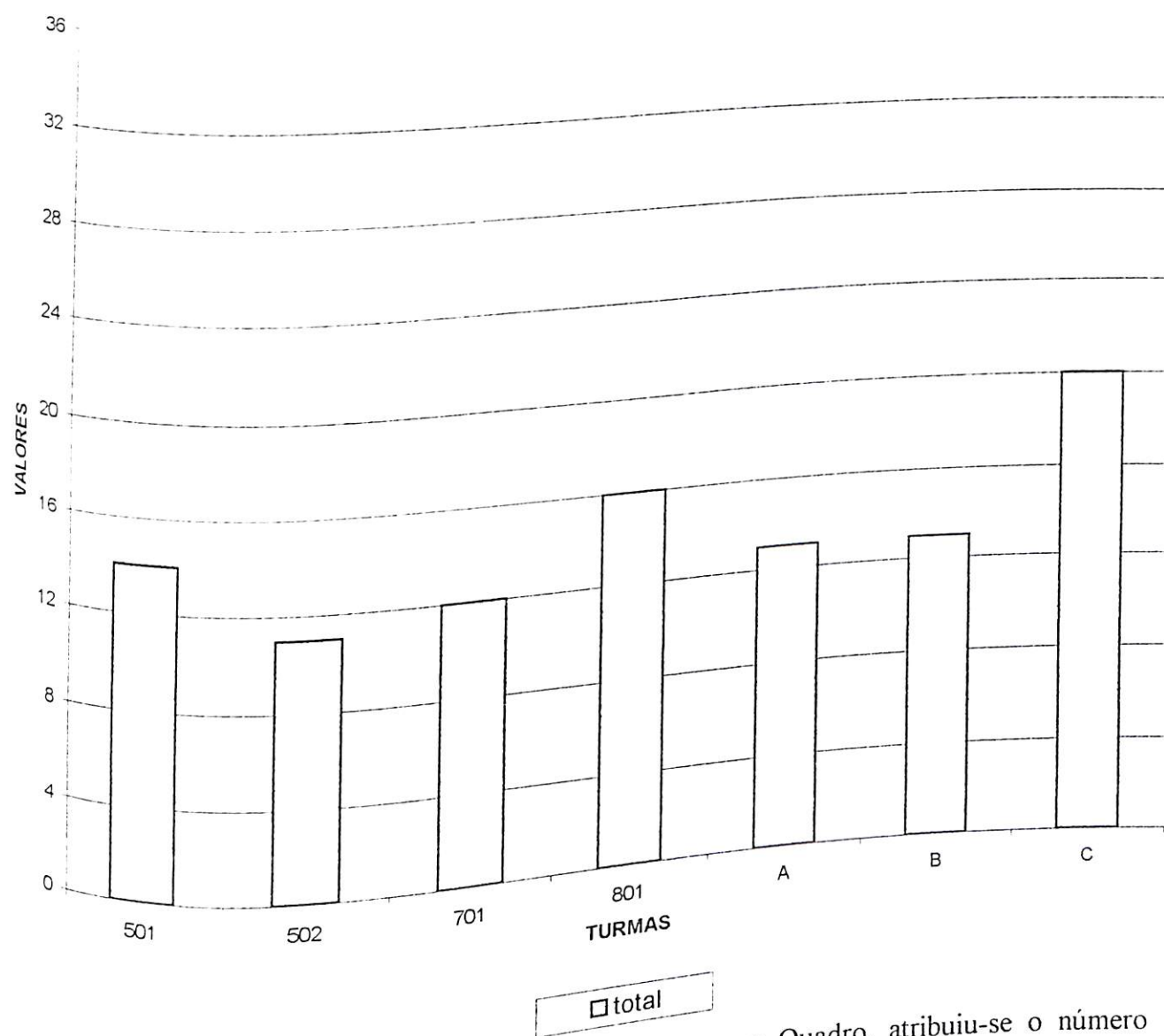
Quadro 4: Quadro das conclusões da análise do pré-teste.

| Questões de pesquisa propostos pelo estudo (veja 1.4, p. 4 para detalhes). | Interpretação da questão de pesquisa. | Turmas | Situação ¹ |
|--|--|------------------------------------|-----------------------|
| a) A EA facilita uma consciência crítica dos alunos? | Possui consciência crítica em relação a determinadas questões ambientais. | 501 | Regular |
| b) A EA fornece ... uma visão integradora do meio ambiente? | Possui visão integradora do meio ambiente. | 501, 502 e 701 | Regulares |
| c) Até que ponto a EA,... fornece aos alunos ... uma visão global do ecossistema? | Possui visão global de ecossistema. | 501, A e B. | Regulares |
| d) As atividades de EA... tendo como tema gerador a água, propiciam aos alunos, uma visão histórica, social, econômica e política dos problemas ambientais de seu cotidiano? | Possui visão histórica, social, econômica e política dos problemas ambientais. | B | Regular |
| e) Como o cidadão percebe a importância da água para os ecossistemas e para o planeta em geral? | Percebe a importância da água. | 701 e C. 501, 502, 801, A e B | Boa. Regulares |
| f) O cidadão reconhece a necessidade do tratamento da água? | Percebe a necessidade de tratar a água. | 501. 502, 701, 801, A, B e C. | Regular Boas |
| g) De que forma a EA contribui para o desenvolvimento de valores como ética, participação e responsabilidade...? | Reconhece importância da ética, participação e responsabilidade. | 801 A | Boa Regular |
| h) Como os alunos definem cidadão? | Definição de cidadão. | 501, 502, 701 A e B 801 e C. | Regulares Ótimas |
| i) Como a cidadania é encarada no dia-a-dia? | Qual é a visão de cidadania? | 501, 502, 701, A e B. 801 e C. | Regulares. Ótimas |

¹ Ótima (4), boa (3), ou regular (2), (em ordem decrescente de entendimento).

A partir do Quadro acima fez-se o Gráfico 1 que resume o diagnóstico, mostrando a situação de cada turma no momento do pré-teste. Para isso, atribuiu-se valores a "situação" da seguinte forma: ótima, 4; boa, 3; e regular, 2.

SITUAÇÃO DE CADA TURMA NO MOMENTO DO PRÉ-TESTE



Portanto, cada vez que a turma apareceu no Quadro, atribuiu-se o número correspondente. Assim, como foram elaboradas 9 questões, o máximo possível de ser alcançado foi 36.

A turma C apresentou um melhor entendimento do tema dessa pesquisa, principalmente em relação ao entendimento do conceito de *cidadania*, mesmo assim o rendimento deve melhorar. Dessa forma, todas as turmas precisaram apreender

conceitos trabalhados nesta dissertação, como: educação ambiental, cidadania, meio ambiente, responsabilidade, responsabilidade e ética.

Assim, a partir do pré-teste, não se percebeu nos alunos respondentes, uma consciência crítica em relação a determinadas questões ambientais, uma visão integradora do ambiente, um entendimento sobre ecossistemas e uma visão histórica, social, econômica e política dos problemas ambientais. Mas, os alunos da turma 701 e C, provavelmente, sabem da importância de tratar a água antes de beber, e a turma 801 possui um bom entendimento sobre *cidadania*, assim como a turma C, conforme mencionado anteriormente.

4.4 Análise dos pós-testes

A análise do pós-teste segue da mesma forma que a análise do pré-teste.

1) *Educação ambiental é a educação que trabalha apenas com a natureza (plantas, animais, queimadas nas florestas,...).*

Todas as turmas deixaram de apresentar uma visão naturalista da EA, concordando com Dias (1991) e Reigota (1994), pois, todas apresentaram quase uma ampla marcação na opção "Não" (turmas 501, 701, 801 e C 100%; turma 502, 80%, 8 alunos; turma A, 56%, 5 alunos; e turma B, 89%, 8 alunos). Porém, na turma A houve uma diferença pequena entre essa opção e a "Sim". Desse modo, nessa turma, o domínio não foi total.

2) *Educação ambiental é a educação que pretende fazer com que as pessoas fiquem mais responsáveis.*

Apesar de todas as turmas terem percebido a relação entre EA e responsabilidade, fato percebido durante o pré-teste, a turma A não apresentou

modificações, permaneceu com 56% (5 alunos) de acertos. Na turma 701 houve uma pequena diminuição de acertos (passou de 90%, 9 alunos para 80%, 8 alunos). Portanto, nas turmas 701 e A, as atividades desenvolvidas durante a dissertação não provocaram mudanças de visão, provavelmente deveriam ser repetidas. Nas turmas restantes, houve uma melhora, já que houve aumento de opções corretas alcançando até 100% nos casos das turmas 501, 502, 801 e B. A turma C teve uma melhora passando de 44,4% (4 alunos) para 66,7% (6 alunos).

3) *Educação ambiental é a educação que pode ajudar a resolver os problemas de sua cidade. (falta de água e esgoto, ruas sem asfalto, falta de luz, etc.).*

As turmas 801, A e B foram as turmas que apresentaram menos que 50,0% de respostas "Sim", que era a esperada, durante o pré-teste. Desta vez, mudaram de opinião, pois a turma 801 atingiu 80% (8 alunos) de acertos; a turma A, 67% (6 alunos); e a turma B, 100% (9 alunos). Esta mudança indica um maior entendimento da EA, atendendo, assim, Dias (1991), Reigota (1994), Caniato (1993) e SEMA (1994). A turma C manteve a opinião, que já era satisfatória, 56% (5 alunos). As demais melhoraram a visão de EA, pois aumentaram o número de respostas certas (turma 501 passou de 70%, 7 alunos, para 80%; turma 502, 50%, 5 alunos, para 60%, 6 alunos; e turma 701, 80%, 8 alunos para 90%, 9 alunos).

4) *Educação ambiental pode ensinar sobre política.*

Todas as turmas aumentaram as quantidades de respostas "Sim", principalmente a turma B onde obteve-se 100%. Porém na turma A, a quantidade de respostas corretas foi em menor número do que a soma das demais opções (44%). Isso colaborou para provar que essa turma precisa ter um maior entendimento em relação às dimensões da EA. Para as demais turmas os aumentos foram da seguinte forma: turma 501, 20% (2

alunos) para 80% (8 alunos); turma 502, 10% (1 aluno) para 60% (6 alunos); turma 701, 10% (1 aluno) para 90% (9 alunos); turma 801, 10% (1 aluno) para 80% (8 alunos); e turma C, 11% para 56% (5 alunos). Provavelmente, esses aumentos significaram que a EA passou a ser vista com uma amplitude maior.

5) *Educação ambiental ensina as pessoas a entenderem como os problemas, de nossa sociedade começam.*

A turma C manteve a opinião, apresentou os mesmos 67% (6 alunos) de acertos, do pré-teste. As demais turmas aumentaram o número de acertos (turma 501, de 80%, 8 alunos para 90%, 9 alunos; turma 502, de 70%, 7 alunos para 90%; turma 701, de 90% para 100%; turma 801, de 50%, 5 alunos para 100%; turma A, de 33%, 3 alunos para 67%, 6 alunos; e turma B, de 44%, 4 alunos, para 89%, 8 alunos). Esses resultados ratificam o comentado na questão anterior.

6) *Para resolver o problema de falta de água, e só o homem não desperdiçar, pagar a conta em dia e a CEDAE trabalhar direito.*

Todas as turmas passaram a reconhecer que existem outras causas importantes para a falta de água, como: poluição, desmatamento, (Primavesi, 1997), e ausência de planejamento no processo de urbanização, pois, as causas apresentadas na questão não resolvem o problema. Essa conclusão tem origem no aumento de respostas certas que chegou a 100% (9 alunos) nas turmas A e B, onde no pré-teste apresentaram 33% (3 alunos) e 22% (2 alunos), respectivamente. Nas demais turmas o aumento se deu da seguinte forma: as turmas 501, 502 e 801 que apresentaram 30% (3 alunos) de acertos no pré-teste, passaram para 80% (8 alunos), 90% (9 alunos) e 70% (7 alunos), respectivamente; turma 701 passou de 50% (5 alunos) para 90%; e turma C passou de 22% (2 alunos) para 67% (6 alunos).

7) *Caso falte água o único problema é que ficaremos com sede, mais podemos solucionar comendo bastante frutas.*

Todas as turmas, provavelmente, conheceram outras consequências para o problema da falta de água, visto que a porcentagem de respostas negativas aumentou em todas as turmas, sendo que nas turmas 701, 801 e B que no pré-teste obtiveram 70% (7 alunos), 80% (8 alunos) e 33% (3 alunos), respectivamente, no pós-teste chegaram a 100%. Nas demais turmas, ocorreram os seguintes aumentos de respostas certas: turma 501, de 70% (7 alunos) para 80% (8 alunos); turma 502, de 60% (6 alunos) para 70% (7 alunos); e turmas A e C que chegaram a 89% (8 alunos) tinham apresentado no pré-teste 56% (5 alunos) e 44% (4 alunos), respectivamente.

8) *Toda vez que alguém falar em meio ambiente, está falando sobre a natureza.*

Houve aumento de respostas corretas em todas as turmas. Porém, as turmas que apresentaram porcentagem de acertos, igual ou maior que 50%, foram: 801, 50%; B, 89%; e C 67%. Portanto nas demais turmas, apesar da melhora, estes dois conceitos, ambiente e natureza, precisam ser melhor esclarecidos.

9) *A economia faz parte do meio ambiente.*

Todas as turmas passaram a perceber que economia também é uma área do meio ambiente. O aumento de respostas corretas que cada turma apresentou foi: turma 501, 40% (4 alunos) para 90% (9 alunos); turma 502, 30% (3 alunos) para 60% (6 alunos); turma 801, 20% (2 alunos) para 80%; turma 701, 70% (7 alunos) para 80% (8 alunos); e turma C, 33% (3 alunos) para 56% (5 alunos).

10) *A poluição de um rio prejudica apenas quem mora perto dele.*

Todas as turmas continuaram a acreditar que o problema alcança maiores proporções, já que responderam "Não" em totalidade nas turmas 701 e 801, e em maioria nas demais. Porém, as turmas 501 e 502 continuaram a apresentar os mesmos 90% (9 alunos) do pré-teste. A turma C também continuou com a mesma porcentagem, 89% (8 alunos). Houve uma diminuição de respostas certas nas turmas A e B, mas isso não implica em uma não compreensão, já que a porcentagem de acertos continua alta, passou de 89% (8 alunos) para 78% (7 alunos).

11) *A água que chega no nosso bairro tem relação com as florestas.*

As turmas B e C passaram a perceber essa relação, já que no pré-teste a quantidade de acertos não ultrapassava 50% e, no pós-teste chegou a 78% (7 alunos) e 89% (8 alunos), respectivamente. Com exceção da turma A que manteve os 88,9% (8 alunos), as demais, aumentaram as respostas corretas (turma 501, de 50%, 5 alunos, para 80%, 8 alunos; turma 502, de 60%, 6 alunos, para 70%, 7 alunos; e turma 701, de 70%, e turma 801, de 90%, ambas para 100%). Esses aumentos demonstraram que os alunos passaram a ter uma visão mais aprimorada da relação floresta-água.

12) *Quando falta água no nosso bairro podemos sentir fome e ficarmos doentes.*

A turma 501 apresentou uma pequena diminuição de respostas corretas, passou de 80% (8 alunos) para 70% (7 alunos), porém a turma continuou demonstrando conhecer algumas consequências de uma possível falta d'água. As demais turmas tiveram aumento de respostas corretas (turmas 502 e 701, de 60%, 6 alunos, para 80%, 8 alunos; turma 801, de 50% para 70%; turma A, de 56%, 5 alunos, para 89%, 8 alunos; turma B, de 67%, 6 alunos, para 100% (9 alunos); e turma C de 67% para 78%). Assim, esses aumentos demonstraram que as atividades contribuíram para ampliar a noção de que a água é essencial para prevenir doenças e matar a fome.

13) *As queimadas prejudicam os rios.*

A turma C, que no pré-teste não demonstrou reconhecer relação entre queimadas e rios, desta vez apresentou 100% de acertos. As turmas 501, 502, 701 e 801 que apresentaram durante o pré-teste 70% (7 alunos), 80%, (8 alunos), 80% e 60% (6 alunos), respectivamente, no pós-teste também chegaram a 100% de acertos. As turmas A e B que apresentaram 67% (6 alunos) aumentou a porcentagem de acertos para 78% (7 alunos) e 89% (8 alunos), respectivamente.

14) *A quantidade de água que existe em nossa cidade tem algo a ver com o crescimento dessa cidade.*

A turma 801 continuou demonstrando perceber a relação entre oferta de água e crescimento, já que permaneceu com 60% (6 alunos) de acertos. Todas as demais turmas tiveram aumento de respostas certas, porém, na turma A, a nova porcentagem de acertos não ultrapassou a metade da turma, passando de 22% (2 alunos) para apenas 33% (3 alunos). Nas turmas restantes o aumento se deu da seguinte forma: turma 501, de 40% (4 alunos) para 60% (6 alunos); turma 502, de 50% (5 alunos) para 70% (7 alunos); turma 701, de 30% (3 alunos) para 60% (6 alunos); turma B, de 22% (2 alunos) para 78% (7 alunos); e turma C, de 22% para 56% (5 alunos).

15) *Ecosistema pode ser um conjunto de plantas e animais vivendo em contato com o sol, a água e o solo.*

Em todas as turmas uma ampla maioria assinalou "Sim", que era a resposta esperada. Entretanto, na turma 501 houve uma queda de porcentagem nessa opção, que passou de 100% no pré-teste, para 80,0% no pós-teste. As mudanças nas porcentagens de acertos, que ocorreram em cada turma, foram: turmas 502, 701 e 801 passaram de 60% (6 alunos) para 70%, 90% e 100%, respectivamente; turma A, de 56% (5 alunos)

para 78% (7 alunos); turmas B e C passaram de 67% (6 alunos) para 100% e 78%, respectivamente. Esse resultado demonstrou um enriquecimento de conhecimento sobre ecossistema.

16) *Ecossistema pode ser um conjunto de animais que vivem distantes de outros animais e vegetais.*

As turmas 501 e A não apresentaram mudança de respostas corretas, permanecendo com 60% e 67%, respectivamente, portanto, continuaram com uma boa noção de ecossistema. Nas demais houve melhoras, já que a quantidade de respostas corretas aumentaram (turma 502, de 50% para 80%; turmas 701 e 801 passaram de 60% para 80%; e turma C, de 33% para 67%). A turma B passou de 56% para 100%). Este resultado ratifica a questão anterior.

17) *Ecossistema pode ser um conjunto com plantas e animais, menos o homem.*

Apenas na turma A encontrou-se uma pequena redução de respostas certas, o número passou de 56% para 44%, representando uma diminuição contrária aos resultados obtidos nas duas questões anteriores. Nas demais turmas, percebeu-se que os alunos passaram a incluir o homem no ecossistema, pois aumentou o número de resposta "Não" (turma 501, 30% para 70%; turma 502, 20% para 50%; turma 701, 50% para 90%; turma 801, 30% para 600%; turma B, 67% para 8,9%; e turma C, 33% para 78%).

18) *Os problemas causados pelo lixo serão resolvidos quando todos os homens colocarem o lixo na lixeira.*

Todas as turmas aumentaram o número de respostas corretas, provavelmente, pode-se dizer que houve apreensão de outras causas importantes que são responsáveis pelo problema do lixo, como coloca MEC/SEF (1998) nos PCNs. Os aumentos de

respostas corretas foram: turmas 501 e 801, de 30% para 100,0% e 50%, respectivamente; turmas 502 e 701, de 20% para 70% e 50%, respectivamente; turma A, 22% para 78%; turma B 33% para 67%; e turma C, de 11% para 56%. Portanto, possivelmente, as turmas passaram a compreender que os problemas causados pelo lixo são mais complexos do que simplesmente não jogá-los na lixeira.

19) *Quando os homens conhecerem bastante sobre tratamento de água, nunca mais ninguém ficará doente por beber água contaminada.*

Em todas as turmas houve um aumento de respostas negativas, que era a esperada. Até mesmo nas turmas 502 e 701 que apresentaram no pós-teste 30% de acertos, pode-se dizer que houve um maior entendimento, visto que, durante o pré-teste, apresentaram 0% e 20%, respectivamente. A turma C, que também não apresentou nenhum acerto nesta questão (no pré-teste). Ou seja, porcentagem igual a zero, chegou a 56% de respostas corretas no pós-teste. Os aumentos das demais turmas foram: turma 501, 20% (2 alunos) para 70% (7 alunos); turma 801, 20% para 60%; turma A, 11% (1 aluno) para 78% (7 alunos); e turma B, 33% (3 alunos) para 67% (6 alunos). Assim, as turmas passaram a perceber que não faltam apenas conhecimentos para solucionar o problema do consumo de água contaminada, provavelmente perceberam que falta rede de esgoto, água encanada, distribuição de renda, entre outros.

20) *A História de uma cidade pode ter relação com a quantidade de água que existe nessa cidade.*

Todas as turmas apresentaram aumento de respostas corretas. Porém, a turma 502 não ultrapassou a metade, passou de 30% para 40%. Nas turmas restantes os aumentos foram da seguinte maneira: turmas 501 e 701 cada uma com 40% para 60% e 70%, respectivamente; turma 801, 70% para 80%; turma A, 22% para 67%; turma B,

56% para 89%; e turma 11% para 56%. Assim, com exceção da turma 502, todas as turmas passaram a compreender a relação entre História e água.

21) *A água dos oceanos tem relação com a temperatura do planeta.*

A turma 502 apresentou uma queda de acertos (90%, 9 alunos, para 80%, 8 alunos). Porém, continuou com uma visão satisfatória. As demais turmas aumentaram a porcentagem de acertos (turma 501, 70%, 7 alunos, para 90%, 9 alunos; turma 701, 60%, 6 alunos para 100%, 10 alunos; turma 801, 50%, 5 alunos, para 90%; e turmas A, B e C que passaram de 33% 3 alunos, 44,4% 4 alunos, e 56% 5 alunos, respectivamente, para 89%, 8 alunos). Esse aumento significou uma compreensão sobre a relação apresentada nessa questão.

22) *A vida humana continuará existindo mesmo que a água do planeta acabe.*

Apesar de terem demonstrando reconhecer, durante o pré-teste, que a água é vital para o homem, no pós-teste melhorou ainda mais esse reconhecimento, se aproximando mais ainda de Calvi (1999), já que, neste momento, encontrou-se unanimidade de acertos nas turmas 501, 502, 701, 801 e B. Na turma A percebeu-se um pequeno aumento de respostas certas (78% para 89%), e na turma C uma diminuição (100% para 89%), o que não chegou a representar uma mudança de pensamento da turma, visto que continuou com uma grande margem de acertos.

