

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

DISSERTAÇÃO

AQUICULTURA SUSTENTÁVEL: UMA EXPERIÊNCIA
PEDAGÓGICA DO MÓDULO DE LIMNOLOGIA DO CURSO
TÉCNICO EM AQUICULTURA DA ESCOLA AGROTÉCNICA
FEDERAL DE ALEGRE-ES

WEVERSON SCARPINI ALMAGRO

2005



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

AQUICULTURA SUSTENTÁVEL: UMA EXPERIÊNCIA
PEDAGÓGICA DO MÓDULO DE LIMNOLOGIA DO
CURSO TÉCNICO EM AQUICULTURA DA ESCOLA
AGROTÉCNICA FEDERAL DE ALEGRE-ES

WEVERSON SCARPINI ALMAGRO

Sob a Orientação da Professora

Sandra Barros Sanchez

e Co-orientação da Professora

Lídia Miyako Yoshii Oshiro

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

Agosto de 2005

373.246309111

A444a

I

Almagro, Weverson Scarpini, 1962-

Aquicultura sustentável: uma
experiencia pedagogica do módulo de
limnologia, curso tecnico em aquicultura,
Escola Agrotécnica Federal de Alegre-ES,
turma 2004 / Weverson Scapini Almagro. -
2005.

90 f. : il.

Orientador: Sandra Barros Sanchez.

Dissertação (mestrado) - Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro,
Instituto de Agronomia.

Bibliografia: f. 87-90.

1. Técnicos em agropecuária - Formação
- Alegre (ES) - Teses. 2. Ensino agrícola
- Métodos de ensino - Alegre (ES) -
Teses. 3. Limnologia - Estudo e ensino -
Alegre (ES) - Teses. 4. Aquicultura -
Estudo e ensino - Alegre (ES) - Teses. 5.
Educação ambiental - Alegre (ES) - Teses.
6. Aprendizagem - Avaliação - Teses. I.
Sanchez, Sandra Barros. II. Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro.
Instituto de Agronomia. III. Título.

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

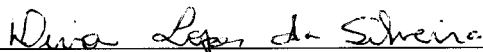
WEVERSON SCARPINI ALMAGRO

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: 27/07/2005



Sandra Barros Sanchez, Dra. UFRRJ



Diva Lopes da Silva, Dra. Centro Universitário de Barra Mansa



Atanásio Alves do Amaral, Dr. EAF Alegre/ES

“Ensinar é um exercício de imortalidade. De alguma forma continuamos a viver naqueles cujos olhos aprenderam a ver o mundo pela magia de nossas palavras. O professor, assim, não morre jamais”.

Rubem Alves

DEDICATÓRIA

“Há uns que falam e não ouvimos, há outros que nos tocam e não sentimos, há alguns que nos ferem e nem cicatrizes nos deixam, mas há aqueles que simplesmente vivem e nos marcam por toda vida.”

À Prof^a Sandra Barros Sanchez, minha orientadora, e minhas co-orientadoras Lídia Miyako Yoshii Oshiro e Sâmia D’Angelo Alcuri Gobbo, que me proporcionaram uma convivência em que aprendi e recebi muito mais do que poderia aqui registrar.

AGRADECIMENTOS

Aos professores integrantes do Programa de Pós Graduação em Educação Profissional Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, por terem ajudado a construir os caminhos da pesquisa, e que contribuem ainda, para minha formação de Educador.

À minha esposa Aparecida e meus filhos Weriton e Thaiz pelo incentivo, força e compreensão pelas minhas ausências.

Aos professores Leocínio José Gobbo, Sâmia D' Ângelo Alcuri Gobbo e Jéferson Luiz Ferrari, que foram nossos incentivadores, exemplo de profissionais, companheiros de inúmeras reflexões e nosso suporte emocional.

Aos meus pais, Jorbano Almagro Gonçalves e Gerilda Scarpini Almagro por permitir a vida e a formação moral.

A minha Orientadora Dr^a Sandra Barros Sanchez e Co-Orientadora Dr^a Lúdia Miyako Yoshii Oshiro, , por acreditar na proposta deste trabalho.

Ao Prof. Edson Fosse Filho, Diretor Geral da EAFA-ES, pelo apoio e reconhecimento deste trabalho.

Aos colegas da turma de Mestrado, pelo convívio amigo e alegre.

Aos amigos Cláudio M. Tunholi e Guilherme Marcio Bauer, pelo apoio e pelas palavras de incentivo.

Aos professores e a todos os servidores da EAFA.

Aos alunos do curso de aquíicultura que permitiram a pesquisa e proporcionaram nossa realização interior do ato de educar.

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

A Deus pela vida, por nos oportunizar o nosso crescimento moral, intelectual e pela sua presença em todos os momentos.

BIOGRAFIA DO AUTOR

Nascido em Mimoso do Sul – ES, em 17 de junho de 1962, filho de Jorbano Almagro Gonçalves e Gerilda Scarpini Almagro (in memorian).

