

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
AGRÍCOLA

DISSERTAÇÃO

ÁGUA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO
AGRÍCOLA: REFLEXÃO E AÇÃO PARA A
SUSTENTABILIDADE NO IF BAIANO – CAMPUS
GUANAMBI/BAHIA

JANE GERALDA FERREIRA SANTANA

2009



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**ÁGUA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO AGRÍCOLA:
REFLEXÃO E AÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE NO IF BAIANO –
CAMPUS GUANAMBI/BAHIA**

JANE GERALDA FERREIRA SANTANA

Sob orientação do Professor
Dr. Lenicio Gonçalves

e co-orientação da Professora
Dra. Akiko Santos

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

Seropédica, RJ
2009

630.712

S231a

T

Santana, Jane Geralda Ferreira,
1966-

Água, Educação Ambiental e
Ensino Agrícola: Reflexão e Ação
para a Sustentabilidade no IF
Baiano - Campus Guanambi/Bahia /
Jane Geralda Ferreira Santana -
2009.

81 f.: il.

Orientador: Lenicio Gonçalves.
Dissertação (mestrado) -
Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro, Programa de Pós-
Graduação em Educação Agrícola.

Bibliografia: f. 66-70.

1. Ensino agrícola - Teses. 2.
Educação Ambiental - Teses. 3. Água
- Teses. 4. Abastecimento de água -
Bahia - Teses. I. Gonçalves,
Lenicio. II. Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro. Programa
de Pós-Graduação em Educação
Agrícola. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

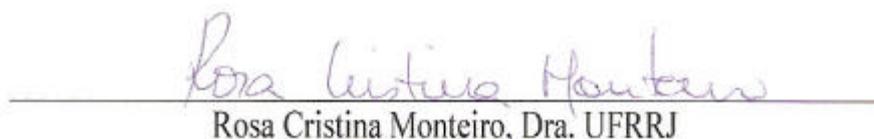
JANE GERALDA FERREIRA SANTANA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 14/09/2009.


Lenício Gonçalves, Dr. UFRRJ


Isabel Brasil Pereira, Dra. FIOCRUZ


Rosa Cristina Monteiro, Dra. UFRRJ

Apesar de ter frequentado a escola por apenas vinte dias, na sua imensa sabedoria, trabalhou arduamente para que seus oito filhos tivessem o que ele considerava a maior herança que um pai poderia deixar aos seus filhos: a educação.

Ao meu pai, Manoel Ferreira de Barros, que Deus o tenha...

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Por mais que se diga obrigado, nunca conseguiremos expressar o tamanho do sentimento que de nós se apossa ao lembrarmos-nos de todos os que participaram e nos apoiaram nessa jornada.

A Deus, sempre presente em todos os momentos de minha vida.

Aos meus pais, Manoel e Conceição. Sem eles nem aqui teria chegado. Essa vitória é de todos nós (pais e irmãos).

Ao meu marido, Luís Edgar, e minhas filhas, Beatriz e Laura, que se privaram de importantes momentos para que eu pudesse desenvolver este projeto.

Ao professor Dr. Lenicio Gonçalves pelo inestimável apoio na realização deste trabalho e por ter acreditado na proposta e aceitado orientar-me.

À professora Dra. Akiko Santos, co-orientadora, pela orientação no desenvolvimento desta pesquisa.

À UFRRJ, aos professores Dr. Gabriel de Araújo Santos e Dra. Sandra Barros Sanches, Coordenadores do Programa de Mestrado em Educação Agrícola, por desenvolverem um projeto de mestrado acessível a tantos profissionais.

Aos professores Nilson, Rosa Cristina e Ana Dantas, sempre solícitos ao auxílio nas horas oportunas.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Guanambi/BA, na pessoa de seu diretor, Ariomar Rodrigues dos Santos, que ofereceu o apoio necessário ao meu processo de formação.

À amiga de todas as horas Sayonara Cotrim Sabioni.

Aos meus colegas de trabalho que participaram do projeto “Saber das Águas”: professores – Alberto (em especial), Mariana, Ozenice, João Abel, Otaviano, Sérgio Gregory. Funcionários – Cleto, Zilmácia, Valdemar, Ronaldo, Zé Maria, servidores do refeitório. Aos alunos do curso de Agroindústria (1º ano/2008) pela parceria.

Aos meus colegas do mestrado – turma 2007/1.

Aos colegas da turma do Meio Ambiente: José Carlos, Juarez e Marcelito, pela companhia.

RESUMO

SANTANA, Jane Geralda Ferreira. **Água, Educação Ambiental e Ensino Agrícola: Reflexão e Ação para a Sustentabilidade no IF Baiano – Campus Guanambi/Bahia.** 2009, 81p. (Dissertação, Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ, 2009.

Esta pesquisa, realizada no IF Baiano – Campus Guanambi/BA, foi constituída de duas partes: intervenção e diagnóstico. Na intervenção foi desenvolvido o projeto “Saber das Águas”, sob a metodologia da Pesquisa-ação-participativa, com o intuito de promover uma reflexão e a busca de informações sobre a água de abastecimento do Instituto. Participaram desta etapa 38 alunos da primeira série do curso de Agroindústria integrado ao ensino médio e 5 professores (Química/Qualidade de Água, Agricultura, Biologia, Educação Física, Agroindústria e Geografia). Numa perspectiva interdisciplinar foram realizadas atividades de educação ambiental envolvendo: caminhada no leito do rio que abastece a barragem que fornece água tratada para o Instituto, visita à estação de tratamento de água do município, caracterização da água do Instituto com relação ao teor de sólidos totais dissolvidos (STD) e, encerrando o projeto, uma gincana, da qual participaram as três turmas da primeira série dos cursos de Agroindústria e Agropecuária. No diagnóstico foram aplicados questionários a 15 alunos de cada uma das três séries (primeira, segunda e terceira) do curso de Agropecuária integrado ao ensino médio e mais 15 alunos da primeira série do curso de Agroindústria e a 28 professores. O formulário dos docentes objetivou verificar a abordagem da temática ambiental em suas disciplinas, bem como do tema água sob a perspectiva da sustentabilidade, a importância de tais conhecimentos para a formação do aluno e a percepção do conceito de sustentabilidade por parte dos docentes. A análise dos dados permitiu pressupor, dentre outros itens, que o tema água é abordado na instituição em estreita relação com os conhecimentos específicos de cada disciplina, com pouca valorização dos aspectos sociais, econômicos e culturais que deveriam estar associados ao tema. Quanto aos educandos, foram investigados a concepção de uso sustentável da água, suas visões a respeito da água de consumo da escola e o tratamento do tema nas disciplinas que compõem os cursos e, por fim, alguns de seus hábitos de consumo. Na visão dos alunos, os principais problemas relacionados à água do IF Baiano – Campus Guanambi/BA foram: o gosto salobro, a escassez e o desperdício, sendo que estes aspectos praticamente não são discutidos pelas disciplinas de seus cursos. Isso contribuiu para que o aluno considerasse pouco significativa a participação dos conhecimentos adquiridos no Instituto no desenvolvimento de uma consciência para o uso mais eficiente da água, consciência esta nem sempre verificada quando analisados os hábitos de consumo dos estudantes.

Palavras-chave: Água. Sustentabilidade. Educação Ambiental.

ABSTRACT

SANTANA, Jane Geralda Ferreira. **Water, Environmental Education and Teaching Agricultural: Reflection and Action for the Sustainability of the IF Baiano – Campus Guanambi/Bahia.** 2009, 81p. (Dissertation Master Science in Agricultural Education). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2009.

This research, that was accomplished at IF Baiano – Campus Guanambi/BA was constituted of two parts: intervention and diagnosis. In the intervention was developed the project “Know about the Waters”, under the methodology of Participatory Action Research, with purpose of promoting a reflection and the information about the Institute's water supply. They took part in this stage 38 first series students of Agroindustry's Course integrated to the average teaching and 5 teachers (Chemistry/ Water Quality, Agriculture, Biology, Physical Education, Agroindustry and Geography). In a interdisciplinary perspective were accomplished activities of environmental education involving: Walk in the river bed that supplies the dam that supplies water treated for Institute, visit to the water treatment station of the municipal district, water characterization of institute with regard to the content of total dissolved solid (TDS) and, concluding the project, a gymkhana, where there was the participation of the three first series groups of Agroindustry's Courses and Agriculture. In the diagnosis were applied questionnaires to 15 students of each one of the three series (first, second and third) of the combined agriculture course integrated to the average teaching and more 15 first series students of Agroindustry's Course and to 28 teachers. The prelecters form objectified verify the approach of the environmental thematic in their disciplines, as well as of the theme water under sustainability perspective, the importance of such knowledges for student's formation and sustainability concept perception by the prelecters. The data analysis allowed to presuppose, among another items, that the theme water is boarded in the institution in narrow relation with the specific knowledges of each discipline with little valorization of the social, economic and cultural aspects that should be associates to the theme. Regarding educators, they were investigated, the water sustainable use conception, their visions concerning about of school consumption water and the theme treatment in the disciplines that compose the courses and, finally, some of their consumption habits. In the students' vision, the main problems related to IF Baiano – Campus Guanambi/BA 's water are: The taste salty, the shortage, and the waste and these aspects are not practically argued by the disciplines of your courses. This contributed so that the student considered little significant the knowledges participation acquired in the Institute in the development of a conscience for the most efficient use in the water, conscience not always verified when they analyzed the students consumption habits.

Key-Words : Water. Sustainability. Environmental Education.

LISTA DE SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas
CNEA	Conferência Nacional de Educação Ambiental
CNUMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
COAGRI	Coordenação Nacional do Ensino Agrícola
CODEVASF	Companhia do Desenvolvimento do Vale de São Francisco
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
DS	Desenvolvimento Sustentável
EA	Educação Ambiental
EFAAJT	Escola Agrotécnica Federal Antônio José Teixeira
EEOM	Escola Estadual Olegário Maciel
EMBASA	Empresa Baiana de Águas e Saneamento
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IF Baiano – Campus Guanambi/BA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Guanambi/BA
IFETs	Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia
MEC	Ministério da Educação e Cultura
mg/L	Miligramas por litro
NEAs	Núcleos Estaduais de Educação Ambiental
ONGs	Organizações Não-Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PAP	Pesquisa-Ação-Participativa
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PIEA	Programa Internacional de Educação Ambiental
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PROEJA	Programa de Integração da Educação Profissional à Educação Básica na Modalidade Jovens e Adultos
PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente
SS	Sociedades Sustentáveis
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Ciência e a Cultura
USA	Uso Sustentável da Água

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do município de Guanambi/BA (14°13'30" S42°46'53"O).	9
Figura 2: Percentagens de água no planeta Terra.	12
Figura 3: Barragem de Ceraíma/Guanambi/BA. O relevo do entorno (<i>Morro Grande</i>) é caracterizado pela presença do Pediplano Sertanejo ao norte da Serra Geral e das superfícies dos Gerais e, em relação à cobertura vegetal, a área está incluída na linha de transição da caatinga para o cerrado, marcada de vegetação rasteira, com predominância de capoeira.	16
Figura 4: Volume histórico de água acumulado no reservatório de Ceraíma/Guanambi/BA.	16
Figura 5: Precipitação histórica no distrito de Ceraíma/Guanambi/BA.	17
Figura 6: Camiseta do projeto: a: frente da blusa; b: slogan.....	37
Figura 7: Caminhada pelo leito do rio Carnaíba de Dentro/Guanambi/BA	39
Figura 8: Vista do ponto das pedras no rio Carnaíba de Dentro/Guanambi/ BA.....	39
Figura 9: O grupo na estação de tratamento de água de Ceraíma/Guanambi/BA.....	40
Figura 10: Formulário apresentado pelos alunos contendo perguntas feitas ao Diretor de Administração e Planejamento do IF Baiano – Campus Guanambi/BA.	44
Figura 11: Gincana: a: Lagoa de irrigação do campo de futebol, b, c e d: Provas da gincana no campo de futebol do IF Baiano – Campus Guanambi/BA.	45
Figura 12: Abordagem da temática ambiental na prática pedagógica dos docentes da EFAJAJT.	47
Figura 13: Abordagem do tema DS na prática pedagógica dos docentes da EFAJAJT.	48
Figura 14: Abordagem do tema água na prática pedagógica dos docentes da EFAJAJT.	49
Figura 15: Importância da abordagem da água sob a perspectiva da sustentabilidade de acordo com os docentes da EFAJAJT.	51
Figura 16: As disciplinas costumam abordar conhecimentos relativos ao uso sustentável da água?	51
Figura 17: Você já ouviu falar em “Uso sustentável da água”?	52
Figura 18: Importância dos conhecimentos relativos ao uso sustentável da água para a formação do educando.....	53
Figura 19: Os conhecimentos adquiridos pelos alunos, na EFAJAJT, contribuem para desenvolver nestes atitudes coerentes com o uso sustentável da água?	54
Figura 20: Fontes de água de abastecimento da EFAJAJT de acordo com os discentes.	55
Figura 21: Você é capaz de propor medidas compensatórias para o mau uso da água na EFAJAJT?	56
Figura 22: Existe (m) disciplina (s) que aborda (m) o mau uso da água na EFAJAJT?	58
Figura 23: Disciplinas que tratam da temática água na EFAJAJT segundo os discentes.	59
Figura 24: Há necessidade de mais disciplinas abordarem o tema água sob diferentes enfoques?	60
Figura 25: Duração do banho dos discentes da EFAJAJT.	61
Figura 26: Deixa o chuveiro aberto ao se ensaboar?	61
Figura 27: Deixa a torneira aberta enquanto escova os dentes?	62
Figura 28: Frequência em que ocorreu falta de água na casa dos alunos da EFAJAJT.	63
Figura 29: Há desperdício de água na residência dos alunos da EFAJAJT?	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cronograma do projeto “Saber das Águas”.....	33
Tabela 2: Amostras de água e teor de Sólidos Totais Dissolvidos (STD).....	42
Tabela 3: Perfil dos estudantes da EAFJAT que responderam ao questionário	46
Tabela 4: Forma como os docentes ministram suas aulas na EAFAJT.....	46
Tabela 5: Concepções de DS de acordo com os docentes da EAFAJT.....	49
Tabela 6: Como é abordado o tema água na prática pedagógica dos docentes da EAFAJT. ..	50
Tabela 7: Forma de abordagem do tema água na prática pedagógica dos docentes da EAFAJT.....	50
Tabela 8: Concepções discentes sobre uso sustentável da água.....	52
Tabela 9: Os conhecimentos adquiridos na EAFAJT contribuíram para que você desenvolvesse uma consciência do uso adequado da água?.....	53
Tabela 10: Você sabe de onde vem a água que abastece a escola?	54
Tabela 11: Problemas associados à água da EAFAJT na visão dos alunos.....	55
Tabela 12: Existem locais, atividades pedagógicas ou processos produtivos praticados na EAFAJT onde há mau uso da água?.....	56
Tabela 13: Locais onde há o mau uso da água na EAFAJT.....	56
Tabela 14: Ações redutoras do mau uso da água na EAFAJT.....	57
Tabela 15: Como você adquiriu a capacidade de perceber o mau uso da água na EAFAJT? ..	57

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1.	A Educação Profissional e o Ensino Agrícola.....	4
2.1.1.	O IF Baiano – Campus Guanambi no contexto do ensino agrícola.....	8
2.2.	Água e Desenvolvimento Sustentável.....	10
2.2.1.	Brasil, Guanambi, Ceraíma e IF Baiano – Campus Guanambi: a história se repete.....	14
2.2.2.	Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade: conceitos controversos.....	17
2.2.3.	Consumo sustentável.....	20
2.3.	Educação Ambiental: Educa-se para a Sustentabilidade?.....	21
2.3.1.	Educação ambiental: um pouco de história.....	24
2.3.2.	A Educação ambiental no Brasil.....	26
2.3.3.	Interdisciplinaridade na educação ambiental.....	28
3.	MATERIAL E MÉTODOS	32
3.1.	A Intervenção.....	32
3.2.	Diagnóstico.....	33
3.3.	Os instrumentos de Coleta de Dados.....	34
3.3.1.	O questionário.....	34
3.3.2.	Observação participada.....	35
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES	36
4.1.	A Água no Ensino Agrícola: Ação para a Sustentabilidade – O Projeto Saber das Águas.....	36
4.1.1.	Trilha no rio Carnaíba de Dentro.....	37
4.1.2.	Visita à estação de tratamento de água.....	40
4.1.3.	Caracterização da água do IF Baiano – Campus Guanambi quanto ao teor de sólidos totais dissolvidos (STD).....	41
4.1.4.	A Gincana molhada.....	44
4.2.	A Água no Ensino Agrícola: Reflexão para a Sustentabilidade.....	45
5.	CONCLUSÕES	64
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
7.	ANEXOS	71

1. INTRODUÇÃO

A água ocupa a maior parte da superfície de nosso planeta. Estimativas apontam que cerca de 70% do planeta são constituídos pela substância que forma os oceanos, rios, lagos, etc. Tamanha fartura torna difícil de acreditar que a Terra corre o risco de não mais dispor de água doce. Isso porque, nas últimas décadas, o aumento populacional vem sendo acompanhado de um acréscimo considerável do consumo e do desperdício em todos os setores, seja industrial, doméstico ou agrícola, aliado a uma degradação crescente tanto da quantidade quanto da qualidade da água disponível.

A água, além de ser um insumo de desenvolvimento industrial e agrícola, é um bem social indispensável à vida e também um direito de todos. Com o brutal crescimento populacional, passa a ser imprescindível gerenciar, distribuir e tratar melhor a água, atribuição que, até então, tem sido prerrogativa do Estado. Todavia, os problemas da água dizem respeito não somente ao Estado, mas a cada um de nós, para quem, juntamente com o direito do uso, está o dever de proteger, cuidar e garantir que as futuras gerações tenham acesso à água de qualidade e quantidade suficiente.

Entre alternativas que envolveriam aumento da oferta, o que agravaria o problema por acarretar custos cada vez mais crescentes com o processo de tratamento e captação, despontam o consumo eficiente, o combate ao desperdício, uma mudança de postura das pessoas em relação à água. Esse processo tem na educação, e em particular na educação ambiental (EA), seu principal instrumento, como uma das possíveis ferramentas para tentar sensibilizar e conscientizar as pessoas da necessidade de se cuidar desse recurso que se configura natural e finito. Este e tantos outros desafios impostos à educação de maneira geral têm estimulado muitas reflexões a respeito do seu papel e de suas reais possibilidades.

Estas preocupações vêm me acompanhando em minha trajetória como professora e licenciada em Química. Muitos foram os momentos de reflexão a respeito de minha atividade docente e da maneira de conduzir as aulas. A disciplina muitas vezes foi considerada pelos alunos como uma das mais difíceis, priorizando a memorização excessiva de fórmulas e nomes, com pouca relação com o contexto do educando. Se os professores das demais disciplinas já se veem forçados a reformular seus métodos e repensar sua prática, pode-se assegurar que essa preocupação é ainda mais evidente nos professores de Química.

Pensando na reformulação de métodos, currículos, avaliação e sala de aula, o estado de Minas Gerais ofereceu a oportunidade para que pudéssemos participar do projeto “Escola Referência”¹. O projeto se iniciou em 2004, sendo a Escola Estadual Olegário Maciel a centralizadora, na cidade de Januária, Minas Gerais. Durante os anos de 2004 e 2005, participei na elaboração de um currículo básico, a partir do qual cada instituição poderia rever e reformular o seu próprio. Um currículo que não fosse imposto pelo sistema, mas que partisse da própria escola, já que as escolas teriam autonomia para construir os seus currículos, considerando as características de sua região e de seus alunos.

Em 2006 passei a atuar na Escola Agrotécnica Federal Antônio José Teixeira (EFAJT), hoje Instituto Federal Baiano – Campus Guanambi, localizado na zona rural do município de Guanambi, estado da Bahia. Durante estes três anos na escola, vivenciei situações que nunca tinha presenciado em Minas, como, por exemplo, os constantes protestos

¹ O projeto “Escola Referência” reuniu 220 escolas do estado distribuídas por mais de 100 municípios, que abrangiam 65% da população do estado. Cada uma das escolas escolheu uma outra como associada, com a finalidade de estender os benefícios do projeto (investimentos em material didático, curso de formação e aperfeiçoamento para professores, reformulação de currículos, métodos de avaliação). Na época eu trabalhava como professora de Química do ensino médio na EEOM.

dos alunos com relação à água que abastece a instituição, principalmente nas aulas práticas, onde se utilizava com frequência a substância. Resolvi observar a rotina da escola, o que diziam os funcionários e os alunos fora de sala de aula.

Desde a minha chegada à escola, notei que professores e demais servidores não consumiam a água da instituição. De início dividiam os custos para trazer água mineral da cidade. Pouco tempo depois, a escola passou a fornecer água para os funcionários. Os alunos continuaram tomando a água de sempre e as reclamações continuaram. Certa vez presenciamos alguns alunos internos, na segunda-feira, pela manhã, de toalha, no pavilhão de aulas, porque não tinham água sequer para o banho no final de semana.

Mesmo sendo um fato isolado nas minhas observações o protesto merece destaque uma vez que a escassez de água vem afetando a cidade de Guanambi. Essa conjuntura certamente atingirá o IF Baiano – Campus Guanambi, que no momento, vem enfrentando problemas quanto ao aporte de água potável. Como a água tratada (fornecida pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento – EMBASA) não é suficiente para a demanda, utiliza ainda a água de poços artesianos.

A oportunidade de um “mergulho” no problema da água da escola surgiu com a minha aprovação no Programa de Mestrado em Educação Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Dada a complexidade do tema, optou-se por fazer um recorte com o intuito de tentar compreender as relações que se estabeleciam entre o ensino e a água no IF Baiano – Campus Guanambi. Os seguintes questionamentos orientaram o início dos trabalhos:

- O aluno conhece a realidade que o cerca no que diz respeito à água que consome, em particular, ele sabe de onde vem a água da escola?
- Ele usa a água de maneira consciente, nas suas atividades diárias, banho, escovação de dentes?
- Existem diferenças nos hábitos de consumo dos discentes entre as três séries do curso Técnico em Agropecuária?
- O tema está inserido nos planejamentos de cada disciplina? De que maneira?

Paralelamente à investigação preliminar, as observações prévias sobre o uso da água no IF Baiano – Campus Guanambi e as constantes reclamações dos educandos com relação à qualidade desse líquido despertaram meu interesse pela possibilidade de intervir na realidade da instituição, propondo atividades de EA numa abordagem interdisciplinar do tema, visando à compreensão e ao conhecimento das fontes de água que abastecem o instituto.

Visando compreender as questões levantadas, formularam-se os seguintes objetivos:

- Investigar de que forma o tema água está inserido no currículo do curso Técnico em Agropecuária integrado ao ensino médio;
- Verificar a percepção do professor quanto ao conceito de sustentabilidade e a importância deste em sua prática pedagógica em relação ao tema água;
- Diagnosticar, na visão dos educandos, o conceito de uso sustentável da água e a importância deste para sua formação;
- Averiguar a opinião do educando com relação à água do IF Baiano – Campus Guanambi;
- Comparar, nos questionários preenchidos, os hábitos de utilização da água dos estudantes, visando registrar as semelhanças e diferenças entre esses hábitos.

Para alcançar os objetivos propostos, este trabalho foi assim estruturado:

Na primeira parte encontra-se a introdução, a justificativa e os objetivos da pesquisa.

A segunda parte aborda a história da educação profissional e do ensino agrícola no país e no IF Baiano – Campus Guanambi, localização, tipos de cursos, quantidade de alunos.

A terceira parte tem como foco o tema água. Nessa parte é apresentada a situação dos recursos hídricos no planeta, no Brasil e mais precisamente na região de Ceraíma/Guanambi/BA. Destaca-se ainda o desenvolvimento sustentável, a sustentabilidade e, o uso sustentável da água.

A quarta parte apresenta uma abordagem da educação ambiental: a evolução do conceito, como se deu o surgimento desse tipo , os principais eventos que caracterizaram a sua inserção no âmbito das discussões educacionais e, enfim, a interdisciplinaridade.

A metodologia do trabalho, os instrumentos utilizados para a coleta dos dados e os sujeitos da pesquisa são apresentados na quinta parte.

Na sexta parte constam os resultados obtidos e a análise destes à luz do referencial teórico empregado.

As conclusões e reflexões sobre o estudo realizado são apresentadas na sétima parte.

Seguem as referências bibliográficas e os anexos, constituídos pelos questionários aplicados e demais materiais que ofereceram suporte à pesquisa.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. A Educação Profissional e o Ensino Agrícola

No Brasil o principal objetivo, durante muito tempo, foi explorar todas as fontes extrativistas que o país possuía, como, por exemplo, o pau-brasil, o ouro das Minas Gerais, a Mata Atlântica. Pode-se dizer que, no início de sua colonização, o país necessitava apenas de braços fortes para movimentar essa cadeia produtiva. Em se falando de educação formal², as escolas eram reservadas para os filhos dos ricos e consideradas dispensáveis para os pobres, uma vez que, para as práticas agrícolas, bastava o trabalho mecânico.

Com o esgotamento das fontes das riquezas supracitadas, o país necessitou de um mínimo de formação para o trabalho, inicialmente o agrícola. Assim, foi desenvolvido, para as classes menos favorecidas – filhos de agricultores e de ex-escravos, órfãos, o modelo de educação baseada no “fazer”, que deu origem à educação profissional. Isso contribuiu para que diversos autores argumentem que o sistema educacional brasileiro carrega, desde o período colonial, o estigma da exclusão. Enquanto nesse período a Companhia de Jesus chegou ao país com os objetivos principais de catequizar os índios e fazer propagar a fé cristã – embora tenha fundado algumas escolas de contar, ler e escrever, a Europa continuava sendo o ponto de apoio para a educação dos nobres.

Dáí em diante, ao longo de sua história, as políticas educacionais brasileiras foram marcadas por legislações que privilegiaram a elite econômica em detrimento das classes menos favorecidas, caracterizando assim o que Kuenzer (19--) denominou “dualidade estrutural”, que se configura como:

A grande categoria explicativa da constituição do ensino profissionalizante no Brasil legitimando a existência de dois caminhos diferenciados a partir de funções essenciais do mundo da produção econômica, um para os que serão preparados pela escola para exercerem a função de dirigentes; outro para os que, com poucos anos de escolaridade, serão preparados para o mundo do trabalho em cursos específicos de formação profissional na rede pública ou privada (KUENZER, 19--).

Seguindo a tendência da dualidade estrutural enfatizada pela autora, nasce, ainda no período colonial, o ensino agrícola, tendo como um dos primeiros idealizadores o padre Manoel da Nóbrega, que propôs esta modalidade aos filhos dos colonos, embora as primeiras escolas tenham sido criadas quase três séculos mais tarde. Em 1812, o príncipe regente Dom João criou na Bahia um curso de agricultura além de vários hortos reais, que mais tarde foram chamados de “Jardins Botânicos”, nos estados do Paraná, São Paulo, Bahia, Rio de Janeiro, Pernambuco e Minas Gerais, todos voltados para o ensino, pesquisa e extensão (MARQUES, 2006).

Em 1875, de acordo com Franco (1994), foi criada na Bahia a Imperial Escola Agrícola da Bahia, considerada o primeiro estabelecimento de educação agrícola do país, que foi seguida por mais três, localizadas nos estados do Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais.

Todavia o ensino agrícola, durante muito tempo foi esquecido, sendo dedicada atenção apenas à sua modalidade superior. Como ressalta Marques (2006), num primeiro momento parece que o Governo Federal não dedicou a esta modalidade de ensino o mesmo entusiasmo

² Brandão (1981) apud Franco (1994) define educação formal como o momento em que a educação se sujeita à pedagogia (a teoria da educação), cria situações próprias para o seu exercício, produz seus métodos, estabelece suas regras e tempos e constitui executores especializados. É quando aparecem a escola, o aluno e o professor.

destinado ao ensino industrial visto que o país possuía terras em abundância e férteis, o que dispensava esforços especiais ou a utilização de métodos e técnicas para o aumento da produtividade. Assim que uma área se esgotava, derrubava-se outra, limpava-se o terreno com o uso do fogo e semeava-se novamente.

A Primeira República (1889 – 1930) foi marcada por uma modificação na estrutura agrícola: as pequenas e médias propriedades vieram a substituir os grandes latifúndios. Ainda assim o trabalho manual era visto como solução para os problemas da nação por acreditar-se que, desta forma, o povo se mantinha “ocupado”, o que impedia revoltas e ataques à nação.

Em 1906, ainda durante a Primeira República, o ensino agrícola passa a ser atribuição do recém-criado Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, inaugurando uma nova fase, a profissionalização, criticada por enfatizar apenas a formação de técnicos de diferentes graus, constituindo-se em uma instituição à parte do sistema educacional (SOARES, 2003).