23) *Sempre existirá água para o homem porque tem muita em nosso planeta.*

Na turma 701 houve uma queda de acertos (70%, 7 alunos para 60%, 6 alunos). Nas turmas A e B a quantidade de acertos permaneceu com a mesma porcentagem apresentada durante o pré-teste (89% e 78%, respectivamente). Nas turmas 501 e 502, que apresentaram 40% e 20%, respectivamente, no pós-teste chegaram a 60%. Na turma 801 a mudança foi de 60% para 90% e na turma C de 78% para 89%. Assim,

provavelmente elas reconheceram que a água é finita. Com esse reconhecimento podem interferir nessa questão com mais subsídios.

24) *Se pudéssemos retirar um rio de um lugar para colocar em outro lugar, as plantas e animais desses lugares não sofreriam mudanças.*

Nas turmas 501 e C não houve alteração de resposta certas, continuaram com 20% e 33%, respectivamente. Na turma 502 houve diminuição de acertos (20% para 10%). Assim, essas turmas apresentaram a mesma visão demonstrada durante o pré-teste, que foi insuficiente. Provavelmente, não percebem as interdependências entre os seres vivos e não vivos. Nas demais turmas, aumentaram-se as respostas "Não", que era a esperada, porém, apenas na turma B, representou a maioria da turma (67%, 6 alunos). Assim, provavelmente na turma B, a noção de "cadeia" e "teia da vida" foi apreendida. Nas turmas restantes, as mudanças foram as seguintes: turma 701, de 10% para 20%; turma 801, de 30% para 40%; e turma A de 11% para 33%.

25) *Se olharmos para a água e ela estiver limpa, então podemos beber.*

Apenas a turma A apresentou uma pequena diminuição de respostas corretas (89% para 78%). Porém, continua demonstrando conhecimento satisfatório. As demais apresentaram mais respostas negativas, que eram as esperadas (turmas 501 e 502 passaram de 50% para 80%; turma 701, de 80% para 90%; turma 801, de 90% para 100%; turma B, de 56% para 67%; e turma C, de 78% para 89%). Assim, todas as turmas, provavelmente, compreendem que para a água estar apropriada ao uso não é suficiente uma análise visual.

26) *Podemos tomar banho nos rios e praias mesmo que estejam sujas, é só não engolir água.*

As turmas 501, 701 e 801 mantiveram a unanimidade apresentada durante o pré-teste juntando-se a turma B que passou de 78% para 100% de acertos. A turma 502 teve uma diminuição de respostas certas (100% para 90%). Portanto, continuou com um bom aproveitamento. A turma A manteve uma boa visão com 78% de acertos. A turma C aumentou as respostas certas (78% para 89%). Assim, todas as turmas demonstraram uma visão satisfatória. Provavelmente, percebem o risco de se contrair doenças através da água, sem necessariamente, ingeri-la.

27) *Em um copo de água pode ter seres vivos que transmitem doenças.*

Todas as turmas concordaram com essa questão, sendo nas turmas 501, 801 e C encontrada os mesmos 100% de respostas positivas, já levantadas no pré-teste. Outras turmas que alcançaram a unanimidade de acertos foram a 502 e 701, que tinham apresentado 90% de acertos no pré-teste. As turmas A e B permaneceram com 89%. Esse resultado está de acordo com a questão anterior.

28) *É importante sermos solidários com todas as pessoas e não apenas com nossos amigos e parentes.*

Houve diminuição de acertos em quatro turmas, da seguinte forma: na turma 801, passou de 100% para 90%; turma A passou de 67% para 56%, o que a manteve acima da média; turma B passou de 67% para 33%, o que significou uma mudança de pensamento; e turma C passou de 89% para 78%. Assim, apenas a turma B apresentou rendimento abaixo da média. As turmas que mantiveram a porcentagem de acertos do pré-teste foram: turmas 501 e 701, ambas com 90%. Apenas a turma 502 teve aumento de respostas certas (80% para 90%). Assim, percebe-se que não ocorreram as mudanças necessárias e novas aulas sobre solidariedade teriam que ser dadas.

29) *Não adianta cumprirmos nosso dever para resolver os problemas de nossa sociedade porque a maioria só pensa em futebol e praia.*

A turma B apresentou diminuição de acertos (44% para 33%). As turmas 501 e C tiveram aumento de respostas certas, porém não ultrapassaram a metade (40% e 44%, respectivamente). As turmas que, provavelmente, perceberam a importância de se cumprir os deveres são: turma 502 (passou de 30% para 50%), turma 701 (passou de 50% para 70%), turma 801 (40% para 70%), e turma A (56% para 78%). Assim, essas turmas se aproximam de Gohn (1999) quando esta critica a passividade. Nas demais turmas outras atividades seriam necessárias para compreender melhor a importância de se cumprir os deveres.

30) *Não precisamos nos envolver em política, pois, para isso existem políticos.*

A turma 502 apresentou diminuição de acertos (50% para 40%). As demais turmas tiveram aumento de respostas corretas (turma 501, 30% para 70,0%; turma 701, 40% para 60%; turma 801, 70% para 80%; turmas A e B passaram de 33% para 89% e 78%, respectivamente; e turma C, 44% para 56%). Provavelmente, essas turmas perceberam a importância da participação de todos, sobretudo na política.

31) *Nós temos responsabilidades com os problemas sociais, como por exemplo, fome e lixo.*

As turmas 501 e 801 apresentaram diminuição de acertos (80,0% para 50% e 90% para 80%, respectivamente). A turma C manteve 67% de acertos. As turmas restantes, cuja participação nessa pesquisa teve mudanças positivas, aumentaram as respostas corretas (turma 502, 80% para 90%; turma 701, 70% para 90%; turma A, 44% para 67%; e turma B, 78% para 89%).

32) *A culpa pelo desemprego é dos empresários e do governo, portanto, são eles que devem resolver os problemas surgidos, e nós não devemos fazer nada.*

As turmas 502 e 801 mantiveram a mesma porcentagem de acertos do pré-teste (50% e 90%, respectivamente). As demais turmas apresentaram mudanças positivas (turma 501, 20% para 70%; turma 701, 40% para 90%; turmas A, 67% para 89%; e turmas B e C que passaram de 33% para 100% e 67%, respectivamente). Essas mudanças, provavelmente, indicam que passaram a reconhecer a necessidade da participação de todas as pessoas para buscar soluções que diminuam a taxa de desemprego.

Nas próximas questões, de forma geral, os alunos melhoram a concepção sobre cidadania, apresentada no pré-teste. Porém, na questão 41 foi confundida com consumidor. Neste caso Canclini (1995) justifica...*a inserção do cidadão no mundo, bem como a definição dos seus interesses, desejos e expectativas, localizam-se muito mais nas suas decisões de escolha de consumo de bens...* (p. 194).

33) *Cidadão pode ser todo ser humano que more em qualquer lugar do mundo.*

Apesar de o pós-teste ter apresentado uma diminuição de respostas corretas nas turmas 501 e 701 (100% para 90%, respectivamente) e na turma 801 (100% para 70%), não significou uma mudança pensamento, visto que, mesmo com a queda, continuaram acima da média. As turmas 502 e B mantiveram 100% de acertos. As turmas A e C passaram de 78% para 89% de acertos. Provavelmente, continuaram a demonstrar que cidadania está em qualquer lugar.

34) *Cidadão é somente quem tem mais de 16 anos de idade e vota com consciência.*

A turma 502 apresentou diminuição de respostas certas (70% para 50%). A turma 701 manteve 70% de acertos. As demais turmas apresentaram as seguintes mudanças: turma 501, 80% para 100%; turma 801, 90% para 100%; turmas A e B passaram de 56% para 89% e 67%, respectivamente; e turma C que passou de 78% para 89%. Assim, em todas as turmas a percepção foi satisfatória, sobretudo nas turmas 501 e 801 onde encontrou-se unanimidade.

35) *Todo cidadão não tem deveres e tem direitos.*

A turma A apresentou uma queda de resposta certas, porém em pequena quantidade (78%, 7 alunos para 67%, 6 alunos). Nas demais turmas ocorreram alterações positivas, ou seja, aumento de respostas corretas (turma 501, 20% para 80%; turma 502, 60% para 70%; turma 701, 40% para 80%; turma 801, 80% para 90%; turma B, de 56% para 67%; e turma C, 56% para 78%). Todas as turmas passaram, provavelmente, a incluir os deveres do cidadão.

36) *Todo cidadão tem deveres e não tem direitos.*

Apenas a turma 502 demonstrou uma visão que se contradiz com a questão anterior, visto que não incluiu os direitos do cidadão, pois apenas 40% (4 alunos) responderam corretamente. Todas as demais turmas estão de acordo com a questão 35, até mesmo as turmas 701, que apresentou a mesma porcentagem de acertos do pré-teste, 80% (8 alunos); e a 801, onde as respostas corretas passaram de 100% para 90% (9 alunos). A turma 501 dobrou as respostas corretas (40%, 4 alunos para 80%, 8 alunos). A turma A passou de 56% (5 alunos) para 78% (7 alunos); a turma B, de 44% (4 alunos) para 100%; e a turma C, de 67% (6 alunos) para 89% (8 alunos).

37) *Para ser cidadão é necessário ter responsabilidade.*

As turmas 501, 701 e 801 mantiveram a unanimidade apresentada durante o pré-teste juntando-se a turma B que passou de 78% para 100% de acertos. A turma 502 teve uma diminuição de respostas certas (100% para 90%). Portanto, continuou com um bom aproveitamento. A turma A manteve uma boa visão com 78% de acertos. A turma C aumentou as respostas certas (78% para 89%). Assim, todas as turmas demonstraram uma visão satisfatória. Provavelmente, percebem o risco de se contrair doenças através da água, sem necessariamente, ingeri-la.

27) *Em um copo de água pode ter seres vivos que transmitem doenças.*

Todas as turmas concordaram com essa questão, sendo nas turmas 501, 801 e C encontrada os mesmos 100% de respostas positivas, já levantadas no pré-teste. Outras turmas que alcançaram a unanimidade de acertos foram a 502 e 701, que tinham apresentado 90% de acertos no pré-teste. As turmas A e B permaneceram com 89%. Esse resultado está de acordo com a questão anterior.

28) *É importante sermos solidários com todas as pessoas e não apenas com nossos amigos e parentes.*

Houve diminuição de acertos em quatro turmas, da seguinte forma: na turma 801, passou de 100% para 90%; turma A passou de 67% para 56%, o que a manteve acima da média; turma B passou de 67% para 33%, o que significou uma mudança de pensamento; e turma C passou de 89% para 78%. Assim, apenas a turma B apresentou rendimento abaixo da média. As turmas que mantiveram a porcentagem de acertos do pré-teste foram: turmas 501 e 701, ambas com 90%. Apenas a turma 502 teve aumento de respostas certas (80% para 90%). Assim, percebe-se que não ocorreram as mudanças necessárias e novas aulas sobre solidariedade teriam que ser dadas.

A turma C apresentou diminuição de respostas certas (100% para 56%). As demais turmas tiveram aumento de acertos (turma 501, de 40%, 4 alunos para 70%, 7 alunos; turma 502, de 60%, 6 alunos para 80%, 8 alunos; turma 701, de 50%, 5 alunos para 100%, 10 alunos; turma 801, de 70% para 100%; e turmas A e B passaram de 67%, 6 alunos para 78%, 7 alunos). A partir desses aumentos pode-se dizer que mais alunos passaram a incluir a responsabilidade como característica do cidadão.

38) *Todo cidadão tem direitos e deveres.*

Apresentaram diminuição de respostas certas as turmas 501 e 502 (passaram de 100% para 90%). Ainda assim, pode-se dizer que elas continuam reconhecendo a importância dos direitos e deveres. As turmas 701, 801, A e B mantiveram seus respectivos valores do pré-teste (90%, 100%, 67%, e 89%, respectivamente). A turma C aumentou as respostas corretas (67%, 6 alunos para 78%, 7 alunos). Este fato está de acordo com a questão 35. Apesar de, nessa questão, ter ocorrido aumento de respostas certas apenas na turma C, os alunos de todas as turmas demonstraram perceber a importância dos direitos e deveres.

39) *Para ser cidadão é importante ter solidariedade.*

Houve aumento de respostas certas nas turmas, 501, 701, 801, A e B (80% para 90%; 60% para 80%; 90% para 100%; 78% para 89%; e 56% para 78%, respectivamente). Assim, a visão dessas turmas melhorou em relação à solidariedade. As turmas 502 e C mantiveram a mesma porcentagem de acertos (60% e 67%, respectivamente). Nas turmas onde ocorreram mudanças, provavelmente, perceberam que solidariedade é fundamental para o exercício da cidadania.

40) *É importante que todo cidadão participe de Associações de Moradores, Sindicato da sua profissão, Partido Político ou qualquer outro órgão, para tentar resolver os problemas da nossa cidade.*

As turmas 501 e C apresentaram a mesma porcentagem de acertos do pré-teste (90% e 78%). As demais turmas tiveram aumentos de respostas corretas (turma 502, de 80%, 8 alunos para 90%, 9 alunos; turmas 701 e 801, de 90% para 100%; turma A, de 44%, 4 alunos para 56%, 5 alunos; e turma B de 89% para 100%). Provavelmente, mais alunos passaram a compreender a importância da participação em diversos grupos.

41) *Toda vez que alguém te chamar de cidadão é a mesma coisa que te chamar de consumidor.*

Esses dois conceitos são, equivocadamente, idênticos para as turmas 501, 502, 701 e A, pois a quantidade de alunos que responderam "Não", que era a resposta esperada, mudaram mas não ultrapassaram 50% (turma 501, de 10% para 20%; turma 502, de 60% para 30%; turma 701, de 60% para 30%; e turma A, de 67% para 33%). A turma C manteve uma visão insuficiente com 44% de acertos e a turma 801 permaneceu com 50%. Assim, provavelmente, para essas turmas as discussões realizadas durante esta pesquisa, não surtiram efeitos necessários, em relação a essa questão. A turma B percebeu que existem diferenças, pois passou de 56%, no pré-teste, para 78% de acertos no pós-teste.

42) *Se alguém te chamar de "cidadão" você fica zangado porque parece que ele está te xingando.*

As turmas 501, 801 e C mantiveram a mesma porcentagem de acertos apresentadas durante o pré-teste (90%, 100% e 89%, respectivamente). As turmas 502 e A apresentaram uma diminuição de acertos (100% para 90%, e 89% para 78%,

respectivamente). As demais turmas tiveram aumento de acertos (turma 701, de 70% para 80% e turma B, de 89% para 100%). Todas as turmas continuaram a demonstrar que "cidadão" não é um qualificativo pejorativo.

43) *Ser cidadão é importante porque colabora para diminuir com as injustiças que acontecem em nossa sociedade.*

A turma 701 apresentou diminuição de acertos (80% para 70%). A turma C manteve uma boa compreensão sobre a relação cidadão-injustiça, pois apresentou os mesmos 89% de acertos do pré-teste. Os aumentos de respostas ocorreram nas outras turmas (turma 501, de 70% para 90%; turma 502, de 80% para 90%; turma 801, de 90% para 100%; turma A., de 56% para 67%; e turma B, de 78% para 100%).

Para uma melhor visualização dessa análise, elaborou-se o Quadro 5, da mesma forma que ocorreu durante o pré-teste.

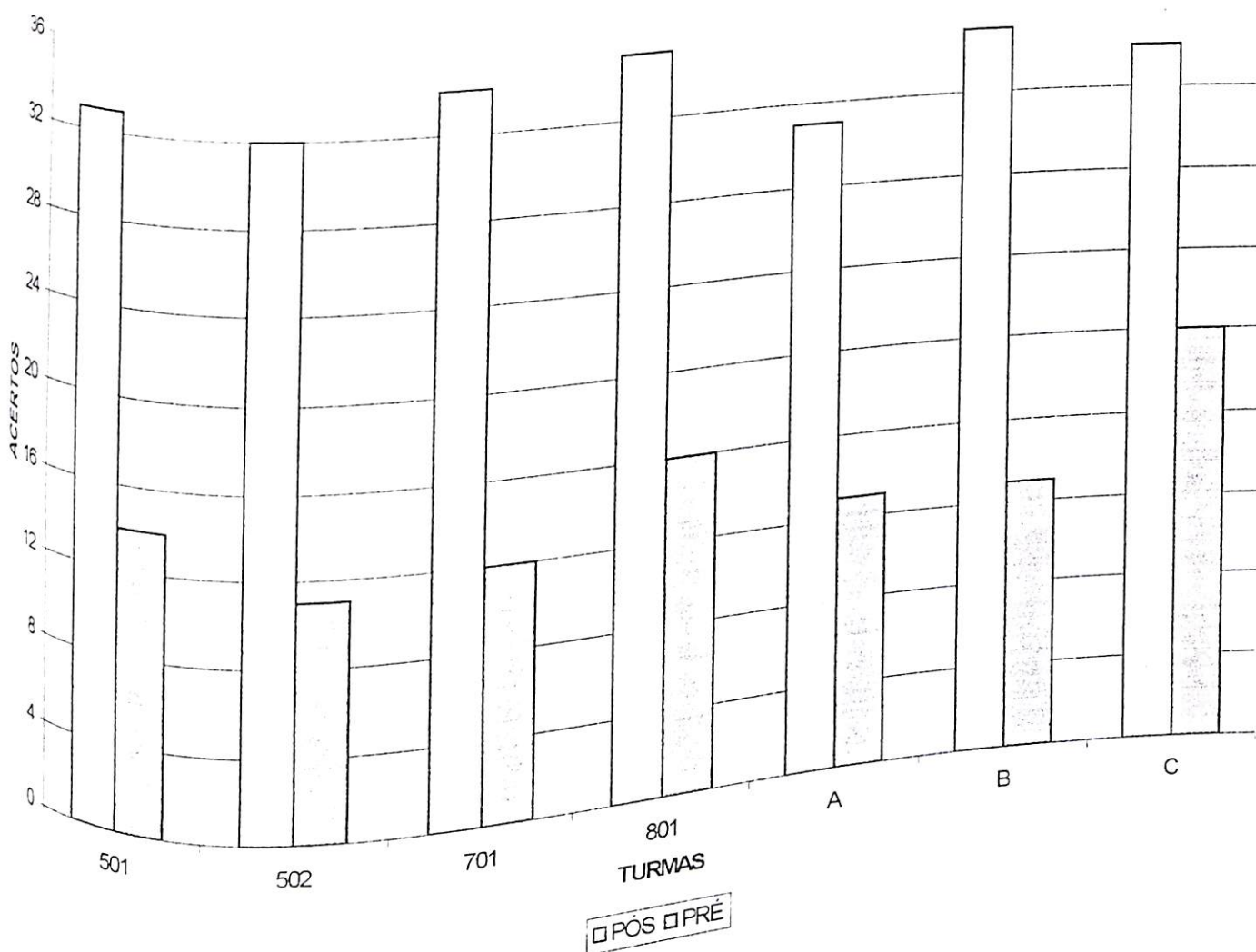
Quadro 5: Quadro das conclusões da análise do pós-teste.

| Questões de pesquisa propostos pelo estudo (veja 1.4, p. 04 para detalhes). | Questão | Turmas | Situação ¹ |
|--|--|-----------|-----------------------|
| a) A EA facilita uma consciência crítica dos alunos? | Possui consciência crítica em relação a determinadas questões ambientais. | A | Boa |
| | | As demais | Ótimas |
| b) A EA fornece ... uma visão integradora do meio ambiente? | Possui visão integradora do meio ambiente. | A | Boa |
| | | As demais | Ótimas |
| c) Até que ponto a EA, ... fornece aos alunos ... uma visão global do ecossistema? | Possui visão global de ecossistema. | A | Boa |
| | | As demais | Ótimas |
| d) As atividades de EA... tendo como tema gerador a água, propiciam aos alunos, uma visão histórica, social, econômica e política dos problemas ambientais de seu cotidiano? | Possui visão histórica, social, econômica e política dos problemas ambientais. | 501 | Boa |
| | | As demais | Ótimas |
| e) Como o cidadão percebe a importância da água para os ecossistemas e para o planeta em geral? | Percebe a importância da água. | B | Ótima |
| | | As demais | Boas |
| f) O cidadão reconhece a necessidade do tratamento da água? | Percebe a necessidade de tratar a água. | Todas | Ótimas |
| g) De que forma a EA contribui para o desenvolvimento de valores como ética, participação e responsabilidade...? | Reconhece a importância da participação e responsabilidade. | B e 502 | Boas |
| | | As demais | Ótimas |
| h) Como os alunos definem cidadão? | Definição de cidadão. | 502 | Boa |
| | | As demais | Ótimas |
| i) Como a cidadania é encarada no dia-a-dia? | Qual é a visão de cidadania? | B e 801 | Ótimas |
| | | As demais | Boas |

¹ Ótima (4), boa (3), ou regular (2), (em ordem decrescente de entendimento).

O Gráfico 2 foi elaborado com os mesmos critérios que o Gráfico 1 (vide pág. 79). Para uma melhor comparação juntou-se os dois gráficos.

COMPARAÇÃO ENTRE AS ANÁLISES DO PRÉ E PÓS TESTE



Pelos dados acima, pode-se verificar que houve ganho de informações em todas as turmas, o que poderá contribuir para uma prática cidadã.

O Quadro 6 mostra a quantidade de questões certas, em cada turma, durante o pré e o pós-teste. Foi elaborado a partir da comparação entre as respostas certas dos alunos durante o pré e o pós-teste. A partir dele, contou-se as questões onde a maioria da turma acertou a resposta.

Considerou-se como "questões certas" aquelas cujas respostas coincidiram com as respostas esperadas (Apêndice I) e que obtiveram uma porcentagem de acertos maior que 51%.

Quadro 6: Questões certas em cada turma durante o pré e o pós-teste.

| Turmas | Alunos | Questões certas | |
|--------|--------|-----------------|-----|
| | | Pré | Pós |
| 501 | 10 | 22 | 38 |
| 502 | 10 | 24 | 32 |
| 701 | 10 | 29 | 38 |
| 801 | 10 | 28 | 39 |
| A | 09 | 27 | 37 |
| B | 09 | 25 | 41 |
| C | 09 | 24 | 40 |
| TOTAL | 67 | 179 | 265 |

No grupo controle obteve-se 30 questões certas no pré e 25 no pós-teste.

Nas turmas 501, 502, 701 e 801 10 alunos responderam o pré e o pós-teste.

Portanto, na turma 501 por exemplo, durante o pré-teste, esses alunos (pelo menos 51% da turma ou o equivalente a 6 alunos) acertaram 22 questões, já no pós-teste, 38 questões. Como o pré e/ou o pós-teste tiveram 43 questões, o máximo de acertos não poderia ultrapassar esse número.

Nas turmas A, B e C, 9 alunos participaram do pré e pós-teste. Na turma A esses alunos (pelo menos 51% da turma ou 5 alunos) acertaram 27 questões e no pós-teste, 37 questões.