Ingressou na Faculdade de Biologia e Psicologia Maria Thereza-RJ, em 1981 no curso Licenciatura plena em Ciências Biológicas e bacharelado em Biologia Marinha, onde graduou em dezembro de 1984.

Ingressou na Emater-Pará em junho de 1985, como Técnico da área de Aqüicultura realizando trabalho de Assistência Técnica e Extensão Rural. Em novembro 1985 foi nomeado chefe da base de Piscicultura do Utinga-PA.

Foi convidado pela EMCAPA - Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária a implantar um projeto de laboratório de larvicultura de camarão da malásia, pioneiro no Espírito Santo. Ingressou na EMCAPA em 02 de maio de 1986.

Em julho de 1997 foi realizado um convênio entre o INCAPER – Instituto Capixaba de Extensão Rural e a Escola Agrotécnica Federal de Alegre-ES, onde além das atividades desenvolvidas no INCAPER passou a ministrar aulas no curso de aqüicultura da EAFA.

Em novembro de 2002 passou para o quadro de docentes permanentes da Escola Agrotécnica Federal de Alegre aonde vem atuando como professor do curso de Aqüicultura e no curso de Agropecuária.

Em maio de 2003 ingressou no curso de Especialização em Gestão Ambiental, concluindo em abril de 2004.

Em 2003 ingressou no PPGEPA da UFRRJ.

SUMÁRIO

Páginas

RESUMO

ABSTRACT

INTRODUÇÃO.....01

CAPÍTULO I – 50 ANOS DA EAF DE ALEGRE-ES.....14

1.1 – A EAFA – Um pouco de sua história.....14

1.2 – Estrutura de Ensino.....18

1.2.1 – O Ensino Técnico em Aqüicultura na EAFA.....22

1.3 – Origem da Limnologia e a sua importância.....28

1.4 – A aqüicultura em questão.....29

CAPÍTULO II – EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE.....43

2.1 – Educação Ambiental: um pouco de história.....43

2.2 – Desenvolvimento e sustentabilidade.....50

**CAPÍTULO III- SUSTENTABILIDADE: O PENSAR E O FAZER
PEDAGÓGICO.....53**

3.1- A relação teoria x prática.....57

3.2- A prática Docente e a relação homem x natureza.....59

3.3- Material e método da pesquisa- ação.....61

3.3.1- Aplicação de questionário.....62

3.3.2- Visita técnica em propriedade rural privada.....67

3.3.3- Trabalho de educação ambiental nas escolas.....72

3.3.4- Monitoramento da qualidade de água.....74

3.4 – As Respostas, os resultados e a análise.....78

IV CONSIDERAÇÕES FINAIS.....84

V- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....87

VI- ANEXOS.....90

ÍNDICE DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AQUES** – Associação de Aqüicultores do Estado do Espírito Santo.
- CAPES** - Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de nível Superior
- CEPTA** – Centro de pesquisa e gestão de Recursos pesqueiros continentais
- CCA** – Coordenação da Cooperativa de Escola.
- CEB** – Câmara de Educação Básica
- CEE** – Conselho Estadual de Educação
- CFE** - Conselho Federal de Educação
- CENAFOR** – Centro Nacional de aperfeiçoamento de Pessoal.
- CMNAD** – Comissão Mundial sobre o meio ambiente e desenvolvimento
- CNE** - Conselho Nacional de Educação
- CGPP** – Coordenação Geral de Pesquisa e Produção
- COAGRI** – Coordenação Nacional de Ensino Agropecuário.
- CPPD** – Comissão Permanente de Pessoal Docente.
- CPPTA** – Comissão Permanente de Pessoal Técnico-Administrativo.
- DEA** – Diretoria de Ensino Agrícola.
- DEM** – Departamento do Ensino Médio
- DEPE** – Departamento de Produção e Pesquisa
- DDE** – Departamento de Desenvolvimento Educacional.
- DL** – Decreto Lei.
- DNPV** – Departamento Nacional da Produção Vegetal.
- EAfs** – Escolas Agrotécnicas Federais.
- EAFA** – Escola Agrotécnica Federal de Alegre.
- GT-DEA** – Grupo de Trabalho de Dinamização do Ensino.
- IBAMA** – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
- INCAPER** – Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural
- INEP** – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
- LDB** – Leis de Diretrizes Básicas

LPP – Laboratório de Prática e Produção.

ME – Ministério da Educação.

MEC – Ministério da Educação e Cultura.

NEDTEC-CCA – Núcleo de estudo e, Difusão de tecnologia em Florestas, Recursos Hídricos e Agricultura Sustentável

ONG – Organização Não Governamental.

PAO – Programa Agrícola Orientado.

PLANETAGRI – Plano Nacional de Ensino Técnico Agrícola de 2º Grau.

PPGEPA – Programa de Pós Graduação em Educação Profissional Agrícola

SA – Seção de Agricultura.

SAG – Seção de Agroindústria.

SAQ – Seção de Aquicultura.

SEA – Superintendência de Ensino Agrícola.

SEAV – Superintendência de Ensino Agrícola e Veterinária.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de apoio às Micro e pequenas Empresas

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SENTE – Secretária Nacional de Educação Tecnológica

SEMTEC – Secretaria de Educação Média e Tecnológica.