Ancorado nessa tendência, em 1909 foi criada a primeira escola de aprendizes artífices; depois outras, que totalizaram 19 escolas nas diferentes unidades da federação. Este fato representou um marco inaugural do ensino técnico e profissional do país, alicerçado nos pilares básicos: facilitar aos trabalhadores mecanismos para vencer os problemas inerentes à luta pela existência; prover os descendentes das classes mais baixas com preparação técnica e intelectual; fazê-los adquirir hábitos de trabalho profícuo; afastá-los da ociosidade, vício e crime e formar cidadãos úteis à nação (SOARES, 2003).

Em outras palavras, para Kuenzer (19--), estas escolas, antes de pretender atender às demandas de um desenvolvimento industrial praticamente inexistente, obedeciam a uma finalidade moral de repressão: educar, pelo trabalho, os órfãos, pobres e desvalidos da sorte, retirando-os da rua.

De acordo com a autora, na primeira vez em que a formação profissional aparece como política pública, ela é feita na perspectiva mobilizadora da formação do caráter pelo trabalho. O ensino secundário, de natureza propedêutica, mantinha-se reservado àqueles predestinados a dirigir os rumos da nação e com possibilidades de prosseguir os estudos através do nível superior.

Souza (2002), analisando a questão, explica que essa forma de “organizar” o ensino deveu-se ao fato de que,

[...] até 1930 a educação da classe trabalhadora não tinha muito significado para a constituição da sociedade. Era outorgado a esse ensino um caráter eminentemente assistencial em função da conotação negativa atribuída ao trabalho manual, considerada uma atividade degradante, relacionada à pobreza e à escravidão (SOUZA, 2002: 3).

O cunho assistencialista apregoado por Souza (2002) também é característica do ensino agrícola, que teve sua primeira regulamentação em 1910, em todos os seus graus e modalidades, através do decreto 8.319, de 20 de outubro de 1910, no governo Nilo Peçanha. Em seu artigo segundo enfatiza a responsabilidade do Estado para com esta modalidade de ensino (MARQUES, 2006).

Essa visão assistencialista ainda é ressaltada na Constituição de 1937, que oficializou o ensino profissionalizante destinado às classes menos favorecidas. O artigo 129 evidencia o dever do Estado para com o ensino pré-vocacional profissional destinado às classes menos favorecidas e recomenda a criação de institutos de ensino profissional subsidiando os de iniciativa dos Estados, dos Municípios e dos indivíduos ou associações particulares e profissionais.

Em 1940 é criada a Superintendência de Ensino Agrícola, vinculada ao Ministério da Agricultura, com a incumbência de orientar e fiscalizar o ensino agrícola e veterinário nos seus diferentes graus e ministrar o ensino médio elementar de agricultura (MARQUES, 2006).

A partir daí o ensino agrícola passa a integrar o sistema brasileiro de educação. No decreto-lei nº 9.613 de 20 de agosto de 1946, é definido como o ramo do ensino, até o segundo grau, destinado essencialmente à preparação dos trabalhadores da agricultura. Quando oferece a oportunidade do ingresso no ensino superior, limita o estudante a ingressar nas áreas com relação direta com o ensino agrícola.

O referido decreto, denominado Lei Orgânica do Ensino Agrícola, classificou os estabelecimentos de ensino agrícola em:

- Escolas de iniciação agrícola, que ministravam as primeiras e segundas séries do primeiro ciclo (ginasial), conferindo ao concluinte o certificado de operário agrícola;
- Escolas agrícolas, que ministravam as quatro séries do primeiro ciclo (ginasial), conferindo ao concluinte o certificado de mestre agrícola;
- Escolas agrotécnicas, onde eram ministradas as quatro séries do primeiro ciclo (ginasial) e as três séries do segundo ciclo (colegial), atribuindo aos concluintes os diplomas de técnico em agricultura, horticultura, zootecnia, práticas veterinárias, indústrias agrícolas, laticínios e mecânica agrícola (FRANCO, 1994).

Na análise de Soares e Tavares (1999), este sistema explicitou o caráter dual do ensino propedêutico e profissionalizante, prevalecendo a dicotomia: o ensino secundário para quem iria “dirigir” o país e o ensino agrícola para aqueles “desvalidos da sorte” que necessitavam ingressar precocemente no mercado de trabalho. Esse último precisou adequar-se ao desenvolvimentismo, que enfatizava a aquisição de conhecimentos úteis e habilidades manuais no processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, as escolas de ensino agrícola procuraram se adaptar às demandas decorrentes do surgimento de grandes empresas e de conglomerados industriais voltados ao desenvolvimento de tecnologias agrícolas.

A organização do ensino agrícola mais uma vez foi alterada em 1947 com um novo decreto que estabelecia a adaptação dos antigos estabelecimentos de ensino em cinco novas modalidades, definidas de acordo com Mendonça (2006: 16):

- As Escolas de Iniciação Agrícola, destinadas ao Ensino Elementar de 1º e 2º anos do primeiro ciclo de Ensino Agrícola (correspondente à fase inicial do curso primário regular).
- Escolas Agrícolas, encarregadas de ministrar o Ensino de Iniciação Agrícola e o Curso de Mestria, compreendendo o 3º e 4º anos do primeiro ciclo (correspondente à fase final do curso primário regular).
- Escolas Agrotécnicas, responsáveis pelos Cursos Técnicos e Pedagógicos de 2º Ciclo de ensino agrícola (correspondentes ao ensino secundário regular), e pelos Cursos de Extensão.
- Cursos de Aperfeiçoamento, Especialização e Extensão, encarregados de ministrar o ensino agrícola e veterinário através de dois cursos: Regulares – de aperfeiçoamento e especialização técnica, visando preparar quadros para as carreiras especializadas do Ministério da Agricultura; e Avulsos – cursos de extensão universitária, organizados para focalizar assuntos temáticos de interesse do MA.
- Centros de Treinamento, incumbidos de formar trabalhadores rurais, habilitando-os para o “desempenho eficiente da atividade agrícola”, embora alguns se destinassem a preparar capatazes e, mais raramente, professores de ensino rural.

Em 1961, através da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei n. 4.024/61, o ensino é estruturado em três graus, a saber:

- O ensino primário, correspondente às quatro séries do ensino fundamental.
- O ensino médio, ministrado em dois ciclos, o ginasial com quatro séries e o colegial com três séries, abrangendo os cursos secundários, técnicos e de formação de

professores para o ensino primário e pré-primário. O ensino técnico de grau médio abrangia os cursos industrial, agrícola e comercial.

- O ensino superior.

Como consequência da referida lei, as antigas escolas de iniciação agrícola (formadoras de operários agrícolas) e as escolas agrícolas (formadoras de mestres agrícolas) foram agrupadas segundo a denominação de ginásios agrícolas. Sob a nova égide de colégios agrícolas, as escolas agrotécnicas ministravam as três séries do segundo ciclo (colegial) e conferiam aos concluintes o diploma de técnicos em agricultura (FRANCO, 1994).

Os Colégios Agrícolas se organizaram no final da década de 1960 e início da década de 1970 no modelo de “Escola Fazenda”³, cuja filosofia se firmava em premissas pedagógicas e econômicas cujo princípio de ação era fixado no lema: “aprender a fazer e fazer para aprender”, e passaram a requisitar uma aprendizagem baseada na agricultura racional e mecanizada, formando técnicos alinhados às necessidades mercadológicas.

A partir da década de 1960, com o processo de industrialização crescente, ocorreu uma maior necessidade de pessoas para atuarem nesse setor em expansão. Não bastava ler e escrever, era preciso também operar máquinas industriais cada vez mais modernas.

Essa expansão se fez sentir diretamente no sistema educacional brasileiro, que, através da segunda Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei n. 5692/71, rescindiu a tradição secular que não atrelava o ensino médio ao mundo do trabalho e reconheceu a integração completa do ensino profissionalizante ao ensino regular, estabelecendo plena equivalência entre os cursos profissionalizantes e o propedêutico.

Em 1972 o Parecer 45/72 relacionou 130 habilitações técnicas que poderiam ser oferecidas no ensino de segundo grau, dentre elas agropecuária e agroindústria.

Essa profissionalização do ensino médio introduziu um novo currículo, em que deveria constar uma parte da educação geral e outra de formação especial, tendo como objetivo a habilitação profissional.

Em 1975 todos os colégios de ensino agrícola e economia doméstica ficaram subordinados à recém-criada Coordenadoria Nacional do Ensino Agropecuário (COAGRI), que tinha como finalidade prestar assistência técnica e financeira a estabelecimentos especializados em ensino agrícola.

Na década de 1980, como analisa Franco (1994), a COAGRI norteou a atuação das escolas agrícolas para a efetivação das metas propostas no plano de desenvolvimento, isto porque a agricultura emergia como fator básico e estratégico para o desenvolvimento do país.

O ensino agrícola se diluiu aos tantos outros de caráter profissionalizante com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9394/96) que trouxe mudanças importantes para a educação profissional, uma delas finalizava a dualidade entre a Educação Profissional e o Ensino Médio, sendo facultado à escola oferecer o Ensino Médio de forma concomitante, ou integrada⁴, mas, com carga horária adicional.

³ De acordo com Campos (2005: 30), o modelo “Escola Fazenda”, que se fundamentava no desenvolvimento de habilidades e experiências indispensáveis à fixação de conteúdos apreendidos nas aulas teóricas, tinha como objetivos principais:

- Proporcionar melhor formação profissional aos educandos, dando-lhes vivência com os problemas reais do trabalho agropecuário.
- Despertar interesse pela agropecuária.
- Oferecer aos estudantes a oportunidade de iniciar um negócio agropecuário.
- Ampliar o raio de ação educativa do estabelecimento, proporcionando aos agricultores e aos jovens moradores da zona rural conhecimento das práticas agropecuárias recomendáveis.

⁴ A concomitância caracterizou-se pela oferta da educação profissional separada do ensino médio podendo ocorrer ou não na mesma escola. Os certificados de conclusão de curso também eram independentes. Já a forma integrada previa a oferta dos cursos de forma conjunta conferindo um certificado único ao final do curso (Kuenzer, 19--).

Em 1997, o Decreto nº 2.208 complementou a lei anterior, estabelecendo os objetivos, níveis e modalidades da educação profissional no país e os seus mecanismos de articulação com o ensino regular, referindo-se, com prioridade e detalhamento particular, à nova estrutura implantada principalmente na rede federal, composta pelos Centros Federais de Educação Tecnológica, Escolas Técnicas Federais e Escolas Agrotécnicas Federais. Aliado a este decreto, o Programa de Expansão da Educação Profissional (PROEP), iniciado em 1997, se constituiu no principal instrumento de implantação da reforma, mediante a aplicação direta de recursos.

Com o novo decreto houve a separação da formação específica da formação geral ancorada na finalidade de propiciar o permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva, o que levou a um empobrecimento dos cursos das escolas técnicas, negando a necessidade de uma formação mais complexa com conhecimentos mais significativos e abrangentes demandando uma qualificação polivalente do trabalhador.

Quase sete anos depois, em 2004, o Decreto nº. 5154 revogou o anterior e estabeleceu o fim da dicotomia entre formação geral e específica ao propor a articulação entre a educação profissional e tecnológica com a formação básica e com o mundo do trabalho, além de promover a integração da educação profissional e tecnológica com políticas públicas – políticas de geração de emprego e renda e inserção de jovens e adultos nas escolas.

No final de 2008, o governo propôs uma nova organização para o sistema federal de educação profissional e tecnológica. Foram criados os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia (IFETs), que, até o final de 2010, congregarão 350 unidades presentes em todos os estados da federação.

Os IFETs surgiram então como promessa de promoção de justiça social, de equidade, de competitividade econômica e de geração de novas tecnologias. Vale destacar que esses institutos deverão destinar 20% de suas vagas para a formação de professores, principalmente nas áreas onde existe uma maior demanda, como Física e Química. A concretização da promessa poderá aniquilar o velho estigma que acompanha o ensino profissional desde a sua criação– o ensino profissionalizante destinado aos pobres, enquanto à classe detentora do maior poder econômico era reservado o ensino propedêutico.

2.1.1. O IF Baiano – Campus Guanambi no contexto do ensino agrícola

A EFAJIT, fundada em 31 de julho de 1993, iniciou, no ano de 1995, suas atividades pedagógicas. Está sediada no município de Guanambi (Figura 1), região Sudoeste do estado, distante cerca de 800 km de Salvador, capital do estado da Bahia.

Em poucos anos de funcionamento, tem prestado serviços de relevada importância econômica para a região, oferecendo profissionais capacitados a ingressar no mercado de trabalho, dando suporte técnico aos produtores locais, qualificando pequenos e médios produtores rurais. Por estar localizada em uma região de economia predominantemente agrícola, mantém os cursos voltados para essa área.



Figura 1: Localização do município de Guanambi/BA (14°13'30" S42°46'53"O).

Fonte: Wikipédia

O primeiro curso criado foi o Técnico em Agropecuária, regime integrado ao ensino médio, posterior concomitante, e subsequente com habilitação em Agricultura ou Zootecnia. Entretanto, a maior clientela da escola concentra-se nos cursos integrados e Agricultura.

O regime de concomitância perdurou na escola até o ano de 2004. Em 2005 iniciou-se o mesmo curso Técnico em Agropecuária, mas de forma integrada ao ensino médio.

O número reduzido de alunos durante muito tempo se constituiu numa preocupação para a escola. Visando contornar essa situação, além de atender a uma maior demanda de mercado na área de informática, em 2007 foi criado o curso Técnico em Informática, do Programa de Integração da Educação Profissional à Educação Básica na modalidade Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), com um total de 40 alunos matriculados na primeira série.

Em 2008 foi criado o Curso Integrado em Agroindústria, com uma turma de 40 alunos iniciando o primeiro ano.

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), os cursos técnicos integrados ao ensino médio, objetos de estudo nesta pesquisa, oferecidos pelo IF Baiano – Campus Guanambi, são organizados de acordo com a seguinte matriz curricular:

- O Curso Técnico em Agropecuária: composto por disciplinas que formam o ensino médio⁵ e por uma parte específica abrangendo as disciplinas: Agricultura, Zootecnia, Mecanização Agrícola e Gestão do Agronegócio, Suinocultura, Bovinocultura, Caprino-ovinocultura, Culturas anuais, Culturas perenes, Forragicultura, Irrigação e Drenagem, Construções e Instalações Rurais.
- O Curso Técnico em Agroindústria: o ensino médio segue a mesma estrutura do curso anterior. Já a parte específica é composta pelas disciplinas: Agroindústria, Processamento de carnes, leite, pescados, mel, Panificação, Desenho técnico, Qualidade de água e tratamento de resíduos.

Atualmente o sistema de ensino do IF Baiano – Campus Guanambi se orienta pela seguinte missão:

“Promover a formação cidadã por meio do ensino, pesquisa e extensão, priorizando a inclusão social, a profissionalização tecnológica e sustentável, mantendo uma política de valorização humana, na busca de soluções viáveis para os processos produtivos”.

2.2. Água e Desenvolvimento Sustentável

*Águas escuras dos rios
Que levam
A fertilidade ao sertão
Águas que banham aldeias
E matam a sede da população...*

*Águas que movem moinhos
São as mesmas águas
Que encharcam o chão
E sempre voltam humildes
Pro fundo da terra...
(Planeta Água – Guilherme Arantes)*

A Agenda 21, um dos principais legados da Rio-92, recomenda, através de 21 metas a serem alcançadas em longo prazo, a substituição dos atuais padrões vigentes de produção e consumo que têm afetado diretamente a sobrevivência de todas as espécies sobre a Terra.

Uma dessas metas, que, particularmente, vem despertando a preocupação de governos, Organizações Não Governamentais (ONGs) e sociedade civil em geral, é aquela relacionada ao aporte de água potável, pois são grandes os desafios oriundos de um cenário de demandas crescentes e da preocupante degradação da quantidade e qualidade de água disponível. No futuro haverá água para cumprir a missão retratada na bela melodia? Talvez as próximas gerações não possam testemunhar as *águas levando fertilidade ao sertão, matando a sede da população, nem tampouco voltando humildes pro fundo da terra...*

Anteriormente à Agenda 21, já se testemunhavam esforços no intuito de prover o uso eficiente da água. No dia 10 de novembro de 1980, a Organização das Nações Unidas (ONU)

⁵ A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB nº 9.394/96, recomenda a organização do Ensino Médio em uma base comum (incluindo as áreas de Linguagens, Códigos; Ciências da Natureza, Matemática; Ciências Humanas; Educação Física e Artes) e uma parte diversificada baseada nas características locais e regionais da sociedade, da cultura e da clientela.

instituiu a Década da Água Potável (1980 – 1990), uma campanha em prol de uma utilização mais responsável do precioso líquido, com vistas à melhoria do abastecimento de água em todo o mundo e, sobretudo, à contenção da poluição e do desperdício.

No mesmo ano que coincidiu com a elaboração da Agenda 21, a ONU elegeu o dia 22 de março como dia mundial da água, que é comemorado em várias regiões do planeta, e divulgou a “Declaração Universal dos Direitos da Água”, um conjunto de sugestões, ações e informações que têm por objetivo despertar a consciência ecológica dos usuários para a questão.

Em 2002, a Conferência das Nações Unidas referencia o ano de 2003 como o Ano Internacional da Água Doce com o propósito de estimular ações e iniciativas com o objetivo de aumentar a consciência sobre a importância da proteção e gerenciamento da substância.

Nessa perspectiva vale ressaltar os Fóruns Mundiais da Água, que são organizados pelo Conselho Mundial da Água. A partir de 1997, data do primeiro fórum, que aconteceu em Marrocos, a cada período de três anos um novo evento é realizado. Sucederam-se o II na Holanda, o III no Japão, o IV no México e o V programado para 2009 na Turquia. Nesses encontros, que contam com a participação de representantes governamentais, organizações internacionais, ONGs, especialistas, empresários e acadêmicos, são discutidas ações no sentido de implementar o manejo integrado dos recursos hídricos e a busca de soluções para os problemas que afetam a distribuição de água potável e o acesso a ela.

Tamanha preocupação se deve ao fato de que nenhuma outra substância presente no universo pode ser comparada à água. Dentre as suas múltiplas dimensões e significados, destacam-se a sua importância para os seres vivos: primeiro, como “matéria prima” constituinte de seus corpos – a espécie humana, por exemplo, possui, aproximadamente, 70% de seu corpo formado por essa substância; segundo, como elemento indispensável aos processos fisiológicos: a realização da fotossíntese, transporte e absorção de nutrientes, circulação sanguínea, respiração, digestão, excreção, regulação de temperatura, etc. Ademais a substância é imprescindível para o desenvolvimento e manutenção da vida. Onde não há água não há vida. Não é à toa que a ciência procura vestígios de vida em outros planetas pela ocorrência de água.

Nesse quesito parece que o nosso planeta é o único, pelo menos até agora, a ser formado em sua maior parte por água. É tanta fartura, que as pessoas não se preocupam com o consumo excessivo, tampouco com o fato de que a maior parte dessa imensidão se encontra nos oceanos – a água salgada (Figura 2).

Do percentual de água doce apenas uma ínfima parcela se encontra disponível e a maior parte é de difícil acesso (LANNA, 2002, REBOUÇAS, 2001, 2002, TUNDISI, 2005). Isso nos leva a inferir que a disponibilidade de água doce é um dos grandes problemas que o mundo enfrenta atualmente, afetando a vida de milhares de pessoas.

Pode-se afirmar, ainda, que o nosso planeta enfrenta uma grave crise da água, essencialmente causada pela utilização de métodos inadequados (coleta, distribuição, utilização) associados a comportamentos individuais e coletivos, orientados para a satisfação de necessidades particulares do mais próximo e em curto prazo, sem preocupação com as consequências para as futuras gerações. Ainda mais que o crescimento da população mundial neste século e sua concentração em grandes zonas urbanas, acompanhados de um consumo explosivo, tem tornado escassa a água doce, limpa e potável, em muitas partes do mundo.

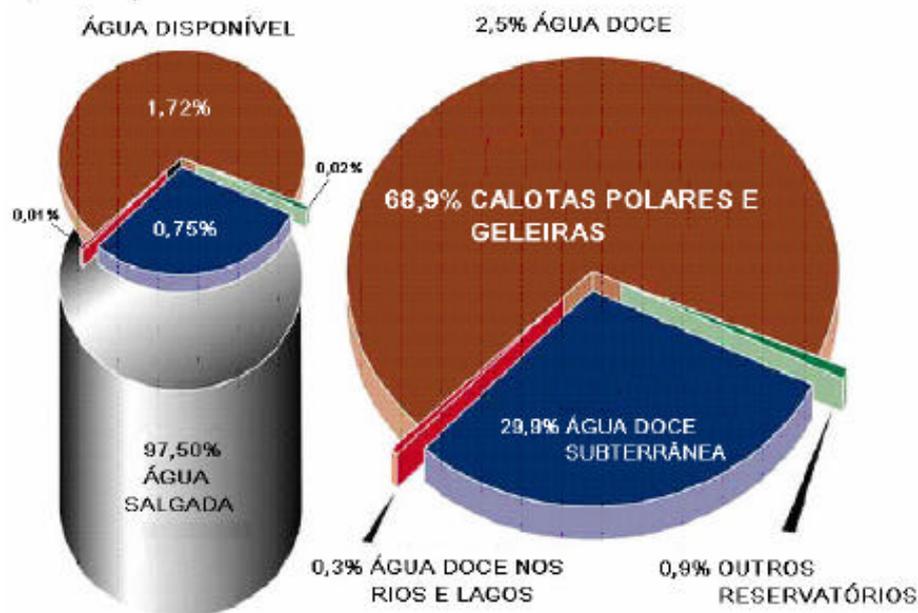


Figura 2: Percentagens de água no planeta Terra.

Fonte: REBOUÇAS et al., 2002.

Esse crescimento populacional trouxe como consequências a deterioração gradativa do ambiente advinda de lançamento de esgotos sem tratamento nos rios, desmatamento, erosão do solo, incremento do uso de agrotóxicos na agricultura, dentre outros, que vêm afetando todo o meio ambiente, em particular, não somente a qualidade, bem como a quantidade de água disponível.

Além disso, nas últimas décadas, a disponibilidade de água doce vem sendo comprometida pelo incremento dos diferentes usos da substância. É importante destacar que o setor agrícola é o responsável pelo maior consumo de água doce e ainda figura como um dos campeões dos desperdícios. E o que dizer sobre o uso doméstico? Apesar do menor consumo quando comparado com agricultura e indústria, é lá que estão as pessoas que depois irão trabalhar nos dois outros setores. E, se elas não têm o hábito de economizar água em suas residências, certamente seguirão esta tendência nos outros locais onde estiverem.

Outro ponto a se considerar é que a aparente abundância hídrica que caracteriza o Planeta não é garantia de sua oferta em quantidade e qualidade necessárias, gerando um cenário de escassez, que pode ser interpretada de maneiras distintas: a escassez física, que se configura pelo incremento do uso do recurso, onde já existem demandas crescentes, e a escassez econômica, em que, apesar da abundância, ocorrem problemas derivados da qualidade das águas oferecidas, tais como doenças de veiculação hídrica, que são as responsáveis por grande parte da mortalidade infantil (CAMARGO, 2003).

Rebouças (2004) reforça essa problemática ao sublinhar que nem toda a água doce disponível significa água potável – que representa menos de 1% da água doce do planeta. A condição de potabilidade está relacionada com “ser de boa qualidade, estar livre de contaminação e de qualquer substância tóxica” (WWF, 2006).

Embora a potabilidade da água possa sofrer alterações em decorrência de causas naturais, na maioria das vezes são as atividades antrópicas (ocasionadas pela espécie humana) as principais responsáveis pela degradação da qualidade da água. As demandas crescem juntamente com o aumento populacional e o crescimento econômico.

De acordo com a ANA (2007a), entre 1950 e 2001, a população mundial duplicou, passando de 2,3 bilhões para 5,3 bilhões de habitantes, com o consumo de água aumentando de 1.000 km³ para 4.000 km³ anuais. A matemática é simples, enquanto a primeira grandeza dobra, a segunda quadruplica. Até quando o planeta poderá arcar com esta conta?

Este cenário vem sendo objeto de preocupação dos países-membros das Nações Unidas, que, através do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), têm publicado anualmente relatórios de desenvolvimento humano, que se coadunam com os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – conjunto de objetivos acordados internacionalmente que visam reduzir a pobreza extrema, fomentar oportunidades de educação e alargar a igualdade de gêneros.

Com relação à oferta de água potável e saneamento básico, o documento publicado em 2006 apresenta a situação atual do mundo em relação à oferta desses serviços e as metas a serem alcançadas neste terceiro milênio. Uma das metas do programa é reduzir pela metade, até o ano de 2015, a quantidade de pessoas que não dispõem de água potável e saneamento básico. Atualmente, de acordo com o relatório, 2,6 bilhões de pessoas no mundo não dispõem de saneamento básico adequado e cerca de 1,1 bilhões têm acesso inadequado à água⁶.

Ainda de acordo com o relatório, o panorama de desigualdade se acentua quando se comparam as zonas rurais e urbanas. Para cada pessoa que não dispõe de sistema de abastecimento de água potável na área urbana existem seis pessoas na mesma situação na zona rural. Nas cidades as populações mais afetadas são as de baixa renda, residentes em favelas e periferias (PNUD, 2006). O colapso iminente poderá se estender para outras áreas do planeta de forma a alimentar conflitos e guerras, tais como as existentes por causa do petróleo.

Para desacelerar este processo, os autores que se dedicam a estudar o assunto aconselham que é preciso aprender a gerenciar a atividade humana e essa passa pelo aprendizado de se usar racionalmente a água.

O uso racional envolve o que diversos autores defendem: uma das alternativas mais baratas para solução da escassez local ou regional é o gerenciamento integrado (ANA, 2007a, REBOUÇAS, 2001, 2004; TUNDISI, 2003). O gerenciamento integrado visa garantir a oferta de água, em quantidade e qualidade, para a geração atual, sem comprometer o aporte do recurso para as futuras gerações dentro da visão de desenvolvimento sustentável. Para que o gerenciamento da água se torne efetivo, é imperiosa a participação da sociedade civil e dos usuários em geral na tomada de decisões sobre o uso do recurso, bem como no desenvolvimento de atitudes que se coadunem com o uso mais eficiente da água (TUNDISI, 2005).

Concordamos com Tundisi (2005), pois a responsabilidade pela manutenção e oferta desse recurso não deve se restringir ao poder público, nem tampouco aos usuários. Cabe a todos os habitantes do planeta promover uma gestão eficiente e integrada da água, visando coibir o seu mau uso, o desperdício e, enfim, criar condições para que as futuras gerações que habitarem o Planeta Terra continuem desfrutando de todos os benefícios que a substância oferece.

⁶ O Relatório define “saneamento básico adequado” como: instalações adequadas de eliminação de excrementos, tais como a ligação a um sistema de esgotos ou a uma fossa séptica, uma latrina com autoclismo, uma latrina simples com fossa ou uma latrina com fossa aperfeiçoada e arejada; e “acesso adequado à água” como: acesso razoável a qualquer um dos seguintes tipos de abastecimento de água potável: água canalizada, fontes públicas, poços escavados cobertos, nascentes protegidas e águas pluviais. Acesso razoável é definido como a disponibilidade de pelo menos 20 litros por pessoa, por dia, a partir de uma fonte localizada no espaço de, no máximo, um quilômetro da casa do cidadão (PNUD, 2006).

Não há dúvida que a oferta de água potável e o saneamento básico são requisitos indispensáveis para a saúde e o êxito na luta contra a pobreza e a mortalidade infantil. É também um elemento capital para o cumprimento dos direitos humanos e da dignidade pessoal de todos os seres humanos, sejam eles homens, mulheres ou crianças (PNUD, 2006).

Pode-se afirmar que, para que se cumpram essas metas é necessária a participação de todos os setores da economia, da sociedade civil organizada e do poder público na gestão dos recursos hídricos. No entanto essa gestão não deve ser encarada apenas como um conjunto de medidas burocráticas, em nível institucional, mas deverá almejar uma mudança de mentalidade, de comportamentos e atitudes.

E é nesse ponto que, oportunamente, questionaremos o papel da educação como instituição responsável pela formação do indivíduo. Antes é fundamental que se discuta a situação dos recursos hídricos no Brasil e, em particular, na cidade de Guanambi/BA e no Instituto Federal Baiano – Campus Guanambi. Estes assuntos serão objeto do próximo item.