A partir desse Quadro, percebeu-se que todas as turmas melhoraram o desempenho após a execução das atividades, pois o número de respostas certas aumentou.

Os alunos respondentes demonstraram uma consciência crítica em relação a determinadas questões ambientais (desmatamento, queimadas, enchentes e desemprego), uma visão integradora do ambiente, um entendimento sobre ecossistemas e uma visão histórica, social, econômica e política dos problemas ambientais. Percebeu-se ainda, que não houve diferenças de respostas certas entre as turmas. Provavelmente, sabem da importância de tratar a água antes de beber e que *cidadania* é uma prática necessária.

As devidas limitações do público e da pesquisa não diminuíram a importância do estudo. Talvez até o tenham tornado mais importante ainda, visto que atinge um público marginalizado pela sociedade, e a cidadania deve estar ao alcance de todos.

O cidadão não foi formado por completo ao término dessa pesquisa, pois o processo que o capacita é um processo longo, talvez nunca terminado. Mas a pesquisa contribuiu para dar um novo olhar para a questão cidadã e, sobretudo, uma nova postura.

A cidadania não coaduna com um indivíduo passivo e omissivo, como denuncia Gohn (1999), e deve ser entendida como a busca da *valorização de suas vidas* (Dias, 1991) do *conhecimento sobre o funcionamento do mundo* (Caniato, 1994) e sobretudo da *busca de uma transformação da sociedade, uma busca de auto-gestão* (Loureiro, 1994). Todas as classes têm o direito de receber esses ensinamentos para que esse conceito seja apreendido e que possa suscitar atitudes que visem o bem comum.

Essa apreensão está de acordo com DaMatta (1985), quando diz que cidadania é *algo que se aprende*, e para facilitar essa aprendizagem e uma prática condizente com a teoria, as atividades de Educação Ambiental formam um instrumento muito valioso, pois contribuem para formar uma visão que reconheça as interdependências e causas

dos problemas ecológicos, políticos, econômicos (dentre outros) em torno da comunidade, do país e do mundo.

O grupo controle serviu para confirmar a pertinência das atividades. Aplicando-se o pré e o pós-teste para esses alunos os quais não tiveram contato com todo o conteúdo programático dessa dissertação, incluído vídeos, músicas, simulações, textos e experimentos pode-se dizer que as mudanças ocorridas no grupo experimental foram em virtude dessas atividades, pois, no grupo controle, tais mudanças não ocorreram. Por isso, as datas de aplicação dos questionários, nos dois grupos, foram próximas.

O tema gerador *água*, que desencadeou uma série de discussões, como consumo, desperdício, economia, desmatamento, poluição, conservação e meio ambiente, mostrou-se como um tema que despertou grande interesse por parte dos alunos que perceberam sua importância para o meio ambiente como um todo e para sua própria vida.

Meio ambiente não deve ser conservado apenas por biólogos, erradamente apontados como os únicos profissionais gabaritados para trabalhar as questões ambientais e sim por todos os indivíduos, doutores diplomados ou "doutores analfabetos do conhecimento científico". Estes merecem destaque pois carregam sabedoria que não se vê em universidades, mas que é valiosíssima para a cultura e a sobrevivência de muitas comunidades.

Assim, Educação ambiental-cidadania-água é mais que a soma de três palavras. É uma denominação que ganha unidade e uma conexão que não se dissocia mais. Ademais, implica em se pensar nos rumos que nossa sociedade, e o planeta em geral, vem tomando.

4.5 Análise estatísticas

A análise estatística foi feita para:

a) testar a hipótese se houve "chute", ou seja, se os alunos responderam ao acaso.

Como o Qui-quadrado tabelado - 7,82 - foi inferior ao Qui-quadrado calculado

(X_c^2) em todas as turmas, como demonstrado na Tabela abaixo.

Tabela 30: Valores do Qui-quadrado calculado durante o pré e o pós-teste para testar a hipótese de que os alunos responderam ao acaso.

| TURMAS | QUI-QUADRADO CALCULADO | |
|-------------------|------------------------|-----------|
| | PRÉ-TESTE | PÓS-TESTE |
| 501 | 74,5987 | 173,2186 |
| 502 | 58,40215 | 121,1672 |
| 701 | 91,32981 | 196,1605 |
| 801 | 59,82622 | 232,8626 |
| A | 26,47389 | 103,569 |
| B | 17,90964 | 209,5733 |
| C | 65,5968 | 139,7179 |
| GRUPO CONTROLE | 61,0874 | 81,89567 |

A hipótese nula foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade. Esses dados mostram que não houve "chute" nas turmas durante o pré e o pós-teste. Portanto, os alunos não responderam ao acaso demonstrando uma intenção de responder com seriedade as questões.

b) testar se houve diferenças entre as turmas, em pré e pós-teste, quanto a acertos e erros.

Como o Qui-quadrado calculado - 195,263 - foi maior que o Qui-quadrado tabelado - 22,4-, então, a hipótese H_0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade. Conclui-se, portanto, que houve diferenças entre as turmas, em pré e pós-teste, quanto a

acertos e erros. Isso demonstrou que determinadas turmas tiveram um aproveitamento maior.

c) saber se houve diferenças entre adultos (alunos das turmas 501, 502, 701 e 801) e crianças (alunos das turmas A, B e C).

Como o Qui-quadrado calculado - 2,2597 - foi menor que o Qui-quadrado tabelado -3,84-, então, a hipótese H_0 foi aceita ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se, portanto, que não houve diferenças entre adultos e crianças.

Apesar das crianças terem demonstrado maior interesse em participar das atividades lúdicas e por serem mais questionadoras, não tiveram uma compreensão maior em relação aos adultos.

d) saber se houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação ao total de todas as turmas.

Como o Qui-quadrado calculado -160,1781- foi maior que o Qui-quadrado tabelado -3,84-, então, a hipótese H_0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se, portanto, que houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação ao total de todas as turmas. Provavelmente as atividades desenvolvidas durante a realização da pesquisa foram as responsáveis por tais diferenças.

e) saber se houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação a cada turma.

Como o Qui-quadrado tabelado -3,84- foi inferior ao Qui-quadrado calculado (χ^2_c) em todas as turmas, com exceção do grupo controle, como demonstrado na

Tabela abaixo.

Tabela 31: Valores do Qui-quadrado calculado para testar a hipótese de que houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação a cada turma.

| TURMAS | QUI-QUADRADO CALCULADO |
|-------------------|---------------------------|
| 501 | 27,0759 |
| 502 | 7,1508 |
| 701 | 14,2300 |
| 801 | 43,8817 |
| A | 13,2469 |
| B | 70,7149 |
| C | 10,4761 |
| GRUPO CONTROLE | 0,756019 |

A hipótese nula foi rejeitada - com exceção do grupo controle - ao nível de 5% de probabilidade, em todas as turmas. Conclui-se que houve diferenças entre o pré e o pós-testes. Isso ratifica o item anterior corroborando a importância das atividades.

Assim, a partir dessas análises pode-se dizer que: está de acordo com DaMatta (1985) quando coloca que *cidadania é algo que se aprende*, pois houve ganho de aprendizagem sobre questões fundamentais como: participação, responsabilidade, meio ambiente, cidadania, entre outras; valoriza Caniato (1994) quando denuncia que para a cidadania é necessário *conhecimento sobre o funcionamento do mundo*; comprova Loureiro (1993) (em depoimento, In: Vasconcellos, 1994) ao dizer que Educação Ambiental cria *pessoas mais conscientes e mais críticas*.

5.0 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A EA propicia o desenvolvimento do cidadão, pois colabora para a formação de uma consciência crítica, assim como para uma participação responsável e princípios éticos. Fornece aos alunos uma visão integradora do meio ambiente e uma visão global do ecossistema. Suas atividades, tendo como tema gerador a água, propiciaram aos alunos uma visão histórica, social, econômica e política dos problemas ambientais de seu cotidiano.

A EA contribui para o desenvolvimento de valores como ética, participação e responsabilidade, características de uma postura cidadã, com atividades que partam da realidade dos alunos, portanto, voltadas para algo mensurável e *real*, onde os alunos tem oportunidade de construir o próprio processo de aprendizagem, tendo liberdade de participar e opinar, ou seja, onde a EA seja com os alunos e não para eles.

A cidadania é encarada no dia-a-dia como algo importante que deve ser praticada por todos, porém algumas vezes é confundida com consumidor.

O cidadão, que é definido pelos alunos como um indivíduo que tem responsabilidades, respeito ao próximo e que possui direitos e deveres, percebe a importância da água para os ecossistemas e para o planeta em geral e reconhece a necessidade do tratamento da água.

Os alunos - incluindo as diferentes faixas etárias - passaram a relacionar a água à floresta, percebendo que o desmatamento e/ou queimadas prejudicam os rios, desta forma, puderam reconhecer a importância de se preservar as matas. Assim, comparando-se o desempenho entre adultos e crianças, após a participação nas atividades, percebeu-se que não houve diferenças em relação à compreensão.

Outro aspecto importante é que perceberam que política e recursos econômicos têm relação com a disponibilidade de água, pois viram que conhecimento não é suficiente para se acabar com as contaminações provocadas pelo uso de água imprópria ao consumo. Torna-se necessário uma melhor distribuição de renda e uma política voltada para todas as pessoas, sem privilegiados.

O crescimento de uma cidade e sua história também foram relacionados a disponibilidade de água para a população, pois caso não exista água em um local, dificilmente uma comunidade irá conseguir crescer.

Quanto ao mito da água ser infinita, perceberam que a situação de hoje, desperdício, poluição, queimadas e desmatamento, podem levar este recurso a ficar em quantidade que não satisfaça a toda a população do planeta.

Assim, percebeu-se que a tríade educação ambiental-cidadania-água é uma relação necessária é imprescindível para a melhoria de qualidade de vida.

RECOMENDAÇÕES

Com o intuito de colaborar para futuras pesquisas nessa área, elaborou-se as seguintes sugestões.

1. AOS PROFESSORES E PRATICANTES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- Fazer a validação por 3 vezes, pelo menos, fazendo perguntas ao aluno sobre seu entendimento de cada questão. Neste caso provavelmente o questionário não deverá ultrapassar 30 questões.
- Os valores a serem trabalhados (participação, solidariedade, etc.) devem ter pelo menos 2 atividades cada.

- O desenvolvimento das atividades deve ter um tempo maior de execução para evitar que feriados, pontos facultativos e folgas escolares prejudiquem o cronograma da pesquisa.
- O tema gerador deve estar diretamente ligado aos alunos. É interessante que eles participem da escolha do tema.
- No questionário evitar expressões como "não é", "não tem",... isso dificulta o entendimento do aluno.
- Aplicar o pré-teste para o maior número possível de alunos, para que possíveis desistências de alguns estudantes não prejudiquem as análises estatísticas.

2. AO PODER PÚBLICO

- Apoiar projetos de Educação Ambiental, principalmente com ajuda financeira, pois sem ela torna-se difícil a execução de qualquer projeto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ADORNO, Sérgio. Cidadania e administração da justiça criminal. In: DINIZ, Eli; LOPES, José Sérgio Leite e PRANDI, Reginaldo (Orgs). *O Brasil no rastro da crise: Partidos, sindicatos, movimentos sociais, Estado e cidadania no curso dos anos 90*. ANPOCS. São Paulo: Hucitec, 1994.
- ÁGUA em movimento. Produção Crea-RJ. Coordenação Movimento de cidadania pelas águas. Rio de Janeiro. Ciclo Educambi, 1999. 1 fita de vídeo (21min), VHS, son., color.
- ARAPIRANGA, Jânio. [compositor]. In: CD Espelho d'água: sons e sentimentos da natureza. *Salvem a Chapada Diamantina*. Produção Dércio Marques Sonopress - Rimo da Amazônia ind. e com. Fonográfico Ltda. AM. s/d. 1 CD (ca. 1 h 20 min). Faixa 11 (3 min 41 s). Remasterizado em digital.
- BAPTISTA, Dulce Maria Tourinho. Construção da subjetividade e da cidadania do migrante: uma reflexão crítica. In: BAPTISTA, Dulce (Org.). *Cidadania e subjetividade: novos contornos e múltiplos sujeitos*. São Paulo: Imaginário, 1997.
- BARROS, Carlos. *Ciências: o meio ambiente*. 5ª série. São Paulo: Ática, 2000.
- BERNARD, André. [compositor]. In: CD Espelho d'água: sons e sentimentos da natureza *Ventos do norte*. Produção Dércio Marques. Sonopress - Rimo da Amazônia ind. e com. Fonográfico Ltda. AM. s/d. 1 CD (ca. 1 h 20 min). Faixa 21 (9 min 23 s). Remasterizado em digital.
- BRUYNE, Paul de. (org.) *Dinâmica da pesquisa em Ciências Sociais*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, s/d.
- BUENO, F. da S. *Dicionário Escolar da Língua Portuguesa*. 11. ed. Rio de Janeiro: Fename, 1980.
- CALVI, Gian. *O caminho das águas*. Petrópolis RJ: A&A&A; Brasília, DF.: ABEAS, 1999. 2. ed., 32 p. (Coleção Água meio ambiente e cidadania.)
- CANCLINI, Néstor García. *Consumidores y ciudadanos: Conflictos multiculturales de la globalización*. México: Grijalbo. 1995.
- CARVALHO, Wanderley. *Biologia em foco*. São Paulo: FTD, 1998. 154 p.
- CHIZZOTTI, Antônio. *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. São Paulo: Cortez, 1991.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (WCED). *Nosso Futuro Comum I*. 2 ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

- DAMATTA, Roberto. *A casa e a rua: espaço, cidadania, mulher e morte no Brasil*. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- DEMO, Pedro. *Participação é conquista*. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1996.
- DIAS, G. F. *Educação Ambiental: Princípios e práticas*. São Paulo: Editora Gaia, 1994.
- _____. Os quinze anos da Educação Ambiental. In: *Em Aberto*. INEP. Brasília, ano 10. n. 49, p. 3-14, Jan./Mar, 1991.
- FONSECA, Jairo Simon da e MARTINS, Gilberto de Andrade. *Curso de estatística*. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- GENNARI, Adilson Marques. Desenvolvimento econômico e cidadania: para quem? In: STEIN, Leila de Menezes (Org.). *Cidadania e Educação: leituras em direitos humanos*. Araraquara, UNESP/FCL, 1999. 87 p.
- GOHN, Maria da Glória. *Movimentos sociais e educação*. 3. ed. São Paulo: Editora Cortez, 1999.
- GUARÁ, Isa Maria F. R. Modernidade, adolescência e cidadania. In: BAPTISTA, Dulce (org.). *Cidadania e subjetividade: novos contornos e múltiplos sujeitos*. São Paulo: Imaginário, 1997. 43 p.
- MEC/SEF. Parâmetros curriculares nacionais : terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1998.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS. *Água, meio ambiente e vida*. CD Rom interativo Coleção água, Meio Ambiente e Cidadania. Zona Franca de Manaus: Sonopress Ind. Bras. CD Rom 5573.
- _____. *Para que o futuro do planeta seja azul: princípios da lei dos recursos hídricos*. Ilustrações Crianças Criativas. – Petrópolis, RJ: A&A&A; Brasília, DF.: ABEAS, s/d. 2. ed., 28 p. (Coleção Água, meio ambiente e cidadania).
- PATRIMÔNIO ambiental do Estado do Rio de Janeiro. Autor Cecip. CNPQ: ENG. 1 fita de vídeo (60 min), VHS, son., color.
- PAULO FREIRE. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- _____. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- _____. *Ação cultural para a liberdade*. 6 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

PRESERVAÇÃO da água: questão de sobrevivência. Produção Crea-RJ. Coordenação José Chacon de Assis. Rio de Janeiro. Memory Vídeo, 1999. 1 fita de vídeo (35 min), VHS, son., color.

PRIMAVESI, Ana. Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura. São Paulo: Nobel, 1997.

REIGOTA, M.. *O que é educação ambiental*. São Paulo. Editora Brasiliense, 1994.

SEMA - COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Educação Ambiental e desenvolvimento. *Documentos Oficiais*. São Paulo, 1994. Pags. 30-32 e 48.

SIEGEL, S. Estatística não paramétrica para as ciências do comportamento. Rio de Janeiro: Mc Graw-Hill, 1975.

SILVEIRA, D. L. A ética sócioambiental como questão prática. In: *Educação Ambiental em debate: 20 anos de Educação Ambiental pós-Tbilisi*. SIMPÓSIO, PUC-RIO, p. 108-113, 1997.

_____. Educação Ambiental e Conceitos Caóticos. 3. ed. In: *Educação Ambiental: Reflexões e Práticas Contemporâneas*. PEDRINI, A. de G. (Org.). Petrópolis, RJ: Vozes, p. 188-259, 2001.

STORNI, Maria Otilia Telles. O sujeito na globalização: de consumidor a cidadão. In: BAPTISTA, Dulce (Org.). *Cidadania e subjetividade: novos contornos e múltiplos sujeitos*. São Paulo: Imaginário, 1997, 181 p.

VASCONCELLOS, M. M. N. *Educação Ambiental: ponte entre diferentes áreas do conhecimento*. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Educação Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 1994.

VIEIRA, V. P. *Educação ambiental para a cidadania: utopia e realidade*. 2000. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Ciências Ambientais, UFF, Niterói, 2000.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- CARMO, Sônia Irene Silva do. O direito à informação e o exercício da cidadania. In: STEIN, Leila de Menezes (Org.). *Cidadania e Educação: leituras em direitos humanos*. Araraquara: UNESP/FCL, 1999.
- COSTA, Renata de Sá Osborne da. Questão social e humana do lixo em um contexto de Educação Ambiental. Dissertação (Mestrado) - PUC, 1995.
- GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1989.
- MANFROI, Vânia Maria. O sujeito militante: desejos e projetos. In: BAPTISTA, Dulce (org.). *Cidadania e subjetividade: novos contornos e múltiplos sujeitos*. São Paulo: Imaginário, 1997. 265 p.
- MEC INEP. Educação Ambiental. *Em Aberto*. Brasília, ano 10, n.º 49, Jan./Mar, 1991.
- REIS, Fábio Wanderley. Cidadania, Mercado e Sociedade Civil. In: DINIZ, Eli; LOPES, José Sérgio Leite e PRANDI, Reginaldo (Orgs). *O Brasil no rastro da crise: Partidos, sindicatos, movimentos sociais, Estado e cidadania no curso dos anos 90*. ANPOCS. São Paulo: Hucitec, 1994, 328 p.
- SARAVIA, Margot Soria. Globalização e cidadania: os desafios para a democracia na Bolívia. In: BAPTISTA, Dulce (Org.). *Cidadania e subjetividade: novos contornos e múltiplos sujeitos*. São Paulo: Imaginário, 1997, 135 p.
- SILVA, Maria do Rosário de Fátima e. A revitalização do local como espaço de constituição de uma nova cidadania. In: BAPTISTA, Dulce (Org.). *Cidadania e subjetividade: novos contornos e múltiplos sujeitos*. São Paulo: Imaginário, 1997. 207 p.
- SILVEIRA, André Luís Barbosa Estolano da. *Educação Ambiental como forma de apropriação do espaço*. Monografia. Instituto de Geociência. Departamento de Geografia, UFF, 1999.
- _____. *Comparação entre as Recomendações da Conferência de Tbilisi e projetos de Educação Ambiental; estudo introdutório*. 1997. Monografia (Graduação em Biologia) - Instituto de Biologia. UFRRJ, 1997.
- SCALETSKY, Eduardo Carnos e OLIVEIRA, Ana Lúcia V.S.C. *Iniciando na pesquisa*. Manual para elaboração da monografia e projetos de iniciação científica. Seropédica: Edur, 1999. 77 p.
- SEGATTO, J. A. História e cidadania. In: STEIN, Leila de Menezes (org.). *Cidadania e Educação: leituras em direitos humanos*. Araraquara, UNESP/FCL, 1999. 119 p.
- VIEIRA, Sônia. Introdução à Bioestatística. 5 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

APÊNDICE I

QUESTIONÁRIO PARA VALIDAÇÃO COM AS RESPOSTAS ESPERADAS

Escola Estadual de Ensino Supletivo _____ Data: _____

Disciplina: Ciências

Professor (a): _____ Turma: _____

Nome: _____ N.º: _____

Caro aluno, leia atentamente cada item na coluna 1 e assinale uma única resposta na coluna 2 "Certo", "Errado" ou "Não sei". Sua resposta sincera é muito importante para essa pesquisa, por isso, não converse e nem consulte livros, cadernos ou qualquer material, assim você estará contribuindo para a melhoria do seu próprio ensino. Caso você não saiba a resposta, não tem problema, basta marcar a opção "Não sei". Um abraço e boa sorte.