SESG - Secretaria de Ensino de Segundo Grau.

SNE – Sistema Nacional de Educação

SETEC – Secretaria de Educação Profissional Tecnológica.

SENET – Secretaria Nacional de Educação Tecnológica.

SESG – Secretaria de Ensino de 2º Grau.

UEPs – Unidades Educativas de Produção.

UH – Unidade Hídrica.

UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

UFES- Universidade Federal do Espírito Santo

ÍNDICE DE TABELAS

	Página
Tabela 1 Organograma da EAFA.....	21
Tabela 2 Venda de alevinos e Municípios e número de produtores.....	30
Tabela 3 Produção de alevinos(vendas de outubro de 2002 a junho de 2003).....	40
Tabela 4 Peixes abatidos(kg) de outubro de 2002 a julho de 2003	40
Tabela 5 Produção de alevinos(venda de setembro de 2003 a maio de 2004).....	41
Tabela 6 Peixes abatidos (kg) de setembro de 2003 a maio de 2004	41
Tabela 7 Controle de produção: setor de aquicultura-2003	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1 Localização geográfica do Estado do Espírito Santo	15
2 Localização geográfica do Município de Alegre-ES	16
3 Localização geográfica do Município de Alegre-ES	17
4 Vista aérea da Escola Agrotécnica Federal de Alegre	19
5 Vista das salas de aulas e setor administrativo	20
6 Vista do setor pedagógico	20
7 Vista aérea do setor de aquíicultura	32
8 Turma do objeto de pesquisa	63
9 Ambiente eutrofizado – peixe x suíno (EAFA)	64
10 Ambiente eutrofizado – coleta de material para análise	64
11 Suinocultura da EAFA	65
12 Ambiente eutrofizado – Rive – Distrito de alegre-ES	65
13 Saída da água do setor de aquíicultura da EAFA para o rio Itapemirim	66
14 Rio Itapemirim	66
15 Término da visita técnica(Debate)	67
16 Visita técnica – Suinocultura sustentável – Castelo-ES	69
17 Decantação e separação do material sólido da suinocultura	69
18 Lago de purificação – sistema aeróbica	70
19 Última etapa – viveiro de piscicultura	70
20 Liberação da água tratada ao meio ambiente	71

21 Final da visita técnica – participação do agricultor	71
22 Elaboração do projeto com os alunos – Trabalho de Educação Ambiental nas escolas.....	72
23 Elaboração do projeto com os alunos	73
24 Análise da água – Suinocultura – Transparência	74
25 Análise da água – Suinocultura – pH	75
26 Análise da água – Suinocultura – Oxigênio e Temperatura	75
27 Visita técnica – Laboratório de hidrologia – NEDTEC-UFES	76
28 Laboratório NEDTEC-UFES – Análise do material coletado	76
29 Laboratório NEDTEC-UFES – Análise do material coletado	77
30 Encerramento da visita técnica – Laboratório de hidrologia da NEDTEC-UFES	77

RESUMO

ALMAGRO, Weverson Scarpini. **Aqüicultura Sustentável: Uma Experiência Pedagógica do Módulo de Limnologia do Curso técnico em Aqüicultura da Escola Agrotécnica Federal de Alegre-ES.** Seropédica: UFRRJ, 2005, 108 p. (Dissertação, Mestre em Educação Profissional Agrícola).

Esta pesquisa foi desenvolvida na Escola Agrotécnica Federal de Alegre-ES, especificamente no módulo de Limnologia do Curso Técnico em Aqüicultura. Teve como objetivo analisar o perfil dos alunos, a prática pedagógica adotada, propondo uma nova experiência que visa a mudança de atitude dos alunos, partindo de uma visão produtivista para uma visão de utilização consciente dos recursos naturais, permitindo sua constante reposição e realimentação, preservando-a para as gerações futuras. Foi utilizado o Estudo de Caso e como procedimento metodológico, utilizou-se observação, questionário e entrevistas com questões abertas e fechadas, respondido por alunos, professores e produtores rurais. A análise dos dados deu-se na utilização da triangulação e das abordagens qualitativa e quantitativa conjuntamente. Os resultados permitiram identificar a visão e conhecimento mínimo que possuíam de sustentabilidade, o crescimento obtido após a aplicação da metodologia e postura do professor em relação aos alunos, bem como, os elementos facilitadores e dificultadores da prática pedagógica. As discussões foram encaminhadas no sentido de que a escola, enquanto espaço educativo, deve proporcionar ao estudante vivências diversificadas e facilitadoras da construção de sua identidade pessoal e profissional. Entende-se que o papel do professor na formação do Técnico em Aqüicultura é, além de oferecer conhecimentos técnicos, oferecer elementos de análise para formação não somente técnica, mas sobretudo humana. Os dados mostram que, embora a maioria dos professores não trabalhe a questão da sustentabilidade como se faz necessário, os alunos evidenciam a sua importância. Julgam de suma importância para sua formação os aspectos: diversificação de espaços de aprendizagem, a relação teoria-prática, e educação-trabalho, organização de projetos pedagógicos coletivos e individuais, valorização do trabalho coletivo, avaliação na perspectiva de desenvolvimento profissional, ênfase em valores como solidariedade, companheirismo e luta. As reflexões empreendidas demonstraram concepções que revelam um núcleo de representações que pode ser organizado em: tendência natural, tendência racional e tendência histórica, determinada segundo as trajetórias acadêmico-profissionais desses alunos. As concepções identificadas como tendência natural representam a relação homem-natureza pela idéia de que a posição do homem no ambiente é definida pela própria natureza e de que a educação, em particular a ambiental, tem como função reintegrar o homem à natureza e, por conseqüência, adaptá-lo à sociedade. Na tendência racional estão discutidas as concepções que entendem que o homem tem domínio sobre a natureza pela razão instrumental, e que o papel da educação e da educação ambiental esgotasse na transmissão/aquisição de conhecimentos técnico-científicos que também são considerados como princípio da organização da sociedade. A tendência histórica é caracterizada pela idéia de que a relação homem-natureza é construída pela história social; a educação, em particular na sua dimensão ambiental, tem como função instrumentalizar, e democratizar os sujeitos para uma prática social ecológica e econômica. Destaca-se como relevante a metodologia aplicada, onde observa-se um ganho real tanto para os docentes quanto para os 22 discentes. Esse fato pode ser nitidamente percebido através da maior interação professor x aluno, confirmado no resultado final.