Por enquanto, encerra-se este item destacando as recomendações da Agenda 21 brasileira (2004) com relação ao uso da água:

- Difundir a consciência de que a água é um bem finito, especialmente mal distribuído no nosso país;
- Implementar a Política Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos;
- Desencadear um programa de educação ambiental, mobilizando grandes produtores, empresas públicas, governos locais e as comunidades, rurais e urbanas, as crianças, os jovens e adultos com vistas ao combate do desperdício de água, através de uma parceria com escolas;
- Promover a modernização da infraestrutura hídrica de uso comum e de irrigação associada ao agronegócio no marco do desenvolvimento sustentável.
- Estimular e facilitar a adoção de práticas agrícolas e de tecnologias de irrigação de baixo impacto sobre o solo e as águas.
- Desenvolver e difundir tecnologias de reutilização da água para uso industrial.
- Impedir, nos centros urbanos, a ocupação ilegal das margens de rios e lagoas, o que implica, além do cumprimento da legislação, o desenvolvimento e a execução de políticas habitacionais para população de baixa renda.
- Combater a poluição do solo e da água e monitorar os seus efeitos sobre o meio ambiente nas suas mais diversas modalidades, especialmente resíduos perigosos, de alta toxicidade e nocivos aos recursos naturais e à vida humana.

2.2.1. Brasil, Guanambi, Ceraíma e IF Baiano – Campus Guanambi: a história se repete

O Brasil possui uma situação peculiar no que diz respeito à oferta de água doce. Se existe um lugar privilegiado no quesito disponibilidade de água, este local é aqui. O país concentra 12% do total de água doce do planeta. Mas, apesar dessa situação confortável, a distribuição de água na nação se apresenta irregular. O WWF (2006) destaca que, enquanto 73% do recurso disponível no país se encontram na bacia Amazônica, habitada por menos de 5% da população; os 27% da água doce restantes estão disponíveis para 95% da população que habita as demais regiões da nação.

Para uma maior compreensão deste cenário, segundo a ANA (2007:27b), a média da disponibilidade de água no país é de 33.000 m³/hab/ano. Porém, em alguns locais da região Nordeste, esse valor pode ser inferior a 500 m³/hab/ano.

No entanto Rebouças (2004: 59) interpreta a questão de outra maneira.

O problema de abastecimento de água no Brasil não é a falta de água, mas o quadro de pobreza endêmica que atinge a maior parte da sua população, a qual não pode pagar pelo serviço de captação, transporte, tratamento e distribuição da água limpa para beber.

Em parte podemos corroborar o pensamento do autor. Mas o assunto é muito mais complexo do que simplesmente a falta de recursos da população. Então, caso todos pudessem pagar pela água que consomem, o problema estaria resolvido? Faltam realmente políticas públicas e ações efetivas, do governo e da população em geral, objetivando reduzir o consumo onde é necessário e também aumentar onde é imprescindível.

Tucci et al. (2003) concordam com Rebouças (2004), ao afirmarem que as condições atuais de disponibilidade *versus* demanda mostram que, em média, e na maior parte do território brasileiro, não existe déficit de recursos hídricos. Tundisi (2005) já não pensa exatamente assim, pois afirma que a escassez é um dos principais problemas associados aos recursos hídricos em alguns locais do Brasil, principalmente na região Nordeste.

Nessa perspectiva, em 2007 a Agência Nacional de Águas (ANA) publicou o Caderno de Recursos Hídricos com ênfase nas disponibilidades e demandas dos recursos hídricos no Brasil. Com relação à bacia do São Francisco, principal manancial que abastece a região Nordeste, o documento enfatiza a baixa disponibilidade de alguns rios (menos de 500 m³/hab/ano). Dentre esses, destaca-se a bacia do rio Carnaíba de Dentro (ANA, 2007a), que abastece o município de Guanambi e região. O rio, homônimo da bacia, nasce na Serra do Espinhaço e deságua no rio Carnaíba de Fora, que, por sua vez, deságua no rio das Rãs, afluente da margem direita do rio São Francisco (SABIONI, 2005).

A ANA (2007) define três situações conforme a disponibilidade dos recursos hídricos em uma região: escassez, quando o valor é inferior a 500 m³/hab/ano, valores maiores que esse e inferiores a 1.700 m³/hab/ano caracterizam situação de estresse hídrico, e valores acima de 1.700 m³/hab/ano são considerados confortáveis em termos de disponibilidade hídrica. Na bacia do rio Carnaíba de Dentro, a situação é considerada crítica uma vez que, de acordo com as Nações Unidas, somente uma disponibilidade entre 1.000 e 2.000 m³/hab/ano é considerada entre regular e suficiente para usufruto de uma qualidade de vida e desenvolvimento sustentado.

Nas regiões onde a disponibilidade hídrica é limitada, a existência de açudes para o armazenamento de água e regularização das vazões dos rios intermitentes é fundamental e estratégica para o abastecimento humano, dessedentação de animais, irrigação e demais usos.

A cidade de Guanambi, estado da Bahia, é um exemplo dentre tantos outros que utilizam o sistema de barragem como reserva de água. O açude público de Ceraíma (Figura 3), que pertence à bacia do rio Carnaíba de Dentro, teve sua construção iniciada em 1949, sob a responsabilidade do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), e só foi concluído em 1966. Em 1977 o açude foi transferido para a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF). Segundo esta, o reservatório possui capacidade para 58.000.000 m³ de água.

Ao longo dos últimos anos, tem-se observado uma diminuição gradativa do volume acumulado na barragem (Figura 4) em virtude dos baixos índices pluviométricos registrados no período (Figura 5). Conseqüentemente, a quantidade de água armazenada no reservatório tornou-se insuficiente para a demanda do município de Guanambi e região – o reservatório fornece água para as cidades de Guanambi, Candiba, Pindaí, Vila dos Pilões e o perímetro irrigado de Ceraíma, totalizando um quantitativo de 140 mil pessoas, aproximadamente. Como medida preventiva, a EMBASA vem determinando, ao longo dos anos, o racionamento de água.



Figura 3: Barragem de Ceraíma/Guanambi/BA. O relevo do entorno (*Morro Grande*) é caracterizado pela presença do Pediplano Sertanejo ao norte da Serra Geral e das superfícies dos Gerais e, em relação à cobertura vegetal, a área está incluída na linha de transição da caatinga para o cerrado, marcada de vegetação rasteira, com predominância de capoeira.

Fonte: ARANTES, 2008

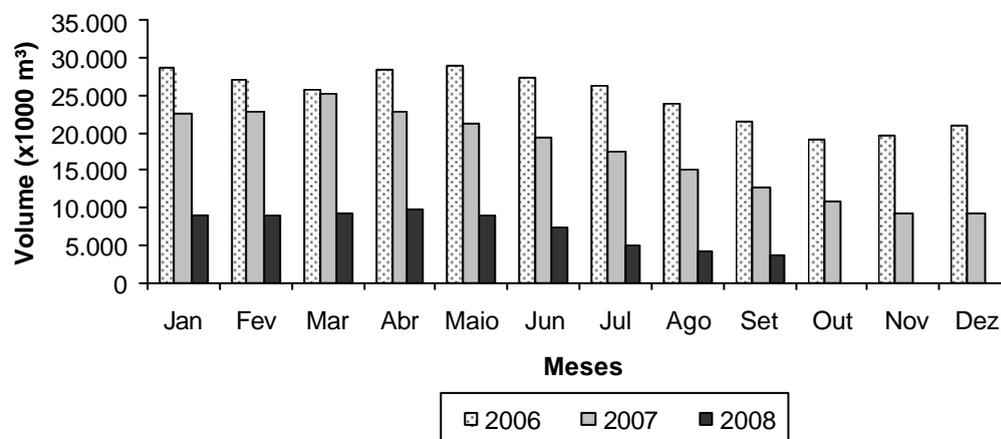


Figura 4: Volume histórico de água acumulado no reservatório de Ceraíma/Guanambi/BA.

Fonte: CODEVASF/2ª SR, 2008.

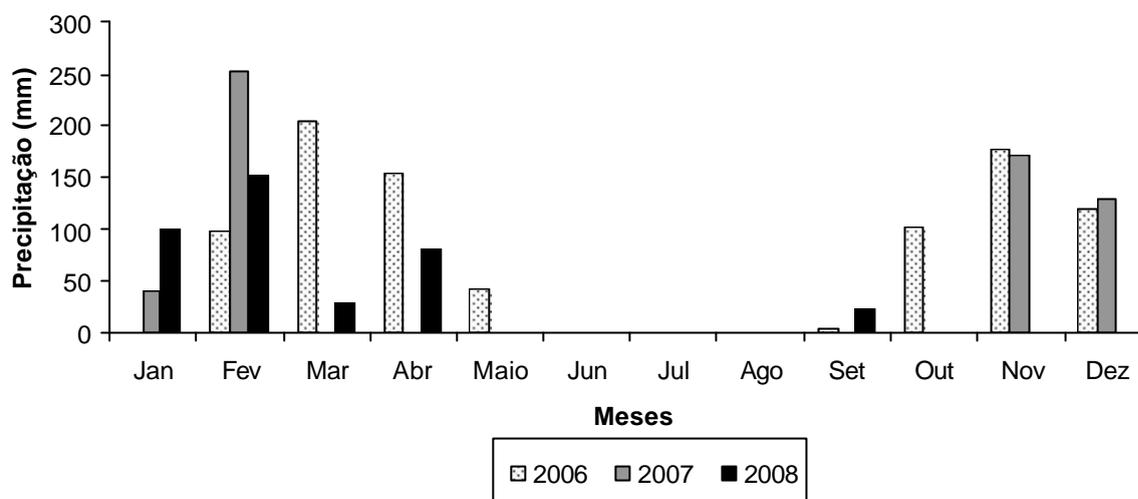


Figura 5: Precipitação histórica no distrito de Ceraíma/Guanambi/BA.

Fonte: CODEVASF/2ª SR, 2008.

Com o racionamento, as atividades econômicas da região, concentradas principalmente na produção de frutas e criação de animais de pequeno porte, ficaram comprometidas. A principal região produtora, o perímetro irrigado de Ceraíma, situado a 5 quilômetros do IF Baiano – Campus Guanambi, abrange 430 hectares, sendo estes divididos em 112 lotes de pequenos irrigantes. Dispõe também de uma estação de piscicultura mantida pela CODEVASF (CODEVASF, 2008a). A partir de setembro de 2008, o fornecimento de água para o perímetro foi totalmente interrompido, forçando os pequenos produtores a interromper a produção.

Quanto ao IF Baiano – Campus Guanambi, conforme descreve Sabioni (2005), até o ano de 2001 era totalmente dependente da água da represa de Ceraíma para manutenção das atividades internas e dos projetos pedagógicos e a dessedentação de animais, entrando em crise a cada racionamento. Para diminuir o problema, a instituição investiu na construção de três poços artesianos cuja água já foi utilizada inclusive para o consumo humano.

Atualmente, com a expansão da rede de distribuição de água, a escola tem priorizado o abastecimento humano através do uso da água tratada oriunda da barragem. A água dos poços é empregada nas demais atividades, apesar de ainda ser utilizada para o consumo humano quando há o impedimento de se usar a água tratada.

Pelo exposto, é inegável que a água se tornou um fator de sobrevivência para as populações, influenciando o desenvolvimento de todos os setores da economia. Sendo assim, é importante que se discutam conceitos diretamente ligados ao assunto, como desenvolvimento sustentável e sustentabilidade.

2.2.2. Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade: conceitos controversos

Atualmente, escutam-se com frequência os termos Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável (DS), em torno dos quais “gravitam múltiplas e diversas forças sociais, interesses e leituras que disputam entre si o reconhecimento e a legitimação como a interpretação verdadeira” (LIMA, 2003).

Uma primeira interpretação, principalmente para os menos familiarizados com os termos, é considerá-los sinônimos. Na literatura encontram-se diferentes concepções. Leff (2001:20) diz que o termo *sustentabilidade* unifica dois significados, a internalização das condições ecológicas de suporte do processo econômico e a adução da durabilidade do próprio processo econômico. Herculano (1992) remove o *econômico* e enfatiza que a *sustentabilidade* é um termo do vocabulário ecológico que diz respeito à tendência dos ecossistemas à estabilidade, ao equilíbrio dinâmico, a funcionarem na base da interdependência e da complementaridade.

Antes de aprofundarmos a questão, é interessante definir desenvolvimento, que também é associado aos conceitos de sustentabilidade e crescimento econômico, embora neste caso igualmente não se verifique unanimidade, nem entre os estudiosos do tema, nem tampouco naqueles que se utilizam do termo conforme sua conveniência.

Para Jacobi (2005), a palavra *desenvolvimento* é frequentemente confundida com *crescimento econômico* – termo que abrange acúmulo de riquezas, aumento de produção e consumo, gerando assim uma série de impactos negativos sobre o meio ambiente.

Sen (2004), citado por Jacobi (2005), enxerga o desenvolvimento como um processo de ampliação da capacidade de os indivíduos terem opções, fazerem escolhas, ou seja,

A base material do processo de desenvolvimento é fundamental, mas deve ser considerada como um meio e não como um fim em si. Além da capacidade produtiva, ao postular a melhoria da qualidade de vida em comum, a confiança das pessoas nos outros e no futuro da sociedade, destaca as possibilidades das pessoas levarem adiante iniciativas e inovações que lhes permitam concretizar seu potencial criativo e contribuir efetivamente para a vida coletiva.

Dessa forma... O desenvolvimento deve ser visto como as possibilidades que a cooperação e a solidariedade entre os membros da sociedade trazem ao transformar o crescimento econômico de destruidor das relações sociais em processo de formação de capital social ou em “desenvolvimento como liberdade” (SEN, 2004, apud JACOBI, 2005).

Díaz (2002) reúne as definições de Herculano e Jacobi ao questionar a noção de econômico e antieconômico. Para o autor, é necessário ampliar o conceito de desenvolvimento no sentido de abranger os sistemas ecológicos e humanos. A este conceito (*desenvolvimento*) é acrescentado então *sustentável*, que agregaria as dimensões econômicas e sociais – do desenvolvimento aliadas à ecológica – da sustentabilidade.

Num sentido abrangente, a noção de desenvolvimento sustentável remete à necessária redefinição das relações entre sociedade humana e natureza, portanto a uma mudança substancial do próprio processo civilizatório (HERCULANO, 1992). Acreditamos na interpretação da autora, pois somente uma mudança profunda nos paradigmas de desenvolvimento da sociedade será capaz de reverter o cenário destrutivo que se apoderou do planeta.

A preocupação com a qualidade de vida associada ao crescimento econômico tem início na década de 70 do século XX, quando assumem visibilidade publicações que pretendem mostrar os impactos do modo de produção capitalista e sua relação com a problemática ambiental, o que culmina em duas correntes interpretativas: uma que propõe a articulação do crescimento econômico com a preservação ambiental, e outra que se limita a criticar o modo de vida contemporâneo (acredita que a preservação ambiental só se dará com a anulação do crescimento econômico), denominadas respectivamente economicista e ambientalista (JACOBI, 2005).

Para Leff (2001), o ecodesenvolvimento – precursor do desenvolvimento sustentável, nasce como mediador dessa polêmica. O termo, criado por Sachs, demandava a necessidade

de fundar novos modos de produção e estilos de vida nas condições e potencialidades ecológicas de cada região. Tinha como pressuposto a existência de cinco dimensões: a sustentabilidade social, a sustentabilidade econômica, a sustentabilidade ecológica, a sustentabilidade espacial e a sustentabilidade cultural (JACOBI, 2005):

Sustentabilidade social: o desenvolvimento deve conduzir a um padrão estável de crescimento, no qual se possa obter uma distribuição mais equitativa de renda e dos ativos, assegurando uma melhoria dos direitos da população e uma redução das atuais diferenças entre os níveis de vida daqueles que têm e daqueles que não têm.

Sustentabilidade econômica: é possível graças ao fluxo constante de investimentos públicos e privados, além da alocação e do manejo eficientes dos recursos naturais. A eficiência econômica deve ser avaliada mais em termos macro-sociais do que apenas por meio de critérios de lucratividade.

Sustentabilidade ecológica: implica no uso mais eficiente do potencial dos recursos existentes nos diversos ecossistemas e com um nível mínimo de deterioração deste potencial; redução do consumo, redução da poluição e adoção de políticas de conservação de energia e de recursos, reciclagem, substituição por recursos renováveis e/ou abundantes e inofensivos, o desenvolvimento de tecnologias capazes de gerar um nível mínimo de dejetos e de alcançar um máximo de eficiência em termos dos recursos utilizados.

Sustentabilidade espacial (geográfica): melhor distribuição espacial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas.

Sustentabilidade cultural: o desenvolvimento deve estar ancorado numa pluralidade de soluções locais, adaptadas a cada ecossistema, a cada cultura e, inclusive, soluções sistêmicas de âmbito local (BRASIL, 2000).

A expressão Desenvolvimento Sustentável (DS), que podemos dizer ser um complemento da sustentabilidade, ainda que não haja clareza sobre que conceito surgiu primeiro, foi cunhada pela primeira vez no Relatório Brundtland. O documento, intitulado *Nosso Futuro Comum*, foi produzido pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMUMAD), criada em 1983 e vinculada aos governos e à ONU. De acordo com o documento, o DS “*é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades*” (Brasil, 2000). Assim, foi traçado o perfil do DS: crescer utilizando os recursos naturais sem, no entanto, causar o seu esgotamento, de modo ainda a garantir que as gerações futuras possam deles desfrutar, o que de certa forma contraria o posicionamento de Jacobi (2005) uma vez que o autor não acredita que o crescimento econômico, no modelo atual, possa contribuir para o desenvolvimento sustentável do Planeta.

Considera-se que a expressão DS foi consolidada durante a Rio-92. Nesse evento foram estabelecidas, pela primeira vez, as bases para que o DS fosse alcançado em escala global, fixando direitos e obrigações individuais e coletivas, no âmbito do meio ambiente e do desenvolvimento (LEFF, 2001).

Apesar de a expressão ter surgido como alternativa para superação da crise ambiental, complexa, por estar relacionada às questões econômicas, sociais e culturais, o autor interpreta a concepção DS como um crescimento sem a justificativa da capacidade do sistema econômico de internalizar as condições ecológicas e sociais (de sustentabilidade, equidade, justiça e democracia).

Lima (2003:107-109) alerta para a multiplicidade de interpretações relacionadas ao DS, que vão desde um sentido avançado de desenvolvimento aliado à justiça sócioambiental e renovação ética, até uma perspectiva conservadora do crescimento econômico, à qual se acrescentou uma variável ecológica.

Dessa forma o autor aponta duas matrizes interpretativas para a concepção de DS. A primeira corresponde ao “discurso oficial”. Entende-se por oficial a versão veiculada nos debates e conferências internacionais. Segundo esta, é possível conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e acreditando que o modo de produção capitalista seja capaz de se adaptar às novas demandas ambientalistas, controlando a emissão de poluentes, o crescimento populacional, e incentivando o uso de tecnologias de produção e consumo ecologicamente corretos.

A outra vertente interpretativa, a do “contradiscurso”, de acordo com Lima (2003), tenta integrar o conjunto de dimensões da vida individual e social, colocando em primeiro plano a participação política, a justiça e equidade sociais, afirmando que não há sustentabilidade possível sem a incorporação das desigualdades sociais e políticas e de valores éticos de respeito à vida e às diferenças culturais.

Na nossa concepção, qualquer uma destas, no mundo capitalista em que vivemos, parece difícil de se concretizar. No entanto, é notório que, nas condições atuais em que o Planeta se encontra, uma alternativa tem que ser encontrada. A segunda visão é a mais justa, pois a sustentabilidade presume que a espécie humana, seja rica ou pobre, terá que assumir o seu papel perante a manutenção da vida na Terra.

Passados poucos anos da criação da expressão DS, atualmente noticia-se a sua substituição por Sociedades Sustentáveis (SS), numa tentativa de mudar o foco *sustentabilidade*, do desenvolvimento para a sociedade, atribuindo responsabilidades aos sujeitos para com o processo de preservação ambiental e garantia de qualidade de vida.

O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global produzido durante a Rio-92 define as SS *como sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relação de interdependência e diversidade*.

Nesse aspecto, e aludindo à situação da água no planeta, gostaríamos de enfatizar que, em tempos de ameaça de uma crise de água, todos têm que reunir esforços para evitar uma catástrofe. Assim, o objetivo do próximo item é discutir o que vem a ser consumo sustentável de água e as ações que possibilitem a concretização desse consumo.

2.2.3. Consumo sustentável

Uma das recomendações da Agenda 21, a Educação Ambiental, se apresenta crucial para uma mudança de atitudes em relação à água. Do mesmo modo o DS poderia ser aplicado já que pressupõe o envolvimento da sociedade na formulação e desenvolvimento de políticas para preservação ambiental.

Para Tundisi (2005), a água ocupa papel central no DS, dando condições para a renovação dos ciclos e para a sustentabilidade da vida no planeta. Rebouças (2004) afirma que o conceito de sustentabilidade pode ser estendido ainda para o uso racional dos recursos naturais, em geral, e da água, em especial.

Neste contexto, será utilizada nesta pesquisa a expressão *Uso Sustentável da Água (USA)* como sinônimo de *Consumo Eficiente*. O manual *Consumo Sustentável da Água*, documento do Ministério do Meio Ambiente, define a expressão *Consumo Sustentável da Água* como: o uso que não coloque em perigo a sobrevivência das presentes e futuras gerações [...] que vem ao encontro do conceito de DS proposto pelo Relatório Brundtland.

Dessa forma, o USA significa consumir a água de modo mais eficaz, como, por exemplo, reduzindo o uso de água potável na produção agrícola e industrial, reduzindo o consumo doméstico de água potável, não contaminando os cursos de água (BRASIL, 2002).

O documento lembra ainda ser imprescindível sensibilizar produtores e consumidores a pensarem em suas responsabilidades frente aos desafios do consumo sustentável. Dentre as medidas que poderiam ser efetivas neste sentido enumeram-se:

Evitar o desperdício, promover a recirculação de água no processo de produção, estimular os consumidores a refletir sobre a compra de determinado produto, levando em consideração a necessidade, o modo de produção e as alternativas de mercado que respeitam o meio ambiente (BRASIL, 2002:35).

Diversas publicações são unânimes quando citam o combate ao desperdício como medida indispensável ao USA. Nesse ponto as seguintes medidas poderiam contribuir para a efetivação deste combate (WWF, 2006):

- Escovar os dentes com a torneira fechada, abrindo somente quando necessário;
- Durante o banho, ao ensaboar-se, deixar a torneira fechada;
- Usar um balde no lugar da mangueira para lavar o carro;
- Consertar pequenos vazamentos;
- Regular válvulas de descarga;
- Reutilizar água de lavagem de roupas para limpeza que não requeira água de boa qualidade, como quintal;
- Não usar a mangueira como vassoura na lavagem de calçadas.

Assim, com atitudes simples, o cidadão comum pode participar ativamente do processo de economia de água, sendo a EA uma ferramenta importante para o desenvolvimento de tais atitudes bem como um considerável fator de conscientização sobre o uso eficiente da água.

Diante desse fato, é de extrema importância discutir, no item a seguir, o papel da EA para a sustentabilidade.

2.3. Educação Ambiental: Educa-se para a Sustentabilidade?

A expressão Educação Ambiental tornou-se tão comum e abrangente, que vários especialistas têm procurado diferenciá-la de acordo com os distintos enfoques de cada prática educativa. Já se falou em EA formal, não-formal e informal, educação *para o, no e sobre o* meio ambiente. Alguns discutiram EA conservacionista, crítica/transformadora, para a gestão ambiental, ecoeducação, educação sustentável, sem contar as 15 correntes apontadas em um estudo recente realizado por Sauv  (2005).

Como se posicionar nesta “Torre de Babel”? (CARVALHO, 2004). A autora aconselha o diálogo entre as múltiplas correntes para compreender a intenção central e as diferenças de cada uma sem, no entanto, almejar a unificação de todas ou redução das múltiplas orientações numa única EA. O que se observa é a fusão de algumas que aglutinam objetivos semelhantes, pelo menos sob a ótica de certos autores. Por exemplo, a EA para a gestão ambiental, que, na concepção de Quintas (2004), carrega ideais críticos e transformadores, para Sauv  (2005) caracteriza uma corrente fundamentada na conservação, numa concepção de natureza como recurso.

Não pretendemos discutir qual entendimento é mais adequado. Nas palavras de Sauv  (2005), “as diferentes concepções sobre EA podem co-existir”, pois influenciam os educadores para a definição de sua prática, enfim, “essa diversidade deve ser apreciada e considerada como fonte para a reflexão crítica, a discussão, a contestação e a evolução da práxis da EA”.

Dessa maneira, por crer no poder da EA como aliada para se conseguir enfrentar a crise sócioambiental, discutiremos algumas das características que são inerentes ao pensar e fazer da EA (o conservador, o crítico/transformador e o sustentável da educação).

Guimarães (2004) e Lima (2005) destacam que a EA conservadora se baseia na visão de mundo conservacionista e naturalista, reduzida, fragmentada e individualista, que entende o meio ambiente como recurso – surgindo destarte a preocupação com a sua administração, ou seja, a gestão ambiental. Porém esta se traduz numa ênfase nos problemas relacionados ao consumo em detrimento daqueles ligados à produção.

Guimarães (2004), distingue ainda, como característica desta educação, a crença de que, depositando conteúdos na cabeça do aluno, este acabaria aprendendo a preservar e conservar os recursos ambientais à sua disposição. Paulo Freire critica, em toda a sua obra, essa deposição vertical de conhecimentos – por ele denominada educação bancária, em que o professor é o sujeito e o aluno o objeto da aprendizagem. Neste tipo de educação, o aluno funciona como um depósito de informações, tornando-se apenas um ser adaptável à sociedade incapaz de desenvolver uma consciência crítica necessária à transformação de seu mundo.

Em contrapartida, a EA crítica não nega o valor da educação para uma mudança de atitudes e valores, mas combate a visão simplista de que, somando os comportamentos individuais, se chegará ao coletivo – à transformação da sociedade.

Na perspectiva de uma educação ambiental crítica, a formação recai sobre as relações indivíduo-sociedade e, neste sentido, indivíduo e coletividade só fazem sentido se pensados em termos de relação, ou seja, as pessoas se constituem em relação com o mundo em que vivem com os outros e pelo qual são responsáveis juntamente com os outros. Esta tomada de posição de responsabilidade pelo mundo supõe a responsabilidade consigo próprio, com os outros e com o ambiente (CARVALHO, 2004:20).

Sendo o homem um ser de relações, Freire (1980:18) ressalta:

a primeira característica dessa relação é a de refletir sobre a mesma. O homem tende a captar uma realidade fazendo-a objeto de seus conhecimentos. Quando ele compreende a sua realidade pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim pode transformá-la.

Para Freire (1980), o comprometimento com a transformação social é a premissa da educação oposta à bancária, a educação libertadora. Libertação que não é só individual, mas principalmente coletiva, social e política.

Nesta concepção (libertadora), educador e educando relacionam-se de forma horizontal, não existindo transmissão, mas troca de conhecimentos, possibilitando assim uma conscientização acerca da realidade. Uma vez conscientizado, é possível que o indivíduo atue como sujeito transformador de seu mundo.

Freire (1980), acreditando nessa premissa, escreveu:

A educação conscientizadora, na medida em que além de conhecer a realidade, busca transformá-la, ou seja, tanto o educador quanto o educando aprofundam seus conhecimentos em torno do mesmo objeto cognoscível para poder intervir sobre ele. Assim, o homem só chegará à consciência do seu contexto e do seu tempo na relação dialética com a realidade, pois só desta maneira terá criticidade para aprofundar seus conhecimentos e tomar atitudes frente a situações objetivas.

No entanto, o autor combate o que ele denominou “concepção ingênua” daqueles que acreditam que a educação possa ser uma alavanca da sociedade. O oposto – que a educação seja reprodutora da sociedade, igualmente é combatido pelo autor.

Embora a escola seja um sistema reprodutor da sociedade, esse processo pode apresentar aberturas conforme afiança Lima (2005); na escola é possível exercer práticas críticas e trabalhar a resistência à reprodução e dominação ideológicas, podendo-se, assim, abrir caminhos para a construção de uma sustentabilidade emancipatória baseada na defesa da vida, da liberdade e da justiça social.

De acordo com Loureiro (2004), a EA é uma prática educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que permitam uma atuação responsável dos atores sociais no meio ambiente. O autor considera ainda a EA como uma ferramenta estratégica na formação ampla da consciência crítica das relações sociais e de produção que situam a inserção humana na natureza.