| COLUNA 1 | COLUNA 2 | | | |
|---|----------|--------|---------|------------------------|
| | Certo | Errado | Não sei | Não entendi a pergunta |
| 1 Educação ambiental é a educação que trabalha apenas com a natureza (plantas, animais, queimadas nas florestas,...). | X | | | |
| 2 Educação ambiental é a educação que pretende fazer com que as pessoas fiquem mais responsáveis. | X | | | |
| 3 Educação ambiental é a educação que pode ajudar a resolver os problemas de sua cidade. (falta de água e esgoto, ruas sem asfalto, falta de luz, etc.) | X | | | |
| 4 Educação ambiental pode ensinar sobre política. | X | | | |
| 5 Educação ambiental ensina as pessoas a entenderem como os problemas, de nossa sociedade, começam. | | X | | |
| 6 Para resolver o problema de falta de água, e só o homem não desperdiçar, pagar a conta em dia e a CEDAE trabalhar direito. | | X | | |
| 7 Caso falte água o único problema é que ficaremos com sede, mais podemos solucionar comendo bastante frutas. | | X | | |
| 8 Toda vez que alguém falar em meio ambiente, está falando sobre a natureza. | X | | | |
| 9 A economia faz parte do meio ambiente. | | X | | |
| 10 A poluição de um rio prejudica apenas quem mora perto dele. | | X | | |
| 11 A chuva é a única responsável pelas enchentes em nossa cidade.. | X | | | |
| 12 A água que chega no nosso bairro tem relação com as florestas. | X | | | |
| 13 Quando falta água no nosso bairro podemos sentir fome e ficarmos doentes | X | | | |
| 14 As queimadas prejudicam os rios. | X | | | |
| 15 A Quantidade de água que existe em nossa cidade tem algo a ver com o crescimento dessa cidade. | | | | |

| COLUNA 1 | COLUNA 2 | | | |
|--|----------|--------|---------|------------------------|
| | Certo | Errado | Não sei | Não entendi a pergunta |
| 16 Ecossistema pode ser um conjunto de plantas e animais vivendo em harmonia com o sol, a água e o solo. | X | | | |
| 17 Ecossistema pode ser um conjunto de animais que vivem isolados. | | X | | |
| 18 Ecossistema pode ser um conjunto com plantas e animais com exceção do homem. | X | | | |
| 19 A queimada na floresta não é um problema relacionado apenas a disciplina Ciências. | | X | | |
| 20 Os problemas causados pelo lixo serão resolvidos quando todos os homens colocarem o lixo na lixeira. | | X | | |
| 21 Quando os homens conhecerem bastante sobre tratamento de água, nunca mais ninguém ficará doente por beber água contaminada. | X | | | |
| 22 A História de uma cidade pode ter relação com a quantidade de água que existe nessa cidade. | X | | | |
| 23 A água dos oceanos tem relação com a temperatura do planeta | | X | | |
| 24 A vida humana continuará existindo mesmo que a água do planeta acabe. | | X | | |
| 25 Sempre existirá água para o homem porque tem muita em nosso planeta. | | X | | |
| 26 Se pudéssemos retirar um rio de um lugar para colocar em outro lugar, as plantas e animais desses lugares não sofreriam mudanças. | | X | | |
| 27 Se olharmos para a água e ela estiver limpa, então podemos beber. | | X | | |
| 28 Podemos tomar banho em qualquer lugar (rios, lagos, cachoeiras, praias,...) mesmo que estejam sujas, é só não engolir água. | X | | | |
| 29 Água pode transmitir doenças. | X | | | |
| 30 O tratamento da água não é de responsabilidade apenas do governo e da CEDAE. | X | | | |
| 31 É importante sermos solidários com todas as pessoas e não apenas com nossos amigos e parentes. | | X | | |
| 32 Não adianta cumprirmos nosso dever para resolver os problemas de nossa sociedade porque a maioria só pensa em futebol e praia | | X | | |
| 33 Não precisamos nos envolver em política, pois, para isso existem políticos | X | | | |
| 34 Nós temos responsabilidades com os problemas sociais, como por exemplo, fome e lixo. | | | | |

| COLUNA 1 | COLUNA 2 | | | |
|--|----------|--------|---------|------------------------|
| | Certo | Errado | Não sei | Não entendi a pergunta |
| 35 A culpa pelo desemprego é dos empresários e do governo, portanto, são eles que devem resolver os problemas surgidos, e nós não devemos fazer nada. | | X | | |
| 36 Cidadão não é somente quem mora em cidade grande. | X | | | |
| 37 Cidadão pode ser todo ser humano que more em qualquer lugar do mundo. | X | | | |
| 38 Cidadão é somente quem tem mais de 16 anos de idade e vota com consciência. | | X | | |
| 39 Todo cidadão não tem deveres e tem direitos. | X | | | |
| 40 Para ser cidadão não é necessário ter dinheiro. | | X | | |
| 41 Para ser cidadão é necessário ter faculdade. | | X | | |
| 42 Todo cidadão tem deveres e não tem direitos. | X | | | |
| 43 Para ser cidadão é necessário ter responsabilidade. | X | | | |
| 44 Todo cidadão tem direitos e deveres. | X | | | |
| 45 Para ser cidadão é importante ter solidariedade. | X | | | |
| 46 É importante que todo cidadão participe de Associações de Moradores, Sindicato da sua profissão, Partido Político ou qualquer outro órgão, para tentar resolver os problemas da nossa cidade. | | X | | |
| 47 Toda vez que alguém de chamar de cidadão é a mesma coisa que te chamar de consumidor. | | X | | |
| 48 A escola não é um lugar onde deve ensinar sobre cidadania. Ela é um local para ensinar sobre matérias como por exemplo, matemática, português, ciências, geografia... | | X | | |
| 49 No bairro que você mora não é importante ser cidadão. | X | | | |
| 50 Ser cidadão não é ruim mesmo quando tem que respeitar as leis. | | X | | |
| 51 Se alguém te chamar de "cidadão" você fica zangado porque parece que ele está te xingando. | X | | | |
| 52 Ser cidadão é importante porque colabora para diminuir com as injustiças que acontecem em nossa sociedade. | | | | |

Respostas "errado" 26

Respostas "certo" 26

RESPONDA: O que você achou desse questionário?

APÊNDICE II

QUADRO 11: RESPOSTAS AO PRÉ E PÓS-TESTE DO GRUPO CONTROLE

Respostas de 09 alunos.

Quadro 11: respostas ao pré e pós-teste do grupo controle.

| COLUNA 1 | PRÉ-TESTE | | | PÓS-TESTE | | |
|---|-----------|-----|---------|-----------|-----|---------|
| | Sim | Não | Não sei | Sim | Não | Não sei |
| 1 Educação ambiental é a educação que trabalha apenas com a natureza (plantas, animais, queimadas nas florestas,...). | 7 | 0 | 2 | 7 | 2 | 0 |
| 2 Educação ambiental é a educação que pretende fazer com que as pessoas fiquem mais responsáveis. | 6 | 0 | 3 | 8 | 1 | 0 |
| 3 Educação ambiental é a educação que pode ajudar a resolver os problemas de sua cidade. (falta de água e esgoto, ruas sem asfalto, falta de luz, etc.) | 1 | 7 | 1 | 6 | 2 | 1 |
| 4 Educação ambiental pode ensinar sobre política. | 1 | 5 | 3 | 0 | 6 | 3 |
| 5 Educação ambiental ensina as pessoas a entenderem como os problemas, de nossa sociedade, começam. | 6 | 1 | 2 | 5 | 0 | 4 |
| 6 Para resolver o problema de falta de água, e só o homem não desperdiçar, pagar a conta em dia e a CEDAE trabalhar direito. | 5 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 |
| 7 Caso falte água o único problema é que ficaremos com sede, mais podemos solucionar comendo bastante frutas. | 2 | 7 | 0 | 3 | 3 | 3 |
| 8 Toda vez que alguém falar em meio ambiente, está falando sobre a natureza. | 7 | 0 | 2 | 8 | 0 | 1 |
| 9 A economia faz parte do meio ambiente. | 6 | 3 | 0 | 3 | 4 | 2 |
| 10 A poluição de um rio prejudica apenas quem mora perto dele. | 1 | 6 | 2 | 1 | 8 | 0 |
| 11 A água que chega no nosso bairro tem relação com as florestas. | 4 | 2 | 3 | 9 | 0 | 0 |
| 12 Quando falte água no nosso bairro podemos sentir fome e ficarmos doentes. | 7 | 2 | 0 | 6 | 2 | 1 |
| 13 As queimadas prejudicam os rios. | 5 | 1 | 3 | 8 | 1 | 0 |
| 14 A quantidade de água que existe em nossa cidade tem algo a ver com o crescimento dessa cidade. | 3 | 3 | 3 | 6 | 0 | 3 |
| 15 Ecossistema pode ser um conjunto de plantas e animais vivendo em contato com o sol, a água e o solo. | 6 | 0 | 3 | 5 | 0 | 4 |
| 16 Ecossistema pode ser um conjunto de animais que vivem distantes de outros animais e vegetais. | 0 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 |
| 17 Ecossistema pode ser um conjunto com plantas e animais, menos o homem. | 3 | 2 | 4 | 0 | 2 | 7 |

| COLUNA 1 | PRÉ-TESTE | | | PÓS-TESTE | | |
|---|-----------|-----|---------|-----------|-----|---------|
| | Sim | Não | Não sei | Sim | Não | Não sei |
| 18 Os problemas causados pelo lixo serão resolvidos quando todos os homens colocarem o lixo na lixeira. | 6 | 2 | 1 | 8 | 1 | 0 |
| 19 Quando os homens conhecerem bastante sobre tratamento de água, nunca mais ninguém ficará doente por beber água contaminada. | 6 | 3 | 0 | 6 | 2 | 1 |
| 20 A História de uma cidade pode ter relação com a quantidade de água que existe nessa cidade. | 3 | 2 | 5 | 5 | 0 | 4 |
| 21 A água dos oceanos tem relação com a temperatura do planeta | 6 | 2 | 1 | 5 | 1 | 3 |
| 22 A vida humana continuará existindo mesmo que a água do planeta acabe. | 0 | 7 | 2 | 1 | 6 | 2 |
| 23 Sempre existirá água para o homem porque tem muita em nosso planeta. | 1 | 7 | 1 | 2 | 4 | 3 |
| 24 Se pudéssemos retirar um rio de um lugar para colocar em outro lugar, as plantas e animais desses lugares não sofreriam mudanças. | 3 | 5 | 1 | 8 | 0 | 1 |
| 25 Se olharmos para a água e ela estiver limpa, então podemos beber. | 6 | 3 | 0 | 5 | 4 | 0 |
| 26 Podemos tomar banho nos rios e praias mesmo que estejam sujas, é só não engolir água. | 0 | 9 | 0 | 0 | 8 | 1 |
| 27 Em um copo de água pode ter seres vivos que transmitem doenças. | 0 | 9 | 0 | 7 | 0 | 2 |
| 28 É importante sermos solidários com todas as pessoas e não apenas com nossos amigos e parentes. | 9 | 0 | 0 | 8 | 0 | 1 |
| 29 Não adianta cumprirmos nosso dever para resolver os problemas de nossa sociedade porque a maioria só pensa em futebol e praia | 8 | 1 | 0 | 6 | 2 | 1 |
| 30 Não precisamos nos envolver em política, pois, para isso existem políticos | 3 | 6 | 0 | 4 | 2 | 3 |
| 31 Nós temos responsabilidades com os problemas sociais, como por exemplo, fome e lixo. | 4 | 5 | 0 | 6 | 0 | 3 |
| 32 A culpa pelo desemprego é dos empresários e do governo, portanto, são eles que devem resolver os problemas surgidos, e nós não devemos fazer nada. | 8 | 1 | 0 | 5 | 2 | 2 |
| 33 Cidadão pode ser todo ser humano que more em qualquer lugar do mundo. | 2 | 7 | 0 | 7 | 0 | 2 |

| COLUNA 1 | PRÉ-TESTE | | | PÓS-TESTE | | |
|--|-----------|------|---------|-----------|------|---------|
| | Sim | Não | Não sei | Sim | Não | Não sei |
| 34 Cidadão é somente quem tem mais de 16 anos de idade e vota com consciência. | 2 | 7 | 0 | 4 | 5 | 0 |
| 35 Todo cidadão não tem deveres e tem direitos. | 4 | 5 | 0 | 5 | 3 | 1 |
| 36 Todo cidadão tem deveres e não tem direitos. | 1 | 8 | 0 | 2 | 3 | 4 |
| 37 Para ser cidadão é necessário ter responsabilidade. | 7 | 2 | 0 | 8 | 1 | 0 |
| 38 Todo cidadão tem direitos e deveres. | 8 | 1 | 0 | 9 | 0 | 0 |
| 39 Para ser cidadão é importante ter solidariedade. | 9 | 0 | 0 | 8 | 1 | 0 |
| 40 É importante que todo cidadão participe de Associações de Moradores, Sindicato da sua profissão, Partido Político ou qualquer outro órgão, para tentar resolver os problemas da nossa cidade. | 6 | 0 | 3 | 5 | 0 | 4 |
| 41 Toda vez que alguém te chamar de cidadão é a mesma coisa que te chamar de consumidor. | 2 | 7 | 0 | 1 | 5 | 3 |
| 42 Se alguém te chamar de "cidadão" você fica zangado porque parece que ele está te xingando. | 3 | 6 | 0 | 0 | 8 | 1 |
| 43 Ser cidadão é importante porque colabora para diminuir com as injustiças que acontecem em nossa sociedade. | 8 | 1 | 0 | 7 | 1 | 1 |
| | 194 | 142 | 52 | 215 | 95 | 77 |
| | 4,51 | 3,30 | 1,21 | 5 | 2,21 | 1,79 |
| TOTAL | 2,75 | 2,75 | 1,50 | 2,70 | 2,35 | 1,60 |
| MÉDIA | | | | | | |
| DESVIO PADRÃO | | | | | | |

APÊNDICE III

QUADRO 7 COM AS RESPOSTAS DOS PRÉ TESTES DE TODAS
AS TURMAS DA EEES AZEVEDO JÚNIOR

Respostas de 10 alunos em cada turma. Detalhes das questões, que neste Quadro foram resumidas, ver pág. 106 (Apêndice II).

Quadro 7. Respostas dos pré testes de todas as turmas da EEES Azevedo Júnior.

| Resumo das questões | SIM | | | | NÃO | | | | NÃO SEI | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|
| | 501 | 502 | 701 | 801 | 501 | 502 | 701 | 801 | 501 | 502 | 701 | 801 |
| 1 EA é a educação que trabalha apenas com a natureza | 7 | 6 | 4 | 8 | 3 | 4 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2 EA ... que pretende fazer... as pessoas... mais responsáveis. | 9 | 9 | 9 | 7 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 3 EA ... pode ajudar a resolver os problemas de sua cidade... | 7 | 5 | 8 | 4 | 3 | 5 | 1 | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 EA pode ensinar sobre política. | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 8 | 5 | 6 | 3 | 1 | 4 | 3 |
| 5 EA ensina ... como os problemas... começam. | 8 | 7 | 9 | 5 | 2 | 1 | 0 | 5 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| 6 ... falta de água, é só o homem não desperdiçar, pagar a conta e a CEDAE trabalhar direito. | 6 | 6 | 4 | 7 | 3 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 7 Caso falte água ... ficaremos com sede, ... solucionar comendo ... frutas. | 2 | 3 | 1 | 1 | 7 | 6 | 7 | 8 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 8 ... falar em meio ambiente, está falando sobre a natureza. | 7 | 8 | 8 | 8 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 ... economia faz parte do meio ambiente. | 4 | 3 | 7 | 2 | 3 | 4 | 1 | 6 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 10 A poluição de um rio prejudica apenas quem mora perto dele. | 1 | 0 | 2 | 0 | 9 | 9 | 8 | 10 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 11 A água ... no nosso bairro tem relação com as florestas. | 5 | 6 | 7 | 9 | 2 | 3 | 0 | 0 | 3 | 1 | 3 | 1 |
| 12 ... falta água... podemos sentir fome e ficarmos doentes. | 8 | 6 | 6 | 5 | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 13 As queimadas prejudicam os rios. | 7 | 8 | 8 | 6 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 14 ... água... tem algo a ver com o crescimento dessa cidade. | 4 | 5 | 3 | 6 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 15 Ecossistema (Ec)... conj de plantas e animais ... contato com o sol, a água e o solo. | 10 | 6 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 4 | 4 | 2 |
| 16 Ec ... conj de animais que vivem distantes.... | 2 | 0 | 0 | 1 | 6 | 5 | 6 | 6 | 2 | 5 | 4 | 3 |
| 17 Ec ... conj. com plantas e animais, menos o homem. | 5 | 3 | 0 | 4 | 3 | 2 | 5 | 3 | 2 | 5 | 5 | 3 |

| Resumo das questões | SIM | | | | NÃO | | | | NÃO SEI | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|
| | 501 | 502 | 701 | 801 | 501 | 502 | 701 | 801 | 501 | 502 | 701 | 801 |
| 18 ...problemas... lixo serão resolvidos quando colocarem ...na lixeira. | 7 | 8 | 8 | 7 | 3 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 ... conhecerem bastante sobre tratamento de água, nunca mais ninguém ficará doente.... | 7 | 10 | 8 | 7 | 2 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 20 A História de uma cidade pode ter relação com a...água. | 4 | 3 | 4 | 7 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 1 |
| 21 ... oceanos tem relação com a temperatura do planeta | 7 | 9 | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 1 | 4 | 1 |
| 22 A vida humana continuará existindo mesmo que a água do planeta acabe. | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | 10 | 9 | 1 | 2 | 0 | 1 |
| 23 Sempre existirá água para o homem porque tem muita... | 3 | 5 | 1 | 2 | 4 | 2 | 7 | 6 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 24 ... retirar um rio de um lugar para colocar em outro..., as plantas e animais ...não sofreriam mudanças. | 8 | 8 | 7 | 6 | 2 | 2 | 1 | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| 25 Se olharmos para a água e ela estiver limpa, então podemos beber. | 4 | 5 | 2 | 1 | 5 | 5 | 8 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 26 ...tomar banho nos rios e praias... sujas, é só não engolir água. | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 Em um copo de água pode ter seres vivos que transmitem doenças. | 10 | 9 | 9 | 10 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| 28 É importante sermos solidários com todas as pessoas ... | 9 | 8 | 9 | 10 | 10 | 2 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 Não adianta cumprirmos nosso dever para resolver os problemas...porque a maioria só pensa em futebol e praia | 7 | 4 | 3 | 6 | 2 | 3 | 5 | 4 | 10 | 3 | 2 | 0 |
| 30 Não precisamos nos envolver em política, pois, ... existem políticos | 5 | 4 | 2 | 3 | 3 | 5 | 4 | 7 | 2 | 10 | 4 | 0 |
| 31 Nós temos responsabilidades com os problemas..., como..., fome e lixo. | 8 | 8 | 7 | 9 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 3 | 0 |

| Resumo das questões | SIM | | | | NÃO | | | | NÃO SEI | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|
| | 501 | 502 | 701 | 801 | 501 | 502 | 701 | 801 | 501 | 502 | 701 | 801 |
| 32 A culpa pelo desemprego é dos empresários e do governo... são eles que devem resolver... e nós não... | 6 | 3 | 4 | 10 | 2 | 5 | 4 | 9 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| 33 Cidadão pode ser todo ser humano que more em qualquer lugar do mundo. | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 34 Cidadão é somente quem tem mais de 16 anos... e vota com consciência. | 0 | 2 | 3 | 0 | 8 | 7 | 7 | 9 | 2 | 10 | 0 | 10 |
| 35 ... cidadão não tem deveres e tem direitos. | 5 | 2 | 6 | 2 | 2 | 6 | 4 | 8 | 3 | 2 | 0 | 0 |
| 36 ... cidadão tem deveres e não tem direitos. | 5 | 3 | 10 | 0 | 4 | 5 | 8 | 10 | 10 | 2 | 10 | 0 |
| 37 Para ser cidadão é necessário ter responsabilidade. | 4 | 6 | 5 | 7 | 5 | 2 | 5 | 2 | 10 | 2 | 0 | 10 |
| 38 Todo cidadão tem direitos e deveres. | 10 | 10 | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| 39 Para ser cidadão é importante ter solidariedade. | 8 | 6 | 6 | 9 | 10 | 3 | 4 | 10 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| 40 ... cidadão participe de Associações de Moradores... para tentar resolver os problemas da nossa cidade. | 9 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| 41 ... cidadão é a mesma coisa que te chamar de consumidor. | 7 | 2 | 3 | 4 | 10 | 6 | 6 | 5 | 2 | 2 | 10 | 10 |
| 42 ... te chamar de "cidadão" você fica zangado... ele está te xingando. | 0 | 0 | 3 | 0 | 9 | 10 | 7 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 43 Ser cidadão é importante porque colabora para diminuir com as injustiças... | 7 | 8 | 8 | 9 | 2 | 10 | 2 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 |
| TOTAL | 245 | 223 | 225 | 223 | 176 | 183 | 170 | 220 | 107 | 114 | 98 | 59 |
| MÉDIA | 5,70 | 5,19 | 5,23 | 5,19 | 4,09 | 4,26 | 3,95 | 5,12 | 2,49 | 2,65 | 2,28 | 1,37 |
| DESVIO PADRÃO | 2,92 | 3,08 | 3,15 | 3,45 | 3,37 | 3,28 | 3,28 | 3,51 | 3,27 | 3,31 | 2,95 | 2,55 |

APÊNDICE IV

**QUADRO 8 COM AS RESPOSTAS DOS PRÉ TESTES DAS
ESCOLAS: PRESIDENTE DUTRA, PROFESSOR WALDEMAR
RAYTHE E CIEP.**

Respostas de 09 alunos em cada turma. Detalhes das questões ver pág. 114 (Apêndice II)

Quadro 8: Respostas dos pré-testes das Escolas: Presidente Dutra, Professor Waldemar Raythe e Ciep.