Palavras chaves: Educação Agrícola, Limnologia, Sustentabilidade.

ABSTRACT

ALMAGRO, Weverson Scarpini. **Maintainable Aqüicultura: A Pedagogic Experience of the Module of Limnology of the technical Course in Aqüicultura of the School Federal Agrotechnical of Alegre-ES.** Seropédica: UFRRJ, 2005, 108 p. (Dissertation, Master in Agricultural Professional Education).

This research was developed at the School Federal Agrotechnical of Alegre-ES, specifically in the module of Limnology of the Technical Course in Aqüicultura. It had as objective analyzes the students profile, the adopted pedagogic practice, proposing a new experience that seeks the change of the students attitude, leaving of a productivist vision for an use vision conscious of the natural resources, allowing his/her constant replacement and feedback, preserving her/it for the future generations. The Study of Case was used and as methodological procedure, it was used observation, questionnaire and interviews with open and closed subjects, answered by students, teachers and rural producers. The analysis of the data felt in the use of the triangulation and of the qualitative and quantitative approaches jointly. The results allowed to identify the vision and minimum knowledge that possessed of sustainability, the growth obtained after the application of the methodology and the teacher's posture in relation to the students, as well as, the facilitative elements and hinders of the pedagogic practice. The discussions were directed in the sense that the school, while I space educational, it should provide to the student diversified existences and facilitative of the construction of his/her personal and professional identity. It understands each other that the teacher's paper in the Technician's formation in Aqüicultura is, besides offering technical knowledge, to offer analysis elements for formation not only technique, but above all human. The data show that, although most of the teachers doesn't work the subject of the sustainability as it is done necessary, the students evidence his/her importance. They judge of addition importance for his/her formation the aspects: diversification of learning spaces, the relationship theory-practice, and education-work, organization of collective and individual pedagogic projects, valorization of the collective work, evaluation in the perspective of professional development, emphasis in values as solidarity, companionship and fight. The undertaken reflections demonstrated conceptions that reveal a nucleus of representations that can be organized in: natural tendency, rational tendency and historical tendency, certain according to those students' paths academic-professionals. The identified conceptions as natural tendency represent the relationship

man-nature for the idea that the man's position in the atmosphere is defined by the own nature and that the education, in matter the environmental, has as function to reinstate the man to the nature and, for consequence, to adapt him to the society. In the rational tendency the conceptions that understand that the man has domain on the nature for the instrumental reason are discussed, and that the paper of the education and of the environmental education it drained in the transmission/acquisition of technician-scientific knowledge that you/they are also considered as beginning of the organization of the society. The historical tendency is characterized by the idea that the relationship man-nature is built by the social history; the education, in matter in his/her environmental dimension, has as function instrumentalizar, and to democratize the subjects for an ecological and economical social practice. He/she stands out as relevant the applied methodology, where a real earnings is observed so much for the teachers as for the 22 discents. That fact can be noticed sharply through the largest interaction teacher x student, confirmed in the final result.

INTRODUÇÃO

A mudança de atitude e de comportamento ocorre através de um processo educativo. O despertar da consciência é um elemento fundamental de modificação interna e permitindo ao homem conhecer e julgar sua própria realidade. O termo consciência é conceituado conforme o dicionário Houaiss da língua portuguesa como: “Sentimento ou conhecimento que permite ao ser humano vivenciar, experimentar ou compreender aspectos ou totalidade de seu mundo interior. É um sentimento ou percepção que o ser humano possui do que é moralmente certo ou errado em atos e motivos individuais, funcionando como juiz que ordena acerca de coisas futuras e que se traduz em sentimentos de alegria, satisfação, ou culpa, remorso, acerca de coisa passadas” (HOUAISS, 2001).