Para Freire (1979), essa consciência crítica advém da superação da consciência ingênua através da educação. A esse respeito o autor escreveu:

Os homens são capazes de agir conscientemente sobre a realidade objetivada. É precisamente isto, a “práxis humana”, a unidade indissolúvel entre minha ação e minha reflexão sobre o mundo [...] Num primeiro momento a realidade não se dá aos homens como objeto cognoscível por sua consciência crítica. Noutros termos, na aproximação espontânea que o homem faz do mundo, a posição normal fundamental não é uma posição crítica, mas uma posição ingênua [...] Esta tomada de consciência não é ainda a conscientização, porque esta consiste no desenvolvimento crítico da tomada de consciência. A conscientização implica, pois, que ultrapassemos a esfera espontânea de apreensão da realidade, para chegarmos a uma esfera crítica na qual a realidade se dá como objeto cognoscível e na qual o homem assume uma posição epistemológica [...] A conscientização é, neste sentido, um teste de realidade. Quanto mais conscientização, mais se “desvela” a realidade, mais se penetra na essência fenomênica do objeto, frente ao qual nos encontramos para analisá-lo (FREIRE, 1979:23).

O desenvolvimento dessa consciência, de acordo com o autor, se faz preponderantemente através da educação.

Nesse sentido, apesar da dubiedade de significados do termo sustentabilidade, e sem pretender nos enveredar por todas as correntes de EA, podemos inferir que uma educação crítica e conscientizadora das relações sociais, e entre os humanos e os demais seres vivos; que propõe novo enfoque para o tratamento pedagógico de um determinado tema conduzirá a uma dimensão da EA que ultrapassará as propostas atuais e ajudará a assentar as bases de uma nova dimensão da própria educação, que poderemos denominar educação sustentável (DÍAZ, 2002).

Nessa perspectiva, o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, documento formulado por ocasião da Rio-92, entende a educação para a sustentabilidade como:

Um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. Tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relação de interdependência e diversidade. Isto requer responsabilidade individual e coletiva em nível local, nacional e planetário (FÓRUM GLOBAL DAS ONGS 1995).

Assim, com o intuito de colaborar com a instituição e fortalecimento desta educação, a Assembléia Geral das Nações Unidas lançou, em 2002, a década da educação para o desenvolvimento sustentável, que deverá ocorrer no período de 2005-2014, tendo a Organização das Nações Unidas para a Ciência e a Cultura (UNESCO) como a agência líder para promoção e implementação da educação para o desenvolvimento sustentável.

Para concluir, uma educação é sustentável na medida em que prioriza o envolvimento individual e coletivo por uma convivência mais harmônica com o meio ambiente e todas as formas de vida que nele habitam.

No entanto, não é uma tarefa fácil praticar uma EA que se configure crítica, transformadora e sustentável. Antes é necessário que cada escola conheça as principais tendências em EA e planeje como iniciar o processo em seu ambiente voltado para a compreensão das realidades de seu entorno, ou seja, que a escola faça a “sua” EA. Como lembra Guimarães (2007), a EA ainda é um campo do conhecimento em construção que deverá se desenvolver na prática cotidiana daqueles que realizam o processo educativo.

2.3.1. Educação ambiental: um pouco de história

Os primeiros registros da utilização da expressão “educação ambiental” datam de 1948, num encontro da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), em Paris (JACOBI, 2005).

Embora não haja unanimidade sobre o momento exato do nascimento da EA, Carvalho (2006) considera que ela adquiriu forças no auge do movimento ecológico da preocupação da sociedade com o futuro da vida e com a qualidade da existência das presentes e futuras gerações, que teve seu ápice a partir da década de 60 do século XX, muito embora o cenário marcado por pensamentos de conservação da natureza e contra a sua devastação pelo homem tenha caracterizado as ações de EA até o momento, tendo como prioridade a sensibilização, buscando mostrar a importância de se defender a natureza (SAITO, 2002).

Assim, nessa fase, os aspectos biológicos dominaram os programas de EA, com pouca ou nenhuma abertura para a contribuição das demais ciências.

A partir daí, as preocupações em torno da crise ambiental se fizeram repercutir mundialmente com a intensificação do debate acerca dessa problemática e sua relação com o desenvolvimento social e econômico das nações. A obra de Rachel Carson, publicada em 1969, “Primavera Silenciosa”, trouxe importantes contribuições à reflexão da temática uma vez que alertava sobre os efeitos danosos de inúmeras ações humanas sobre o ambiente, como, por exemplo, o uso de pesticidas, inseticidas e toda a classe de agroquímicos, o que acarretaria sérios riscos não somente à saúde do trabalhador como também à população consumidora desses produtos, além de um processo de degradação constante e progressivo da natureza.

Em 1968, nasce o Conselho para a Educação Ambiental, no Reino Unido. Nesse mesmo ano surge o Clube de Roma, que, em 1972, produz o relatório “Os Limites do Crescimento Econômico”, que sugeriu ações para se obter no mundo um equilíbrio global com a redução do consumo, tendo em vista determinadas prioridades sociais.

No mesmo ano, 1972, acontece em Estocolmo – Suécia, a Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Os principais resultados formais do encontro constituíram a Declaração sobre o Ambiente Humano ou *Declaração de Estocolmo*, que expressava a convicção de que tanto as gerações presentes como as futuras tenham reconhecidas, como direito fundamental, a vida num ambiente sadio e não degradado. Desde então, a EA passa a ser considerada como campo da ação pedagógica, adquirindo relevância e vigência internacionais (BRASIL, 2001a).

Ainda como resultado da Conferência de Estocolmo, nesse mesmo ano a ONU criou o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA, sediado em Nairobi, Quênia, que, segundo Diaz (2002), teve como principais tarefas a informação, a educação e a capacitação orientadas de indivíduos com responsabilidade de gestão sobre o meio.

Em 1975 foi criado o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), cuja primeira atuação foi a organização de um seminário internacional em Belgrado, na antiga

Iugoslávia. No momento foi produzida a *Carta de Belgrado*, documento que, entre outras recomendações, preconizava como papel da EA:

Garantir que a população mundial tenha consciência do meio ambiente e se interesse por ele e por seus problemas conexos e que conte com os conhecimentos, atitudes, motivação e desejos necessários para trabalhar individual e coletivamente na busca de soluções dos problemas atuais e para prevenir os que possam aparecer (BRASIL, 2001a).

Em 1977, foi realizada a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental em Tbilisi (ex-URSS), organizada pela UNESCO, onde se discutiram os principais problemas ambientais da sociedade contemporânea e se definiram os objetivos, as características da EA, as atividades em nível nacional e internacional com vistas ao desenvolvimento desse tipo de educação.

Pode-se afirmar que, a partir desse momento, a EA vai se transformando em uma proposta educativa que é concebida como: uma prática de conscientização capaz de chamar a atenção para a finitude e a má distribuição no acesso aos recursos naturais e envolver os cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas (CARVALHO, 2006: 52).

Em 1987, sob iniciativa da UNESCO, realizou-se em Moscou, Rússia, a II Conferência Mundial de Educação Ambiental. Na época foram reafirmados os princípios recomendados em Tbilisi, destacados em Guimarães (2007:25):

A EA resulta de uma dimensão do conteúdo e da prática da educação orientada para a resolução de problemas concretos embasados pelo meio ambiente, graças a um enfoque interdisciplinar e a uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade.

A EA se concebe como um processo permanente em que indivíduos e coletividade tomam consciência de seu meio e adquirem os conhecimentos, os valores, as competências, as experiências e, também, a vontade de fazê-los atuar individualmente e coletivamente, para resolver os problemas atuais e futuros do meio ambiente.

Entre os elementos que contribuem para a especificidade da EA, talvez o mais importante seja seu enfoque orientado para a resolução de problemas concretos do meio ambiente humano. Daqui se desprende outra de suas características fundamentais, a saber: a perspectiva interdisciplinar, em que se inscreve para tomar ciência da complexidade dos problemas ambientais e da multiplicidade de fatores que se explicam.

Dando continuidade à trajetória da EA e à discussão sobre o seu papel frente aos problemas ambientais, cujas dimensões vinham se alargando ao longo dos anos, o Brasil oferece palco à Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente, conhecida como Rio-92, sediada na cidade do Rio de Janeiro. Paralelamente à Conferência ocorreu o Fórum Global. Neste encontro foram produzidos dois documentos de extrema importância para a EA, a saber: a Agenda 21 e o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global.

O primeiro foi resultado do compromisso firmado entre as cúpulas dos diversos países envolvidos. O documento considera que a EA é indispensável para a mudança de hábitos, ampliação da consciência do público, devendo, pois, integrar-se em todas as disciplinas, utilizar métodos acadêmicos e não acadêmicos e ser incorporada em todos os níveis escolares, reexaminando os métodos e programas de educação (DÍAZ, 2002).

O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global vem complementar a Agenda 21 com recomendações sobre a necessidade de se

perpetrar ações comprometidas em consolidar os seguintes valores: responsabilidade individual e coletiva; pensamento crítico e inovador; uma educação caracterizada pela visão interdisciplinar e capaz de suscitar uma consciência ética, que não seja neutra, mas um ato político baseado em valores para a transformação social.

Passados cinco anos da Rio-92, aconteceu a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, em Tessalônica, Grécia, onde houve o reconhecimento de que o desenvolvimento da EA foi insuficiente ao longo dos anos. Entretanto esse encontro foi beneficiado por vários eventos internacionais realizados em 1997, na Índia, Tailândia, México, Cuba, Brasil, Grécia entre outros (BRASIL, 2001a).

Esses eventos internacionais se fizeram repercutir, estimulando diversos acontecimentos no Brasil. A partir da década de 1970, importantes acontecimentos serviram de inspiração à criação de políticas públicas e ao desencadeamento de eventos destinados à discussão da EA no âmbito nacional.

2.3.2. A Educação ambiental no Brasil

Um marco importante para institucionalização da EA brasileira foi a Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em Estocolmo em 1972. Seguindo as recomendações da conferência, foi criada, em 1973, a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) pelo Decreto nº 73.030. O enfoque conservacionista é enfatizado no decreto ao referir-se às atribuições da secretaria: promover a educação e o esclarecimento do povo brasileiro para o uso adequado dos recursos naturais, tendo em vista a conservação do meio ambiente (CARVALHO, 2006).

Em 1981, a Lei nº 6.938 estabeleceu os objetivos, as ações e os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, com vistas à preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, bem como assegurar as condições para o desenvolvimento sócioeconômico.

As atividades da SEMA foram concentradas na formação de recursos humanos e sensibilização da sociedade. Tais iniciativas foram reforçadas com a criação, em 1989, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que vem desenvolvendo uma rica linha de publicações sobre EA e atuando na implementação da educação formal e não formal nos Estados, através dos Núcleos Estaduais de Educação Ambiental (NEAs), subordinados ao órgão (BRASIL, 2001b).

Um ano antes, a EA já é destacada na Constituição Federal de 1988, onde se lê, no Art. 225, Capítulo VI – Do Meio Ambiente, Inciso VI: promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. Contudo, o modelo de desenvolvimento do país, iniciado na década de 80, concentrou-se na industrialização. Conforme analisam Lustosa et al (2003:149), a motivação inicial do processo de industrialização foi a substituição das importações fundamentada na percepção de que o crescimento de uma economia periférica não poderia ser sustentada em produtos diretamente baseados em recursos naturais.

Apesar de a questão ambiental não ter sido priorizada nesse processo de industrialização, este serviu para o avanço da consciência ambiental, derivada principalmente da intensificação das atividades poluentes oriundas da produção industrial. Consequentemente, a EA cresce e torna-se mais conhecida no país.

A realização da Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente (Rio-92) contribuiu para a criação do Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), desenvolvido pelo Ministério da Educação e do Desporto, Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, em

parcerias com o Ministério da Ciência e da Tecnologia e com o Ministério da Cultura. Este programa tinha como objetivo capacitar o sistema de educação formal e não formal, supletivo e profissionalizante, em seus diversos níveis e modalidades, para atuar em atividades de EA (BRASIL, 2001a).

Durante a Rio-92, sob iniciativa do Ministério da Educação, realizou-se, em Jacarepaguá, Rio de Janeiro, o Workshop sobre Educação Ambiental. No evento foi produzida a Carta Brasileira para a Educação Ambiental, documento que apresentava as considerações sobre o estágio da EA no país até o momento. Dentre as recomendações advindas do encontro cabe ressaltar:

“...que haja um comprometimento real do poder público federal, estadual e municipal no cumprimento e complementação da legislação e das políticas específicas para a Educação Ambiental”; ‘...que as políticas específicas, formuladas para a Educação Ambiental, expressem a vontade governamental em defesa da escola pública, em todos os níveis de ensino;. que sejam cumpridos os marcos referenciais internacionais acordados em relação à Educação Ambiental, como dimensão multi, inter e transdisciplinar em todos os níveis de ensino” (BRASIL, 2001a).

Na década de 90, despontam importantes políticas públicas para este tipo de educação. Merece destaque a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, em 1997, uma reunião de propostas para analisar as políticas curriculares nacionais, no que diz respeito à elaboração de projetos educativos, ao planejamento didático e às reflexões sobre a prática pedagógica em geral (CARVALHO, 2004).

A partir de uma abordagem holística e integradora o documento aponta a EA como um elemento indispensável para a transformação da consciência ambiental, através da proposição do meio ambiente como tema transversal.

A idéia-chave dos temas transversais, que constitui todo o espírito dos PCNs, é reinserir a escola e toda comunidade escolar no plano da vida real. Tratando de questões que importam e que estão presentes no cotidiano dos alunos. Quer dizer, além de estimular as disciplinas a envolverem-se mais com as questões candentes do mundo real, os PCNs introduzem temas cujos recortes são externos, são sociais. Esse é o caso do tema Meio Ambiente que emerge, com a força que tem atualmente, como uma demanda social organizada e que se alimenta de elaborações diversas, inclusive aquelas vindas das disciplinas acadêmicas clássicas. Assim o tema transversal Meio Ambiente tem caráter de tipo globalizante e holístico (não circunscrito a uma área do saber), e contém, por isso mesmo, grande complexidade. Trata-se de algo que só se vislumbra organizadamente após uma série de articulações e ligações sistêmicas que devem ser feitas com muito cuidado e método (BRASIL, 2001b).

O ano de 1997 foi muito importante para as reflexões em torno da EA no Brasil. Na primeira Conferência Nacional de Educação Ambiental (CNEA), sucedida em Brasília (em que se reuniram Organizações Não Governamentais, representantes do governo e da sociedade civil, personalidades nacionais e internacionais), foi produzido um documento que consolidou as sugestões de diretrizes políticas para a EA no Brasil. O documento apresentado na Conferência de Tessalônica compilava um levantamento das experiências de EA no país. No total foram apresentados 413 projetos de EA, na forma de painéis, além de exposições extras, lançamentos literários nacionais e internacionais, e ainda lançamentos de CD ROMs e vídeos.

Os Objetivos específicos da I CNEA foram:

- Promover um levantamento das experiências de educação ambiental existentes no Brasil;
- Identificar as tendências das práticas da educação ambiental;
- Promover a articulação interinstitucional, envolvendo organizações governamentais e não governamentais, visando ao desenvolvimento de ações conjuntas que permitam acompanhar e fortalecer a educação ambiental no âmbito dos estados e municípios;
- Propiciar o intercâmbio e divulgação das experiências exitosas em educação ambiental;
- Produzir subsídios teórico-práticos para orientar as ações de educação ambiental, relacionadas com a implementação do desenvolvimento sustentável no País;
- Analisar, de forma participativa, o cumprimento das linhas de ação do PRONEA e propor novas políticas estratégicas no campo da educação ambiental;
- Institucionalizar fóruns permanentes de intercâmbio e reflexão sobre a prática da educação ambiental no Brasil (BRASIL, 2001a).

Em 1999, a Lei 9.795 institui a Política Nacional de Educação Ambiental, que reforçou o caráter transversal da EA já preceituado nos PCNs e aconselhou que a EA devesse estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades da educação, valorizando abordagens inter e transdisciplinares (termos que serão definidos oportunamente neste trabalho), evitando a sua implantação na forma de disciplina específica. No mesmo ano é instituída a Diretoria de Educação Ambiental, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, com a função de planejar e executar um programa nacional de EA.

No início do século XXI, o país continuou empenhado em desenvolver políticas públicas de EA. Carvalho (2004) enumera as principais:

- Implementação do Programa Parâmetros em Ação: meio ambiente na escola, pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), em 2001;
- Regulamentação da Política Nacional de EA pelo Decreto 4.281, em 2002;
- Criação do Órgão Gestor da Política Nacional de EA, reunindo o MEC e o Ministério do Meio Ambiente, em 2003.

Apesar de tantas iniciativas, no âmbito do governo, da sociedade civil, das escolas em geral, a EA ainda enfrenta desafios. Dentre estes, vale ressaltar: superação da visão de especialista e enfrentamento da multiplicidade de visões, ou seja, desde o surgimento da EA, diversos autores têm procurado ressignificar e criar novas correntes desta educação, o que denota que esta não tem conseguido cumprir os seus objetivos discutidos ao longo de tantos eventos em nível internacional e nacional (TRISTÃO, 2002). Podemos dizer que estes eventos produzem muita teoria, porém não vêm apresentando exemplos práticos.

As colocações da autora vêm ao encontro das nossas preocupações. Nossas escolas ainda engatinham no fazer EA. Muitas não conhecem essa multiplicidade de correntes às quais os autores se referem, o que mostra que existe uma longa distância a percorrer.

2.3.3. Interdisciplinaridade na educação ambiental

Entre tantos desencontros de conceitos, pelo menos um é unanimidade entre aqueles que se dedicaram a estudar e escrever sobre a EA: a interdisciplinaridade. Numa leitura dos documentos produzidos nos eventos que disseminaram a EA no mundo, pode-se observar a sua valorização como uma das maneiras de se tentar compreender a complexidade das inter-relações entre os seres que compõem o meio ambiente⁷:

⁷ O conceito de meio ambiente vem sofrendo alterações, ao longo dos anos, no sentido de torná-lo mais abrangente:

- Estocolmo 1972: “Uma Educação Ambiental [...] de enfoque interdisciplinar e com caráter escolar e extra-escolar, que envolva todos os níveis de ensino”.
- Belgrado 1975: As atividades de Educação Ambiental devem considerar o meio natural e artificial em sua totalidade: ecológica, tecnológica, social, legislativa, cultural e estética e assumir um enfoque interdisciplinar.
- Tbilisi 1977: “A Educação Ambiental deve promover uma vinculação estreita entre os processos educativos e a realidade, enfocando os problemas concretos que se impõem à comunidade numa análise interdisciplinar e globalizadora que permita uma compreensão adequada dos problemas ambientais”.
- Programa nacional de EA: A compreensão da complexidade da questão ambiental exige uma abordagem metodológica que, sem abrir mão do saber científico especializado, supere a fragmentação dos diferentes compartimentos disciplinares em que estão divididas as diversas áreas do conhecimento. É necessário se utilizar da contribuição das várias disciplinas (conteúdo e método). Implica superar a fragmentação do ato de conhecer, provocada pela especialização do trabalho científico e, também, a superação da dicotomia teoria-prática em educação (BRASIL, 2001a).

Pode-se afirmar, então, que a interdisciplinaridade vem sendo discutida no âmbito educacional no Brasil, bem antes da década de 1970, como uma nova forma de organizar o conhecimento, que desde muito tempo vem sendo fragmentado e sistematizado em áreas com seus métodos e conteúdos específicos – as *disciplinas*.

A divisão do conhecimento em partes tem seu ápice com o advento da ciência moderna. O filósofo francês René Descartes, um de seus principais representantes, acreditava que, para se compreender um objeto, seria necessária a sua divisão em pequenas partes e que as propriedades destas, uma vez explanadas, representavam as mesmas características do todo.

O desenvolvimento da ciência, ao longo dos séculos, vem acompanhado de uma extrema especialização do conhecimento, considerado condição especial para o progresso científico. Um armário composto por muitas gavetas. Para se abrir uma; fecha-se a outra, impossibilitando assim a comunicação entre elas.

No campo ambiental observa-se o mesmo fracionamento: a ciência do solo separada da ciência da água. A poluição ambiental muitas vezes é reduzida à poluição atmosférica. Não há interação entre os conteúdos de cada uma impedindo-se assim, que apareça a relação existente entre eles.

A interdisciplinaridade, mais do que uma promessa, surge, então, como uma esperança no intuito de garantir a construção de um conhecimento globalizante, capaz de integrar as diversas disciplinas, rompendo com as fronteiras entre elas (FAZENDA, 2002).

A autora supracitada apresenta algumas concepções de interdisciplinaridade:

-
- Para Leff (2001), o ambiente é uma convergência de processos físicos, biológicos e simbólicos, que são reorganizados e reconduzidos por meio das ações econômicas, científicas e técnicas do homem.
 - Segundo Guimarães (2007:11), o meio ambiente é um conjunto de elementos vivos e não vivos que constituem o planeta Terra. Todos esses elementos relacionam-se, influenciando e sofrendo influência entre si, em equilíbrio dinâmico.
 - Em Brasil (2000), o meio ambiente é o resultado das complexas inter-relações de intercâmbio entre a Sociedade e a Natureza, em um espaço e tempo concretos. O ambiente se gera e se constrói ao longo do processo histórico de ocupação e transformação do espaço por parte de uma sociedade. Surge como a síntese histórica das relações de intercâmbio entre Sociedade e Natureza.

Interação entre duas ou mais disciplinas que pode ir da simples comunicação de idéias à integração mútua dos conceitos diretores da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização referentes ao ensino e à pesquisa (GUSDORF et al, 1970 apud FAZENDA, 2002).

A interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade de trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas no interior do mesmo projeto de pesquisa (JAPIASSU, 1976, apud FAZENDA, 2002).

Para Carvalho (2004), a interdisciplinaridade pode representar: uma metodologia, um princípio educativo, outra lógica de organização curricular dos conteúdos, conteúdos comuns a duas ou mais disciplinas, formação de equipes a partir de várias contribuições profissionais.

Como se vê, as disciplinas não são descartadas, pois, para haver interação, é necessária a existência de pelo menos duas delas, presumindo-se que a interdisciplinaridade só é possível com o advento das disciplinas. O que é criticado não é a especialização do conhecimento em si, mas a forma como tem sido conduzida essa especialização. Em outras palavras, nas escolas, cada professor ministra o seu assunto como se este não tivesse nenhuma relação com os conteúdos de outras matérias.

Todavia, integrar conteúdos não seria suficiente. Seria preciso, como sustenta Fazenda (2002:8), uma atitude, isto é, postura interdisciplinar diante do ato de conhecer. Atitude de busca, envolvimento, compromisso, reciprocidade diante do conhecimento.

Com isso, pretende-se superar uma visão especializada e fragmentada do conhecimento em direção à compreensão da complexidade e da interdependência dos fenômenos da natureza e da vida. (CARVALHO, 1998).

Vale destacar dois conceitos que comumente são associados à interdisciplinaridade: a multidisciplinaridade e a pluridisciplinaridade. A primeira, de acordo com Japiassú (1976), citado por Gadotti (19--), é a gama de disciplinas que propomos simultaneamente sem fazer aparecer relações que possam existir entre elas. Como exemplo tem-se a Física e a História. Esse conceito vem dominando o sistema educacional brasileiro até o momento.

Já a pluridisciplinaridade é a justaposição de diversas disciplinas situadas geralmente no mesmo nível hierárquico e agrupadas de modo a fazer aparecer as relações existentes entre elas – nesse caso podem ser citadas a Biologia e a Química, a História e a Geografia, (JAPIASSÚ, 1976, apud GADOTTI, 19--).

Muito mais abrangente que esses conceitos, a transdisciplinaridade, conforme explicita Carvalho (2004), radicaliza a ideia de unificação dos conhecimentos disciplinares, com relativo desaparecimento das disciplinas, ocorrendo uma fusão entre estas de forma a constituir um amplo corpo de conhecimentos universais e não especializados aplicáveis a qualquer fenômeno.

Apesar de ser considerada por alguns uma utopia, a abordagem transdisciplinar é complementar à abordagem disciplinar, não procurando o domínio sobre as disciplinas, mas a abertura de todas elas àquilo que as atravessa e ultrapassa (CARTA DA TRANSDISCIPLINARIDADE, 2000⁸).

Tristão (2002), refletindo sobre a produção de conhecimento na EA, afirma que a aceleração em torno do conhecimento torna-se mais complicado perceber as relações entre as várias áreas e fazer uma reflexão sobre os sentidos produzidos. A saída, segundo a autora, é uma formação que envolva os aspectos locais e globais, voltada para o meio ambiente, de

⁸ A Carta da Transdisciplinaridade é um documento produzido durante o I Congresso Mundial da Transdisciplinaridade, ocorrido em Portugal em 1994, e teve como principais colaboradores: Edgar Morin e Basarab Nicolescu.

forma que o educador perceba as múltiplas dimensões, as interseções, com capacidade de não isolar uma parte do todo, nem as partes entre si.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Para conduzir este estudo, optou-se pela técnica da Pesquisa-ação-participativa (PAP). Embora não haja unanimidade acerca das terminologias, que são praticamente sinônimas – Pesquisa-ação (THIOLLENT, 2006), Pesquisa-ação-participante (DEMO, 1995) Investigação-ação (RUEDA, 1999), utilizamos a expressão Pesquisa-ação-participativa (PAP), com apoio em Demo (1995), que não se preocupa em fazer distinção entre os termos, pois, segundo ele, o compromisso dessas técnicas com a prática é o mesmo: partir da realidade social na sua complexidade, na sua totalidade, quantitativa e qualitativa, e depois construir métodos adequados para captá-la e transformá-la.

A possibilidade de utilizar técnicas distintas, tanto qualitativas, quanto quantitativas, é uma vantagem importante da PAP, de acordo com Rueda (1999).

Thiollent (2006:16) apresenta como conceito de pesquisa-ação:

É um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e na qual pesquisador e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo⁹.

Dentre os objetivos da técnica, o autor destaca:

- Resolução de problemas ou levantamento de soluções ou propostas de ações que colaborem para o melhor equacionamento possível do problema considerado como central da pesquisa;
- Tomada de consciência dos agentes envolvidos na situação investigada;
- Produção de conhecimentos.

A ênfase pode ser dada a um dos três aspectos, pois, na maioria das vezes, só se consegue alcançar um ou outro deles.

Tripp (2005) afirma que uma das vantagens da PAP é que esta é uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aperfeiçoar seu ensino e conseqüentemente o aprendizado de seus alunos.

Para se alcançarem os objetivos propostos, esta pesquisa foi desenvolvida em duas fases: Intervenção e Diagnóstico.

3.1. A Intervenção

Nesta etapa desenvolveu-se o projeto denominado “Saber das Águas” (Tabela 1).

Público-alvo: 38 alunos da primeira série do curso de Agroindústria¹⁰.

Professores: disciplinas – Química/Qualidade de Água, Educação Física, Agroindústria, Biologia, Geografia, Agricultura.

⁹ Tripp (2005) não diferencia esses termos. Para ele todo mundo atingido pela mudança participa dela. Sendo assim, o autor enumera quatro diferentes modos de participação num projeto de pesquisa-ação:

Cooperação: a pessoa que coopera trabalha como parceiro sob muitos aspectos, mas num projeto que sempre pertence ao pesquisador.

Colaboração: as pessoas trabalham juntas como co-pesquisadoras em um projeto no qual têm igual participação.

Obrigaçao: quando o participante não tem opção quanto ao assunto, em geral por haver algum tipo de coaçao ou diretriz por parte de um superior.

Cooptação: quando o pesquisador persuade alguém e esse alguém concorda em ajudá-lo em sua pesquisa.

¹⁰ Esses alunos participaram de todas as atividades do projeto Saber das Águas. Na “Gincana Molhada” participaram ainda as duas turmas do primeiro ano do curso de Agropecuária.

Objetivo: Buscar informações a respeito da água de abastecimento do IF Baiano – Campus Guanambi/BA.

Tabela 1: Cronograma do projeto “Saber das Águas”

Mês/ano	Atividades
Fevereiro/2008	Convite aos professores durante reunião
Março/2008	Reunião com os professores Elaboração do projeto
Abril/2008	Realização do projeto – avaliação
Mai/2008	Realização do projeto – avaliação

Atividades desenvolvidas:

- Caminhada no leito do rio Carnaíba de Dentro;
- Visita à estação de tratamento de água localizada no distrito Ceraíma/Guanambi/BA;
- “Gincana Molhada”;
- Caracterização da água da escola quanto ao teor de sólidos totais dissolvidos (STD), utilizando para tal a leitura direta em condutivímetro (modelo TEC 4MP). As amostras foram coletadas nos seguintes setores: agricultura, agroindústria, pavilhão de aulas, refeitório, alojamento feminino. Foram coletados 250 mL¹¹ de água por amostra, com três repetições, sempre no mesmo horário – pela manhã, em três dias consecutivos. As análises foram executadas no laboratório de solos do Instituto Federal Baiano – Campus Guanambi/BA.