| | SIM | | | NÃO | | | NÃO SEI | | |
|---|-----|---|---|-----|---|---|---------|---|---|
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| Resumo das questões | | | | | | | | | |
| 1 EA é a educação que trabalha apenas com a natureza | 4 | 7 | 3 | 4 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 |
| 2 EA é a educação que pretende fazer... as pessoas... mais responsáveis. | 5 | 7 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| 3 EA é a educação que pode ajudar a resolver os problemas de sua cidade... | 2 | 2 | 5 | 7 | 6 | 2 | 0 | 1 | 2 |
| 4 EA pode ensinar sobre política. | 1 | 1 | 1 | 8 | 8 | 7 | 0 | 0 | 1 |
| 5 EA ensina as pessoas a entenderem como os problemas... começam. | 3 | 4 | 6 | 4 | 4 | 0 | 2 | 1 | 3 |
| 6 Para resolver... falta de água, e só o homem não desperdiçar, pagar a conta em dia e a CEDAE trabalhar direito. | 4 | 6 | 6 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 7 Caso falte água ... ficaremos com sede,... solucionar comendo... frutas. | 2 | 4 | 2 | 5 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 8 ...falar em meio ambiente, está falando sobre a natureza. | 8 | 8 | 8 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 9 ...economia faz parte do... ambiente. | 1 | 1 | 3 | 4 | 7 | 3 | 4 | 1 | 3 |
| 10 A poluição de um rio prejudica apenas quem mora perto dele. | 1 | 1 | 0 | 8 | 8 | 8 | 0 | 0 | 1 |
| 11 A água que chega no nosso bairro tem relação com as florestas. | 1 | 1 | 0 | 8 | 8 | 8 | 0 | 0 | 1 |
| 12 ... falta água no nosso bairro podemos sentir fome e ficarmos doentes. | 7 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13 As queimadas prejudicam os rios. | 5 | 6 | 6 | 4 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 |
| 14 A quantidade de água... tem algo a ver com o crescimento dessa cidade. | 6 | 6 | 4 | 2 | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 |
| 15 Ecossistema (Ec)... ser um conj de plantas e animais ... em contato com o sol, a água e o solo. | 6 | 6 | 4 | 2 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 |
| 16 Ec ... um conj de animais que vivem distantes de outros animais e vegetais. | 2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 17 Ec ... um conjunto com plantas e animais, menos o homem. | 5 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 |
| 18 ...problemas causados pelo lixo serão resolvidos quando...colocarem...na lixeira. | 0 | 3 | 0 | 6 | 5 | 3 | 3 | 1 | 6 |

| | SIM | | | NÃO | | | NÃO SEI | | |
|--|-----|---|---|-----|---|---|---------|---|---|
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| Resumo das questões (continuação) | | | | | | | | | |
| 19 Quando os homens conhecerem bastante sobre tratamento de água, nunca mais ninguém ficará doente.... | 7 | 5 | 7 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 20 A História de uma cidade pode ter relação com a quantidade de água.... | 2 | 5 | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 7 |
| 21 A água dos oceanos tem relação com a temperatura do planeta | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 0 | 4 | 2 | 4 |
| 22 A vida humana continuará existindo mesmo que a água do planeta acabe. | 1 | 1 | 0 | 7 | 8 | 9 | 1 | 0 | 0 |
| 23 Sempre existirá água para o homem porque tem muita em nosso planeta. | 1 | 1 | 0 | 8 | 7 | 7 | 0 | 1 | 2 |
| 24 ... retirar um rio de um lugar para colocar em outro lugar, as plantas e animais ... não sofreriam mudanças. | 7 | 7 | 5 | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 25 Se olharmos para a água e ela estiver limpa, então podemos beber. | 1 | 3 | 1 | 8 | 5 | 7 | 0 | 1 | 1 |
| 26 ...tomar banho nos rios e praias... sujas, é só não engolir água. | 2 | 2 | 1 | 7 | 7 | 7 | 0 | 0 | 1 |
| 27 Em um copo de água pode ter seres vivos que transmitem doenças. | 8 | 8 | 9 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 28 É importante sermos solidários com todas as pessoas ... | 6 | 6 | 8 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 |
| 29 Não adianta cumprirmos nosso dever para resolver os problemas... porque a maioria só pensa em futebol e praia | 1 | 5 | 3 | 5 | 4 | 2 | 3 | 0 | 4 |
| 30 Não precisamos nos envolver em política, pois, ... existem políticos | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 |
| 31 ...temos respons. com os problemas..., como..., fome... | 4 | 7 | 6 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 32 A culpa do desemprego é dos empresários. Eles devem resolver e nós não... | 2 | 5 | 4 | 6 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| 33 Cidadão pode ser todo ser humano que more em qualquer lugar do mundo. | 7 | 9 | 7 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 34 Cidadão é somente quem tem mais de 16 anos... e vota... | 3 | 4 | 1 | 5 | 5 | 7 | 1 | 0 | 1 |
| 35 ... cidadão não tem deveres e tem direitos. | 1 | 3 | 2 | 7 | 5 | 5 | 1 | 1 | 2 |
| 36 ... cidadão tem deveres e não tem direitos. | 4 | 4 | 2 | 5 | 4 | 6 | 0 | 1 | 1 |
| 37 Para ser cidadão é necessário ter responsabilidade. | 6 | 6 | 9 | 2 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 38 Todo cidadão tem direitos e deveres. | 6 | 8 | 6 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 39 Para ser cidadão é importante ter solidariedade. | 7 | 5 | 6 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 |

| | SIM | | | NÃO | | | NÃO SEI | | |
|---|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| Resumo das questões | | | | | | | | | |
| 40 ...cidadão participe de As. de Moradores... para tentar resolver os problemas da nossa cidade. | 4 | 8 | 7 | 1 | 1 | 0 | 4 | 0 | 2 |
| 41 ... cidadão é a mesma coisa que te chamar de consumidor. | 2 | 3 | 1 | 6 | 5 | 4 | 1 | 1 | 4 |
| 42 ...te chamar de "cidadão" você fica zangado...ele está te xingando. | 1 | 1 | 0 | 8 | 8 | 8 | 0 | 0 | 1 |
| 43 Ser cidadão é importante porque colabora para diminuir com as injustiças... | 5 | 7 | 8 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 |
| TOTAL | 159 | 193 | 174 | 163 | 154 | 129 | 64 | 40 | 84 |
| MÉDIA | 3,70 | 4,49 | 4,05 | 3,79 | 3,58 | 3,00 | 1,49 | 0,93 | 1,95 |
| DESVIO PADRÃO | 2,37 | 2,39 | 2,79 | 2,58 | 2,40 | 2,66 | 1,32 | 0,99 | 1,60 |

A - Turma 51 da Escola Ciepl55
 B - Turma 52 da Escola Waldemar Raythe
 C - Turma 53 da Escola Presidente Dutra

APÊNDICE V

**QUADRO 9 COM AS RESPOSTAS DOS PÓS-TESTES DE TODAS
AS TURMAS DA EEES AZEVEDO JÚNIOR**

Respostas de 10 alunos em cada turma. Detalhes das questões ver pág. 114 (Apêndice II)

Quadro 9 Respostas dos pós-testes de todas as turmas da EEES Azevedo Júnior

| Resumo das questões | SIM | | | | NÃO | | | | NÃO SEI | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|
| | 501 | 502 | 701 | 801 | 501 | 502 | 701 | 801 | 501 | 502 | 701 | 801 |
| 1 EA é a educação que trabalha apenas com a natureza | 0 | 2 | 0 | 0 | 10 | 8 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 EA ... que pretende fazer... as pessoas... mais responsáveis. | 10 | 10 | 8 | 10 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 EA ... pode ajudar a resolver os problemas de sua cidade... | 8 | 6 | 9 | 8 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 4 EA pode ensinar sobre política. | 8 | 6 | 9 | 8 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 |
| 5 EA ensina ... como os problemas... começam. | 9 | 9 | 10 | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 6 ... falta de água, é só o homem não desperdiçar, pagar a conta ... e a CEDAE trabalhar direito. | 2 | 4 | 1 | 3 | 8 | 6 | 9 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 Caso falte água ... ficaremos com sede, ... solucionar comendo ... frutas. | 1 | 2 | 0 | 0 | 8 | 7 | 10 | 10 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 8 ... falar em meio ambiente, está falando sobre a natureza. | 7 | 6 | 6 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 ... economia faz parte do meio ambiente. | 9 | 6 | 8 | 8 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| 10 A poluição de um rio prejudica apenas quem mora perto dele. | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | 9 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 A água ... no nosso bairro tem relação com as florestas. | 8 | 7 | 10 | 10 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 12 ... falta água... podemos sentir fome e ficarmos doentes. | 7 | 8 | 8 | 7 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 13 As queimadas prejudicam os rios. | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 ... água... tem algo a ver com o crescimento dessa cidade. | 6 | 7 | 6 | 6 | 4 | 1 | 3 | 4 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| 15 Ecossistema (Ec)...conj de plantas e animais ... contato com o sol, a água e o solo. | 8 | 7 | 9 | 10 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 16 Ec ... conj de animais que vivem distantes.... | 3 | 2 | 1 | 1 | 6 | 7 | 8 | 8 | 1 | 3 | 1 | 3 |
| 17 Ec ... conj. com plantas e animais, menos o homem. | 2 | 2 | 0 | 1 | 7 | 5 | 9 | 6 | 1 | 3 | 1 | 3 |

| Resumo das questões | SIM | | | | NÃO | | | | NÃO SEI | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|
| | 501 | 502 | 701 | 801 | 501 | 502 | 701 | 801 | 501 | 502 | 701 | 801 |
| 18 ...problemas... lixo serão resolvidos quando colocarem ...na lixeira. | 0 | 2 | 5 | 5 | 10 | 7 | 5 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 19 ...conhecerem bastante sobre tratamento de água, nunca mais ninguém ficará doente.... | 1 | 7 | 6 | 4 | 7 | 3 | 3 | 6 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 20 A História de uma cidade pode ter relação com a...água. | 6 | 4 | 7 | 8 | 1 | 3 | 1 | 0 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 21 ... oceanos tem relação com a temperatura do planeta | 9 | 8 | 10 | 9 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 22 A vida humana continuará existindo mesmo que a água do planeta acabe. | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 Sempre existirá água para o homem porque tem muita... | 1 | 1 | 3 | 1 | 6 | 6 | 6 | 9 | 3 | 3 | 1 | 0 |
| 24 ... retirar um rio de um lugar para colocar em outro..., as plantas e animais ...não sofreriam mudanças. | 8 | 8 | 8 | 6 | 2 | 1 | 2 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 25 Se olharmos para a água e ela estiver limpa, então podemos beber. | 2 | 2 | 1 | 0 | 8 | 8 | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 ...tomar banho nos rios e praias... sujas, é só não engolir água. | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 9 | 10 | 10 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 27 Em um copo de água pode ter seres vivos que transmitem doenças. | 10 | 10 | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 28 É importante sermos solidários com todas as pessoas ... | 9 | 9 | 9 | 9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 29 Não adianta cumprirmos nosso dever para resolver os problemas...porque a maioria só pensa em futebol e praia | 5 | 3 | 1 | 3 | 4 | 5 | 7 | 7 | 1 | 2 | 2 | 0 |
| 30 Não precisamos nos envolver em política, pois, ... existem políticos | 3 | 6 | 3 | 1 | 7 | 4 | 6 | 9 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 31 Nós temos responsabilidades com os problemas..., como..., fome e lixo. | 5 | 9 | 9 | 8 | 4 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |

| Resumo das questões | SIM | | | | NÃO | | | | NÃO SEI | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|
| | 501 | 502 | 701 | 801 | 501 | 502 | 701 | 801 | 501 | 502 | 701 | 801 |
| 32 A culpa pelo desemprego é dos empresários e do governo... são eles que devem resolver... e nós não... | 2 | 5 | 0 | 0 | 7 | 5 | 9 | 9 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 33 Cidadão pode ser todo ser humano que more em qualquer lugar do mundo. | 9 | 10 | 9 | 7 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 34 Cidadão é somente quem tem mais de 16 anos... e vota com consciência. | 0 | 5 | 3 | 0 | 10 | 5 | 7 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 ... cidadão não tem deveres e tem direitos. | 1 | 3 | 1 | 1 | 8 | 7 | 8 | 9 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 36 ... cidadão tem deveres e não tem direitos. | 2 | 6 | 1 | 1 | 8 | 4 | 8 | 9 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 37 Para ser cidadão é necessário ter responsabilidade. | 7 | 8 | 10 | 10 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 38 Todo cidadão tem direitos e deveres. | 9 | 9 | 9 | 10 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 39 Para ser cidadão é importante ter solidariedade. | 9 | 6 | 8 | 10 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 40 ... cidadão participe de associações de Moradores... para tentar resolver os problemas da nossa cidade. | 9 | 9 | 10 | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 41 ... cidadão é a mesma coisa que te chamar de consumidor. | 6 | 3 | 6 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 4 | 1 | 0 |
| 42 ... te chamar de "cidadão" você fica zangado... ele está te xingando. | 1 | 1 | 2 | 0 | 9 | 9 | 8 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 43 Ser cidadão é importante porque colabora para diminuir com as injustiças... | 9 | 9 | 7 | 10 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| TOTAL | 222 | 238 | 232 | 225 | 183 | 158 | 178 | 196 | 25 | 34 | 20 | 9 |
| MÉDIA | 5,16 | 5,53 | 5,40 | 5,23 | 4,26 | 3,67 | 4,14 | 4,56 | 0,58 | 0,79 | 0,47 | 0,21 |
| DESVIO PADRÃO | 3,62 | 3,12 | 3,84 | 4,05 | 3,64 | 3,04 | 3,80 | 4,03 | 0,82 | 1,04 | 0,59 | 0,64 |

APÊNDICE VI

QUADRO 10 COM AS RESPOSTAS DOS PÓS-TESTES DAS
ESCOLAS PRESIDENTE DUTRA, PROFESSOR WALDEMAR
RAYTHE E CIEP.

Respostas de 09 alunos em cada turma. Detalhes das questões ver pág. 114 (Apêndice II)

Quadro 10: Respostas dos pós-testes das Escolas: Presidente Dutra, Professor Waldemar Raythe e Ciep.

| Resumo das questões | SIM | | | NÃO | | | NÃO SEI | | |
|--|-----|---|---|-----|---|---|---------|---|---|
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| 1 EA é a educação que trabalha apenas com a natureza | 4 | 1 | 0 | 5 | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| 2 EA é a educação que pretende fazer... as pessoas...mais responsáveis. | 5 | 9 | 6 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| 3 EA é a educação que pode ajudar a resolver os problemas de sua cidade... | 6 | 9 | 5 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 |
| 4 EA pode ensinar sobre política. | 4 | 9 | 5 | 4 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| 5 EA ensina as pessoas a entenderem como os problemas... começam. | 6 | 8 | 6 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 3 |
| 6 Para resolver...falta de água, e só o homem não desperdiçar, pagar a conta em dia e a CEDAE trabalhar direito. | 0 | 0 | 2 | 9 | 9 | 6 | 0 | 0 | 1 |
| 7 Caso falte água ... é que ficaremos com sede,...solucionar comendo...frutas. | 0 | 0 | 0 | 8 | 9 | 8 | 1 | 0 | 1 |
| 8 ...falar em meio ambiente, está falando sobre a natureza. | 0 | 0 | 0 | 8 | 9 | 8 | 0 | 1 | 0 |
| 9 ...economia faz parte do...ambiente. | 5 | 0 | 3 | 4 | 8 | 6 | 0 | 1 | 0 |
| 10 A poluição de um rio prejudica apenas quem mora perto dele. | 8 | 8 | 5 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 11 A água que chega no nosso bairro tem relação com as florestas. | 8 | 7 | 8 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| 12 ... falta água no nosso bairro podemos sentir fome e ficarmos doentes. | 8 | 9 | 7 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 13 As queimadas prejudicam os rios. | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 0 | 3 | 2 | 3 |
| 14 A quantidade de água... tem algo a ver com o crescimento dessa cidade. | 3 | 7 | 5 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 15 Ecossistema (Ec)...ser um conj de plantas e animais ... em contato com o sol, a água e o solo. | 7 | 9 | 7 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 16 Ec ... um conj de animais que vivem distantes de outros animais e vegetais. | 3 | 0 | 2 | 6 | 9 | 6 | 0 | 0 | 2 |
| 17 Ec ... um conjunto com plantas e animais, menos o homem. | 4 | 1 | 0 | 4 | 8 | 7 | 1 | 0 | 2 |
| 18 problemas causados pelo lixo serão resolvidos quando...colocarem...na lixeira. | 2 | 2 | 4 | 7 | 6 | 5 | 0 | 1 | 0 |

| | SIM | | | NÃO | | | NÃO SEI | | |
|--|-----|---|---|-----|---|---|---------|---|---|
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| Resumo das questões (continuação) | | | | | | | | | |
| 19 Quando os homens conhecerem bastante sobre tratamento de água, nunca mais ninguém ficará doente.... | 2 | 3 | 3 | 7 | 6 | 5 | 0 | 0 | 1 |
| 20 A História de uma cidade pode ter relação com a quantidade de água.... | 6 | 8 | 5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| 21 A água dos oceanos tem relação com a temperatura do planeta | 8 | 8 | 8 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 22 A vida humana continuará existindo mesmo que a água do planeta acabe. | 1 | 0 | 1 | 8 | 9 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| 23 Sempre existirá água para o homem porque tem muita em nosso planeta. | 1 | 2 | 1 | 8 | 7 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| 24 ... retirar um rio de um lugar para colocar em outro lugar, as plantas e animais ... não sofreriam mudanças. | 6 | 3 | 6 | 3 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 25 Se olharmos para a água e ela estiver limpa, então podemos beber. | 2 | 3 | 0 | 7 | 6 | 8 | 0 | 0 | 1 |
| 26 ... tomar banho nos rios e praias... sujas, é só não engolir água. | 1 | 0 | 1 | 7 | 9 | 8 | 1 | 0 | 0 |
| 27 Em um copo de água pode ter seres vivos que transmitem doenças. | 8 | 8 | 9 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 28 É importante sermos solidários com todas as pessoas ... | 5 | 3 | 7 | 4 | 6 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 29 Não adianta cumprirmos nosso dever para resolver os problemas... porque a maioria só pensa em futebol e praia | 0 | 5 | 4 | 7 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| 30 Não precisamos nos envolver em política, pois, ... existem políticos | 1 | 2 | 3 | 8 | 7 | 5 | 0 | 0 | 1 |
| 31 Nós temos responsabilidades com os problemas..., como..., fome e lixo. | 6 | 8 | 6 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| 32 A culpa pelo desemprego é dos empresários e do governo... são eles que devem resolver... e nós não... | 0 | 0 | 2 | 8 | 9 | 6 | 1 | 0 | 1 |
| 33 Cidadão pode ser todo ser humano que more em qualquer lugar do mundo. | 8 | 9 | 8 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 34 Cidadão é somente quem tem mais de 16 anos... e vota com consciência. | 1 | 2 | 0 | 8 | 6 | 8 | 0 | 1 | 1 |
| 35 ... cidadão não tem deveres e tem direitos. | 2 | 2 | 1 | 6 | 6 | 7 | 1 | 1 | 1 |
| 36 ... cidadão tem deveres e não tem direitos. | 2 | 0 | 1 | 7 | 9 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| 37 Para ser cidadão é necessário ter responsabilidade. | 7 | 7 | 5 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 |

| Resumo das questões | SIM | | | NÃO | | | NÃO SEI | | |
|---|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| 38 Todo cidadão tem direitos e deveres. | 6 | 8 | 7 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 39 Para ser cidadão é importante ter solidariedade. | 8 | 7 | 6 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| 40 ...cidadão participe de Associações de Moradores... para tentar resolver os problemas da nossa cidade. | 5 | 9 | 7 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 41 ...cidadão é a mesma coisa que te chamar de consumidor. | 5 | 2 | 3 | 3 | 7 | 4 | 1 | 0 | 2 |
| 42 ...te chamar de "cidadão" você fica zangado...ele está te xingando. | 2 | 0 | 1 | 7 | 9 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| 43 Ser cidadão é importante porque colabora para diminuir com as injustiças... | 6 | 9 | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| TOTAL | 181 | 197 | 177 | 183 | 182 | 171 | 23 | 8 | 39 |
| MÉDIA | 4,21 | 4,58 | 4,12 | 4,26 | 4,23 | 3,98 | 0,53 | 0,19 | 0,91 |
| DESVIO PADRÃO | 2,71 | 3,60 | 2,89 | 2,82 | 3,60 | 3,05 | 0,77 | 0,45 | 0,84 |

A - Turma 51 da Escola Ciepl55

B - Turma 52 da Escola Waldemar Raythe

C - Turma 53 da Escola Presidente Dutra

APÊNDICE VII

PLANEJAMENTO DE CURSO DA ESCOLA AZEVEDO JÚNIOR

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E FLORESTAIS
PLANEJAMENTO DE CURSO:

PROJETO

A CIDADANIA DESENVOLVIDA ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ANDRÉ LUÍS BARBOSA ESTOLANO DA SILVEIRA

Período: 09/10 a 07/12/01 Duração: 1h10min

Local EEES Azevedo Júnior

1ª aula
DIA 09/10/01 Turmas: 501 e 502 11/10/01 Turmas: 701 e 801

Procedimentos:

- 1) Sortear 40% da turma para responderem o questionário. 30 min
- 2) Aplicar o pré-teste 40 min

Objetivo:

- apontar para as questões que serão discutidas nos próximos dias (educação, ambiental, meio ambiente, ecossistema e cidadania).

2ª aula

DIA 16/10/01 Turmas: 501 e 502 18/10/01 Turmas: 701 e 801

40 min

Procedimentos:

- 1) Atividade "terrário".

Objetivos:

- demonstrar a fragilidade dos ecossistemas.
- evidenciar as propriedades e ciclo da água, a ciclagem de nutrientes, o equilíbrio ecológico e a interdependência dos seres vivos e não-vivos.

20 min

- 2) Atividade "Rede da vida"

Objetivo:

- demonstrar as relações entre os seres vivos.

10 min

- 3) Avaliação (eu aprendi..., eu gostei..., eu não gostei)

Recursos: terrário, rolo de barbante e papel ofício.

Conceitos: ecossistema e meio ambiente.

Questões do pré-teste contempladas:

| |
|--|
| 15 Ecossistema pode ser um conjunto de plantas e animais vivendo em contato com o sol, a água e o solo. |
| 16 Ecossistema pode ser um conjunto de animais que vivem distantes de outros animais e vegetais. |
| 17 Ecossistema pode ser um conjunto com plantas e animais, menos o homem. |
| 25 Se pudéssemos retirar um rio de um lugar para colocar em outro lugar, as plantas e animais desses lugares não sofreriam mudanças. |

3ª aula

DIA 23/10/01 Turmas: 501 e 502 25/10/01 Turmas: 701 e 801

Procedimentos:

- 1) Vídeo sobre a importância da água/contas de água.

25 min

Objetivos:

- relacionar o tratamento de água ao fator econômico.
- sensibilizar para a importância da água.

30 min

15 min

- 2) Debates
- 3) Avaliação (eu aprendi..., eu gostei..., eu não gostei)

Recursos: vídeo, televisão, fita e papel ofício.

Conceitos: calor específico, suor,

Questões do pré-teste contempladas:

| |
|--|
| 6 Para resolver o problema de falta de água, e só o homem não desperdiçar, pagar a conta em dia e a CEDAE trabalhar direito. |
| 7 Caso falte água o único problema é que ficaremos com sede, mas podemos solucionar comendo bastante frutas. |
| 12 Quando falta água no nosso bairro podemos sentir fome e ficarmos doentes. |
| 22 A água dos oceanos tem relação com a temperatura do planeta. |
| 23 A vida humana continuará existindo mesmo que a água do planeta acabe. |
| 24 Sempre existirá água para o homem porque tem muita em nosso planeta. |

4ª aula

DIA 30/10/01 Turmas: 501 e 502 01/11/01 Turmas: 701 e 801

Procedimentos:

- 1) Texto (ecossistema, educação ambiental e meio ambiente) 55 min
 2) Avaliação (eu aprendi..., eu gostei..., eu não gostei) 15 min

Recursos: texto e papel ofício.*Conceito:* educação ambiental*Questões do pré-teste contempladas:*

- | | |
|----|---|
| 1 | Educação ambiental é a educação que trabalha apenas com a natureza (plantas, animais, queimadas nas florestas,...). |
| 2 | Educação ambiental é a educação que pretende fazer com que as pessoas fiquem mais responsáveis. |
| 3 | Educação ambiental é a educação que pode ajudar a resolver os problemas de sua cidade. (falta de água e esgoto, ruas sem asfalto, falta de luz, etc.) |
| 4 | Educação ambiental pode ensinar sobre política. |
| 5 | Educação ambiental ensina as pessoas a entenderem como os problemas, de nossa sociedade, começam. |
| 8 | Toda vez que alguém falar em meio ambiente, está falando sobre a natureza. |
| 9 | A economia faz parte do meio ambiente. |
| 10 | A poluição de um rio prejudica apenas quem mora perto dele. |
| 11 | A água que chega no nosso bairro tem relação com as florestas. |

5ª aula

DIA 06/11/01 Turmas: 501 e 502 08/11/01 Turmas: 701 e 801

55 min

Procedimento:

- 1) Atividade "o povo e o governo"

Objetivos:

- integrar o aluno nas questões políticas.
- evidenciar a importância de participarmos dos problemas ambientais.
- discutir os principais problemas sociais relatados pelos alunos.

- 2) Avaliação (eu aprendi..., eu gostei..., eu não gostei) 15 min
- Recursos:* jornais (30), revistas (20), tesoura (05), cola e papel pardo (05).