Na última década, a discussão sobre os recursos hídricos voltou sua atenção para os múltiplos usos da água e a enorme degradação e poluição ambiental. Esses fatores estimularam o homem a uma reflexão profunda e permitiram chegar a uma conclusão, de que esse precioso elemento deve ser visto como um recurso natural estratégico, limitado, único, insubstituível e imprescindível ao desenvolvimento sócio-econômico sustentável da sociedade.

Entende-se por “desenvolvimento sustentável o processo de transformação, nos quais a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro a fim de atender as necessidades e aspirações humanas” (ONU, 1978). Logo, um projeto de desenvolvimento para ser considerado sustentável, deve obedecer a quatro critérios fundamentais: ser economicamente viável, ecologicamente sustentável, energeticamente equilibrado e socialmente aceitável.

A água doce é essencial para a sobrevivência da vida no planeta, inclusive para a espécie humana. A necessidade diária de água para o homem vem aumentando com o crescimento econômico e industrial. Com esse panorama, torna-se cada vez mais urgente o desenvolvimento de tecnologias, que garantam a qualidade após a sua utilização, sem a sua degradação, o que permitiria a imediata reutilização.

A aquicultura moderna está embasada em três pilares: a produção lucrativa, a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento social. Os três componentes são essenciais e indissociáveis para que se possa ter uma atividade perene. Atualmente, não

é possível encarar a aquicultura de forma limitada às atividades realizadas na fazenda, com o que ocorreu no passado. Essa é uma visão estreita e antiga, que conduz a resultados efêmeros **(VALENTI, 2000)**.

O Brasil é considerado a grande fronteira de desenvolvimento da aquicultura mundial. Segundo a Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), a produção mundial, em 1996, aumentou 10,61% (em peso) e 6,20% (em valor). A produção brasileira por sua vez, cresceu cerca de 30%, um desempenho superior ao mundial, atingindo 80 mil toneladas, em 1998. A piscicultura vem registrando, nos últimos anos, um crescimento acima de 25 % ao ano, respondendo por 26,4 % da produção nacional, conforme dados da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca **(MADRID, 1998)**.

O setor pesqueiro brasileiro celebra a criação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca, com a missão de tirar o país do amadorismo e implantar um Plano Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca e inseri-lo no mercado mundial. Na classificação dos maiores produtores de pescado do mundo, o Brasil ocupa o 27º lugar, com uma média de 980 mil toneladas/ano. A China lidera com 17,2 milhões de toneladas, seguida por Peru, com 8,4 milhões, Japão (5,1 milhões), Chile (5 milhões) e Estado Unidos com 4,7 milhões **(STANGE, 2003)**. Mesmo assim, a demanda reprimida do consumo de peixe no Brasil ainda é muito grande. Se a população brasileira for estimada em 160 milhões de habitantes, e o consumo de peixes preconizado pela FAO de 25 kg per capita/ano, constata-se uma demanda reprimida de 4 milhões de t/ano **(MADRID, 1998)**.

Dessa forma, a aquicultura possui um potencial imenso na produção de alimento, existindo uma tendência para o sistema intensivo, que pode vir a produzir um alto volume de pescado por área, podendo atingir cerca de 60 a 300 kg de peixe por m³ **(KUBITZA, 1998)**. Isso implica numa alteração da qualidade da água em teor de compostos nitrogenados, fosfatados, concentração de sólidos em suspensão e elevada Demanda Bioquímica de Oxigênio, podendo levar a um processo crítico de eutrofização, provocando um impacto ambiental.

Considera-se impacto ambiental, qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afetem: a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente **(Res.CONAMA, nº1/86)**.

Segundo **(TUNDISI, 2003)**, a eutrofização é o processo pelo qual o suprimento de nitrogênio e fósforo de um sistema aquático, continental, estuário ou água costeira é aumentado a partir de fontes pontuais e não pontuais. Os principais efeitos da eutrofização são: anoxia (ausência de oxigênio na água), que provoca mortalidade em massa de peixes e invertebrados e também produz liberação de gases com odor, florescimento de algas e crescimento não controlado de plantas aquáticas, especialmente macrófitas; produção de toxinas por algumas espécies de algas tóxicas, altas concentrações de matéria orgânica, as quais, se tratada com cloro, podem produzir substâncias carcinogênicas; acentuada queda na biodiversidade e no número de espécies de plantas e animais; diminuição da concentração de oxigênio dissolvido; e diminuição dos estoques de peixes causados pela depleção de oxigênio dissolvido na água **(AZEVEDO, 2001)**.

A sociedade atual, vive em constante transformação em que a informação e o seu acesso são de suma importância para o profissional moderno.

A Escola Agrotécnica Federal de Alegre - EAFA visa preparar profissionais capazes de utilizarem seus conhecimentos técnico-científicos e sócio-culturais no atendimento às mais variadas necessidades da população, tornando-se agentes multiplicadores de informações e ou conhecimentos, que possibilitem uma melhoria significativa na qualidade de vida da sociedade na qual estejam inseridos.