Neste contexto é importante explicar o porquê da escolha da turma do primeiro ano de Agroindústria. Justifica-se tal procedimento uma vez que, pelas reflexões de Thiollent (2006), para exercer um efeito conscientizador em torno de uma ação coletiva, a pesquisa deve abranger o conjunto da população, quando essa população é de tamanho limitado.

Assim, escolheu-se a turma de Agroindústria para participar desta etapa, pois os assuntos abordados no projeto seriam de interesse mais imediato para a turma, e seriam tratados ainda na disciplina Qualidade de Água (por nós ministrada).

3.2. Diagnóstico

O IF Baiano – Campus Guanambi/BA possuía, em 2008, nos cursos integrados, 311 alunos (203 no curso integrado em Agropecuária, 38 no curso integrado em Agroindústria e 70 no PROEJA), distribuídos em 9 turmas¹². O curso integrado em Agropecuária possuía 2 turmas de primeiro ano, 2 de segundo ano e 2 de terceiro ano. O curso integrado em Agroindústria possuía 1 turma de primeiro ano. Foram selecionados aleatoriamente 15 alunos

11 Volume de amostra de acordo com BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual prático de análise de água. 1ª ed. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004.

12 Cada turma era identificada por um número (referente ao ano/série) e uma letra (referente à turma). As turmas do curso de Agropecuária do turno matutino eram designadas pela letra A, as turmas do turno vespertino pela letra B e a turma de Agroindústria pela letra C. As turmas que participaram desta etapa foram:

1ºA: Primeiro ano do curso de Agropecuária, turno matutino.

2ºA: Segundo ano do curso de Agropecuária, turno matutino.

3ºA: Terceiro ano do curso de Agropecuária, turno matutino.

1ºC: Primeiro ano do curso de Agroindústria, turno matutino.

de cada uma das três turmas do turno matutino do curso integrado em Agropecuária e 15 alunos da primeira série do curso de Agroindústria.

Essa forma de amostragem, característica da pesquisa quantitativa, pode ser utilizada na PAP, todavia Thiollent (2006) alerta que esse procedimento apresenta o inconveniente de não permitir efeitos de conscientização, apesar de este não ser o objetivo desta etapa.

O quadro docente da instituição, por sua vez, era formado por 32 professores, sendo que 28 deles receberam o questionário (três professores encontravam-se afastados para capacitação e o quarto professor era esta pesquisadora).

3.3. Os instrumentos de Coleta de Dados

3.3.1. O questionário

Marconi e Lakatos (2006) definem o questionário como um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do pesquisador. De acordo com as autoras, esse instrumento apresenta algumas vantagens, tais como: economia de tempo e de pessoal, já que não exige a presença do pesquisador, maior liberdade de resposta em função do anonimato, além de obter respostas mais precisas e rápidas.

Dentre as possíveis desvantagens associadas ao instrumento, as autoras especificam a impossibilidade de ajudar o informante em questões mal compreendidas, sendo que esta dificuldade de compreensão poderá levar a uma uniformidade aparente. No entanto, estes problemas poderão ser minimizados através de um pré-teste, onde se aplica o questionário a uma pequena parcela da população com o intuito de, se necessário, reformular o instrumento, conservando, modificando, ampliando ou melhorando itens.

O questionário aplicado aos professores (Anexo II), que foi entregue e recolhido no mês de julho de 2008, foi composto por 10 questões. As perguntas tratavam dos seguintes aspectos:

- Incorporação da temática ambiental na prática pedagógica do professor;
- Conceitualização e utilização da expressão “Desenvolvimento Sustentável”;
- Abordagem da temática água (nas disciplinas ministradas) e sua importância, na visão do professor, para a formação do aluno.

O questionário aplicado aos alunos (Anexo III), entregue e recolhido no mesmo período dos professores, foi composto por 24 questões. As perguntas, por sua vez, permitiram averiguar as visões dos alunos de acordo com os seguintes aspectos:

- Conceito de uso sustentável da água;
- Conhecimento, por parte do educando, das fontes de água que abastecem a escola, bem como a sua opinião a respeito das condições em que se encontrava essa água;
- Conhecimento de alguns hábitos de consumo do educando;
- Abordagem do tema água sob as perspectivas da sustentabilidade, nas diversas disciplinas que compõem os cursos integrados em agropecuária e agroindústria e sua importância, na visão do aluno, para sua formação profissional.

Com base em Gomes (1995), nas questões abertas de ambos os questionários (professores e alunos) as respostas foram analisadas e agrupadas em categorias, que são elementos ou aspectos com características comuns unificadas em torno de um conceito capaz de abrangê-las.

3.3.2. Observação participada

A observação é uma técnica de coleta de dados que utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade (MARCONI & LAKATOS, 2006). Quem observa não apenas vê e ouve, mas também examina os fatos ou fenômenos que deseja estudar.

Dentre os diversos tipos de observação – direta, sistemática, assistemática, não participante e participante, a última é a que mais corrobora o processo de investigação-ação visto que permite ao pesquisador se incorporar ao grupo, a ponto de confundir-se com ele. É uma forma de o pesquisador se colocar do mesmo lado do observado, vivenciando a realidade deste último. Dessa forma se vê envolto, voluntária ou involuntariamente, em uma transformação da realidade pela simples forma de analisá-la.

A observação foi realizada durante todas as etapas de execução da pesquisa. As considerações concernentes à observação foram registradas num diário de campo, que é constituída, conforme distingue Triviños (2005:155), das observações e reflexões que realizamos sobre expressões verbais e ações de sujeitos, descrevendo-as primeiro e fazendo comentários críticos, em seguida, sobre essas expressões e ações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. A Água no Ensino Agrícola: Ação para a Sustentabilidade – O Projeto Saber das Águas

Já havia algum tempo que eu pretendia desenvolver um trabalho com os alunos com relação à água de abastecimento da escola, pois sentia a necessidade em função dos constantes protestos relacionados a esse líquido. Como utilizava a mesma sala que o professor de Educação Física (EF), que sempre se mostrou bastante dinâmico na realização de projetos, acabava dividindo estes anseios com ele.

O nome do projeto “Saber das Águas” foi sugerido pelo referido professor logo no início de nossas conversas. Primeiramente, objetivávamos fazer uma caminhada na escola para identificar as suas fontes de abastecimento. Na ocasião já pensava em desenvolver o projeto com a turma do primeiro ano do curso de Agroindústria, porquanto, antes professora apenas da disciplina Química, agora estava diante de um desafio ainda maior – uma nova matéria, Qualidade de Água.

Logo nas primeiras aulas, detectei que a percepção dos meus alunos em relação à água da escola era a mesma das outras turmas: *água de má qualidade, gosto salobro e horrível*. Não havia como focar os conteúdos da disciplina ignorando as opiniões dos alunos, nem tampouco deixar as perguntas sem respostas, ou, pelo menos, sem uma reflexão de suas causas.

Freire (1979) considera que a educação deve valorizar a consciência do aluno, e se preocupar em despertá-la, problematizando temas relacionados ao seu cotidiano, os quais o autor denominou *temas geradores*. Nesse momento esse tema era a água, que é tratada, na Agenda 21, como elemento fundamental para a vida na Terra, sinalizando para a necessidade de preservação da sua qualidade.

É importante lembrar que as preocupações relacionadas às visões discentes da água do IF Baiano – Campus Guanambi eram comuns aos educadores do curso de Agroindústria. Sendo assim, a idéia do projeto foi compartilhada com os professores do curso, apesar de termos conseguido formar um grupo de apenas cinco docentes.

A fragmentação do saber e sua conseqüente disciplinarização dificultam o contato e integração entre as diferentes áreas. Para Guimarães (2007), esse é um dos principais pontos a serem superados para a realização da EA. A maioria dos professores da escola vive “presa” às grades curriculares de suas disciplinas, apesar de seus discursos apontarem a necessidade da integração entre as diversas áreas para uma maior compreensão de seus conteúdos.

Quanto aos alunos, estes se mostraram bastante entusiasmados com a idéia do projeto. Sugeriram que fizéssemos uma camiseta (Figura 6). Cada aluno faria um desenho e uma frase para concorrer (as produções dos alunos são mostradas no anexo I).

Corroborando o pensamento de Guimarães (2007), é importante que todos participem, executem, decidam e avaliem o processo. Como não se conseguiu patrocínio, decidiu-se confeccionar somente 15 blusas, que seriam distribuídas para os dois alunos que ganhassem o concurso do desenho e para aqueles que obtivessem o primeiro lugar geral nas provas da gincana.



Figura 6: Camiseta do projeto: a: frente da blusa; b: slogan

O desenho e o slogan vencedores foram escolhidos por uma equipe de 11 professores que dividem a mesma sala na escola.

4.1.1. Trilha no rio Carnaíba de Dentro

Sáimos de ônibus, da escola, às 8h00min, passamos primeiramente pela barragem de Ceraíma. Não foi distribuído nenhum material para que o aluno pudesse preencher com as suas observações. Preferimos deixá-los livres para que as dúvidas e opiniões florescessem naturalmente. À medida que as observações eram proferidas, procedíamos aos seus registros.

É importante destacar alguns comentários dos alunos durante o percurso:

Alunos: Professora! Olha lá a coluna que marca o nível da água. Quando foi que ela chegou lá no alto?

Relembrando os apontamentos do professor de Agricultura, explicamos que a última vez em que a barragem chegou ao nível apontado pelo aluno foi em 1992. Desde então a altura da água vem diminuindo constantemente uma vez que as chuvas, após esse ano, não foram suficientes para fazer a água chegar àquela marca.

Alunos: Qual é a capacidade total da barragem?

Novamente seguindo as explanações do professor: A barragem tem capacidade para 58.000.000 de m^3 .

Alunos: E quanto ela possui hoje?

—Cerca de 8.000.000 m^3 .

Alunos: E isso dá para quanto tempo? Quantas pessoas consomem esta água?

—Bom, considerando que esta água abastece as cidades de Guanambi, Candiba, Pindaí e mais Vila dos Pilões, tem ainda o núcleo de Ceraíma (povoado vizinho ao IF Baiano – Campus Guanambi), podemos afirmar que mais ou menos 140.000 pessoas dependem desta água. Acredita-se que a água dure apenas até o final do ano.

A professora de Agroindústria explicou que temos que considerar a taxa de evaporação, que é elevada, considerando que a região é bem quente e que, dessa forma, as previsões anteriores poderão variar, ou seja, poderíamos ficar sem água bem antes do fim do ano.

Mais questionamentos:

Alunos: E aquele povo que vemos ali em torno da barragem?

Professor de EF: Eles dependem da barragem para sobreviver. Observem as culturas de frutas e os tanques para a criação de peixes.

Do alto pudemos observar o sistema de distribuição de água para o núcleo de Ceraíma.

Alunos: Gente! Estou vendo uma coisa ali, parece resto de construção.

Alunos: Dizem que havia uma vila aí. Tinha até cemitério.

Alunos que moram no núcleo de Ceraíma¹³ interferiram:

Alunos: A barragem foi construída na década de 50 e realmente havia um povoado aí, que foi retirado para que a barragem pudesse encher.

Alunos: O povoado chamava-se Vila do Gentio. Meu avô morou lá. Tem um livro que conta toda a história.

Freire (1980) nos ensina que o conhecimento trazido pelos alunos deve ser o ponto de partida para o ato de educar, que não deve se resumir à instituição escolar, mas deverá ocorrer também nos espaços informais de educação. Na compreensão do autor, “a educação problematizadora de caráter autenticamente reflexivo, implica um constante ato de desvelamento da realidade, (...) busca a emersão das consciências, de que resulte sua inserção crítica na realidade”. Cria o diálogo entre sujeitos e sua realidade, entre educandos e educadores.

Identificou-se, nesse momento, na riqueza de informações trazidas pelos alunos, a possibilidade de uma abordagem ainda maior do tema: o histórico da construção da barragem, seu povo e suas origens, seu destino após a construção do reservatório. O levantamento de tais aspectos poderia proporcionar excelentes aulas para as disciplinas de História e Geografia.

Ao chegar ao povoado denominado Baú, descemos do ônibus e iniciamos nossa caminhada pelo leito do rio – cerca de 40 minutos (Figura 7).

Ao passarmos por algumas propriedades, conversamos com moradores e fomos informados de que, dentro de no máximo dois meses o rio secaria por completo. Em alguns trechos o nível de água nem chegava aos nossos calcanhares.

Depoimento de um aluno:

— Dá pena ver o rio assim. Pensei que ia ver o rio desaguando na barragem, muita água feito uma cascata. E onde vamos acampar, será que tem muita água?

No acampamento no rio e ponto das pedras (Figura 8), onde passamos boa parte do dia, ninguém precisou responder à pergunta do aluno...

¹³ Povoado que se formou na época da construção da barragem. Boa parte dos moradores da Vila do Gentio, como era conhecido o local, foi morar no núcleo.



Figura 7: Caminhada pelo leito do rio Carnaíba de Dentro/Guanambi/BA



Figura 8: Vista do ponto das pedras no rio Carnaíba de Dentro/Guanambi/ BA

Nesse momento optou-se por deixar o aluno explorar a área, investigar e formar os seus próprios conceitos. Guimarães (2007:30), legitimando esse pensamento, acrescenta que é preciso que o educador trabalhe intensamente a integração entre homem e ambiente e se conscientize de que o ser humano é natureza e não apenas parte dela, contribuindo, na visão do autor, para enfraquecer a relação de domínio sobre a natureza que acompanha o homem desde sua aparição na Terra, favorecendo, então, uma relação harmoniosa com o meio ambiente.

Nesse cenário, para Sauv  (2005), a educa o para o DS surgiu como uma alternativa   educa o ambiental, que n o tem conseguido integrar as preocupa es sociais no tratamento da problem tica ambiental. O reconhecimento do valor da educa o para o DS se consolidou no lan amento da D cada da Educa o para o Desenvolvimento Sustent vel (2005-2014), promovida pela ONU e liderada pela UNESCO.

D az (2002) enfatiza alguns princ pios norteadores desta educa o firmados durante a Rio-92 no Tratado de Educa o Ambiental para Sociedades Sustent veis e Responsabilidade Global:

- o Basear-se no pensamento cr tico e inovador, promovendo a constru o e transforma o da sociedade.
- o Formar cidad es com consci ncia local e planet ria.
- o Fundamentar-se numa perspectiva hol stica, enfocando a rela o entre o ser humano e a natureza de forma interdisciplinar.

4.1.2. Visita   esta o de tratamento de  gua

Na EMBASA fomos recebidos por um funcion rio que nos acompanhou na visita e nos explanou todo o processo de tratamento de  gua efetuado no local (Figura 9). A adi o das subst ncias qu micas, algumas delas j  conhecidas pelos alunos, nas diversas aulas de seu curso e ainda na disciplina Qu mica, os processos de separa o (decanta o, filtra o, flocula o), a desinfec o utilizando o cloro e a fluoretac o (adi o de composto de fl or).



Figura 9: O grupo na esta o de tratamento de  gua de Cera ma/Guanambi/BA

No laboratório de análises fomos informados de que no local são realizadas as análises físico-químicas da água. As microbiológicas são efetuadas no laboratório de uma cidade vizinha.

Neste momento os alunos perguntaram o destino dos resíduos produzidos durante o processo de tratamento. A empresa não possui tratamento de efluentes, que são depositados em área próxima à barragem.

Questionamento dos alunos:

Alunos: Então tudo é devolvido na barragem? E volta pra cá?

Alunos: Há quanto tempo o Senhor trabalha aqui?

Funcionário: Desde 2003.

Alunos: Quanto de água tinha na barragem nessa época?

Funcionário: Uns 25.000.000 m³. Hoje temos menos de 8.000.000 m³.

Alunos: Nós fomos ao rio e não tinha água nenhuma.

Funcionário: Pois é. Atualmente ele (o rio) nem está chegando à barragem; se não chover este ano, correremos o risco de ficar sem água.

Nesta atividade não houve interferência por parte dos professores. Como o diálogo entre os alunos e o funcionário da empresa foi bastante rico, consideramos que o objetivo da atividade foi atingido e nos reservamos a escutar e anotar as nossas observações.

4.1.3. Caracterização da água do IF Baiano – Campus Guanambi quanto ao teor de sólidos totais dissolvidos (STD)

No início da aula perguntei aos alunos o que é água pura.

Alunos: É uma água que não tem nada dentro. Só água.

Pedi para que eles exemplificassem.

Alunos: Água destilada é pura.

Apresentei a classificação das águas de acordo com a portaria 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Expus que esta classificação é relacionada com a quantidade de sólidos dissolvidos na água. As águas doces poderão apresentar um teor de STD de até 500 mg/L. Acima deste valor até o limite de 1.000 mg/L, a água é classificada como salobra. A água salgada, por sua vez, apresenta valores de STD superiores a 1.000 mg/L.

Alunos: O sal de cozinha é um sólido dissolvido? Por que não dá pra ver? Tem outros compostos dissolvidos na água?

Alunos: A água da escola deve ter todos os sólidos dissolvidos.

Professora: Sólidos dissolvidos são todas as substâncias sólidas que são encontradas dissolvidas na água, formando uma mistura em que não podemos identificar os componentes, chamada mistura homogênea ou solução. Dentre esses, encontramos sais de magnésio, de sódio – o cloreto de sódio, calcário, etc.

Alunos: São os sais que estudamos na Química?

Professora: Sim. Podemos produzir um sal pela reação entre um ácido e uma base. Dei o exemplo da reação de formação do cloreto de sódio a partir do ácido clorídrico e do hidróxido de sódio.

Alunos: O gosto ruim da nossa água é por causa desses sais?

Professora: Pode ser o excesso de sal ou outras substâncias que também conferem gosto forte.

Vale salientar a riqueza de possibilidades do trabalho interdisciplinar tendo a água como tema gerador. Na disciplina de Química, por exemplo, a água poderia ser usada para desenvolver diversos conteúdos, como soluções e suas propriedades, associados aos

conhecimentos matemáticos de unidades de medidas; as mudanças de estado físico, o ciclo da água, que poderão ser interligados à climatologia, abordada na disciplina de Geografia.

Todavia, a abordagem resumida a uma disciplina é o mais utilizado nas escolas. Os projetos interdisciplinares se apresentam como uma alternativa que proporcionam um tratamento mais completo de um determinado tema.

Fazenda (2002), uma das estudiosas da interdisciplinaridade, relata alguns empecilhos à realização e efetivação desta no ensino brasileiro. Dentre os enumerados pela autora – institucionais, de formação humana, metodológicos, culturais, destaca-se o mais difícil: transformar as estruturas institucionais é transformar as estruturas mentais, e esta transformação seria condição necessária para a transformação das primeiras (FAZENDA, 2002:54). Estes obstáculos também são observados no IF Baiano – Campus Guanambi/BA.

O trabalho interdisciplinar exige mais do que isso, demanda a existência de uma atitude, de uma postura, uma nova postura diante do conhecimento. E ainda, como enfatiza Fazenda (2002), determina um treino constante, pois a interdisciplinaridade não pode ser ensinada, nem aprendida, mas deve ser vivida, exercida.

Efetuando a medida do teor de STD

Após três análises consecutivas e diárias, efetuou-se o registro das médias dos dados e não houve variação significativa das leituras.

Tabela 2: Amostras de água e teor de Sólidos Totais Dissolvidos (STD)

Fonte de água	STD (mg/L)
Agroindústria	538,0
Barragem ¹⁴	173,0
Alojamento feminino	551,9
Pavilhão de aulas	550,3
Refeitório	560,8

Os alunos efetuaram as análises, mas não sabiam que uma das amostras era de água da barragem.

Alunos: Tem uma água que deu um valor bem menor que as outras. Por quê?

Alunos: Então a nossa água é salobra?

Alunos: Este é o método usado pelo governo?

Alunos: Nós podemos consumir esta água?

Professora: O governo utiliza outro método para determinar os STD. Como não temos condições de aplicar esse método, utilizamos este através do condutivímetro, que dá para ter uma ideia do valor de STD. A Portaria nº 518 de 25 de março de 2004 admite um limite de 1.000 mg/L de STD para a água de consumo humano, porém outros fatores influenciam a qualidade da água. Somente com este parâmetro não podemos condenar ou aceitar a água.

Alunos: E como o aparelho mede a quantidade de sal?

Professora: Por que algumas substâncias conduzem corrente elétrica?

Alunos: Lembrei das aulas que a Senhora deu. É porque tem cargas elétricas.

Professora: As cargas elétricas podem ser positivas e negativas. O aparelho condutivímetro mede esta propriedade. Também podemos medir no aparelho o teor de STD, que é dado em miligramas do sólido em cada litro de água.

¹⁴ Amostra coletada na residência da professora de Química, na cidade de Guanambi (abastecida exclusivamente pela barragem de Ceraíma). Quanto às demais amostras, coletadas nos setores relacionados na figura, não se pode afirmar que sejam exclusivamente da barragem.

Alunos: *Por que em miligramas?*

Professora: Porque se refere a um sólido e em pequena quantidade. Se usássemos gramas ou quilo, iria dar um valor muito pequeno, difícil de fazer contas.

Alunos: *Na lei que a Senhora passou tem um número 0,5%. O que é isso?*

Professora: Significa que, em cada litro de água (que equivale a 1 kg ou 1.000g), temos 0,5g do sólido. Como transformamos gramas em miligramas?

Alunos: *1 grama tem 1.000 miligramas?*

Professora: E 0,5g?

Alunos: *É só multiplicar por 1.000. Dá 500 miligramas.*

Professora: Então compreenderam os valores que estão na legislação?

Alunos: *Sim.*

Alunos: *Professora! Estas águas que nós analisamos são da barragem ou dos poços?*

Professora: Vocês mesmos poderiam chegar a essa conclusão.

Alunos: *Eu acho que a que deu menor quantidade é que é da barragem, pois eu tomo ela lá em casa e é bem melhor que a daqui.*

Professora: E o que poderia influenciar a maior quantidade de sal na água dos poços?

Alunos: *A água do poço estaria carregando o sal da terra?*

Professora: Sim. Como a maioria da água da barragem é proveniente da água das chuvas tem menor quantidade de sais. Muitos locais de nossa região possuem poços com alto teor de salinidade da água. Em alguns deles a água é tão salgada, que se torna imprópria para o consumo.

Alunos: *E daria para retirar o sal da água?*

Professora: Sim. Para as comunidades que não têm acesso a outra fonte de água.

Alunos: *Por quê?*

Professora: Porque o processo de retirada de sal é muito caro e acarreta danos ao meio ambiente.

Alunos: *Por quê?*

Professora: Porque gera resíduos, que são dispostos na natureza e acabam provocando a salinização do solo e dos lençóis freáticos.

Nesse momento um aluno interferiu, dizendo que, em uma atividade de Artes, eles tiveram a oportunidade de perguntar ao Diretor de Administração do Instituto alguns pontos em relação à água da escola e que gostariam de apresentar as respostas. É importante destacar que, mesmo sem um planejamento e apesar de a professora de Artes não ter participado do projeto, foi possível a integração de conhecimentos em torno do tema água. E o mais interessante é que isso partiu do próprio aluno.

O formulário apresentado pelos alunos (Figura 10) permitiu elucidar uma de suas principais dúvidas: o Instituto utiliza água de poços para o consumo humano. Apesar de ser priorizado o abastecimento do refeitório e bebedouros, frequentemente (principalmente à tarde, devido à interrupção do fornecimento de água da barragem) as duas fontes são misturadas.

1. Qual (is) a (s) fonte (s) de água que abastece (m) a escola?
ÁGUA TRATADA - EM BARRA
ÁGUA DE POÇOS ARTESIANOS

2. Quantos poços artesianos existem atualmente em funcionamento na escola?
TRÊS

3. A água dos poços é utilizada para consumo humano?
 sim. não. em parte.

4. O senhor poderia informar qual o volume de água atualmente consumido na escola?
(informar se anual/mensal/semanal ou diário)
 sim. Quanto? 3.390.000 (MÉDIA) não.

5. O senhor poderia informar quanto a escola paga pela água que consome? (informar se anual/mensal/semanal ou diário)
 sim. Quanto? 1.209,65 não

6. Considerando os últimos doze meses – de maio de 2007 até agora, faltou água na escola?
 com frequência. raramente. nunca.

7. A escola reutiliza a água de alguma maneira?
 sim. não. não posso avaliar.

Figura 10: Formulário apresentado pelos alunos contendo perguntas feitas ao Diretor de Administração e Planejamento do IF Baiano – Campus Guanambi/BA.

4.1.4. A Gincana molhada

Nas provas de futebol de campo, cabo-de-guerra no sabão, vôlei, houve a participação das três turmas do primeiro ano, divididos em pequenos grupos, através de sorteio. Dessa forma cada grupo poderia ser formado por alunos de diferentes turmas, o que proporcionaria uma maior integração entre os alunos (Figura 11).



Figura 11: Gincana: a: Lagoa de irrigação do campo de futebol, b, c e d: Provas da gincana no campo de futebol do IF Baiano – Campus Guanambi/BA.

Durante a gincana os alunos puderam conhecer o sistema de irrigação do campo feito a partir de uma lagoa próxima, que foi formada pela retirada de terra para a construção do IF Baiano – Campus Guanambi. De acordo com funcionários que estão na escola desde sua inauguração, a água da pequena represa nunca secou desde então. Porém só é utilizada para o fim citado.

Dado o panorama de escassez que a escola enfrenta, esta fonte de água poderia ser canalizada e utilizada para fins diversos como: lavagem de salas de aula, descargas nos banheiros, irrigação de jardins, etc. O aluno percebeu esse fato na medida em que, no seu formulário de respostas, considerou a importância de a escola atentar para essa fonte de água, evitando o seu desperdício.

4.2. A Água no Ensino Agrícola: Reflexão para a Sustentabilidade

Dos 28 professores que formavam o quadro do IF Baiano – Campus Guanambi/BA, 24 devolveram o formulário preenchido. Destes, 10 atuavam no ensino médio e 14 na educação profissional.

O formulário dos alunos (Anexo III) foi dividido em três partes. A primeira procurou obter informações sobre o educando e seus conhecimentos com relação ao uso sustentável da água. A segunda parte enfocou o uso da água no IF Baiano – Campus Guanambi/BA e o tratamento do tema pelas disciplinas no Instituto. Na terceira e última parte objetivou-se conhecer alguns hábitos de consumo dos alunos.

As cinco primeiras questões (Anexo III) possibilitaram a elaboração do perfil dos alunos que responderam ao questionário (Tabela 3).

É importante destacar que, dos 55 alunos que participaram desta etapa, 21, ou seja, 38% são alunos internos – moram na escola. Acredita-se que estes estejam mais familiarizados com os problemas do uso da água no Instituto.

Outra observação: dos 15 alunos do 3º A que receberam os questionários, 10 (67%) os devolveram preenchidos, o que se configura numa desvantagem do método, segundo os especialistas, embora ainda seja uma porcentagem considerável para a análise das respostas.

Tabela 3: Perfil dos estudantes da EAFJAT¹⁵ que responderam ao questionário

Turma	Sexo		Origem		Faixa etária (anos)	Local onde reside			
	M	F	Urbana	Rural		Guanambi	Zona rural	Escola	Outro
1º A	10	5	9	6	13-14	8	0	7	0
2º A	13	2	13	2	15-17	2	1	6	6
3º A	9	1	6	4	17-20	4	1	5	0
1º C	7	8	11	4	14-16	5	2	3	5
Total	39	16	39	16	_____	19	4	21	11

A primeira pergunta dirigida aos docentes (Anexo II) se relacionava à forma de ministrar suas aulas na instituição. Ficou demonstrado que a maioria dos professores faz a associação entre a teoria e a prática, o que esboça uma tendência que acompanha o ensino profissionalizante desde sua criação (Fazer para aprender e aprender fazendo), indicando que através da prática se viabilizaria uma maior compreensão da teoria (Tabela 4).

Tabela 4: Forma como os docentes ministram suas aulas na EAFJAT.

Forma de ministrar as aulas	Incidência (%)
Teórica	29
Prática	0
Teoria associada à prática	71

A segunda questão teve o objetivo de verificar se o professor tem incorporado a temática ambiental em sua prática pedagógica. As respostas afirmativas confirmaram que sim (Figura 12).

¹⁵ Continuaremos usando o antigo nome da escola (EAFJAT), nos títulos de tabelas e figuras, visto que este era o vigente na época em que os questionários foram preenchidos.

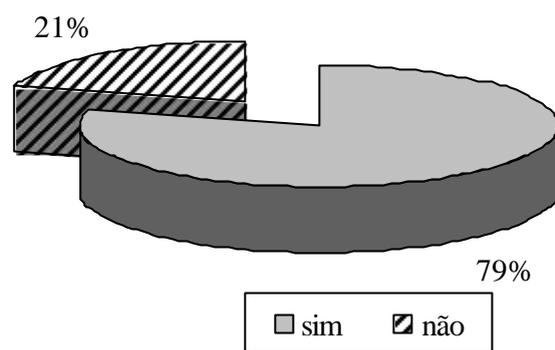


Figura 12: Abordagem da temática ambiental na prática pedagógica dos docentes da EFAJAT.