Conceitos: problemas sociais, queimadas, lixo, solidariedade,

Questões do pré-teste contempladas:

- | |
|---|
| 18 A queimada na floresta não é um problema relacionado apenas a disciplina Ciências. |
| 19 Os problemas causados pelo lixo serão resolvidos quando todos os homens colocarem o lixo na lixeira. |
| 20 Quando os homens conhecerem bastante sobre tratamento de água, nunca mais ninguém ficará doente por beber água contaminada. |
| 30 É importante sermos solidários com todas as pessoas e não apenas com nossos amigos e parentes. |
| 31 Não adianta cumprirmos nosso dever para resolver os problemas de nossa sociedade porque a maioria só pensa em futebol e praia |
| 32 Não precisamos nos envolver em política, pois, para isso existem políticos |
| 33 Nós temos responsabilidades com os problemas sociais, como por exemplo, fome e lixo. |
| 34 A culpa pelo desemprego é dos empresários e do governo, portanto, são eles que devem resolver os problemas surgidos, e nós não devemos fazer nada. |

6ª aula

DIA 13/11/01 Turmas: 501 e 502

15/11/01 Turmas: 701 e 801

55 min

Procedimentos:

- 1) Atividade "simulador de chuva".

Objetivos:

- Demonstrar a importância da cobertura vegetal.
- Relacionar a destruição das queimadas com as atividades econômicas.

15 min

2) Avaliação: (eu aprendi..., eu gostei..., eu não gostei)

Recursos: grama, terra, 02 bandejas, regador, água, balde, casinha de brinquedo.

Conceitos: assoreamento, deslizamento, desmatamento.

Questões do pré-teste contempladas:

- | |
|-------------------------------------|
| 13 As queimadas prejudicam os rios. |
|-------------------------------------|

7ª aula

DIA 20/11/01 Turmas: 501 e 502 22/11/01 Turmas: 701 e 801

Procedimentos:

1) Vídeo *Patrimônio ambiental do Estado do Rio de Janeiro*. que relaciona água e história. 45 min

objetivos:

- Relacionar a importância de se conservar e preservar as florestas pensando-se no presente e futuro.

2) Atividade música *Salvem a Chapada Diamantina*. Jânio Arapiranga. *Ventos do norte*. André Bernard 15 min

objetivo:

- Demonstrar através da música a relação entre história, cultura e atividade econômica.

1 Avaliação (eu aprendi..., eu gostei..., eu não gostei) 10 min

Recursos: vídeo, televisão e fita.

Conceitos: crescimento e desenvolvimento.

Questões do pré-teste contempladas:

- | | |
|----|--|
| 14 | A quantidade de água que existe em nossa cidade tem algo a ver com o crescimento dessa cidade. |
| 21 | A História de uma cidade pode ter relação com a quantidade de água que existe nessa cidade. |

8ª aula

DIA 27/11/01 Turmas: 501 e 502 29/11/01 Turmas: 701 e 801

Procedimentos:

1) Atividade "infusão - protozoário". 10 min

Objetivos:

- demonstrar a quantidade de vida que existe em pequena porção de água.
- evidenciar a importância de consumir água filtrada e/ou fervida. 10 min

2) Atividade "filtração"

Objetivo:

- evidenciar a importância da filtração e outros cuidados antes de usar a água, enfatizando sobre a responsabilidade de todos tratarem a água. 40 min

3) pós-teste

4) avaliação 10 min

Recursos: microscópio; água; lâmina; laminula; e filtro de areia, terra e carvão.

Conceitos: protozoários, filtro, microorganismos e cidadania.

Questões do pré-teste contempladas:

- 26 Se olharmos para a água e ela estiver limpa, então podemos beber.
- 27 Podemos tomar banho nos rios e praias mesmo que estejam sujas, é só não engolir água.
- 28 Em um copo de água pode ter seres vivos que transmitem doenças.
- 29 O tratamento da água não é de responsabilidade apenas do governo e da CEDAE.
- 35 Cidadão não é somente quem mora em cidade grande.
- 36 Cidadão pode ser todo ser humano que more em qualquer lugar do mundo.
- 37 Cidadão é somente quem tem mais de 16 anos de idade e vota com consciência.
- 38 Todo cidadão não tem deveres e tem direitos.
- 39 Para ser cidadão não é necessário ter dinheiro.
- 40 Todo cidadão tem deveres e não tem direitos.
- 41 Para ser cidadão é necessário ter responsabilidade.
- 42 Todo cidadão tem direitos e deveres.
- 43 Para ser cidadão é importante ter solidariedade.
- 44 É importante que todo cidadão participe de Associações de Moradores, Sindicato da sua profissão, Partido Político ou qualquer outro órgão, para tentar resolver os problemas da nossa cidade.
- 45 Toda vez que alguém te chamar de cidadão é a mesma coisa que te chamar de consumidor.
- 46 A escola não é um lugar onde deve ensinar sobre cidadania. Ela é um local para ensinar sobre matérias como por exemplo, matemática, português, ciências, geografia...
- 47 No bairro que você mora não é importante ser cidadão.
- 48 Ser cidadão não é ruim mesmo quando tem que respeitar as leis.
- 49 Se alguém te chamar de "cidadão" você fica zangado porque parece que ele está te xingando.
- 50 Ser cidadão é importante porque colabora para diminuir com as injustiças que acontecem em nossa sociedade.

APÊNDICE VIII

PLANEJAMENTO DE CURSO DAS ESCOLAS DUTRA, RAYTHE E
CIEP.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
 INSTITUTO DE FLORESTAS
 MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E FLORESTAIS
 PLANEJAMENTO DE CURSO:
 PROJETO:

A CIDADANIA DESENVOLVIDA ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL
 ANDRÉ LUÍS BARBOSA ESTOLANO DA SILVEIRA

DIA 17/10/01 1ª aula Local CIEP 155 Seropédica Período: 17 a 31/10/01
 horário: 9 às 11 horas.

40 min

Procedimentos:

- 4) Aplicar o pré-teste

Objetivo:

- Apontar para as questões que serão discutidas nos próximos dias (educação, ambiental, meio ambiente, ecossistema e cidadania). 25 min
- 5) Video sobre a importância da água

Objetivos:

- relacionar o tratamento de água ao fator econômico. 40 min
- Sensibilizar para a importância da água. 15 min

- 6) Discussões

- 7) Avaliação (eu aprendi..., eu gostei..., eu não gostei)

Recursos: vídeo, televisão, fita, questionário e papel ofício.

Conceitos: calor específico e suor,

Questões do pré-teste contempladas:

- | | |
|----|--|
| 6 | Para resolver o problema de falta de água, e só o homem não desperdiçar, pagar a conta em dia e a CEDAE trabalhar direito. |
| 7 | Caso falte água o único problema é que ficaremos com sede, mais podemos solucionar comendo bastante frutas. |
| 12 | Quando falta água no nosso bairro podemos sentir fome e ficarmos doentes. |
| 22 | A água dos oceanos tem relação com a temperatura do planeta. |
| 23 | A vida humana continuará existindo mesmo que a água do planeta acabe. |
| 24 | Sempre existirá água para o homem porque tem muita em nosso planeta. |

DIA 23/10 (2ª aula)

Local CIEP 155 Seropédica

Horário: 9 às 11 horas.

Procedimentos:

50 min

- 1) Atividade "terrário".

Objetivos:

- demonstrar a fragilidade dos ecossistemas.
- evidenciar as propriedades e ciclo da água, a ciclagem de nutrientes, o equilíbrio ecológico e a interdependência dos seres vivos e não-vivos.

25 min

- 2) Atividade "Rede da vida"

Objetivos:

demonstrar as relações entre os seres vivos.

30 min

- 3) Texto (ecossistema, educação ambiental e meio ambiente)

15 min

- 4) Avaliação (eu aprendi..., eu gostei..., eu não gostei)

Recursos: terrário, rolo de barbante, texto e papel ofício.*Conceitos:* ecossistema, educação ambiental e meio ambiente.*Questões do pré-teste contempladas:*

- 1 Educação ambiental é a educação que trabalha apenas com a natureza (plantas, animais, queimadas nas florestas,...).
- 2 Educação ambiental é a educação que pretende fazer com que as pessoas fiquem mais responsáveis.
- 3 Educação ambiental é a educação que pode ajudar a resolver os problemas de sua cidade. (falta de água e esgoto, ruas sem asfalto, falta de luz, etc.)
- 4 Educação ambiental pode ensinar sobre política.
- 5 Educação ambiental ensina as pessoas a entenderem como os problemas, de nossa sociedade, começam.
- 8 Toda vez que alguém falar em meio ambiente, está falando sobre a natureza.
- 9 A economia faz parte do meio ambiente.
- 10 A poluição de um rio prejudica apenas quem mora perto dele.
- 11 A água que chega no nosso bairro tem relação com as florestas.
- 15 Ecossistema pode ser um conjunto de plantas e animais vivendo em contato com o sol, a água e o solo.
- 16 Ecossistema pode ser um conjunto de animais que vivem distantes de outros animais e vegetais.
- 17 Ecossistema pode ser um conjunto com plantas e animais, menos o homem.
- 25 Se pudéssemos retirar um rio de um lugar para colocar em outro lugar, as plantas e animais desses lugares não sofreriam mudanças.

24/10 (3ª aula)

Local CIEP 155 Seropédica

Horário: 9 às 11 horas.

Procedimento:

1 h 45 min

2) Atividade "o povo e o governo"

Objetivos:

- integrar o aluno nas questões políticas.
- evidenciar a importância de participarmos dos problemas ambientais.
- discutir os principais problemas sociais relatados pelos alunos.

15 min

2) Avaliação (eu aprendi..., eu gostei..., eu não gostei)

Recursos: jornais (30), revistas (20), tesoura (05), cola e papel pardo (05).*Conceitos:* problemas sociais, queimadas, lixo, solidariedade,*Questões do pré-teste contempladas:*

- | |
|---|
| 18 A queimada na floresta não é um problema relacionado apenas a disciplina Ciências. |
| 19 Os problemas causados pelo lixo serão resolvidos quando todos os homens colocarem o lixo na lixeira. |
| 20 Quando os homens conhecerem bastante sobre tratamento de água, nunca mais ninguém ficará doente por beber água contaminada. |
| 30 É importante sermos solidários com todas as pessoas e não apenas com nossos amigos e parentes. |
| 31 Não adianta cumprirmos nosso dever para resolver os problemas de nossa sociedade porque a maioria só pensa em futebol e praia |
| 32 Não precisamos nos envolver em política, pois, para isso existem políticos |
| 33 Nós temos responsabilidades com os problemas sociais, como por exemplo, fome e lixo. |
| 34 A culpa pelo desemprego é dos empresários e do governo, portanto, são eles que devem resolver os problemas surgidos, e nós não devemos fazer nada. |

Horário: 9 às 11 horas

30/10 (4ª aula)

Local CIEP 155 Seropédica

35 min

Procedimentos:

2) Atividade "simulador de chuva".

Objetivos:

- Demonstrar a importância da cobertura vegetal.
- Relacionar a destruição das queimadas com as atividades econômicas.

2) Atividade "infusão - protozoário".

30 min

Objetivos:

- demonstrar a quantidade de vida que existe em pequena porção de água.
- evidenciar a importância de consumir água filtrada e/ou fervida.

15 min

3) Atividade "filtração"

Objetivo:

- evidenciar a importância da filtração e outros cuidados antes de usar a água, enfatizando sobre a responsabilidade de todos tratarem a água.

15 min

4) Avaliação (eu aprendi..., eu gostei..., eu não gostei)

Recursos: grama, terra, 02 bandejas, regador, água, balde, casinha de brinquedo, vídeo, televisão e fita.

Conceitos: protozoários, filtro, microorganismos, assoreamento, deslizamento e desmatamento.

Questões do pré-teste contempladas:

| | |
|----|--|
| 14 | As queimadas prejudicam os rios. |
| 15 | A quantidade de água que existe em nossa cidade tem algo a ver com o crescimento dessa cidade. |
| 26 | Se olharmos para a água e ela estiver limpa, então podemos beber. |
| 27 | Podemos tomar banho nos rios e praias mesmo que estejam sujas, é só não engolir água. |
| 28 | Em um copo de água pode ter seres vivos que transmitem doenças. |
| 29 | O tratamento da água não é de responsabilidade apenas do governo e da CEDAE. |

Horário: 9 às 11 horas

31/10 (5ª aula)

Local CIEP 155 Seropédica

*Procedimentos:*1) Vídeo *Patrimônio ambiental do Estado do Rio de Janeiro*, que relaciona água e história.

45 min

Objetivos:

- Relacionar a importância de se conservar e preservar as florestas pensando-se no presente e futuro.
- Ligar cidadania a biodiversidade

2) Atividade música *Salvem a Chapada Diamantina*. Jânio Arapiranga. Ventos do norte. André Bernard

20 min

Objetivo:

- Demonstrar através da música a relação entre história, cultura e atividade econômica.

40 min

15 min

3) pós-teste

4) avaliação

Recursos: microscópio; água; lâmina; lamínula; e filtro de areia, terra e carvão.

Conceitos: crescimento, desenvolvimento, biodiversidade e cidadania.

Questões do pré-teste contempladas:

- | |
|--|
| 21 A História de uma cidade pode ter relação com a quantidade de água que existe nessa cidade. |
| 35 Cidadão não é somente quem mora em cidade grande. |
| 36 Cidadão pode ser todo ser humano que more em qualquer lugar do mundo. |
| 37 Cidadão é somente quem tem mais de 16 anos de idade e vota com consciência. |
| 38 Todo cidadão não tem deveres e tem direitos. |
| 39 Para ser cidadão não é necessário ter dinheiro. |
| 40 Todo cidadão tem deveres e não tem direitos. |
| 41 Para ser cidadão é necessário ter responsabilidade. |
| 42 Todo cidadão tem direitos e deveres. |
| 43 Para ser cidadão é importante ter solidariedade. |
| 44 É importante que todo cidadão participe de Associações de Moradores, Sindicato da sua profissão, Partido Político ou qualquer outro órgão, para tentar resolver os problemas da nossa cidade. |
| 45 Toda vez que alguém te chamar de cidadão é a mesma coisa que te chamar de consumidor. |
| 46 A escola não é um lugar onde deve ensinar sobre cidadania. Ela é um local para ensinar sobre matérias como por exemplo, matemática, português, ciências, geografia... |
| 47 No bairro que você mora não é importante ser cidadão. |
| 48 Ser cidadão não é ruim mesmo quando tem que respeitar as leis. |
| 49 Se alguém te chamar de "cidadão" você fica zangado porque parece que ele está te xingando. |
| 50 Ser cidadão é importante porque colabora para diminuir com as injustiças que acontecem em nossa sociedade. |

APÊNDICE IX

COMUNICADO AOS RESPONSÁVEIS PELOS ALUNOS DAS
ESCOLAS DUTRA, RAYTHE E CIEP.

Seropédica, 09 de outubro de 2001.

Do: Professor André Luís²
Para: Responsável pelo aluno.

Assunto: Curso de Educação Ambiental

Sr (a) responsável,

O (a) aluno (a) _____ demonstrou interesse em participar de um curso de Educação Ambiental, destinado aos alunos de 5ª série das escolas Presidente Dutra, Waldemar Raythe e CIEP. Este curso tem como objetivos: formar uma visão integradora do meio ambiente e colaborar para a formação da cidadania. .

Foram oferecidas 36 vagas e o estudante acima demonstrou interesse. As atividades começarão na próxima semana no CIEP km 49, sempre no horário de 9 às 11, nos dias:

| | |
|---------|----------------------|
| 1ª aula | 17/10 (Quarta-feira) |
| 2ª aula | 23/10 |
| 3ª aula | 24/10 |
| 4ª aula | 30/10 |
| 5ª aula | 31/10 |

A participação do aluno é muito importante para nós.

Um abraço,

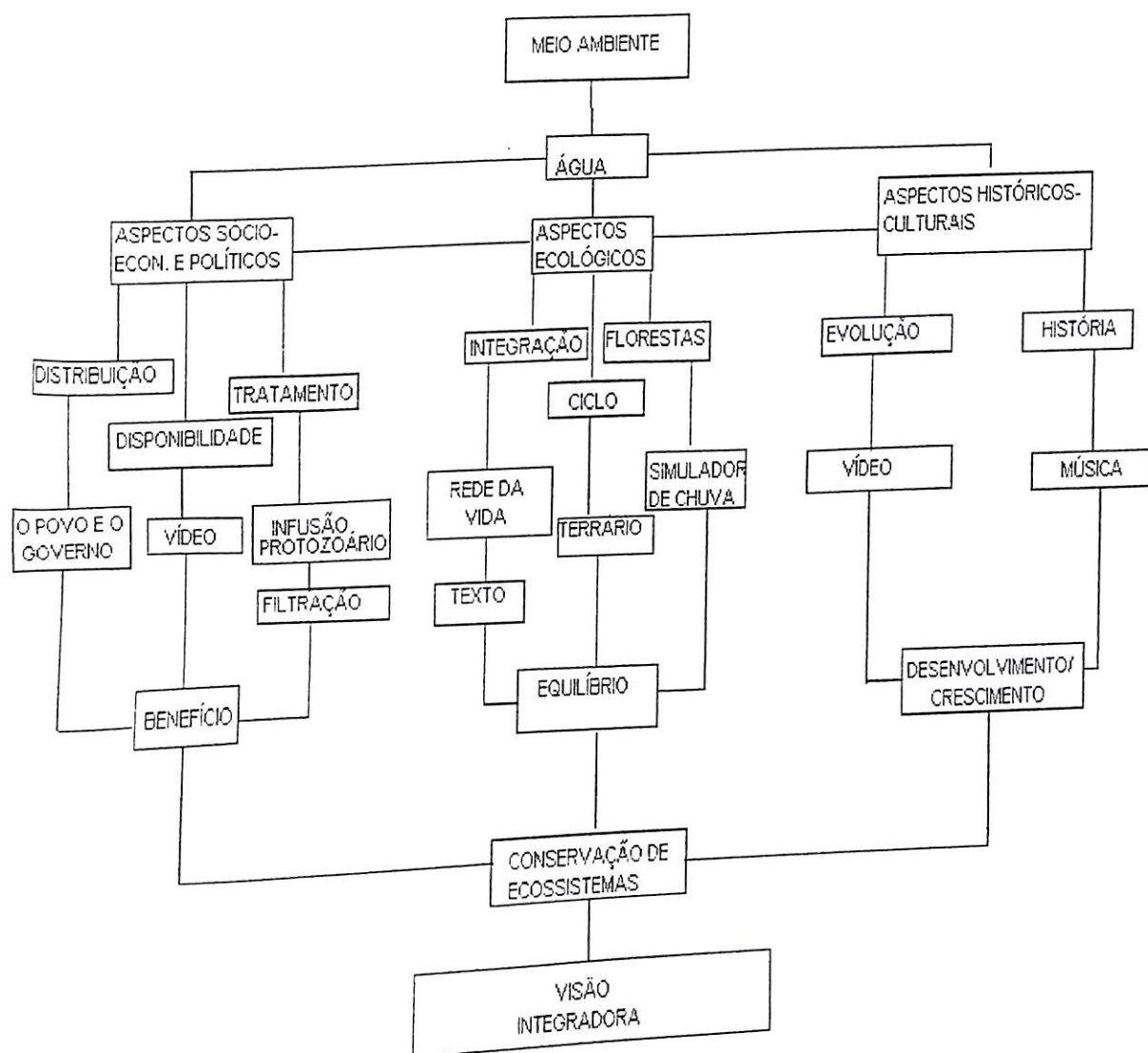
André Luís B. E. da Silveira

Responsável

² Aluno do curso de Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais da UFRRJ. Professor Substituto da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) Instituto de Educação - DTPE, professor da Escola Estadual Azevedo Júnior. Bacharel em Ecologia, Licenciado em Ciências Biológicas e Especialista em Planejamento Ambiental.
Telefone para contato: (21) 2682-7576/91178426

APÊNDICE X

ORGANOGRAMA



APÊNDICE XI

HISTÓRIA SOBRE ECOSSISTEMA, MEIO AMBIENTE E
EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

ECOSSISTEMA, MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Uma vez, um aluno de 5ª série conhecido como Risadinha, acordou as 5 horas da manhã e, de porta em porta, foi vender frutas e verduras com sua mãe. Na primeira casa notou que era um lugar cheio de crianças, gansos, cachorros, pássaros, gatos, tartarugas e peixes. Ele lembrou que ali podia existir uma cadeia alimentar que tinha aprendido na escola no dia anterior.

Nessa casa uma senhora veio atender Risadinha e sua mãe. E após examinar os alimentos, comprou algumas frutas.

Na segunda casa, Risadinha que era muito observador, percebeu que ali morava um pintor, desses que pintam quadros de casas, plantas e pessoas. Nesta casa Risadinha não teve muita sorte e não vendeu nada.

Na terceira casa, morava um motorista de caminhão. Esse morador gostava de falar muito e contou uma história para Risadinha e sua mãe...

- um dia eu viajei para um lugar muito distante e fui parando em diversos lugares. Conheci muitos lugares diferentes. Uns só tinha mata, outras só prédios, casas e lojas que vendem de tudo, e outras cidades que tinha um pouco de mato e um pouco de casas. Conheci vários ambientes diferentes.

Risadinha lembrou dessa palavra "ambiente" seu professor tinha falado sobre isso mas ele não tinha entendido muito bem. Os dois passaram a manhã toda vendendo e depois foram almoçar e após descansar, Risadinha foi pra escola.

Durante a aula perguntou ao professor sobre as palavras que ele não tinha entendido muito bem "meio ambiente", "ecossistema" e "educação ambiental". O professor perguntou a ele o que tinha feito naquele dia, Risadinha contou toda a história, falou sobre a casa cheia de animais e crianças, da casa do pintor, a viagem do motorista, etc. e por fim chegou ao colégio.

O professor falou que Risadinha, naquele dia, teve contato com essas três palavras "meio ambiente", "ecossistema" e "educação ambiental". Risadinha parecia não ter entendido nada mas o professor continuou...

- (professor) Meio ambiente é um termo que define tudo que nós temos contatos, inclusive coisas que não vemos e que estão distante de nós e nem sabemos que tem relação com a gente.

- (Risadinha) me dê um exemplo.

- (professor) exatamente o que você viu e não viu hoje, como por exemplo, fazem parte do meio ambiente, o dinheiro que você ganha trabalhando, o seu próprio trabalho, as crianças, as obras do pintor, os animais as plantas, o vento, as matas que o motorista viu e muito mais coisas.

- (Risadinha) então meio ambiente não é só planta e animais"?

- (professor) isso mesmo.