A EAFA trabalha com aqüicultura a cerca de 17 anos, formando técnicos na área específica há 7 anos, sem contudo, construir uma visão crítica sobre a forma racional do uso da água na Aqüicultura. A Escola possui grande importância nos municípios do sul do estado do Espírito Santo, desta forma as questões do desenvolvimento sustentável e do meio ambiente deveriam ser levadas às comunidades, com objetivo de oferecer informações que poderiam proporcionar uma melhoria do padrão e qualidade de vida.

O presente trabalho, visa provocar uma mudança de atitude nos alunos do curso Técnico em Aqüicultura da EAFA, partindo de uma visão produtivista para uma visão de utilização consciente dos recursos naturais, que permita sua constante reposição e realimentação, preservando-os para as futuras gerações.

Apesar do Brasil usufruir invejável situação em termos de recursos hídricos, a preservação da água doce existente, tornou-se uma das maiores preocupações ambientais. Tal preocupação aumenta com o crescimento exagerado do consumo e desperdício; com a destruição gradual de mananciais, modificação do curso de rios,

sedimentação, destruição da vegetação ciliar; e com a poluição decorrente da contaminação agrícola, industrial e doméstica.

A aqüicultura é dependente qualitativamente e quantitativamente da água para sua produção e para intensificação da atividade. Juntamente com a tomada de consciência, relativamente recente dos problemas ambientais, faz-se necessário oferecer especial atenção à qualidade da água, fator essencial na produção e preservação de organismos aquáticos.

A responsabilidade pela garantia da qualidade ambiental, e pelo uso racional dos recursos naturais, não pode ser atribuída apenas ao poder público, isto é, todos os atores sociais, têm sua parcela de responsabilidade. Portanto, para os educadores, cabe a responsabilidade de despertar a consciência, da Aqüicultura Sustentável, onde Técnicos em Aqüicultura formados pela EAFA, se inserem.

Nosso interesse, em pesquisar o Ensino Técnico em Aqüicultura, nasceu da experiência que pudemos vivenciar, em nossa atividade docente junto à EAFA. Nosso contatos com alunos, ex-alunos, professores, técnicos administrativos, diretores, tanto a nível da EAFA, quanto a nível de outras instituições congêneres, despertaram em nós a vontade de refletir sobre as funções atribuídas ao Curso Técnico em Aqüicultura e sua visão de sustentabilidade.

Para desenvolver nossa pesquisa, escolhemos inicialmente, traçar o perfil do Sistema Educacional, adotado pelas Escolas Agrotécnicas Federais, procurando examinar mais detidamente o que ocorre dentro da EAFA, objeto deste trabalho.

Inicialmente, buscamos contextualizar a metodologia do nosso trabalho, aos instrumentos e procedimentos da pesquisa. Além dessa abordagem, revemos algumas literaturas e traçamos nossos objetivos que deram rumos a nossa pesquisa.

No primeiro capítulo, abordamos de forma breve o histórico e legislativo que nos possibilitou entender o crescimento da Escola Agrotécnica Federal de Alegre, caracterizamos o ambiente pesquisado, o município onde se localiza a Escola, além de recuperar, historicamente, os passos que levaram a EAFA a ser o que hoje.

No segundo capítulo, realizamos um histórico da Educação Ambiental e a importância do Desenvolvimento Sustentável e ressaltamos que a educação é o principal caminho para o despertar da consciência das questões do meio ambiente e conseqüentemente estimular o cidadão a participar ativamente e responsavelmente de decisões sobre o futuro de nosso planeta.

No terceiro capítulo, demonstramos que a educação é um instrumento poderoso de transformação de valores, de atitudes e de comportamento no âmbito ambiental e do desenvolvimento homem-natureza-meio. Destacamos a importância da interação da sustentabilidade e do pensar e o fazer pedagógico

Metodologia

A presente pesquisa teve como pressuposto a possibilidade de analisar o perfil dos Alunos do Curso Técnico de Aqüicultura. Para tanto, foi utilizado o estudo de caso, onde a EAFA foi objeto da pesquisa.

Segundo Belas (1988):

“O estudo de caso de destaca como parte de um todo. Nos leva a visualizar uma imagem que poderia ser descrita como a de uma convergência de informações, de vivências e de trocas de experiências que, partindo da percepção de cada participante desta atividade, nos levaria à compreensão mais clara da natureza e da dinâmica de um fenômeno que seria o foco de nossa observação.”

Nessa concepção, foi analisado algo singular, que tenha valor em si mesmo. Segundo **(NISBET e WATT, 1978)** caracterizam o desenvolvimento do estudo de caso em três fases:

“a primeira fase é aberta e exploratória, a segunda mais sistemática em termos de coleta de dados e a terceira constituindo na análise e interpretação sistemática dos dados na elaboração do relatório.”
(NISBET e WATT, 1978)

Como os autores acima enfatizam, essas três fases se superpõem em diversos momentos, sendo difícil precisar as linhas que as separam.