No entanto, no complemento da questão, ou seja, como o professor tem focado o assunto, pode-se examinar, dentre os 79%, que responderam afirmativamente, que o relato de alguns professores não foi concludente uma vez que suas respostas foram vagas, como se pode registrar nos dizeres: *Trabalhando alguns conceitos básicos e conteúdos que necessariamente exigem abordagem ambiental* (Professor de Geografia), *Por meio da interpretação de textos e diálogos acerca do tema* (Professor de Língua Portuguesa).

Os professores de Educação Física, por sua vez, afirmaram abordar o tema através de caminhadas ecológicas e de abordagens comportamentais, conscientização e limpeza, sem se aprofundar nas explicações.

Numa outra análise, apesar de haver uma maior clareza nas respostas, percebeu-se um direcionamento da questão para os conteúdos específicos das disciplinas. As palavras de alguns professores legitimaram o fato: *Manejo correto da irrigação e aplicação de defensivos e fertilizantes, descarte correto de embalagens vazias* (Professor de Irrigação); [...] *Destacando as abelhas como agentes polinizadores* (Professor de Apicultura); [...] *Trabalhando com técnicas de produção de alimentos que garantam a conservação dos recursos naturais* (Professor de Agroindústria).

Outro professor de Agroindústria incluiu a água nesta pergunta, mostrando estar preocupado com a poluição dos mananciais gerados no processo de produção agroindustrial; e o professor de Gestão afirmou tratar de questões relativas à escassez e gestão de recursos hídricos.

Esse modelo de organização pluridisciplinar do ensino, caracterizado por um currículo estruturado por matérias sem nenhuma relação aparente entre elas, na análise de Fazenda (2002), tornou-se um empecilho à efetivação da interdisciplinaridade.

Gusdorf (1974), citado por Fazenda (2002), reforça esse entendimento ao pontuar que cada disciplina se coloca numa atitude de consagrar-se às demais para assegurar seu lugar, cortando a comunicação com o todo. O fazer interdisciplinar, segundo Fazenda (2002), exige a eliminação das barreiras entre as disciplinas e principalmente entre as pessoas; este último talvez seja o mais difícil de se atingir.

Nessa perspectiva, é importante comentar as respostas negativas, em que os educadores, em sua maioria, alegaram falta de tempo e atenção. Estes são alguns dos problemas do excesso de disciplinas dos cursos do IF Baiano – Campus Guanambi, e na maioria do ensino brasileiro. O professor tem conteúdos em demasia para cumprir, algumas vezes em mais de uma matéria, o que, juntamente com outros afazeres inerentes ao funcionamento da instituição, reduz o tempo de planejamento de aulas contextualizadas com os problemas que afligem a comunidade escolar, quer local, quer global.

Morin (1999) argumenta a urgência de a escola mudar esta situação. Para o autor é necessário mais que uma mudança programática, urge uma mudança paradigmática, devendo iniciar com a reforma do pensamento de todos os que “fazem” a escola – reformar o pensamento para reformar a instituição.

Entendemos que tal feito não é fácil, mas chegamos a um limite de fracionamento da realidade que não é capaz de compreender o que é tecido junto, ou a unidade do todo. Os próprios professores sentem a necessidade de buscar a unidade e integração de conhecimentos para a compreensão dos conteúdos de suas disciplinas. Do contrário continuarão reproduzindo um sistema de ensino fadado ao fracasso, formando cabeças-bem-cheias, ao invés de cabeças-bem-feitas (MORIN, 1999).

Retornando à análise do formulário dos professores (Anexo II), a próxima questão objetivou saber se os docentes abordavam o DS em suas disciplinas. Não houve diferença entre as respostas, o que demonstra que o assunto é abordado no Instituto (Figura 13).

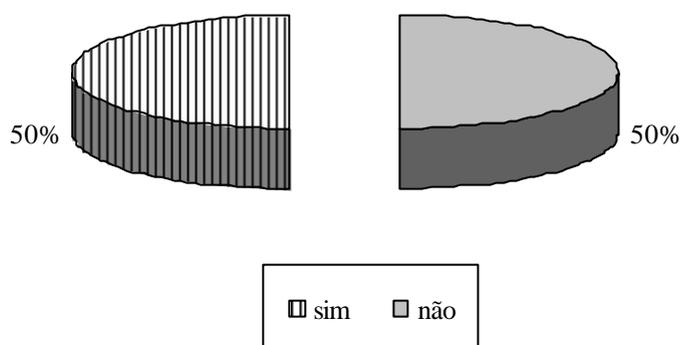


Figura 13: Abordagem do tema DS na prática pedagógica dos docentes da EFAJIT.

Apesar de não ser um conceito novo, o DS apresenta-se ainda heterogêneo, pois expressa conflitos que respondem a interesses diferenciados. Um deles se configura no desafio de conciliar o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente.

Lima (2003) apresenta duas interpretações para a questão. Uma denominada economicista, caracterizada por creditar ao mercado o poder de frear a destruição ambiental. A outra concepção, defendida pelo autor, congregaria as dimensões sociais e culturais, apregoando que a sustentabilidade só se efetivará com a incorporação das desigualdades sociais e políticas e de valores éticos de respeito à vida e às diferenças culturais, propiciando uma distribuição equitativa dos recursos e da renda, a inclusão social, a participação na tomada de decisões.

Esta abrangência do DS, apontada na segunda proposta do autor, foi constatada na maioria das respostas (39%) dos docentes do IF Baiano – Campus Guanambi quando solicitados a fornecer o conceito de DS (Tabela 5).

Numa compreensão mais reduzida, embora considere que o DS deva proporcionar uma melhor qualidade de vida à população, concentraram-se 23% dos professores. Nos demais conceitos notou-se uma predominância dos aspectos econômicos – ao ser enfatizado o uso racional dos recursos naturais, e produzir para obter lucros sem agredir o meio ambiente.

Tabela 5: Concepções de DS de acordo com os docentes da EFAJIT.

Concepção de Desenvolvimento Sustentável	Incidência (%)
Desenvolvimento econômico, ecológico e socialmente sustentável.	39
Uso racional dos recursos naturais.	23
Proporcionar melhor qualidade de vida ao ser humano sem destruir a natureza.	23
Produzir para obter lucros sem agredir o meio ambiente.	15

As próximas questões do questionário aplicado aos docentes do IF Baiano – Campus Guanambi/BA se destinavam a detectar como era o tratamento dado ao assunto água neste Instituto. Dessa forma a pergunta de número cinco (Anexo II) examinou se o docente abordava o tema água em sua disciplina. Ficou evidente que o tema é abordado (Figura 14).

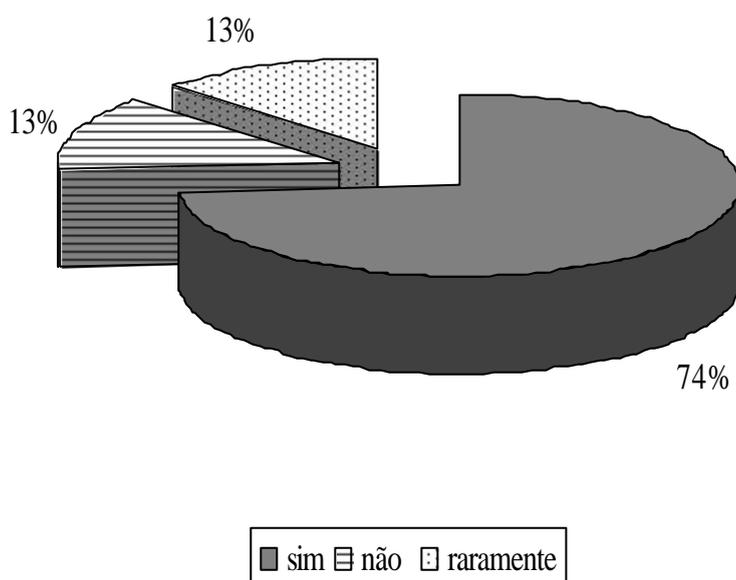


Figura 14: Abordagem do tema água na prática pedagógica dos docentes da EFAJIT.

Diante disso, foi necessário verificar como os docentes abordavam o tema em sua prática pedagógica. (Tabelas 6 e 7). Observou-se uma maior importância atribuída aos aspectos relativos à preservação da água seguida daqueles relativos à sua qualidade propriamente dita. As características químicas e a qualidade de vida associada à substância receberam menor atenção, sendo que geração de energia, gestão e higienização de equipamentos mereceram ainda menor atenção. Aparentemente, não foi verificada uma articulação do problema com os componentes social, político e cultural que a questão exige.

Tabela 6: Como é abordado o tema água na prática pedagógica dos docentes da EAJT.

Forma de abordar o tema água	Respostas (%)
Características químicas	8
Ciclo da água e distribuição no planeta	8
Geração de energia	4
Gestão	4
Higienização de equipamentos	4
Preservação	40
Qualidade	24
Qualidade de vida	8

Tabela 7: Forma de abordagem do tema água na prática pedagógica dos docentes da EAJT.

Como abordar o tema água	Respostas (%)
Cada professor à sua maneira, de acordo com a necessidade para a sua disciplina	50
Projetos interdisciplinares	12
Ambos	21
Outros	17

O direcionamento do tema aos conteúdos específicos de cada disciplina pode ser constatado na análise das respostas dos docentes, que afirmaram, em sua maioria, que a forma de abordagem do tema água seria *cada professor à sua maneira, de acordo com a necessidade para a sua disciplina* (Tabela 7). Apesar da importância do trabalho interdisciplinar, este recebeu menor atenção dos docentes.

Dada à situação de escassez que o município de Guanambi enfrenta, conforme discutido nesta pesquisa acredita-se que o ensino no IF Baiano – Campus Guanambi esteja em consonância com essa conjuntura.

Dessa maneira, a água deve ser abordada nas diversas disciplinas de forma a possibilitar uma problematização da situação, contribuindo para uma aprendizagem significativa não resumida a uma mudança de comportamento em relação ao uso da substância.

Em sintonia com essa análise, esta pesquisa pretendeu também investigar o uso sustentável da água e sua abordagem nas disciplinas do IF Baiano – Campus Guanambi/BA.

Inicialmente, questionou-se, na visão dos docentes, a importância da abordagem do tema água sob a perspectiva da sustentabilidade. Conforme exposto na figura 15, a maioria dos docentes considerou importante o tratamento do assunto.

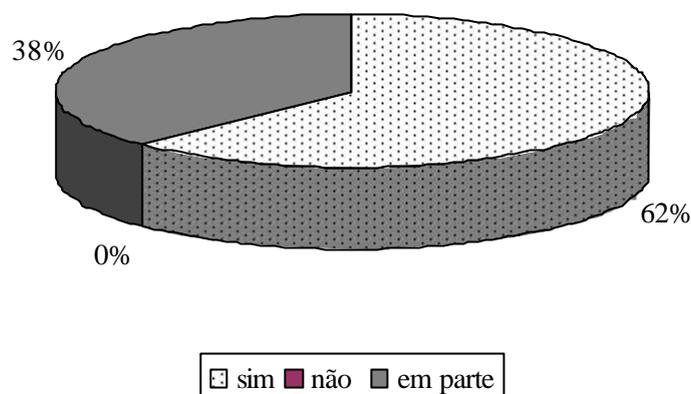


Figura 15: Importância da abordagem da água sob a perspectiva da sustentabilidade de acordo com os docentes da EFAJT.

Apesar disso, verificou-se nas respostas dos alunos, que o tema era trabalhado de forma incipiente (Figura 16), pois a maioria afirmou que raramente o assunto era abordado pelas disciplinas.

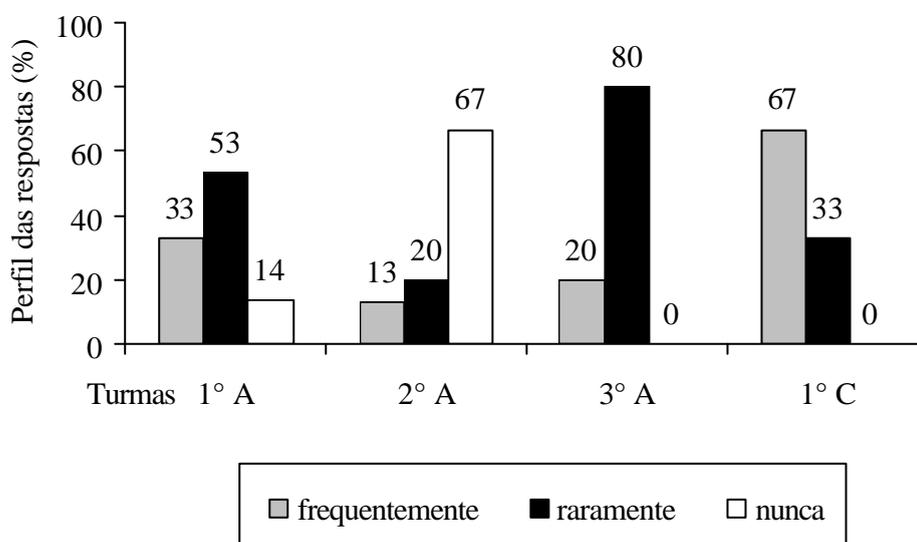


Figura 16: As disciplinas costumam abordar conhecimentos relativos ao uso sustentável da água?

É importante salientar que o 1º C, turma que participou do projeto Saber da Águas, possuía a disciplina Qualidade de Água, cujo conteúdo programático abarca conhecimentos relativos à distribuição da água no Planeta priorizando a situação no município de Guanambi. Era dada relevância ainda aos aspectos relacionados à qualidade da água e ao processo de tratamento. A carga horária máxima da disciplina era 80 horas. Até o momento da entrega dos

questionários aos alunos foram cumpridas 40 horas. Acredita-se que isso também possa ter contribuído para as respostas positivas da turma diante da questão.

As respostas das demais turmas poderiam ter sido influenciadas pelo fato de o aluno nunca ter ouvido falar a respeito do *uso sustentável da água*. Descartou-se essa opção, pois a maioria afirmou já ter ouvido falar no assunto (Figura 17).

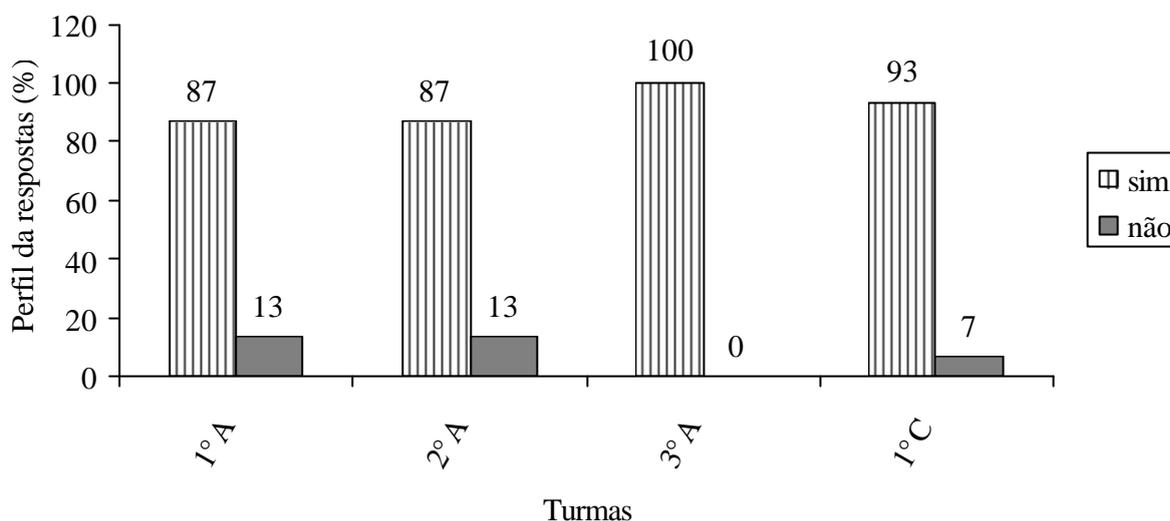


Figura 17: Você já ouviu falar em “Uso sustentável da água”?

Quando foram solicitados a fornecer o conceito de uso sustentável da água, verificaram-se duas interpretações (Tabela 8).

Tabela 8: Concepções discentes sobre uso sustentável da água.

Turmas	Respostas (%)	
	Evitar desperdícios	Uso sem afetar o meio ambiente
1º A	94	6
2º A	73	27
3º A	63	37
1º C	54	46

Uma interpretação apontava o uso sustentável da água relacionado ao uso racional, evitando os desperdícios. Nessa concepção se encaixou a maioria das respostas dos alunos das quatro turmas. Já na segunda, que recebeu menor atenção dos discentes, notou-se uma preocupação, além do uso racional, com o meio ambiente. Para o WWF (2006), o consumo eficiente vai além da economia da água. Produzir e consumir também são atos de cidadania, pois a água é matéria prima fundamental na produção de itens importantes para a nossa vida. Quando consumimos em excesso, estamos não somente desperdiçando este precioso bem, mas também afetando todo o meio ambiente.

Seguindo com os questionamentos aos alunos, a próxima pergunta (Anexo III) investigava a importância de conhecimentos relacionados ao uso sustentável da água para a formação do aluno. A maior parte dos alunos considerou importante (Figura 18).

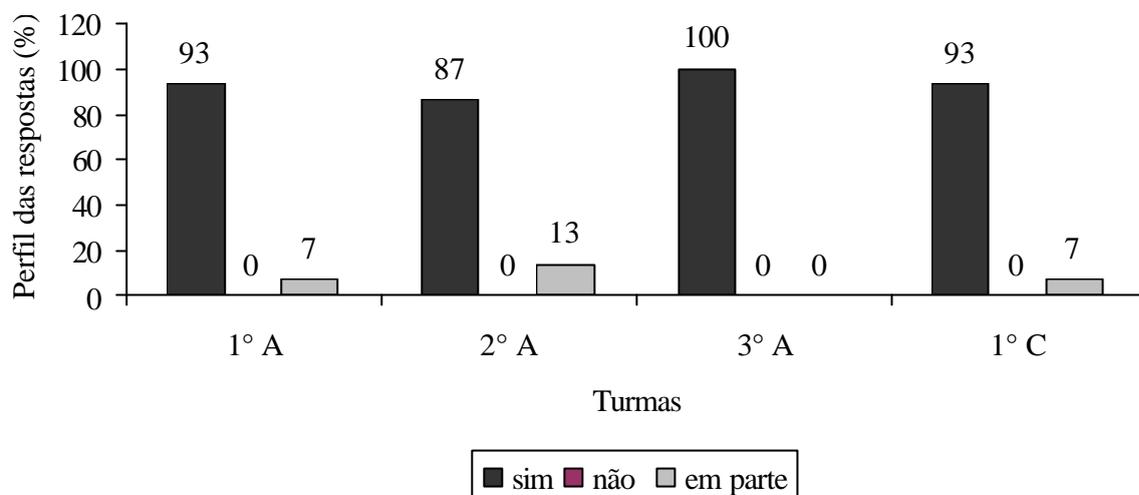


Figura 18: Importância dos conhecimentos relativos ao uso sustentável da água para a formação do educando

Como verificado na Tabela 9, essa observação não significou que ele esteja recebendo essas informações no Instituto.

Tabela 9: Os conhecimentos adquiridos na EFAJIT contribuíram para que você desenvolvesse uma consciência do uso adequado da água?

Turma	Respostas (%)		
	Sim	Não	Em parte
1º A	47	6	47
2º A	40	33	27
3º A	50	20	30
1º C	73	0	27

Com exceção do 1º C, pode-se inferir que as demais turmas consideraram pouco significativa a contribuição dos conteúdos ministrados no Instituto no desenvolvimento de sua consciência para o uso correto da água.

Nesta perspectiva, notou-se uma discrepância nas visões de docentes e discentes, pois os professores, em sua maioria, consideraram que as disciplinas vêm contribuindo nesse aspecto (Figura 19), ou seja, a prática docente não condiz com o seu discurso. Ficou evidenciada, então, a necessidade de uma reformulação do sistema educacional no Instituto no sentido de que os temas associados ao meio ambiente em geral, e em particular à água, sejam abordados e que esses conhecimentos efetivamente sejam internalizados pelos alunos.

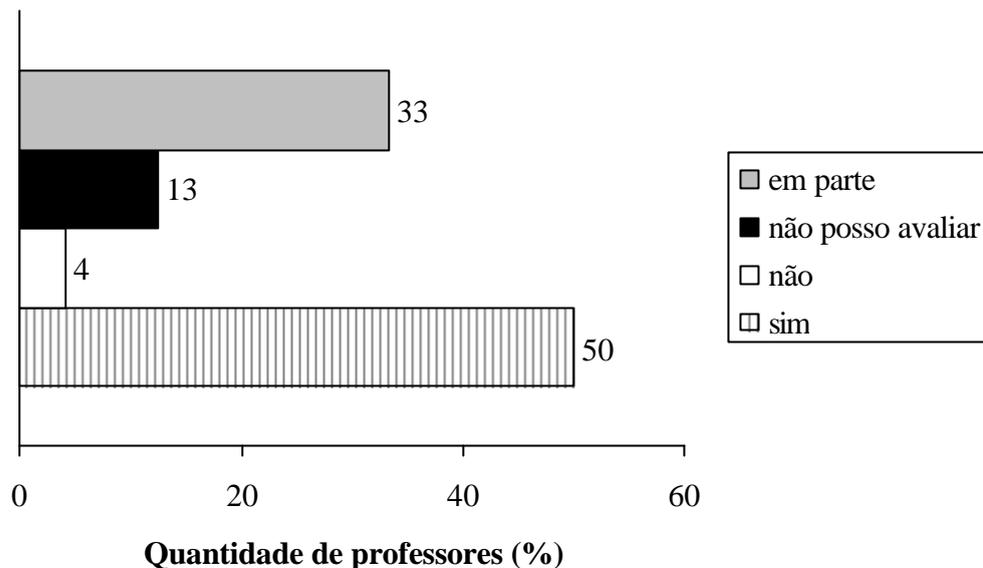


Figura 19: Os conhecimentos adquiridos pelos alunos, na EFAJIT, contribuem para desenvolver nestes atitudes coerentes com o uso sustentável da água?

O próximo bloco de questões relacionou as concepções discentes relativas à água do IF Baiano – Campus Guanambi, às fontes de abastecimento, às condições em que as fontes se encontravam e abordagem do tema nas disciplinas dos cursos.

Sendo assim, a pergunta de número 11 (Anexo III) procurou identificar se o aluno sabia a origem da água da escola, havendo a possibilidade para aqueles que responderam afirmativamente, dizerem de onde. A maioria dos alunos mostrou conhecer o assunto (Tabela 10) e listaram as três fontes de onde provém a água do Instituto (Figura 20).

Tabela 10: Você sabe de onde vem a água que abastece a escola?

Turma	Respostas (%)	
	Sim	Não
1º A	80	20
2º A	93	7
3º A	70	30
1º C	87	13

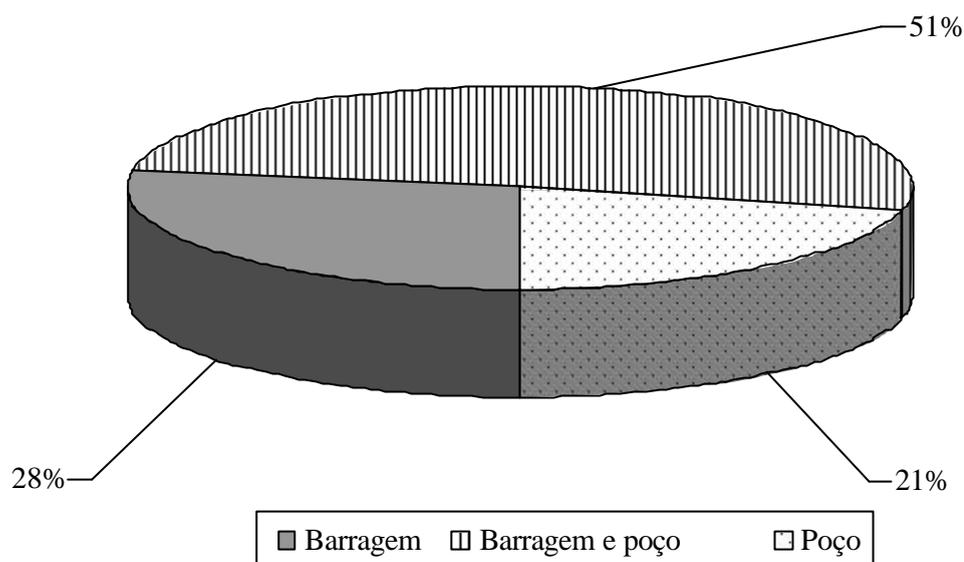


Figura 20: Fontes de água de abastecimento da EFAJIT de acordo com os discentes.

Os problemas apontados pelos discentes com relação à água da escola são mostrados na tabela 11. O gosto salobro foi citado como o principal inconveniente da água, ainda que o aluno não relacionasse esta propriedade à qualidade do líquido, visto que esta opção foi pouco lembrada. Observou-se também que os alunos pouco têm convivido com a escassez de água no Instituto, reforçando que esta não é a questão crucial em relação à água nesse local.

Salati et al (2002) apontam como causas da salinização das águas na região Nordeste: a formação de núcleos de condensação sobre os oceanos que são arrastados pelos ventos, formando nuvens e posteriormente as chuvas. Do mesmo modo, a significativa perda de água por evotranspiração acarreta um aumento da concentração de sais que são transportados aos depósitos subterrâneos.

Tabela 11: Problemas associados à água da EFAJIT na visão dos alunos.

Categoria	Frequência das respostas (%)
Gosto salobro	52
Desperdício	22
Falta (escassez)	12
Qualidade	14

As próximas questões (Anexo III) analisaram se existia mau uso da água no Instituto (Tabela 12) e os locais onde isso ocorria (Tabela 13). Constatou-se que a turma que estava a mais tempo no Instituto, como, por exemplo, o 3º A, apresentou uma maior capacidade de análise do assunto. O 1º C não surpreendeu, apesar de até então suas respostas virem se equiparando às da turma do 3º A. Pode-se questionar que, neste item, como uma das causas que contribuíram para que os alunos do 1º C apresentassem um nível de conhecimento menor que o da turma do 1º A, deveu-se ao pouco tempo passado desde a chegada desses alunos à instituição.

De acordo com os dados da tabela 12, somente os alunos do 3º A têm conhecimento do mau uso da água no Instituto, ao contrário das demais turmas, em que o percentual de

respostas *não sei informar* foi significativo. É importante comentar que os vazamentos foram lembrados por 52% dos estudantes como locais onde há mau uso da água o que se configura em um dado importante visto que, apesar de não ser propriamente dito um “local”, pode-se concluir que esteja ocorrendo em vários ambientes nesse instituto.

Tabela 12: Existem locais, atividades pedagógicas ou processos produtivos praticados na EFAAJT onde há mau uso da água?

Turma	Respostas (%)		
	Sim	Não	Não sei informar
1º A	40	20	40
2º A	47	26	27
3º A	60	10	30
1º C	27	33	40

Tabela 13: Locais onde há o mau uso da água na EFAAJT

Locais	Frequência das respostas (%)
Abatedouro	6
Campo de futebol	16
Irrigação	16
Refeitório	10
Vazamentos	52

Quando indagados sobre sua habilidade de propor medidas para reduzir o mau uso da água no Instituto (Figura 21), as respostas se mantiveram dentro do esperado, o que demonstrou que a turma do 3º A, seguida pela turma do 2º A possuía uma maior aptidão para analisar a questão. Considerou-se positivo o comportamento do 1º C diante da questão, podendo-se atribuir o fato às diversas atividades de educação ambiental realizadas no projeto “Saber das Águas”.

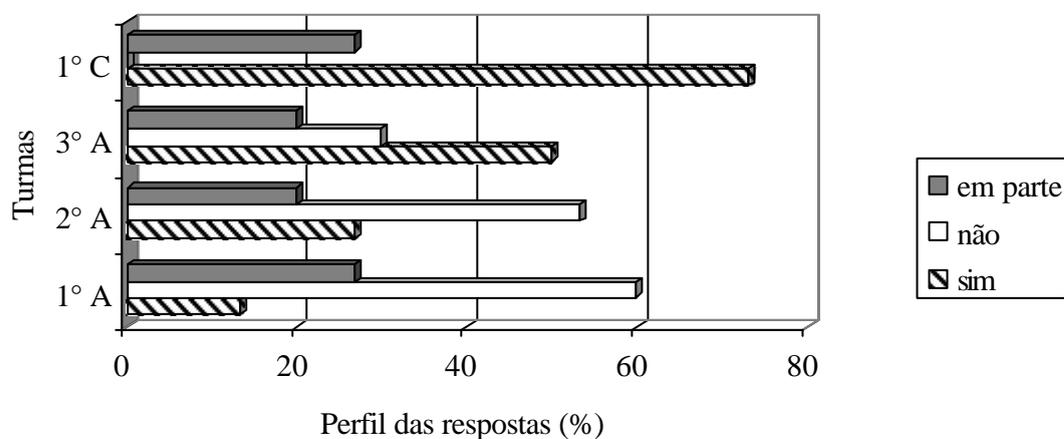


Figura 21: Você é capaz de propor medidas compensatórias para o mau uso da água na EFAAJT?