Continuou explicando que ecossistema é um conjunto onde vários seres vivos mantém contato com outros seres, incluindo o próprio homem, e com as coisas que não tem vida como vento, água e solo. E pra todas as pessoas aprenderem sobre o meio ambiente, ou seja, sobre política, sobre economia, cultura, biologia, ecossistema e tudo mais, precisa de educação ambiental que além de conhecer sobre isso aprende a ficar mais responsável, a participar dos problemas ambientais e ser solidário com as pessoas. E a educação ambiental deve ser trabalhada em diversas disciplinas e não apenas ciências. Risadinha percebeu que essas coisas são muito importante porque nos ensina a viver melhor.

APÊNDICE XII**TABELAS ESTATÍSTICAS**

Tabela 2: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 501 durante o pré-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 9 | 3 | 7 | 0 |
| | 7 | 3 | 6 | 3 |
| | 2 | 7 | 2 | 5 |
| | 8 | 2 | 7 | 2 |
| | 4 | 9 | 1 | 3 |
| | 5 | 6 | 2 | 2 |
| | 8 | 3 | 5 | 1 |
| | 7 | 3 | 7 | 1 |
| | 4 | 2 | 7 | 2 |
| | 10 | 8 | 1 | 0 |
| | 4 | 4 | 3 | 3 |
| | 7 | 2 | 8 | 0 |
| | 10 | 5 | 4 | 0 |
| | 9 | 10 | 0 | 1 |
| | 8 | 2 | 7 | 1 |
| | 10 | 3 | 5 | 0 |
| | 4 | 2 | 6 | 5 |
| | 10 | 8 | 0 | 0 |
| | 8 | 2 | 5 | 1 |
| | 9 | 4 | 5 | 1 |
| | 7 | 1 | 7 | 2 |
| | | 9 | 0 | |
| Total | 150 | 98 | 95 | 33 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X_c^2{}^a = 74,5987$$

$$X_t^2{}^b (Gl^c = 3; \alpha^d = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pré-teste.

^a X_c^2 - Qui-quadrado calculado

^b X_t^2 - Qui-quadrado tabelado

^c GL - Graus de liberdade

^d $\alpha = 0,05$ - 5% de Probabilidade

Tabela 3: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 501 durante o pós-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 10 | 10 | 0 | 0 |
| | 8 | 8 | 2 | 1 |
| | 8 | 8 | 1 | 1 |
| | 9 | 3 | 7 | 1 |
| | 9 | 9 | 1 | 1 |
| | 8 | 6 | 3 | 1 |
| | 7 | 7 | 2 | 2 |
| | 10 | 10 | 0 | 0 |
| | 6 | 7 | 1 | 4 |
| | 8 | 10 | 0 | 2 |
| | 6 | 6 | 1 | 1 |
| | 9 | 2 | 8 | 0 |
| | 10 | 8 | 2 | 0 |
| | 9 | 10 | 0 | 1 |
| | 5 | 4 | 5 | 4 |
| | 9 | 7 | 3 | 1 |
| | 7 | 7 | 2 | 1 |
| | 9 | 10 | 0 | 1 |
| | 9 | 8 | 1 | 1 |
| | 9 | 8 | 2 | 1 |
| | 9 | 2 | 6 | 0 |
| | | 9 | 1 | |
| TOTAL | 174 | 159 | 48 | 24 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X_c^2 = 173,2186$$

$$X_t^2 (Gl = 3; \alpha = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pós-teste.

Tabela 4: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 502 durante o pré-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 9 | 4 | 6 | 1 |
| | 5 | 3 | 6 | 5 |
| | 1 | 6 | 3 | 8 |
| | 7 | 1 | 8 | 1 |
| | 3 | 9 | 0 | 4 |
| | 6 | 5 | 0 | 3 |
| | 6 | 2 | 3 | 3 |
| | 8 | 2 | 8 | 1 |
| | 5 | 0 | 10 | 1 |
| | 6 | 8 | 0 | 0 |
| | 3 | 2 | 5 | 3 |
| | 9 | 2 | 8 | 0 |
| | 9 | 5 | 5 | 1 |
| | 8 | 10 | 0 | 2 |
| | 8 | 3 | 4 | 1 |
| | 10 | 5 | 4 | 0 |
| | 6 | 5 | 3 | 2 |
| | 10 | 7 | 2 | 0 |
| | 6 | 6 | 2 | 3 |
| | 8 | 5 | 3 | 1 |
| | 8 | 6 | 2 | 1 |
| | | 10 | 0 | |
| Total | 141 | 106 | 82 | 41 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X_c^2 = 58,40215$$

$$X_t^2 (Gl = 3; \alpha = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pré-teste.

Tabela 5: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 502 durante o pós-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 10 | 8 | 2 | 0 |
| | 6 | 6 | 4 | 4 |
| | 6 | 7 | 2 | 2 |
| | 9 | 4 | 6 | 0 |
| | 6 | 9 | 1 | 2 |
| | 7 | 7 | 2 | 2 |
| | 8 | 5 | 2 | 2 |
| | 10 | 7 | 2 | 0 |
| | 7 | 3 | 7 | 1 |
| | 7 | 10 | 0 | 2 |
| | 4 | 6 | 1 | 3 |
| | 8 | 1 | 8 | 1 |
| | 10 | 8 | 2 | 0 |
| | 9 | 9 | 0 | 0 |
| | 9 | 5 | 3 | 0 |
| | 10 | 4 | 6 | 0 |
| | 8 | 5 | 5 | 2 |
| | 9 | 5 | 5 | 1 |
| | 6 | 7 | 3 | 3 |
| | 9 | 4 | 6 | 0 |
| | 9 | 3 | 3 | 1 |
| | | 9 | 1 | |
| TOTAL | 167 | 132 | 71 | 26 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X_c^2 = 121,1672$$

$$X_t^2 (Gl = 3; \alpha = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pós-teste.

Tabela 6: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 701 durante o pré-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 9 | 6 | 4 | 1 |
| | 8 | 5 | 4 | 1 |
| | 1 | 7 | 1 | 5 |
| | 9 | 1 | 8 | 0 |
| | 7 | 8 | 2 | 1 |
| | 7 | 6 | 0 | 0 |
| | 6 | 5 | 0 | 3 |
| | 8 | 2 | 8 | 0 |
| | 3 | 2 | 8 | 3 |
| | 6 | 10 | 0 | 0 |
| | 4 | 7 | 1 | 2 |
| | 6 | 1 | 7 | 0 |
| | 9 | 8 | 2 | 0 |
| | 9 | 10 | 0 | 1 |
| | 7 | 5 | 3 | 0 |
| | 10 | 4 | 2 | 0 |
| | 5 | 4 | 4 | 5 |
| | 9 | 7 | 3 | 0 |
| | 6 | 4 | 6 | 4 |
| | 9 | 8 | 1 | 1 |
| | 8 | 6 | 3 | 2 |
| | | 7 | 3 | |
| TOTAL | 146 | 123 | 70 | 29 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X^2_c = 91,32981$$

$$X^2_t (Gl = 3; \alpha = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pré-teste.

Tabela 7: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 701 durante o pós-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 8 | 10 | 0 | 2 |
| | 9 | 9 | 1 | 1 |
| | 9 | 10 | 0 | 0 |
| | 10 | 4 | 6 | 0 |
| | 8 | 10 | 0 | 1 |
| | 10 | 8 | 1 | 0 |
| | 8 | 9 | 0 | 1 |
| | 10 | 5 | 5 | 0 |
| | 6 | 3 | 6 | 3 |
| | 9 | 10 | 0 | 0 |
| | 7 | 6 | 3 | 1 |
| | 10 | 2 | 8 | 0 |
| | 9 | 9 | 1 | 0 |
| | 9 | 10 | 0 | 1 |
| | 9 | 7 | 1 | 1 |
| | 9 | 6 | 3 | 1 |
| | 10 | 9 | 0 | 0 |
| | 9 | 7 | 3 | 1 |
| | 8 | 8 | 1 | 2 |
| | 10 | 8 | 1 | 0 |
| | 7 | 3 | 6 | 2 |
| | | 8 | 2 | |
| TOTAL | 184 | 161 | 48 | 17 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X_c^2 = 196,1605$$

$$X_l^2 (Gl = 3; \alpha = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pós-teste.

Tabela 8: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 801 durante o pré-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 7 | 1 | 8 | 2 |
| | 4 | 3 | 7 | 5 |
| | 1 | 8 | 1 | 6 |
| | 5 | 1 | 8 | 5 |
| | 2 | 10 | 0 | 6 |
| | 9 | 6 | 1 | 0 |
| | 5 | 3 | 4 | 4 |
| | 6 | 3 | 7 | 3 |
| | 6 | 2 | 7 | 3 |
| | 6 | 9 | 0 | 2 |
| | 7 | 6 | 20 | 2 |
| | 5 | 3 | 6 | 4 |
| | 10 | 9 | 1 | 0 |
| | 10 | 10 | 0 | 0 |
| | 9 | 4 | 6 | 1 |
| | 10 | 7 | 3 | 0 |
| | 7 | 9 | 1 | 2 |
| | 10 | 9 | 0 | 0 |
| | 9 | 8 | 2 | 1 |
| | 9 | 10 | 0 | 1 |
| | 9 | 5 | 4 | 1 |
| | | 10 | 0 | |
| TOTAL | 146 | 136 | 86 | 48 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X_c^2 = 59,82622$$

$$X_t^2 (Gl = 3; \alpha = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pré-teste.

Tabela 9: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma 801 durante o pós-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 10 | 10 | 0 | 0 |
| | 8 | 7 | 3 | 2 |
| | 8 | 10 | 0 | 2 |
| | 10 | 5 | 5 | 0 |
| | 8 | 10 | 0 | 2 |
| | 10 | 8 | 1 | 0 |
| | 7 | 6 | 1 | 1 |
| | 10 | 5 | 5 | 0 |
| | 6 | 6 | 4 | 4 |
| | 10 | 10 | 0 | 0 |
| | 8 | 9 | 1 | 0 |
| | 9 | 4 | 6 | 1 |
| | 10 | 10 | 0 | 0 |
| | 9 | 10 | 0 | 1 |
| | 8 | 7 | 3 | 2 |
| | 7 | 9 | 1 | 3 |
| | 10 | 9 | 0 | 0 |
| | 10 | 10 | 0 | 0 |
| | 10 | 9 | 1 | 0 |
| | 10 | 9 | 1 | 0 |
| | 10 | 5 | 5 | 0 |
| | | 10 | 0 | |
| TOTAL | 188 | 178 | 37 | 18 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X_c^2 = 232,8626$$

$$X_1^2 (Gl = 3; \alpha = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pós-teste.

Tabela 10: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma A durante o pré-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 5 | 4 | 4 | 2 |
| | 2 | 3 | 4 | 7 |
| | 1 | 5 | 2 | 8 |
| | 3 | 1 | 8 | 4 |
| | 1 | 8 | 1 | 4 |
| | 7 | 6 | 0 | 0 |
| | 5 | 5 | 2 | 4 |
| | 6 | 2 | 7 | 2 |
| | 2 | 1 | 7 | 3 |
| | 5 | 7 | 1 | 0 |
| | 2 | 8 | 1 | 3 |
| | 3 | 1 | 7 | 2 |
| | 8 | 8 | 1 | 0 |
| | 6 | 7 | 2 | 1 |
| | 4 | 5 | 1 | 4 |
| | 7 | 3 | 3 | 1 |
| | 6 | 6 | 2 | 2 |
| | 6 | 5 | 3 | 2 |
| | 7 | 7 | 1 | 1 |
| | 4 | 5 | 4 | 1 |
| | 5 | 6 | 2 | 1 |
| | | 8 | 1 | |
| TOTAL | 95 | 111 | 64 | 52 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X_c^2 = 26,47389$$

$$X_t^2 (Gl = 3; \alpha = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pré-teste.

Tabela 11: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma A durante o pós-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 5 | 5 | 4 | 4 |
| | 6 | 9 | 0 | 3 |
| | 4 | 8 | 0 | 4 |
| | 6 | 4 | 5 | 1 |
| | 8 | 7 | 2 | 0 |
| | 8 | 6 | 3 | 0 |
| | 8 | 4 | 4 | 0 |
| | 7 | 7 | 2 | 0 |
| | 3 | 7 | 2 | 3 |
| | 7 | 8 | 1 | 2 |
| | 6 | 8 | 1 | 2 |
| | 8 | 3 | 6 | 1 |
| | 8 | 7 | 2 | 1 |
| | 5 | 7 | 1 | 4 |
| | 6 | 7 | 0 | 3 |
| | 8 | 8 | 1 | 1 |
| | 7 | 8 | 0 | 2 |
| | 6 | 8 | 1 | 2 |
| | 8 | 6 | 2 | 1 |
| | 5 | 7 | 2 | 2 |
| | 6 | 3 | 5 | 3 |
| | | 7 | 2 | |
| TOTAL | 135 | 144 | 46 | 39 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X_c^2 = 103,569$$

$$X_1^2 (Gl = 3; \alpha = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pós-teste.

Tabela 12: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma B durante o pré-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 7 | 1 | 7 | 1 |
| | 2 | 2 | 6 | 6 |
| | 1 | 3 | 4 | 8 |
| | 4 | 1 | 8 | 4 |
| | 2 | 8 | 1 | 7 |
| | 1 | 5 | 3 | 4 |
| | 6 | 6 | 3 | 1 |
| | 6 | 3 | 6 | 3 |
| | 1 | 3 | 5 | 5 |
| | 6 | 8 | 1 | 0 |
| | 5 | 7 | 1 | 2 |
| | 4 | 2 | 7 | 3 |
| | 8 | 5 | 3 | 1 |
| | 6 | 7 | 2 | 2 |
| | 7 | 4 | 5 | 1 |
| | 9 | 3 | 2 | 0 |
| | 6 | 3 | 5 | 3 |
| | 8 | 5 | 4 | 0 |
| | 5 | 5 | 3 | 3 |
| | 8 | 4 | 4 | 1 |
| | 7 | 5 | 3 | 1 |
| | | 8 | 1 | |
| TOTAL | 109 | 98 | 84 | 56 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X_c^2 = 17,90964$$

$$X_t^2 (Gl = 3; \alpha = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pré-teste.

Tabela 13: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma B durante o pós-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 9 | 8 | 1 | 0 |
| | 9 | 9 | 0 | 0 |
| | 9 | 9 | 0 | 0 |
| | 8 | 8 | 0 | 1 |
| | 8 | 7 | 2 | 0 |
| | 7 | 9 | 0 | 2 |
| | 9 | 8 | 1 | 0 |
| | 8 | 6 | 2 | 1 |
| | 7 | 6 | 3 | 0 |
| | 9 | 9 | 0 | 0 |
| | 8 | 7 | 2 | 1 |
| | 8 | 6 | 3 | 1 |
| | 8 | 6 | 3 | 1 |
| | 3 | 9 | 0 | 6 |
| | 8 | 3 | 5 | 1 |
| | 9 | 7 | 2 | 0 |
| | 7 | 9 | 0 | 2 |
| | 8 | 6 | 2 | 1 |
| | 7 | 6 | 2 | 2 |
| | 9 | 9 | 0 | 0 |
| | 9 | 7 | 2 | 0 |
| | | 9 | 0 | |
| TOTAL | 167 | 163 | 30 | 19 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X_c^2 = 209,5733$$

$$X_1^2 (Gl = 3; \alpha = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pós-teste.

Tabela 14: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma C durante o pré-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 4 | 5 | 3 | 4 |
| | 5 | 2 | 6 | 2 |
| | 11 | 4 | 2 | 7 |
| | 6 | 1 | 8 | 0 |
| | 3 | 8 | 0 | 3 |
| | 4 | 3 | 0 | 1 |
| | 6 | 3 | 3 | 1 |
| | 4 | 1 | 8 | 2 |
| | 2 | 0 | 7 | 3 |
| | 6 | 9 | 0 | 0 |
| | 1 | 7 | 0 | 1 |
| | 5 | 3 | 5 | 0 |
| | 9 | 7 | 1 | 0 |
| | 8 | 7 | 1 | 1 |
| | 6 | 2 | 3 | 1 |
| | 7 | 4 | 4 | 1 |
| | 9 | 3 | 4 | 0 |
| | 6 | 7 | 1 | 1 |
| | 6 | 5 | 2 | 1 |
| | 7 | 6 | 2 | 0 |
| | 8 | 4 | 1 | 1 |
| | | 8 | 0 | |
| TOTAL | 123 | 99 | 61 | 30 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X^2_c = 65,5968$$

$$X^2_l (Gl = 3; \alpha = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pré-teste.

Tabela 15: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros da Turma C durante o pós-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 6 | 9 | 0 | 2 |
| | 5 | 6 | 2 | 3 |
| | 5 | 8 | 0 | 4 |
| | 6 | 6 | 3 | 0 |
| | 5 | 8 | 0 | 2 |
| | 8 | 6 | 2 | 1 |
| | 7 | 7 | 0 | 0 |
| | 9 | 5 | 4 | 0 |
| | 5 | 5 | 3 | 1 |
| | 7 | 8 | 1 | 1 |
| | 5 | 8 | 1 | 2 |
| | 8 | 3 | 6 | 1 |
| | 9 | 8 | 0 | 0 |
| | 7 | 8 | 1 | 1 |
| | 6 | 4 | 4 | 2 |
| | 8 | 5 | 3 | 1 |
| | 5 | 6 | 2 | 2 |
| | 7 | 8 | 0 | 1 |
| | 6 | 7 | 1 | 2 |
| | 7 | 8 | 1 | 0 |
| | 8 | 4 | 3 | 0 |
| | | 8 | 1 | |
| TOTAL | 139 | 145 | 38 | 26 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X^2_c = 139,7179$$

$$X^2_t (Gl = 3; \alpha = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pós-teste.

Tabela 16: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros do Grupo Controle durante o pré-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 6 | 0 | 7 | 0 |
| | 1 | 2 | 5 | 7 |
| | 1 | 7 | 2 | 5 |
| | 6 | 0 | 7 | 1 |
| | 6 | 6 | 1 | 3 |
| | 4 | 4 | 0 | 2 |
| | 7 | 2 | 3 | 2 |
| | 5 | 2 | 6 | 1 |
| | 3 | 3 | 6 | 3 |
| | 6 | 7 | 0 | 0 |
| | 3 | 7 | 1 | 2 |
| | 6 | 5 | 3 | 2 |
| | 9 | 3 | 6 | 0 |
| | 8 | 9 | 0 | 1 |
| | 8 | 6 | 3 | 1 |
| | 9 | 5 | 4 | 0 |
| | 7 | 7 | 2 | 2 |
| | 8 | 7 | 2 | 1 |
| | 9 | 5 | 4 | 0 |
| | 6 | 8 | 1 | 0 |
| | 8 | 7 | 2 | 1 |
| | | 6 | 3 | |
| TOTAL | 126 | 108 | 68 | 34 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X^2_c = 61,0874$$

$$X^2_1 (Gl = 3; \alpha = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pré-teste.

Tabela 17: Opções "sim" e "não" em relação a acertos e erros do Grupo Controle durante o pós-teste.

| | Sim Certo | Não Certo | Sim Errado | Não Errado |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 8 | 2 | 7 | 1 |
| | 6 | 2 | 5 | 2 |
| | 0 | 3 | 3 | 6 |
| | 5 | 0 | 8 | 0 |
| | 3 | 8 | 1 | 4 |
| | 9 | 3 | 3 | 0 |
| | 6 | 2 | 0 | 2 |
| | 8 | 1 | 8 | 1 |
| | 6 | 2 | 6 | 0 |
| | 5 | 6 | 1 | 0 |
| | 5 | 4 | 2 | 0 |
| | 5 | 0 | 8 | 1 |
| | 7 | 4 | 5 | 0 |
| | 8 | 8 | 0 | 0 |
| | 6 | 2 | 6 | 0 |
| | 7 | 2 | 4 | 0 |
| | 8 | 2 | 5 | 1 |
| | 9 | 5 | 4 | 0 |
| | 8 | 3 | 5 | 1 |
| | 5 | 3 | 2 | 0 |
| | 7 | 5 | 1 | 1 |
| | | 8 | 0 | |
| TOTAL | 131 | 75 | 84 | 20 |

Hipótese estatística:

H0: as frequências esperadas das respostas é igual aquelas observadas (houve chute).

H1: as frequências esperadas das respostas é diferente daquelas observadas (não houve chute).

$$X_c^2 = 81,89567$$

$$X_l^2 (Gl = 3; \alpha = 0,05) = 7,82$$

H0 foi rejeitada ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que os alunos não "chutaram" as respostas durante o pós-teste.

Tabela 18: Total de questões certas e erradas observadas em todas as turmas durante o pré e o pós-teste.

| TURMAS | CERTO OBS. | ERRADO OBS. | TOTAL |
|---------|---------------|----------------|-------|
| 501 PRÉ | 248 | 128 | 376 |
| 501 PÓS | 333 | 72 | 405 |
| 502 PRÉ | 247 | 123 | 370 |
| 502 PÓS | 299 | 97 | 396 |
| 701 PRÉ | 269 | 99 | 368 |
| 701 PÓS | 345 | 65 | 410 |
| 801 PRÉ | 282 | 134 | 416 |
| 801 PÓS | 366 | 55 | 421 |
| A PRÉ | 206 | 116 | 322 |
| A PÓS | 279 | 85 | 364 |
| B PRÉ | 207 | 140 | 347 |
| B PÓS | 330 | 49 | 379 |
| C PRÉ | 222 | 91 | 313 |
| C PÓS | 284 | 64 | 348 |
| TOTAL | 3917 | 1318 | 5235 |

Certo Obs. = Certo observado

Errado Obs. = Errado observado

Hipótese estatística:

H0: não houve diferenças entre as turmas, em pré e pós-teste, quanto a acertos e erros.

H1: houve diferenças entre as turmas, em pré e pós-teste, quanto a acertos e erros.

$$X_c^2 = 195,263$$

$$X_1^2 (Gl = 13; \alpha = 0,05) = 22,4$$

Como H0 foi rejeitado ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que houve diferenças entre as turmas, em pré e pós-teste, quanto a acertos e erros.

Tabela 19: Total de "Certo observado" e de "Errado observado" em todas as turmas.

| TURMAS | CERTO OBS | ERRADO OBS | TOTAL |
|--------|--------------|---------------|-------|
| 501 | 581 | 200 | 781 |
| 502 | 546 | 220 | 766 |
| 701 | 614 | 164 | 778 |
| 801 | 648 | 189 | 837 |
| A | 485 | 201 | 686 |
| B | 537 | 189 | 726 |
| C | 506 | 155 | 661 |
| TOTAL | 3917 | 1318 | 5235 |

Certo Obs. = Certo observado
Errado Obs. = Errado observado

Hipótese estatística:

H0: não existe diferença entre as turmas quanto a acertos e erros.