Contudo, o Estudo de Caso utilizado foi desenvolvido numa situação natural, rico em dados descritivos, num plano aberto e flexível, focalizando a realidade de forma complexa e contextualizada.

População e Amostra

A população alvo do presente estudo, constitui-se de 22 alunos do curso Técnico em Aqüicultura, ano letivo-2004, especificamente ao módulo Limnologia.

Instrumentos

Quatro instrumentos foram utilizados: questionário, entrevista, observação e análise documental. Esses instrumentos foram assim aplicados:

- Discentes – questionário, entrevista e observação.
- Á Escola – análise documental
- Produtor Rural – entrevista.

Para o instrumento de observação, o pesquisador recorreu aos conhecimentos e experiências pessoais como auxiliares no processo de compreensão e interpretação do fenômeno estudado, fazendo uso das idéias de **(LUDKE e ANDRÉ, 1986)**:

*“A observação direta, permite que o observador chegue mais perto da “perspectiva dos sujeitos”, um importante alvo nas abordagens qualitativas. Na medida em que o observador acompanha **In loco** as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações.” (LUDKE e ANDRÉ, 1986).*

Contudo, optamos pela observação por permitir a coleta de dados em situações onde é impossível outras formas de comunicação.

O instrumento questionário de diagnóstico preliminar (Anexo IV) e de auto avaliação (Anexo V) aplicado aos discentes, foi elaborado com questões fechadas, que favoreceram a tabulação dos dados facilitando a consistência das respostas e suas análises. O Questionário final (Anexo X), foi elaborado com perguntas abertas e fechadas, com objetivo de registrar, com maior propriedade, as informações dos pesquisados.

Quanto às entrevistas gravadas, foi utilizado um roteiro-guia conforme o (Anexo VI) – entrevista de um agricultor da região de Castelo-ES que implantou um sistema sustentável conforme orientação dos órgãos ambientais do Estado (Secretaria Estadual do Meio Ambiente) e Federal (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis).

Ainda nas entrevistas, foi utilizada a “atenção flutuante”

“O entrevistador precisa estar atento não apenas (e rigidamente sobretudo) ao roteiro preestabelecido e às respostas verbais que vai obtendo ao longo da interação. Há toda uma gama de gestos, expressões, entonações, sinais não verbais, hesitações, alterações de ritmo, enfim, toda uma comunicação não verbal cuja captação é muito importante para a compreensão e a validade do que foi efetivamente dito”(**THIOLLENT, 1987**)

Baseado nisso, foi analisado e interpretado o discurso à luz de toda a linguagem mais geral, para confrontá-la com outras informações da pesquisa e dados sobre os respondentes. Procurando complementar os instrumentos anteriormente citados, foi utilizado a análise documental da EAFA. Para Phip lips (1974):

“São considerados documentos, quaisquer materiais escritos que possam ser usados como fonte de informação sobre o comportamento humano. Estes incluem desde leis e regulamentos, normas, pareceres, cartas, jornais, revistas, discursos, roteiros de programa de rádio e televisão até livros, estatísticas e arquivos escolares” (**PHIPLIPS, 1974**).

Procedimentos

A aplicação dos instrumentos foi procedida por uma explicação do autor aos seus respondentes, pessoalmente, e ainda, aos colaboradores que se responsabilizaram pela coleta das informações junto à demanda. Os dados foram coletados entre março a dezembro de 2004.

Os colaboradores e respondentes foram informados sobre os objetivos das entrevistas, observação e questionários, que foram utilizados nesta pesquisa, respeitando-se sempre o sigilo em relação aos informantes, garantindo-lhes o acesso à conclusão do presente trabalho.

Para o método utilizado, podemos classificar como “Análise de Prosa” (**ANDRÉ, 1971**) descreve o que é, como e quando usar esse tipo de abordagem, numa pesquisa de campo. Segundo a autora:

“A Análise de Prosa” é uma forma de investigação do significado dos dados qualitativos. É um meio de levantar questões sobre o conteúdo de um determinado material : o que diz? O que significa? Quais suas mensagens? Aqui incluindo mensagens intencionais e não-intencionais, explícitas ou implícitas, verbais e não verbais, alternativas ou contraditórias. Sugere que em lugar de um sistema preestabelecido de categorias, sejam gerados tópicos e temas a partir do exame de dados e de sua contextualização no estudo (**ANDRÉ, 1971**).

Esses tópicos e temas foram freqüentemente revistos, questionados, reformulados na medida em que a análise se desenvolveu, tendo em vista princípios teóricos e os pressupostos da investigação. Devem ser selecionadas observações, e temas que ocorrem em diferentes situações, diferentes momentos.

Para testar a validade das interpretações feitas sobre as informações de natureza qualitativa, é importante considerar algumas estratégias: credibilidade entre informantes, corroboração por parte dos outros e triangulação, que explicitados a seguir.