Na sequência foi solicitado aos alunos que listassem as medidas que, em suas visões poderiam reduzir o uso inadequado da água no Instituto (Tabela 14).

Tabela 14: Ações redutoras do mau uso da água na EFAAJT

Ações	Frequência das respostas (%)
Conscientização	28
Consertar vazamentos	31
Palestras	19
Racionamento	11
Trocar sistema de irrigação	11

Pelo exposto na referida tabela, o aluno entendeu que consertar vazamentos e a conscientização seriam as medidas mais eficazes, o que vem ao encontro das palavras dos especialistas. Rebouças (2001), por exemplo, afirma que:

É possível racionalizar o uso da água antes de racioná-la. Para tanto, desenvolvem campanhas permanentes de informação à população em geral, incluindo ensinamentos de como usar a água disponível nos programas das escolas de 1º e 2º graus, estimulam a substituição de equipamentos obsoletos por outros mais eficientes, tal como os novos modelos de bacias sanitárias com menor consumo de água por descarga. Em outras palavras, passaram a considerar que se tornava cada vez mais importante saber usar a água de forma eficiente – no meio urbano e rural, principalmente – do que ostentar sua abundância.

Acredita-se que um dos papéis da EA seja incentivar os indivíduos a participarem da resolução dos problemas de seu contexto. Dessa forma, além de reconhecer esses problemas, é necessário ainda que as pessoas reflitam sobre eles, apresentem sugestões de como corrigi-los e assumam a sua responsabilidade sobre eles como cidadãos.

A próxima questão procurou investigar como o aluno adquiriu a capacidade de perceber o mau uso da água no Instituto (Tabela 15). A maioria dos alunos atribuiu o fato aos seus pais, demonstrando a importância da educação não formal, através dos familiares ou até na comunidade em que está inserido o aluno. À escola caberia o papel de continuar esse processo.

Tabela 15: Como você adquiriu a capacidade de perceber o mau uso da água na EFAAJT?

Turma	Respostas (%)				
	Com os pais	Com a comunidade	Disciplinas cursadas na EFAAJT	Através de cursos avulsos	Através de leituras particulares
1º A	38	23	16	0	23
2º A	38	31	15	0	16
3º A	30	19	19	0	32
1º C	27	20	20	0	33

Importa ressaltar que, na visão do aluno, as disciplinas cursadas no IF Baiano – Campus Guanambi apresentaram uma contribuição muito pequena no desenvolvimento da percepção investigada, o que foi reforçado pela questão seguinte, que averiguou se o mau uso da água no IF Baiano – Campus Guanambi era abordado nas disciplinas (Figura 22).

Verificou-se, nas respostas dos educandos, que o uso incorreto da água na escola é pouco enfatizado pelas disciplinas. Na turma do 2º A, esse aspecto foi ainda mais evidente. Mais uma vez a escola perdeu para as demais formas de educação, sinalizando a urgência da mudança paradigmática apontada por Morin (1999).

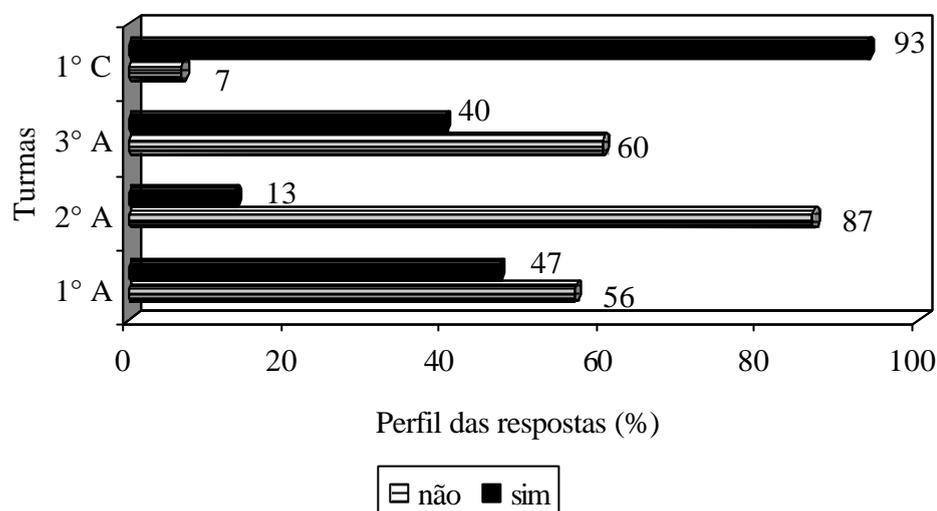


Figura 22: Existe (m) disciplina (s) que aborda (m) o mau uso da água na EFAJIT?

A questão anterior permitiu ao aluno mencionar, caso sua resposta fosse afirmativa, quais as disciplinas que tratavam do tema no Instituto, sendo que foi necessário diferenciar os cursos, uma vez que as disciplinas da área profissional são diferentes (Figura 23).

Observou-se que o curso de Agropecuária figurou com um maior número de disciplinas que consideravam a situação da água no Instituto. Porém, a contribuição das disciplinas da área profissional foi baixa uma vez que foi uma matéria do ensino médio que figurou em primeiro lugar. No curso de Agroindústria, apenas três disciplinas foram citadas, talvez porque o curso seja novo, iniciado em 2008, e ainda devido a seu quantitativo de disciplinas em desenvolvimento ser inferior ao do primeiro.

Não se nega a importância da abordagem do tema em quaisquer conteúdos, mas, considerando que a água é um fator essencial para as disciplinas da área profissional, era esperado que mais disciplinas fossem mencionadas.

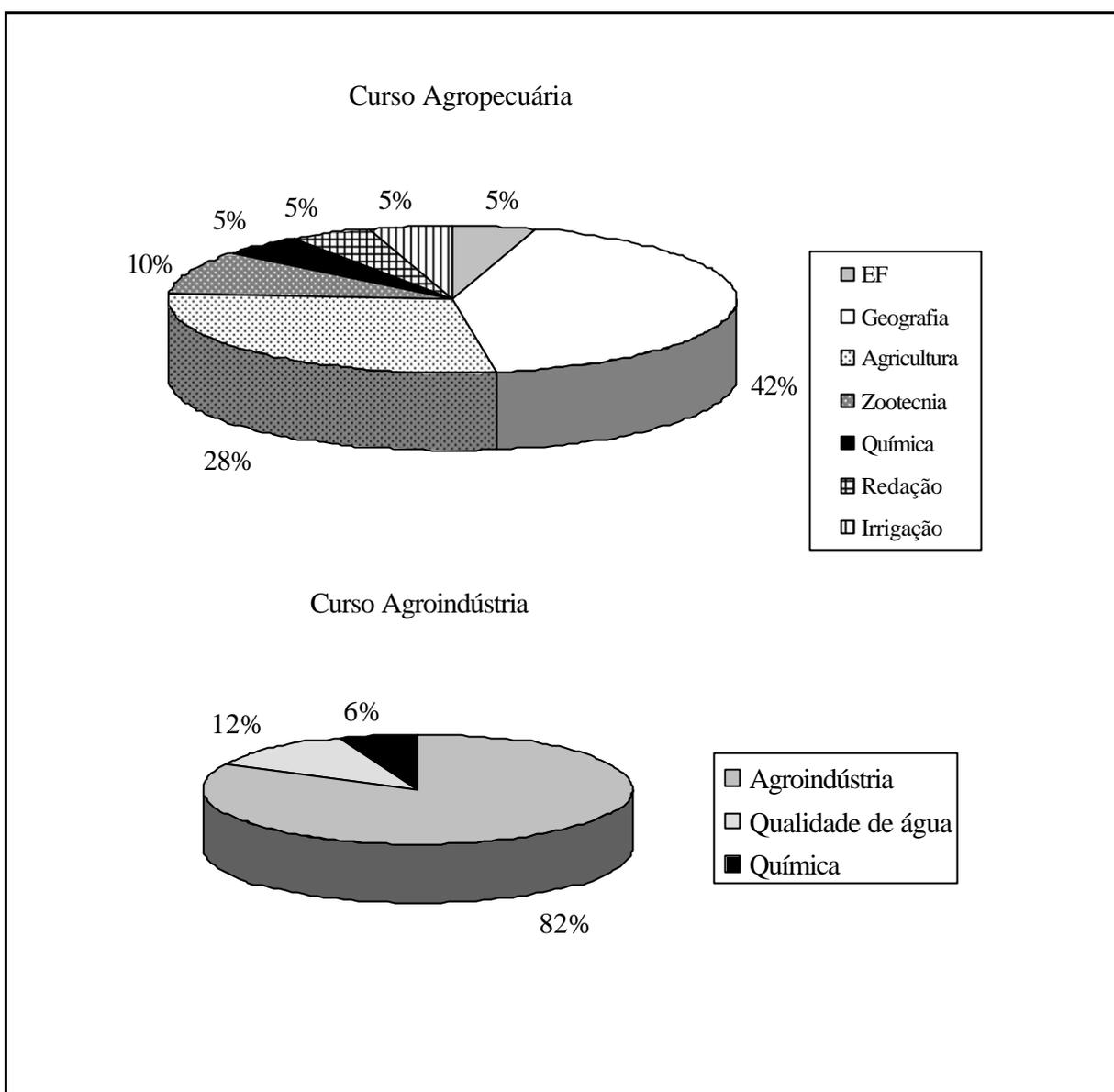


Figura 23: Disciplinas que tratam da temática água na EFAJAT segundo os discentes.

A próxima questão (Anexo III) reforçou os apontamentos acima, pois, em todas as turmas pesquisadas, foi considerada a necessidade de mais disciplinas abordarem o assunto água, de forma a abranger os diversos enfoques a ela associados (Figura 24). Pode-se inferir que não houve discrepância entre as respostas das turmas do curso de Agropecuária. Quanto ao 1º C, a pequena diferença entre as respostas afirmativa e negativa poderia ser explicada pelo comportamento dos alunos verificado na figura 22. Como a maior parte afirmou que existiam disciplinas que abordavam a problemática, não seria tão necessário, em suas concepções, que mais disciplinas o fizessem, demonstrando que os objetivos propostos foram atingidos pelo curso até então em desenvolvimento.

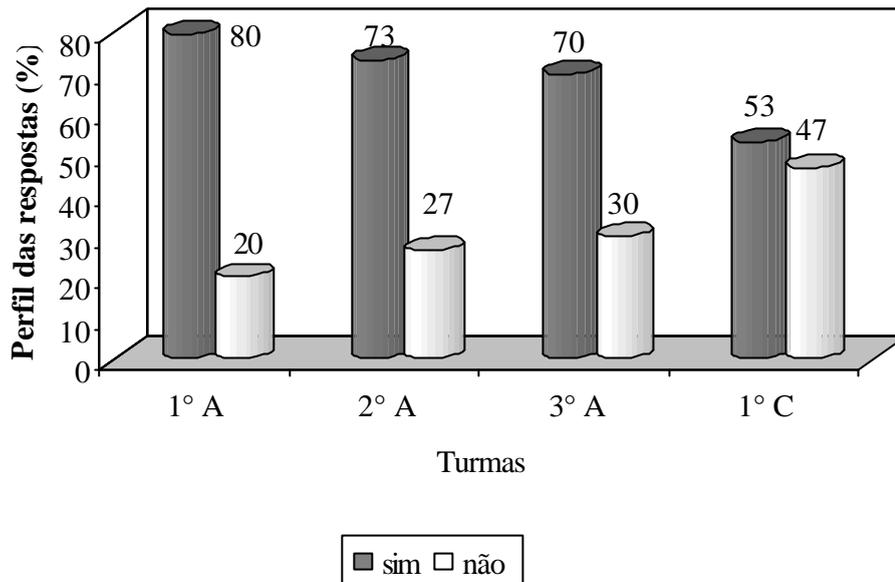


Figura 24: Há necessidade de mais disciplinas abordarem o tema água sob diferentes enfoques?

Dando continuidade à análise dos formulários dos alunos, considerando que à educação de maneira geral cabe o desafio da mudança de atitudes frente aos recursos ambientais, incluindo a água, e que a escola tem um papel fundamental na formação de consumidores responsáveis, buscou-se analisar alguns hábitos de consumo dos estudantes do IF Baiano – Campus Guanambi/BA.

Sendo assim, as questões do bloco seguinte (Anexo III) se relacionaram ao tempo gasto no banho e, em seguida, investigaram se o aluno deixava o chuveiro aberto ao se ensaboar, ou a torneira aberta quando escovava os dentes.

De acordo com o WWF (2006), uma pessoa gasta, a cada minuto de banho, de 3 a 6 litros de água. Considerando a resposta mais citada nas quatro turmas – o tempo médio do banho dos alunos do IF Baiano – Campus Guanambi (Figura 25) entre 5 a 10 minutos, o intervalo de consumo ficaria entre 15 e 60 litros. Esse valor pode parecer pequeno, mas se torna grande quando comparado aos 20 litros diários, que corresponderiam à quantidade mínima, por pessoa, para satisfazer todas as suas necessidades, de acordo com o PNUD (2006).

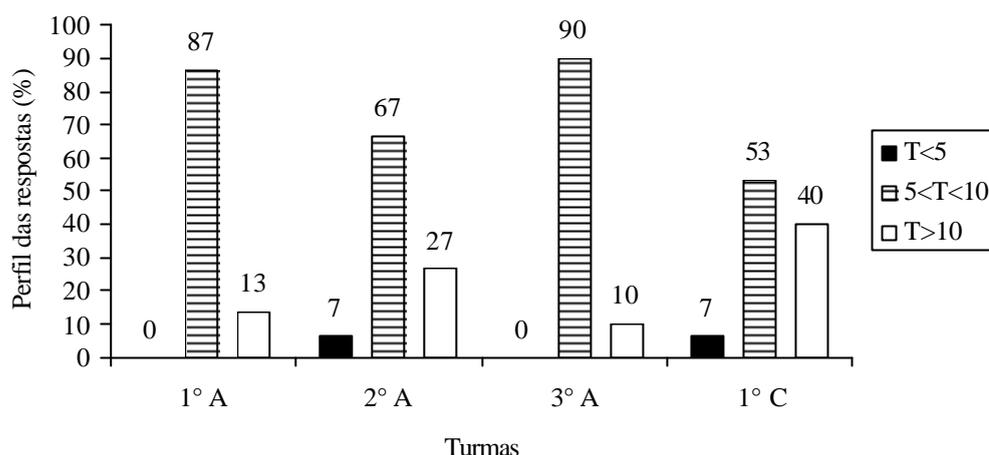


Figura 25: Duração do banho dos discentes da EFAAJT.

Foi verificado ainda que o tempo de permanência na escola, ou a idade dos alunos não teve relação com o maior ou menor tempo gasto no banho. Notou-se uma elevação das respostas para o tempo máximo (mais que dez minutos) no 2º A quando comparado ao 1º A e 3º A. Esta característica foi ainda mais acentuada na turma do 1º C embora esta turma tenha participado do projeto “Saber da Águas”.

Quando questionados sobre o hábito de deixar chuveiro aberto ao se ensaboar (Figura 26), observou-se uma redução nas percentagens de respostas associadas à opção *às vezes* (respostas do 1º A e 3º A). A opção *nunca* apresentou ainda um acréscimo quando comparadas as turmas do 1º A e 3º A, embora o 2º A apresentasse uma queda em relação às demais turmas.

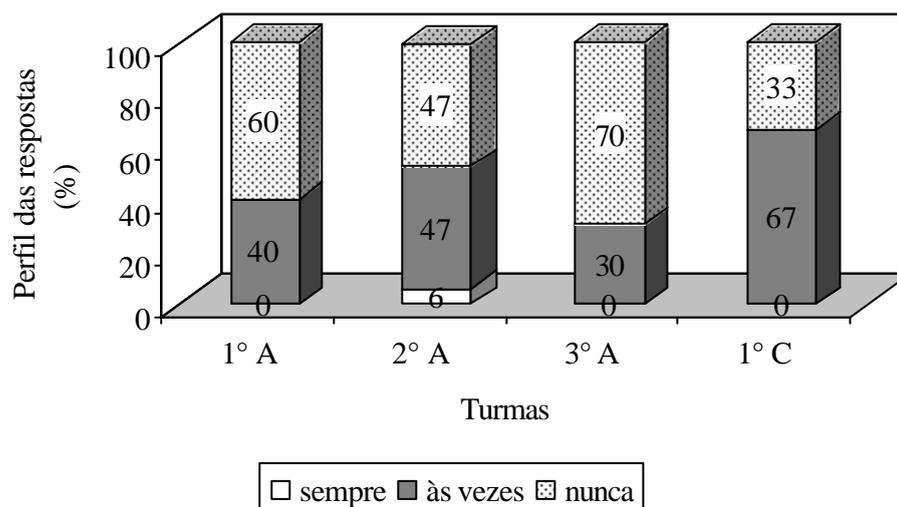


Figura 26: Deixa o chuveiro aberto ao se ensaboar?

O hábito de deixar a torneira aberta ao escovar os dentes foi mais acentuado nas turmas do 2º A e 3º A quando comparadas ao 1º A, podendo-se concluir que a idade dos

alunos não está diretamente relacionada aos hábitos de economia de água nas questões investigadas.

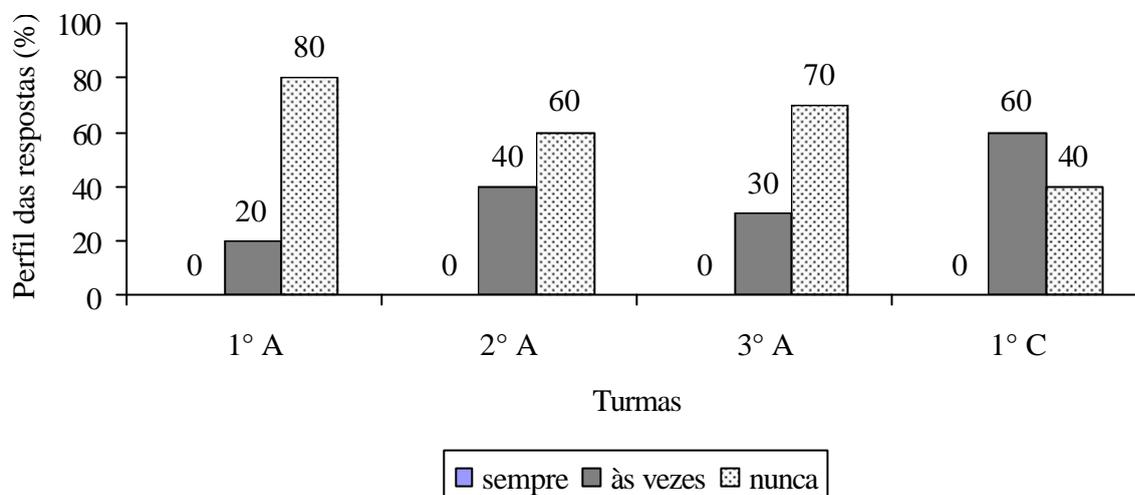


Figura 27: Deixa a torneira aberta enquanto escova os dentes?

Convém comentar o comportamento da turma do 1º C nessas três questões. Até então as respostas vinham nos surpreendendo, pois denotavam, apesar do pouco tempo no Instituto, estarem bem familiarizados com a problemática da água, equiparando-se às considerações dos alunos da turma do 3º A, e algumas vezes extrapolando-as. Entretanto, essas últimas perguntas esboçaram que suas atitudes levam a um maior consumo de água: a turma apresentou 40% das respostas no tempo de banho superior a dez minutos, também 67% deixam o chuveiro aberto ao se ensaboar e 60% disseram que às vezes deixam a torneira aberta ao escovar os dentes.

Simons (2005), refletindo sobre as atitudes do ser humano em relação à água, afirma:

É difícil encontrar alguém que, quando questionado quanto à importância de cuidarmos da água, não se mostre aparentemente conscientizado a esse respeito e simpático à causa. Porque então, entre outras ações pouco ecoeficientes, vemos ainda pessoas varrendo a calçada com água potável, donos de veículos lavando-os com mangueira? O que falta para os nossos atos refletirem as palavras?

Concordando com autora, não se acreditava que o projeto pudesse trazer resultados imediatos, pois um trabalho como este leva a uma sensibilização pontual, mas não à mudança imediata de atitudes, demonstrando a importância da educação continuada e contextualizada num enfoque interdisciplinar para internalização de conceitos que resultem em ações críticas.

As atitudes dos estudantes em relação à água poderiam ser explicadas pela falta de entendimento da concepção sobre a abundância hídrica característica do Brasil, conforme afirmam Rebouças (2004) e Tucci et al (2003). Para os autores, existe água suficiente, no entanto esta não é utilizada de forma adequada.

Embora o instituto esteja localizado em uma região caracterizada pela escassez de água (ANA, 2007a), foi verificado que esta particularidade não está relacionada ao cotidiano do educando, uma vez que não houve falta considerável de água em suas residências no período pesquisado (Figura 28).

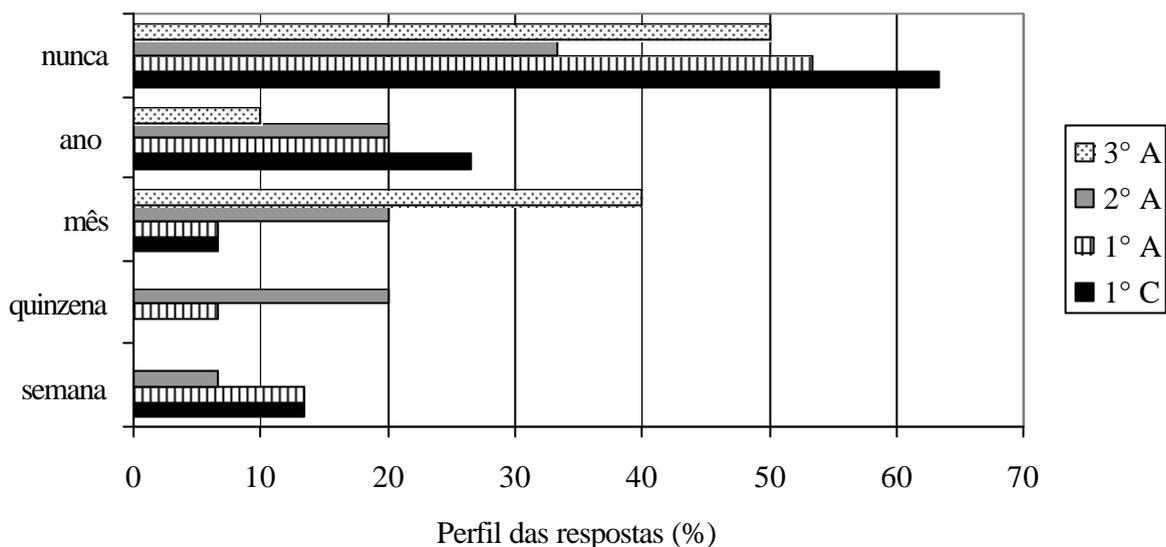


Figura 28: Frequência em que ocorreu falta de água na casa dos alunos da EFAJAT.

A última questão do formulário dos alunos verificou se havia desperdício de água em suas residências (Figura 29).

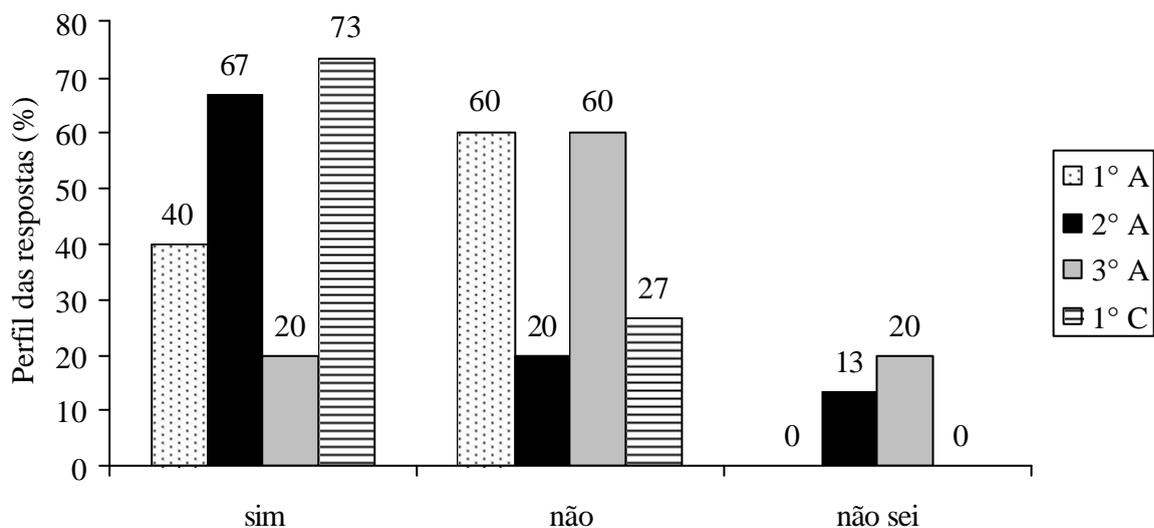


Figura 29: Há desperdício de água na residência dos alunos da EFAJAT?

Observou-se uma diversidade de respostas nas turmas pesquisadas, o que poderia levar a conclusões diversas. A maioria de respostas *não* do 1° A e *sim* do 1° C poderia ocultar uma falta de maturidade para analisar o assunto uma vez que, quando questionados a dizer se havia mau uso da água em sua escola, uma porcentagem significativa nas duas turmas afirmou desconhecer o fato, ou seja, em suas residências ocorre realmente desperdício de água ou os alunos ainda não seriam capazes de avaliar o fato?

À turma do 3° A, em virtude de seu comportamento na série de perguntas até então, poderia ser creditada uma maior capacidade de análise da questão, e até poderíamos inferir que estes têm uma influência positiva em suas casas.

5. CONCLUSÕES

O Nordeste brasileiro e em particular, o município de Guanambi são afetados pela escassez de água doce. Atentando que cada indivíduo tem sua parcela de responsabilidade com a manutenção da qualidade e quantidade de água para as futuras gerações, esta pesquisa se propôs a estimular uma reflexão sobre a abordagem do tema, no IF Baiano – Campus Guanambi, sob a perspectiva da sustentabilidade, reconhecendo que esse tema se configura numa questão complexa, em suas múltiplas dimensões.

O projeto “Saber das Águas” considerou a necessidade de se intervir no Instituto, inserindo o grupo (alunos e demais participantes) na questão da água de consumo, problematizando o tema através de atividades interdisciplinares de educação ambiental. A metodologia da Pesquisa-Ação-Participativa se mostrou adequada ao desenvolvimento do trabalho uma vez que permitiu a atuação dos diversos sujeitos envolvidos: os professores, no planejamento das atividades e intervenção nos momentos em que se exigiu o diálogo interdisciplinar; os alunos, nas sugestões e elaboração de materiais – desenhos, frases e questionamentos ao diretor.

Houve um grande interesse por parte do corpo discente em participar do trabalho, inclusive a repercussão entre as demais turmas foi positiva. Vários alunos questionaram a sua ausência nas atividades, principalmente na trilha que poderia ser desenvolvida em qualquer turma da escola, dada a importância do tema para o tipo de ensino ministrado no Instituto.

Quanto aos docentes, esperava-se uma maior adesão. A participação foi pequena, demonstrando a dificuldade de se sair dos limites de cada disciplina, apesar de o professor reconhecer a necessidade de trabalhos interdisciplinares no tratamento da temática água.

Embora não se possa afirmar categoricamente que houve uma mudança de consciência em relação ao uso sustentável da água, atribuída ao trabalho, pode-se visualizar que os estudantes se mostraram sensibilizados com relação à questão. Porém, não se pode associar essa sensibilização a atitudes de mudança de hábitos em relação à água uma vez que o tempo para o desenvolvimento do projeto foi muito curto.

Ficou constatado que a água no IF Baiano – Campus Guanambi é um tema polêmico merecendo atenção também por parte de seus dirigentes e corpo docente, que devem assumir sua responsabilidade diante da questão, procurando trazer à tona os problemas associados ao assunto e buscar ainda a participação de toda a comunidade escolar para que se encontrem possíveis soluções para a problemática.