H1: existe diferença entre as turmas quanto a acertos e erros.

$$X_c^2 = 17,6302$$

$$X_1^2 (G1 = 6; \alpha = 0,05) = 12,6$$

Como H0 foi rejeitado ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que houve diferenças entre as turmas quanto a acertos e erros.

Tabela 20: Total de "Certo observado" e "Errado observado" em todas as turmas, em relação à adultos e crianças.

| | CERTO OBS | ERRADO OBS | TOTAL |
|---------------------|--------------|---------------|-------|
| Adulto (501 a 801) | 2389 | 773 | 3162 |
| Crianças (A, B e C) | 1528 | 545 | 2073 |
| TOTAL | 3917 | 1318 | 5235 |

Certo Obs. = Certo observado
Errado Obs. = Errado observado

O total de "Certo observado" e "Errado observado" representa a soma durante o pré e o pós-teste.

Hipótese estatística:

H0: não houve diferenças entre adultos e crianças.

H1: houve diferenças entre adultos e crianças.

$$X_c^2 = 2,2597$$

$$X^2_t (Gl = 1; \alpha = 0,05) = 3,84$$

Como H0 foi aceito ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que não houve diferenças entre adultos e crianças.

Tabela 21: Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação ao total de todas as turmas.

| | CERTO OBS | ERRADO OBS | TOTAL |
|-------|--------------|---------------|-------|
| PRÉ | 1681 | 831 | 2512 |
| PÓS | 2236 | 487 | 2723 |
| TOTAL | 3917 | 1318 | 5235 |

Certo Obs. = Certo observado
Errado Obs. = Errado observado

Hipótese estatística:

H0: não houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação ao total de todas as turmas.

H1: houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação ao total de todas as turmas.

$$X^2_c = 160,1781$$

$$X^2_t (Gl = 1; \alpha = 0,05) = 3,84$$

Como H0 foi rejeitado ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação ao total de todas as turmas.

Tabela 22: Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação à turma 501.

| Turma | CERTO OBS | ERRADO OBS | TOTAL |
|---------|--------------|---------------|-------|
| 501 pré | 248 | 128 | 376 |
| 501 pós | 333 | 72 | 405 |
| TOTAL | 581 | 200 | 781 |

Certo Obs. = Certo observado
Errado Obs. = Errado observado

Hipótese estatística:

H0: não houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma 501.

H1: houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma 501.

$$X^2_c = 27,0759$$

$$X^2_t (Gl = 1; \alpha = 0,05) = 3,84$$

Como H0 foi rejeitado ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma 501.

Tabela 23: Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação à turma 502.

| Turma | CERTO OBS | ERRADO OBS | TOTAL |
|---------|--------------|---------------|-------|
| 502 pré | 247 | 123 | 370 |
| 502 pós | 299 | 97 | 396 |
| TOTAL | 546 | 220 | 766 |

Certo Obs. = Certo observado
Errado Obs. = Errado observado

Hipótese estatística:

H0: não houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma 502.

H1: houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma 502.

$$X^2_c = 7,1508$$

$$X^2_t (Gl = 1; \alpha = 0,05) = 3,84$$

Como H0 foi rejeitado ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma 502.

Tabela 24: Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação à turma 701.

| Turma | CERTO OBS | ERRADO OBS | TOTAL |
|---------|--------------|---------------|-------|
| 701pré | 269 | 99 | 368 |
| 701 pós | 345 | 65 | 410 |
| TOTAL | 614 | 164 | 778 |

Certo Obs. = Certo observado
Errado Obs. = Errado observado

Hipótese estatística:

H0: não houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma 701.

H1: houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma 701.

$$X^2_c = 14,2300$$

$$X^2_t (Gl = 1; \alpha = 0,05) = 3,84$$

Como H_0 foi rejeitado ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma 701.

Tabela 25: Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação à turma 801.

| Turma | CERTO OBS | ERRADO OBS | TOTAL |
|---------|--------------|---------------|-------|
| 801 pré | 282 | 134 | 416 |
| 801 pós | 366 | 55 | 421 |
| TOTAL | 648 | 189 | 837 |

Certo Obs. = Certo observado
Errado Obs. = Errado observado

Hipótese estatística:

H_0 : não houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma 801.

H_1 : houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma 801.

$$X^2_c = 43,8817$$

$$X^2_t (Gl = 1; \alpha = 0,05) = 3,84$$

Como H_0 foi rejeitado ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma 801.

Tabela 26: Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação à turma A.

| Turma | CERTO OBS | ERRADO OBS | TOTAL |
|-------|--------------|---------------|-------|
| A pré | 206 | 116 | 322 |
| A pós | 279 | 85 | 364 |
| TOTAL | 485 | 201 | 686 |

Certo Obs. = Certo observado
Errado Obs. = Errado observado

Hipótese estatística:

H_0 : não houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma A.

H_1 : houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma A.

$$X^2_c = 13,2469$$

$$X^2_t (Gl = 1; \alpha = 0,05) = 3,84$$

Como H_0 foi rejeitado ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma A.

Tabela 27: Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação à turma B.

| Turma | CERTO OBS | ERRADO OBS | TOTAL |
|-------|--------------|---------------|-------|
| B pré | 207 | 140 | 347 |
| B pós | 330 | 49 | 379 |
| TOTAL | 537 | 189 | 726 |

Certo Obs. = Certo observado
Errado Obs. = Errado observado

Hipótese estatística:

H_0 : não houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma B.

H_1 : houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma B.

$$X^2_c = 70,7149$$

$$X^2_t (Gl = 1; \alpha = 0,05) = 3,84$$

Como H_0 foi rejeitado ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma B.

Tabela 28: Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação à turma C.

| Turma | CERTO OBS | ERRADO OBS | TOTAL |
|-------|--------------|---------------|-------|
| C pré | 222 | 91 | 313 |
| C pós | 284 | 64 | 348 |
| TOTAL | 506 | 155 | 661 |

Certo Obs. = Certo observado
Errado Obs. = Errado observado

Hipótese estatística:

H_0 : não houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma C.

H_1 : houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma C.

$$X^2_c = 10,4761$$

$$X^2_t (Gl = 1; \alpha = 0,05) = 3,84$$

Como H_0 foi rejeitado ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação à turma C.

Tabela 29: Diferenças entre o pré e o pós-teste em relação ao Grupo Controle.

| Turma | CERTO OBS | ERRADO OBS | TOTAL |
|--------------------|--------------|---------------|-------|
| Grupo Controle pré | 234 | 102 | 336 |
| Grupo Controle pós | 206 | 104 | 310 |
| TOTAL | 440 | 206 | 646 |

Certo Obs. = Certo observado

Errado Obs. = Errado observado

Hipótese estatística:

H0: não houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação ao grupo controle.

H1: houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação ao grupo controle.

$$X_c^2 = 0,756019$$

$$X_t^2 (Gl = 1; \alpha = 0,05) = 3,84$$

Como H0 foi aceito ao nível de 5% de probabilidade, conclui-se que não houve diferenças entre o pré e o pós-testes em relação ao Grupo Controle.

ANEXO I

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS COM OS ALUNOS DA TURMA EXPERIMENTAL

1º ENFOQUE - SÓCIO-ECONÔMICO-POLÍTICO

ATIVIDADE 1 - O POVO E O GOVERNO³

PRINCIPAIS ÁREAS (temas) DE INTERESSES
 Política História Geografia

SÉRIES
 5ª a 8ª

CONCEITOS
 Meio ambiente Problemas ambientais

HABILIDADE
 Capacidade de trabalhar em grupo.

- OBJETIVOS
- Integrar o aluno nas questões políticas.
 - Evidenciar a importância de participarmos politicamente.
 - Discutir os principais problemas ambientais, na visão dos alunos.
 - Propor soluções para os problemas ambientais.

ATIVIDADE

Dividir a turma se em dois grandes grupos, um representando o povo e o outro o governo, que isolados devem relatar os problemas da comunidade local (em torno do colégio), a partir do mapa da região, e suas possíveis soluções. Após o relato cada grupo demonstra seu trabalho para confronto buscando perceber, analisar e criticar as diferenças, semelhanças e possíveis soluções.

Foi importante enfatizar que os problemas da comunidade também são ambientais e que a participação política deve ser constantemente e não apenas no dia das eleições.

ATIVIDADE 2 - 2 VÍDEOS

- 1) *Água em movimento*. Crea-RJ - Movimento de cidadania pelas águas RJ. Ciclo Educambi. 21min.
- 2) *Preservação da água: questão de sobrevivência*. Crea-RJ, José Chacon de Assis. Memory Vídeo. 35min.

³ Fonte: VIEIRA, V. P. *Educação ambiental para a cidadania: utopia e realidade*. Dissertação de mestrado apresentado ao departamento de Ciências Ambientais da UFF. Niterói, 2000.

PRINCIPAIS ÁREAS (temas) DE INTERESSES

Ciências biológicas Química Ecologia Sociologia

SÉRIES ESCOLARES

5ª a 8ª

CONCEITOS

Assoreamento Mata ciliar Lençol freático Ética Cidadania

HABILIDADES

Sensibilização para a importância da água.
Atitudes éticas.

OBJETIVOS

- Relacionar a importância de se conservar e preservar as florestas com a disponibilidade de água.
- Demonstrar a importância do tratamento da água relacionando-a ao fator econômico.
- Evidenciar a disponibilidade de água no planeta e nosso comportamento ético visando as gerações futuras.

ATIVIDADE

Os vídeos são recursos didáticos importantíssimos quando se pretende atingir um público grande e levá-lo ao contato com o que ocorre na realidade. No primeiro vídeo foi exibido a importância do tratamento da água, em seus aspectos biológicos e sociais, sua relação com as florestas e a quantidade e distribuição no mundo e especificamente no Brasil.

No segundo, trata de várias palestras ministrada pelo professor José Chacon de Assis, em vários municípios do Rio, que apresenta informações relevantes quanto a legislação, oferta e uso da água.

O professor deve interromper a exibição dos filmes sempre que a quantidade de informação for grande, elucidando conceitos e provocando discussões que servirão como esclarecimento e avaliação do que já foi exibido. Essa atitude visa, sobretudo, evitar prejuízos ao aproveitamento dos alunos. É importante neste momento discutir nosso compromisso com as gerações futuras com a seguinte questão: eles terão a mesma quantidade e qualidade de água que nós temos?

ATIVIDADE 3 - INFUSÃO - PROTOZOÁRIO⁴

PRINCIPAIS ÁREAS (temas) DE INTERESSES

Microbiologia Doenças Tratamento

SÉRIES

5ª a 8ª

⁴ Fonte: prática desenvolvida na disciplina *Zoologia do invertebrados* no Instituto de Biologia da UFRJ. 1994

CONCEITOS

Filtração Microorganismos Protozoários

HABILIDADES

Ganho de informação.

Percepção de relação entre áreas, aparentemente, distintas.

OBJETIVOS

- Demonstrar a quantidade de vida que existe em pequena porção de água.
- Discutir a importância de se consumir água filtrada e/ou fervida evitando sérios.
- Evidenciar os problemas sociais que as doenças provocadas por esses organismos, podem provocar.

ATIVIDADE

Coletar um copo de água de uma vala. Colocar uma folha de alface para aumentar a quantidade de matéria orgânica e, conseqüentemente, aumentar a proliferação de protozoários, facilitando, assim, sua visualização. Esperar-se alguns dias, colocar duas gotas em uma lâmina e lamínula levar ao microscópio e identificar os organismos.

ATIVIDADE 4 - FILTRAÇÃO⁵**PRINCIPAIS ÁREAS (temas) DE INTERESSES**

Doenças Solo Cobertura vegetal

SÉRIES

5ª a 8ª

CONCEITOS

Lençol freático Poluição

HABILIDADE

Responsabilidade.

OBJETIVO

- Evidenciar a importância da filtração relacionando a responsabilidade dos indivíduos tem de tratarem a água.

ATIVIDADE

Em uma garrafa de plástico cortada ao meio e virada de cabeça para baixo, colocar pequenos cascalhos, barro, carvão e areia. Despejar a água que foi utilizada na infusão e observe o resultado da filtração.

⁵ adaptado de. SOARES, José Luís. *A Terra: preservação ambiental*. 4ª ed. São Paulo: Moderna, 1995. p. 119

Além de evidenciar a importância da filtração antes de consumir a água, pode-se estender a atividade relacionando a "filtração" que o solo faz, aumentando o nível dos rios subterrâneos. A água da chuva quando cai em uma área com cobertura vegetal, infiltra vagarosamente no solo, sendo "filtrado" por ele, alimentando os lençóis freáticos.

2º ENFOQUE - ECOLÓGICO

ATIVIDADE 1 - TERRÁRIO

PRINCIPAIS ÁREAS (temas) DE INTERESSES
Ecologia Meio ambiente Geografia

SÉRIES
5ª a 8ª

CONCEITOS
Terrário Ecossistema Equilíbrio ecológico
Ciclos de nutrientes, água, oxigênio e gás carbônico.

HABILIDADE
Solidariedade com a natureza incluindo o próprio homem.

- OBJETIVOS
- Demonstrar a fragilidade dos ecossistemas evidenciando que toda transformação de ordem ecológica, econômica e ou social, gera impactos em todo o ambiente podendo levá-lo ao desequilíbrio.
 - Elucidar as propriedades e ciclo da água, a ciclagem de nutrientes, o equilíbrio ecológico e a interdependência dos seres vivos e não-vivos.

ATIVIDADE
Em um pequeno recipiente de vidro (maionese), como se fosse um aquário, colocar pequena quantidade de terra, água, vegetais e pequenos animais simulando um ecossistema. Tampar com um plástico e amarrar fortemente. Anotar o que aconteceu depois de alguns dias.

Este momento foi importante para demonstrar que os seres vivos possuem uma ligação entre si e com o meio abiótico (água, solo, vento, sol,...) e que esta dependência atinge a cidade grande já que nossos alimentos, a água e matéria-prima provém da natureza e portanto dependem deste equilíbrio.

ATIVIDADE 2 - SIMULADOR DE CHUVA

PRINCIPAIS ÁREAS (temas) DE INTERESSES
Geografia Ecologia Física

SÉRIES
5ª a 8ª

CONCEITOS
Deslizamento de encostas Assoreamento Mata ciliares

HABILIDADE
Visão holística do desmatamento.

OBJETIVO

- Relacionar o desmatamento aos interesses ecológicos, econômicos e sociais.

ATIVIDADE
Pegar duas bandejas, uma com solo coberto por vegetação (gramas) e o outro descoberto. Incliná-las até formar um ângulo de 45 graus e entre as bandejas colocar um recipiente para reter a água.

Regar as duas bandejas, simulando chuva, e observar o resultado. Onde existir vegetação não ocorre desmoronamento nem assoreamento dos rios, ao contrário do local onde não existe cobertura vegetal.

ATIVIDADE 3 - REDE DA VIDA

PRINCIPAIS ÁREAS (temas) DE INTERESSES
Ecologia Humanas

SÉRIES
5ª a 8ª

CONCEITOS
Interdependência Holístico

HABILIDADES
Cooperação
Ética
Respeito

OBJETIVO

- Demonstrar as interdependências que existe na natureza e na cidade e entre ambas.

ATIVIDADE

Fazer um retângulo escrevendo o nome de uma profissão e colocar preso a camisa de modo que todos consigam ler. Organizar um círculo com os alunos (a quantidade varia, porém o ideal é na faixa de 10 a 15), e dê um rolo de barbante para um deles que deve segurar a ponta do barbante, escolher um aluno que tenha o retângulo de uma profissão que tenha relação com ele e jogar o rolo, o escolhido deve proceder da mesma forma, ou seja, escolher um colega, justificar a escolha, segurar o barbante e jogar o rolo.

No final (quando todos estiverem interligados) terá sido construído uma verdadeira rede de ligações. Para evidenciar que essa fato provoca uma interdependência entre seus elementos, retirar o último aluno (o que ficou com o rolo de barbante), ou manter a "rede" bem esticada e puxar o rolo de barbante demonstrando que todos os demais sentirão efeito.

Essa atividade pode ser utilizada de outras formas, pode-se substituir as profissões por elementos da natureza, da cidade ou de um ecossistema, porém o objetivo principal permanece que é mostrar as redes de ligações que existem em nossa vidas.

ATIVIDADE 4 - HISTÓRIA SOBRE ECOSSITEMA, MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL⁶

PRINCIPAIS ÁREAS (temas) DE INTERESSES

Ecologia

SÉRIES

5ª a 8ª

CONCEITOS

Ecossistema Meio ambiente Educação ambiental

HABILIDADES

Concentração para leitura.
Interpretação de texto

OBJETIVOS

- Definir ecossistema, meio ambiente e educação ambiental.
- Incentivar o hábito da leitura.

ATIVIDADE

O texto elaborado (Apêndice XI) procura unir informação, lazer e interesse pela leitura, por isso, imaginou-se um jovem que estuda e trabalha, como muitos alunos alvo

⁶ ver apêndice

dessa pesquisa, pensou-se que, sendo parte da realidade deles, o aspecto "interesse" seria atendido. A informação será contemplada com o conhecimento que o texto procura transmitir sobre os tópicos já mencionados, e o lazer entra como divertimento que o próprio nome do aluno sugere "Risadinha".

A leitura é um exercício essencial para o desenvolvimento cultural, intelectual e para a compreensão do mundo em que vivemos. Portanto, é um instrumento importantíssimo para todos os indivíduos, sobretudo, para a prática da cidadania plena.

Nesta atividade é importante que o professor reserve tempo suficiente para a leitura e para a reflexão, adiante, cada aluno deve, individualmente, definir os conceitos trabalhados (ecossistema, meio ambiente e educação ambiental). Ao término das respostas, eles devem relatar o que entenderam e antes de finalizar a atividade, é importante o professor ler devagar e incisivamente com toda a turma, chamando atenção para os conceitos e como a leitura pode ser agradável.

3º ENFOQUE - HISTÓRICO-CULTURAL

ATIVIDADE 1 - 2 MÚSICAS -

- 1) *Salvem a Chapada Diamantina*. Jânio Arapiranga. CD Espelho d'água: sons e sentimentos da natureza. Dércio Marques Sonopress - Rimo da Amazônia ind. E com. Fonográfico Ltda. AM
- 2) *Ventos do norte*. André Bernard. CD Espelho d'água: sons e sentimentos da natureza. Dércio Marques. Sonopress - Rimo da Amazônia ind. E com. Fonográfico Ltda. AM

PRINCIPAIS ÁREAS (temas) DE INTERESSES

| | | | |
|----------|---------|----------|--------|
| Ecologia | Cultura | História | Música |
|----------|---------|----------|--------|

SÉRIES

5ª a 8ª

CONCEITOS

Exploração predatória

Atividade econômica

HABILIDADES

Prazer em aprender

OBJETIVO

- Demonstrar através da música a relação entre história, cultura e atividade econômica.

ATIVIDADE

Pode-se utilizar qualquer música que tenha na letra as idéias que se pretende trabalhar. Nesta pesquisa utilizou-se no CD "Espelho d'água" a faixa 11 e a 21 com as seguintes letras:

11 - Salvem a Chapada Diamantina (Jânio Arapiranga)

*Meu bem, que barulho é esse
Que vem daquela serra?
Querida é o madeireiro
Desmatando as nossas terras.
Cada pau que ele corta
É um fio d'água que não corre
Cada fio d'água que não corre
É mais uma vida que morre.*

*Cadê nossos rios
Com as águas claras e cristalinas?
Já mudou o colorido
Tem peixinhos mortos por cima
Querida é o garimpeiro
Fustigado pela ambição:
Corta a bacia do rio
Estende n'água poluição*

*Corre e sobe no topo
Daquela serra minha menina
Grita socorro pros filhos da terra:
Salvem a Chapada Diamantina (Bis)*

*Cadê a siriema?
Nunca mais escutei cantar.
O trator esmagou seu ninho
E siriema teve que mudar.
Só restou mesmo a acauã
Com seu canto de agouro
Acompanhando passo a passo
A morte desse nosso tesouro*

*Cadê preto violeiro?
Nunca mais escutei tocar
Nas noites de lua cheia
Será "quindê" mora lá?
Querida preto violeiro
Viajou fora de hora
Desgostoso com a moto serra
Que calou som de sua viola*

Corre e sobe no topo

*Daquela serra minha menina
Grita socorro pros filhos da terra:
Salvem a Chapada diamantina. (Bis)*

21 - Ventos do norte. (André Bernard)
*Ventos do norte
Que trazem pra sorte
A luz da manhã
Sopram com força
E apagam as marcas
Que a chuva deixou no chão*

*Ventos do norte
Que abrem caminhos para irmos além
Do mar aberto
Caminhos incertos também*

*Ventos do norte
Que trazem fragatas
Voando rasante
Deixam em terra
Estranhas cantigas de um mundo
Distante*

*Ventos do norte
Que levam as águas
Escuras do mar
Abre esse tempo
Que o sol já cansou de esperar*

*Ventos do norte
Que sabem de onde as gaivotas vieram
Peixes, golfinhos, sereias
Encantos que as águas trouxeram*

*Ventos do norte
Que trazem o perfume das algas do
Cais
Abre essa porta
Pros sonhos que a noite nos traz.*

As palavras sublinhadas serão retiradas da letra e no lugar delas ficarão lacunas que serão preenchidas pelos alunos ao escutarem a música. Ao final da música será feito relações entre as palavras sublinhadas, ou seja, atividade econômica e ecologia, na faixa 11, e na faixa 21, entre história e cultura, enfatizando a importância das grandes navegações para o descobrimento do Brasil.

Ao final foi importante os alunos criarem versos sobre o que foi discutido durante a atividade.

ATIVIDADE 2 - VÍDEO

1) *Patrimônio ambiental do Estado do Rio de Janeiro.*

PRINCIPAIS ÁREAS (temas) DE INTERESSES
Cultura História Ecologia

SÉRIES ESCOLARES
5ª a 8ª

CONCEITOS
Patrimônio Diversidade biológica Ética Bem comum.

HABILIDADES
Sensibilização para com as gerações futuras
Atitudes éticas.

OBJETIVOS

- Relacionar a importância de se conservar e preservar as florestas pensando-se no presente e futuro.
- Ligar a cidadania a biodiversidade.

ATIVIDADE
Os cuidados durante a exibição do filme devem ser o mesmo citados anteriormente.

Nesse filme os alunos terão contato com o patrimônio ambiental que possui e sua responsabilidade em conservá-lo e preservá-lo, procurando se relacionar com o ambiente de forma a não prejudicar os demais, ou seja, com: homens e mulheres (de hoje e das próximas gerações), animais, vegetais,...

Nesse filme, como sugestão, fazer um questionamento "se o ambiente pertence a todos, ou seja, é de bem comum, então ele pode ser usado para enriquecer um pequeno grupo?"