Na análise dos questionários aplicados aos professores, pode-se notar que a temática ambiental e, especificamente, a água, vêm sendo abordadas em algumas disciplinas de forma a valorizar os conteúdos próprios de cada matéria em detrimento dos conhecimentos relacionados aos aspectos sociais, culturais e econômicos, conforme se faz necessário. Apesar de grande parte dos docentes conhecerem e reconhecerem a importância do desenvolvimento sustentável e do uso sustentável da água para a formação de seus alunos, não foi verificada uma inserção significativa destes conceitos na prática pedagógica do docente.

O formulário dos alunos permitiu inferir que a educação, quer formal – escola, ou informal – pais, comunidade, meio em que vivem, tem um importante papel a desenvolver na formação de atitudes coerentes com o uso sustentável da água. Os discentes demonstraram conhecer a água de abastecimento da escola e os principais problemas – característicos ainda de várias regiões do Nordeste brasileiro, a ela associados, relacionados ao gosto, ao uso excessivo em alguns setores. Observou-se igualmente que os alunos são capazes de sugerir ações para minimizar os impactos causados pelo que consideram um uso inadequado da água na instituição.

Em geral a turma do 3º A mostrou-se mais familiarizada com os diversos aspectos relacionados ao uso da água no IF Baiano – Campus Guanambi, todavia não se pode atribuir esta característica à educação na escola, demonstrando que esta precisa melhorar o seu sistema educacional. Mereceu destaque o comportamento da turma do 1º C, que apresentou, nas suas respostas, desempenho semelhante, algumas vezes extrapolando a turma do 3º A demonstrando a importância do desenvolvimento de projetos interdisciplinares para o tratamento de determinado tema, apesar do curto espaço de tempo dedicado a esses projetos.

Entendemos que a melhor forma de inserir a temática ambiental na escola seja a sua contextualização com os demais conhecimentos de cada matéria, valorizando o desenvolvimento de projetos que possibilitem uma maior participação da comunidade escolar.

Acreditamos que a mudança comportamental deva ser iniciada através do conhecimento e da informação, os quais poderão efetivar a conscientização e a ação. Existe apenas um caminho para a concretização destas: a educação, que deve ser iniciada em casa e continuada pela escola, sempre em parceria com a primeira, não se esquecendo também de outros locais que contribuirão para a educação do indivíduo.

Dessa forma, acreditamos que esta pesquisa poderá contribuir para o processo de EA no IF Baiano – Campus Guanambi, que, como qualquer outra escola, se encontra em construção, tem seus altos e baixos, e por vezes é relegado ao plano disciplinar – embora muitos concordem que é melhor ter alguma EA do que nenhuma. Não é a melhor maneira de trazer a questão ambiental para a sala de aula, mesmo assim é o que prevalece em nosso Instituto demonstrando o longo caminho a ser percorrido, que perpassa pelo aprendizado constante e principalmente pelo reconhecimento de que a instituição não é somente o aluno, o professor, ou a direção, são todos que dela fazem parte.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Disponibilidades e demandas dos recursos hídricos no Brasil**. Brasília: MMA/ANA, 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **GEO Brasil: Recursos Hídricos. Componente da série de relatórios sobre o Estado e perspectivas do meio ambiente no Brasil**. Brasília, DF, 2007. Disponível em <<http://www.ana.gov.br/bibliotecavirtual/arquivos/GEO>> Acesso: mai. 2008.

AGENDA 21 BRASILEIRA: ações prioritárias. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2004. Disponível em: < www.mma.gov.br> Acesso em jul. 2008.

ARANTES, A. [sem título]. 2008. 2 fotografias. Coleção particular.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Educação Ambiental. Curso básico à distância. Educação ambiental: Questões ambientais: conceito, história, problemas e alternativas**. Brasília: MMA, 2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Educação Ambiental: curso básico à distância: documentos e legislação da educação ambiental**. Brasília: MMA, 2001. 5v., 2ª edição ampliada.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Educação e Educação Ambiental II** Brasília: MMA, 2001.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/Secretaria dos Recursos Hídricos. **Manual Consumo Sustentável: Água**. Brasília, 2002.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual prático de análise de água**. 1ª ed. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004.

CAMARGO, R. **A possível futura escassez de água doce que existe na Terra**. São Paulo: Revista Sinergia, v.3, n.1, 2003. Disponível em: <<http://www.cefetsp.com.br>>. Acesso em março/2008.

CAMPOS, J. O. **Análise comparativa dos modelos curriculares de educação profissional agrícola: sistema escola-fazenda e formação por competência no CEFET de Urutaí-GO**. Seropédica/RJ: UFRRJ, 2005 (dissertação de mestrado).

CARTA DA TRANSDISCIPLINARIDADE. In: Educação e Transdisciplinaridade. Brasília: UNESCO/USP, 2000.

CARVALHO, I. C. M. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental / Conceitos para se fazer educação**. Brasília: IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.

CARVALHO, I.C.M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In LAYRARGUES, P.P (coord). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Diretoria de Educação Ambiental, 2004.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2006.

COMPANHIA DO DESENVOLVIMENTO DO VALE DO SÃO FRANCISCO (CODEVASF) 2ª SR. **Boletim de monitoramento da barragem de Ceraíma**. Guanambi/BA, out/Nov, 2008.

COMPANHIA DO DESENVOLVIMENTO DO VALE DO SÃO FRANCISCO (CODEVASF) 2ª SR. **Boletim de produção do Núcleo Irrigado de Ceraíma**. Guanambi/BA, out/Nov, 2008.

DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1995.

DÍAZ, A. P. **Educação Ambiental como Projeto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

FAZENDA, I. C. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**. São Paulo: Loyola, 2002.

FÓRUM INTERNACIONAL DAS ONGs. **Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global**. Rio de Janeiro: 1995.

FRANCO, M. L. P. B. **Ensino médio: desafios e reflexões**. Campinas: Papirus, 1994.

FREIRE, P. **Conscientização. Teoria e Prática da Libertação. Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1980.

GADOTTI, M. **Interdisciplinaridade: atitude e método**. Instituto Paulo Freire. Disponível em http://www.paulofreire.org/moacir_gadotti Acesso em jul.2008.

GOMES, R. Análise de dados em pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. S. (org). **Pesquisa Social**. 14 ed. São Paulo: Vozes, 1995. p. 31-50.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In LAYRARGUES, P.P (coord). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Diretoria de Educação Ambiental, 2004.

GUIMARÃES, M. **A Dimensão Ambiental na Educação**. São Paulo: Papirus, 2007.

KUENZER, A. Z. A reforma do ensino técnico e suas conseqüências. In: KUENZER, A. Z. LIMA FILHO, D. L. **Educação profissional: tendências e desafios**. Documento final do II seminário sobre a reforma do ensino profissional (19--).

HERCULANO, S. Do desenvolvimento (in)suportável à sociedade feliz. In: GOLDENBERG, M. **Ecologia, Ciência e Política**. Rio de Janeiro: Editora Revan, 1992.

JACOBI, P. **Educar para a Sustentabilidade: complexidade, flexibilidade, desafios**. Revista Educação e Pesquisa. Volume 31/2, maio-agosto 2005, FEUSP.

LANNA, A. E. L. Hidroeconomia. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Orgs). **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 2. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2002.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LIMA, G. F. C. **O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação**. Ambiente & Sociedade. Volume VI, nº 2, jul/dez 2003.

LIMA, G. F. C. Crise Ambiental, Educação e Cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LOUREIRO, C. F. B. LAYRARGUES, P. P. CASTRO, R. S. (org). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2005.

LOUREIRO, C.F. Educação Ambiental Transformadora. In: LAYRARGUES, P.P (coord). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Diretoria de Educação Ambiental, 2004.

LUSTOSA, M. C. J. CÁNIPA, E. M. YOUNG, C. E. F. Política Ambiental. In: MAY, P. H. LUSTOSA, M. C. VINHA, V. (Org). **Economia do Meio Ambiente: Teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MARCONI. M. A. LAKATOS. E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6 ed. – 3. reimp. São Paulo: Atlas, 2006.

MARQUES, A. A. O alvorecer do ensino agrícola no Brasil. In: SÁ, N. P. SIQUEIRA, E. M. REIS, R. M. (org) **Instantes & memória na história da educação**. Brasília-DF: INEP; Cuiabá-MT: EdUFMT, 2006.

MENDONÇA, S. R. de. **Estado e Ensino Agrícola no Brasil: da dimensão escolar ao extensionismo – assistencialismo (1930 – 1950)**. Disponível em <http://www.alasru.org/cd alasru2006/17%20GT%20Sonia%20Mendon%C3%A7a.pdf>

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006: A água pra lá da escassez, poder, pobreza e a crise mundial da água**. Disponível em

QUINTAS, J.S. Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória. In: LAYRARGUES, P.P (coord). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Diretoria de Educação Ambiental, 2004.

REBOUÇAS, A. C. **Água e Desenvolvimento Rural**. Revista Estudos Avançados, n. 15, 2001.

REBOUÇAS, A. C. **Uso inteligente da água**. São Paulo: Escrituras Editora, 2004.

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G (Orgs). **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 2. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2002.

RUEDA, L. I. **Investigación y evaluación cualitativa: bases teóricas y conceptuales**. Atención Primaria. Vol 23, número 8, 15 de março de 1999.

SABIONI, S. C. **Manejo sustentável de represas no semi-árido nordestino: análise da água bruta do açude público de Ceraíma e da água tratada e distribuída pela EMBASA em Guanambi-BA**. Dissertação de Mestrado. Universidad de Las Palmas e Gran Canária. Espanha, 2005.

SAITO, C. H. Política nacional de educação ambiental e construção da cidadania: desafios contemporâneos. In: RUSCHEINSKY, A. (org). **Educação ambiental: abordagens múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SALATI, E. LEMON, H. M. Água e o Desenvolvimento Sustentável. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G (Orgs). **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 2. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2002.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M. CARVALHO, I. C. M (org). **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SIMONS, M. O. A educação ambiental e a água nossa de cada dia. In: DOWBOR, L. TAGNIN, R. A. (org) Administrando a água como se fosse importante. São Paulo: Editora SENAC, 2005.

SOARES, A. M. D. **Política Educacional e Configurações dos Currículos de Formação de Técnicos em Agropecuária nos Anos 90: Regulação ou Emancipação?** Seropédica/RJ: UFRRJ, 2003 (Tese de doutorado)

SOARES, A. M. D. TAVARES, M. G. **Formação profissional em ciências agrárias: as transformações do ensino técnico e seus impactos no ensino superior**. Revista da Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior. Volume 17, n. 1, 1999.

SOUZA, J. S. **Trabalho, educação e sindicalismo no Brasil**. Anos 90. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2002.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

TRIPP, D. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. Educação e Pesquisa, setembro-dezembro, ano/vol. 31, número 003. Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil, 2005.

TRISTÃO, M. As dimensões e os desafios da educação ambiental na sociedade do conhecimento. In: RUSCHEINSKY, A. (org). **Educação ambiental: abordagens múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais. A pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2005

TUCCI, C. E. M.; HESPANHOL, I.; NETTO, O. C. M. **Cenários da gestão da água no Brasil: uma contribuição para a “Visão Mundial da Água”**. Bahia Análise & Dados. V. 13, n. especial, p. 357-370. Salvador, 2003.

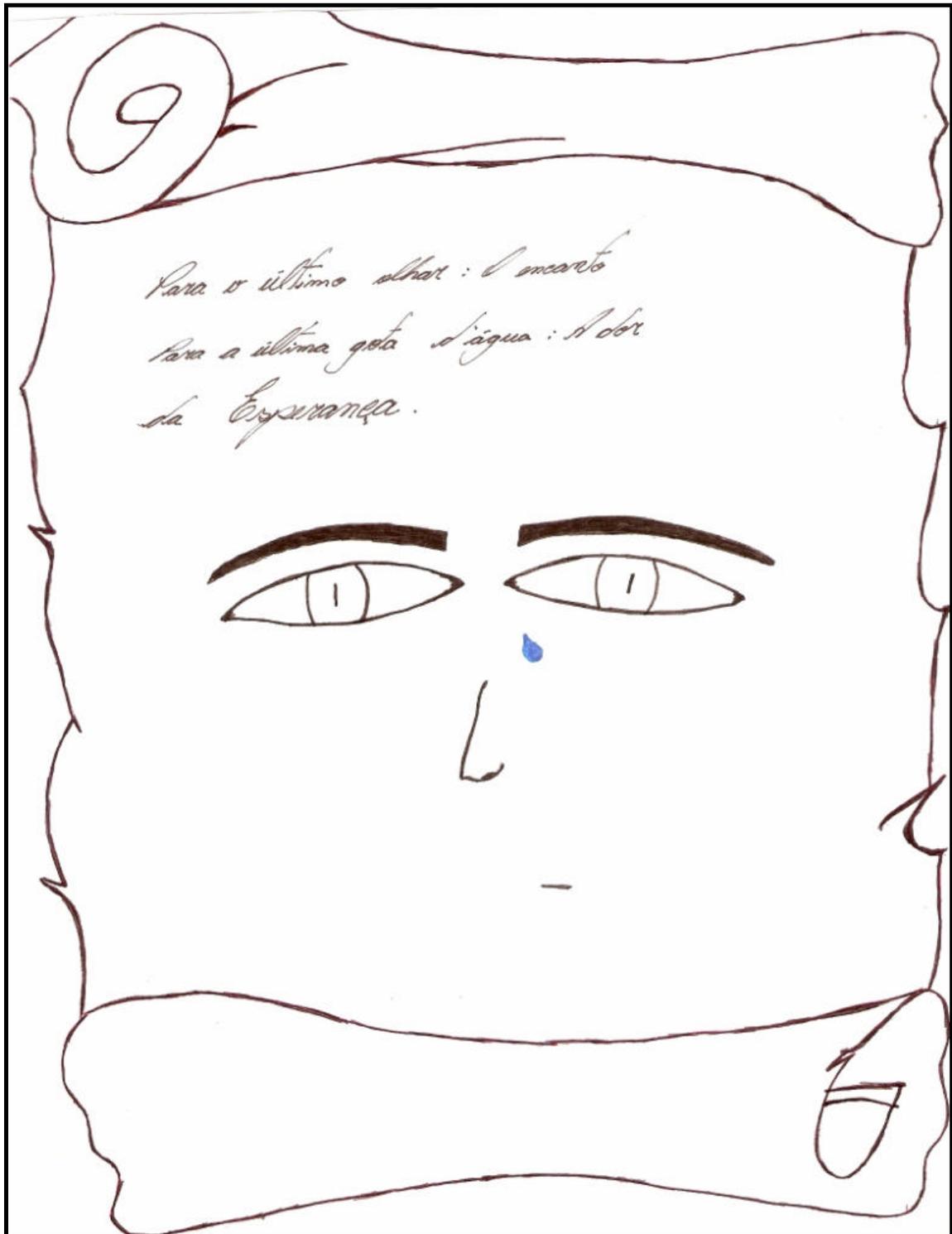
TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez** IIE, 2. ed. São Paulo: RiMa, 2005.

TUNDISI, J. G. **Ciclo hidrológico e gerenciamento integrado**. Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Ano 55, n.4 – outubro/novembro/dezembro. São Paulo, 2003.

WWF – Brasil. **Cadernos de educação ambiental: Água para a vida, água para todos**. Livro das águas. Brasília: WWF – Brasil, 2006.

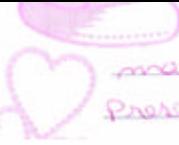
7. ANEXOS

ANEXO I – Produções dos alunos para o projeto Saber das Águas

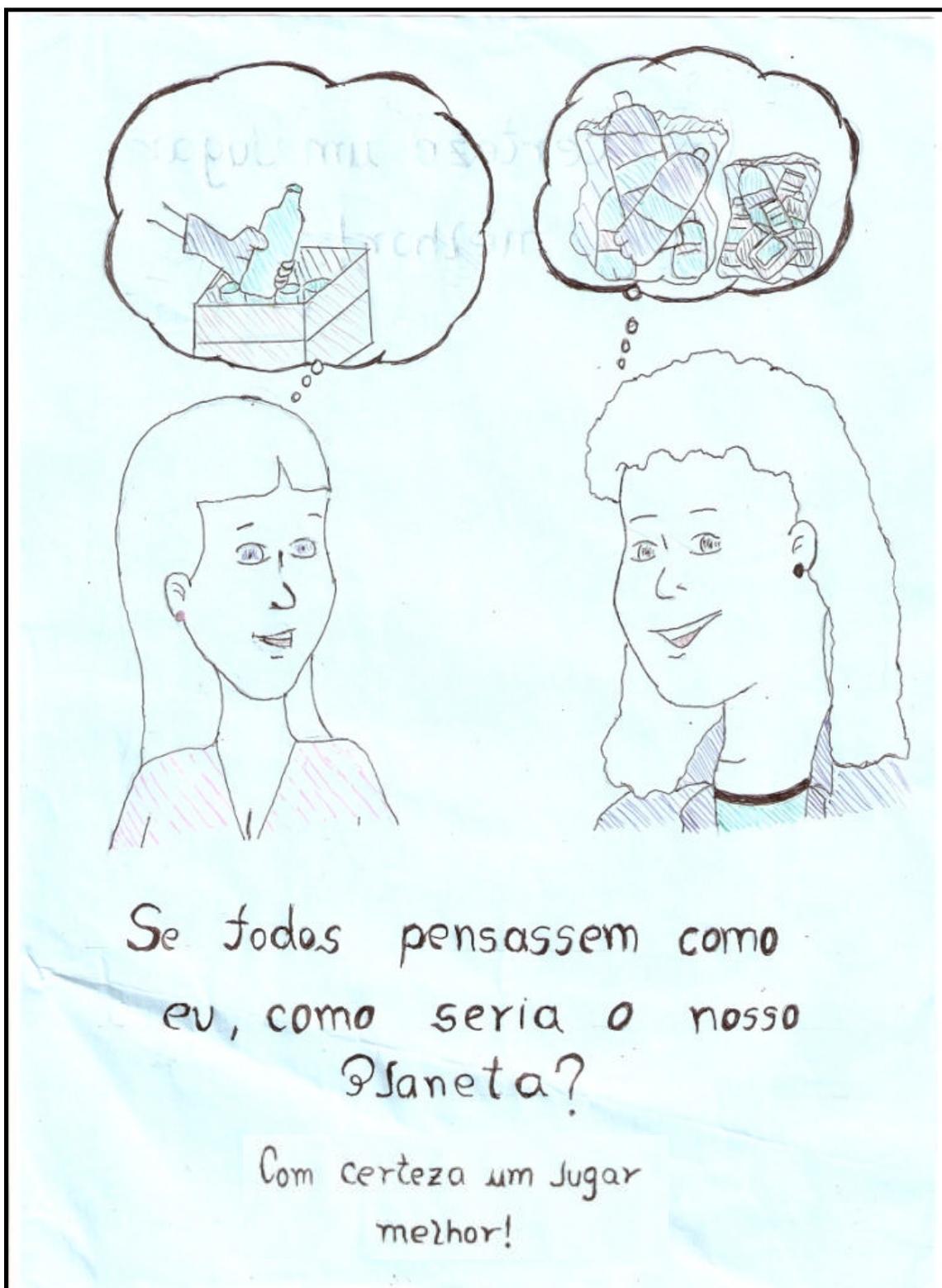


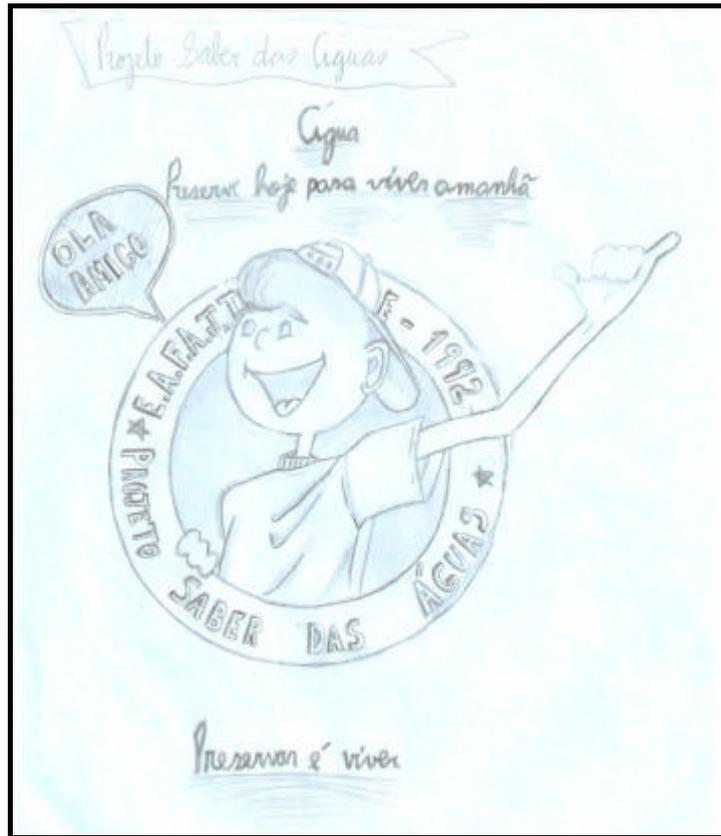


EAFABT: Estamos na luta contra a poluição das águas; e você tá com a gente?



Dizem que o bento não vive no mar, mas, enquanto isso não acontecer vamos preservar a água!





A salvação para toda humanidade.

Gratias de esperança.

União entre povos.

A verdadeira fonte de

Vida !

* Água:

Água é uma rara filosofia que possui elementos fundamentais para conhecermos os raros segredos da vida porquê e através.

Água

Água não é apenas aquilo que bebo, mas sim
o que revitaliza.

ANEXO II



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DECANATO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

Formulário – Professor

Prezado (a) Professor (a)

A sua contribuição será de extrema importância para o desenvolvimento de meu trabalho intitulado “**Água, educação ambiental e ensino agrícola: reflexão e ação para a sustentabilidade**”. Assim, solicito ao (a) colega que responda ao questionário abaixo. Adianto que o questionário poderá ser anônimo e servirá exclusivamente para a coleta de informações do projeto.

Agradeço a contribuição e me coloco à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Jane Geralda Ferreira Santana (jfaferreira@yahoo.com.br)

Data: ____/____/____

Nome (Opcional): _____

Disciplina(s) que leciona: _____

1. A disciplina que você leciona é de forma

teórica

prática

teoria associada à prática

2. Você tem incorporado a temática ambiental em sua prática pedagógica?

sim. De que maneira?

não. Por quê?

3. Você trabalha em sua (s) disciplina (s) com a noção de “Desenvolvimento Sustentável”?

sim

não

4. Se você respondeu afirmativamente à questão anterior, qual a definição de “Desenvolvimento Sustentável” que orienta seu trabalho?

5. Você costuma abordar o tema água em sua(s) disciplina(s)?

sim não raramente

6. Caso a sua resposta tenha sido afirmativa na questão anterior, de que forma o tema água é abordado na (s) disciplina (s) que você ministra?

7. Você acha importante que as disciplinas dos cursos da EFAJIT abordem o tema água sob a perspectiva da sustentabilidade?

sim não não posso avaliar

8. Caso a resposta da questão anterior tenha sido SIM, de que forma o tema poderia ser abordado?

cada professor à sua maneira de acordo com a necessidade para a sua disciplina.

através de projetos interdisciplinares.

outra forma. Qual? _____

9. Você acha que é possível, na sua disciplina, trabalhar com os alunos a questão da água sob a perspectiva da sustentabilidade?

sim. não. em parte.

10. Em sua opinião os conhecimentos adquiridos pelo aluno, nos cursos da EFAJIT, contribuem para desenvolver nesse aluno atitudes coerentes com o uso sustentável da água?

sim

não

em parte

não posso avaliar

Muito obrigada.

ANEXO III



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DECANATO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

Prezado (a) Aluno (a)

A sua contribuição será de extrema importância para o desenvolvimento de meu trabalho intitulado “**Água, educação ambiental e ensino agrícola: reflexão e ação para a sustentabilidade**”. Assim, solicito que responda ao questionário abaixo. Adianto que o questionário é anônimo e servirá exclusivamente para a coleta de informações do projeto.

Agradeço a contribuição e me coloco à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Jane G. Ferreira Santana (jfaferreira@yahoo.com.br)

Inicialmente gostaria de obter algumas informações sobre você			
1. Série:	<input type="checkbox"/> 1º ano	<input type="checkbox"/> 2º ano	<input type="checkbox"/> 3º ano
Curso	<input type="checkbox"/> Agroindústria	<input type="checkbox"/> Agropecuária	
2. Sexo:	<input type="checkbox"/> masculino	<input type="checkbox"/> feminino	
3. Idade: _____ anos			
4. Sua origem:	<input type="checkbox"/> Urbana	<input type="checkbox"/> Rural	
5. Você reside atualmente	<input type="checkbox"/> na cidade de Guanambi <input type="checkbox"/> na zona rural <input type="checkbox"/> na escola (aluno interno) <input type="checkbox"/> outro lugar. Qual? _____		
6. Você já ouviu falar em “Uso sustentável da água”?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
7. A propósito, como você definiria a expressão Uso sustentável da água ?			
8. As disciplinas do curso no qual você está matriculado costumam abordar conhecimentos relacionados ao uso sustentável da água?	<input type="checkbox"/> frequentemente <input type="checkbox"/> raramente <input type="checkbox"/> nunca		

<p>9. Você acha importante para a sua formação os conhecimentos relacionados ao uso sustentável da água?</p> <p>() sim () não () em parte</p>
<p>10. Em sua opinião os conhecimentos adquiridos durante o curso, até agora, na EFAAJT, contribuíram para que você desenvolvesse uma consciência do uso adequado da água?</p> <p>() sim () não () em parte</p>
<p>Com relação à água que abastece a escola (EFAAJT)</p>
<p>11. Você sabe de onde vem a água que abastece a escola?</p> <p>() sim. De onde? _____</p> <p>() não</p>
<p>12. Utilize o espaço abaixo para listar os principais problemas, que, em sua opinião estão associados à água de abastecimento da EFAAJT.</p>
<p>13. Existem locais, atividades pedagógicas ou processos produtivos praticados na EFAAJT nos quais você percebe o mau uso da água?</p> <p>() sim () não () não sei informar</p>
<p>14. Caso a resposta anterior tenha sido <u>SIM</u>, utilize o espaço abaixo para listar alguns locais, atividades pedagógicas ou processos produtivos onde você percebe o mau uso da água na EFAAJT.</p>
<p>15. Com base nas informações da questão anterior, você é capaz de propor soluções ou ações compensatórias (reduzoras das consequências) para os casos que você percebe o mau uso da água na EFAAJT ?</p> <p>() sim () em parte () não.</p>
<p>16. Caso você tenha respondido <u>SIM</u> ou <u>EM PARTE</u> na questão anterior, liste, no espaço abaixo, algumas soluções ou ações, que, em sua opinião, poderiam diminuir o mau uso da água na EFAAJT.</p>
<p>17. Retornando à questão 13, caso a sua resposta tenha sido <u>SIM</u> nessa questão, como você adquiriu a capacidade de perceber o mau uso da água na EFAAJT?</p> <p>Observação: nesta questão você poderá marcar mais de uma alternativa.</p> <p>() com os pais.</p> <p>() com a convivência na sua comunidade.</p>

<input type="checkbox"/> com as disciplinas cursadas na EAJT. <input type="checkbox"/> através de cursos avulsos. <input type="checkbox"/> através de leituras particulares
18. Existe(m) alguma(s) disciplina(s) que aborda(m) o tema mau uso da água e analisa(m) a situação na EAJT? <input type="checkbox"/> sim. Quais disciplinas? _____ <input type="checkbox"/> não
19. Há a necessidade de mais disciplinas abordarem o tema com diferentes enfoques? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Concluindo, gostaria de conhecer alguns de seus hábitos de consumo.
20. Quanto tempo dura o seu banho? <input type="checkbox"/> menos de cinco minutos <input type="checkbox"/> de cinco a dez minutos <input type="checkbox"/> mais de dez minutos
21. Durante o banho, enquanto se ensaboa, você costuma deixar o chuveiro aberto? <input type="checkbox"/> sempre <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> nunca
22. Você costuma deixar a torneira aberta enquanto escova os dentes? <input type="checkbox"/> sempre <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> nunca
23. Em sua opinião há desperdício de água na sua casa? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sei
24. Com que frequência ocorreu falta de água na sua casa? <input type="checkbox"/> semanalmente <input type="checkbox"/> quinzenalmente <input type="checkbox"/> mensalmente <input type="checkbox"/> anualmente <input type="checkbox"/> nunca faltou

Muito obrigada.