Credibilidade junto aos informantes

Os informantes são indivíduos que podem testar ou não a relevância dos fatos, já que estão mais próximos da situação em estudo. Entretanto alguns problemas podem surgir por parte dos informantes, tais como: respostas auto protetoras e objeções a certas citações por considerá-las depreciativas ou destrutivas. Os informantes podem reagir negativamente às interpretações que não correspondem a seus interesses ou contrárias a sua filosofia de valores. Para tirar proveito máximo da técnica, é necessário tomar o processo o menos ameaçador possível .

Foram os respondentes desta pesquisa 22 (vinte e dois) alunos, que responderam a 03 (três) questionários e 04 entrevistas gravadas, sendo 03 (três) alunos e 01(um) agricultor.

O pesquisador, para checar a relevância de um tópico ou tema, poderá submetê-lo a um outro analista. Uma segunda pessoa poderá julgar se os itens fazem sentido em relação aos dados que os originam , quais os pontos importantes e os aspectos relevantes das informações coletadas. A checagem pode ser feita nos diversos estágios do estudo ou nos momentos críticos, como no início e na fase final de dados.

Como este estudo está sendo realizado por um só pesquisador, para confrontar a relevância dos dados, recorreremos a nossa orientadora e a uma professora da escola pesquisada que possui vasta experiência na área de pesquisa.

Triangulação

A triangulação é considerada fundamental para verificar a propriedade das interpretações em dados, vários métodos de coleta e diferentes perspectivas de investigação. Comparar e ou checar a convergência das informações fornecidas por

diferentes informantes, é provável que eles sejam relevantes para a compreensão na classificação dos dados.

Ludke e André, ainda nos chamam atenção, sobre alguns procedimentos, que devem ser considerados, quando se usa a “análise de Prosa”.

- 1) A análise deve estar presente em todos os estágios da investigação e faz parte integrante do processo de coleta de dados.
- 2) Na análise, se não houver um grupo de pesquisadores, ainda é possível tentar realizar atividades conjuntas, procurando o auxílio de colegas ou informantes que estejam em posição especial para colaborar.
- 3) Os dados devem ser examinados com questões bem amplas, como: O que isto quer dizer? Quais as suas mensagens? Isto nos possibilita ter uma visão profunda e multidimensional do fenômeno estudado?
- 4) Compreensão ampla e profunda do objeto focalizado. Para isso é importante escolher tipos de dados que, supõe-se levarão a uma representação aproximada da realidade. Estes dados são obtidos pelo caminhar do pesquisador entre realidade e teoria, num processo contínuo de inferências sobre o significado dos dados, o que eles implicam e para onde levam, os diferentes significados da mensagem explícita, as quais procuramos captar, traduzir e relevar **(LUDKE e ANDRÉ, 1986)**.

Para essas autoras, um estudo de caso é uma pesquisa de natureza empírica, baseada em um trabalho de campo, que apresentem aspectos que visem à descoberta, ou seja, apesar dos pressupostos teóricos do pesquisador, ele estará atento aos novos elementos emergentes no decorrer do estudo. Essa característica está fundamentada no fato de que conhecimento não é algo acabado, mas uma construção que se faz e refaz constantemente; que enfatizem à interpretação em contexto, permitindo uma apreensão mais completa do objeto de estudo; que busquem retratar a realidade de forma completa e profunda, revelando a multiplicidade de dimensões presentes em uma determinada

situação ou problema, focalizando-o como um todo e que usem uma variedade de fontes de informação, as quais permitam ao investigador cruzar informações, confirmar ou rejeitar hipóteses, descobrir novos dados, afastar suposições ou levantar hipóteses alternativas (**LUDKE e ANDRÉ, 1986**).

Ao discutir as funções do pesquisador de casos, (**STAKE, 1999**) considera que esse tipo de investigação tem o objetivo de clarificar as descrições e dar solidez às interpretações. Para o autor, aceitar uma visão construtivista do conhecimento não obriga o investigador a abster-se de oferecer generalizações, pelo contrário, ele pode oferecer aos leitores uma boa matéria-prima para seu próprio processo de generalização.

Optamos ainda pelas estratégias de triangulação para garantir um controle sobre a análise das informações, como recomenda (**BUENDÍA, 1999**):

“As estratégias de triangulação permitem exercer um controle de qualidade sobre os processos de investigação qualitativa, oferecendo provas de confiança e garantias de que os resultados e descobertas que ali emergem reúnem requisitos mínimos de credibilidade, rigor e veracidade”.(**BUENDÍA, 1999**)

DENZIN, (1989) chamou de *triangulação* as abordagens diversificadas, utilizadas para se conseguirem resultados mais abrangentes, mais fidedignos e rigorosos ao realizar a análise das informações.

A triangulação permite ao pesquisador usar vários métodos com diferentes combinações. Pode-se concebê-la como um processo de uso de múltiplas percepções para clarificar o sentido, verificando-se a repetição da observação ou interpretação, como afirma **FLICK (1992)**.

Para **DENZIN (1989)**, a triangulação é o uso de múltiplos métodos no estudo do mesmo objeto, ou seja, podemos utilizá-la para obter maior clareza quanto à identificação de diferentes formas de se ver um fenômeno.

Dessa forma, utilizamos essas técnicas, tendo em vista as entrevistas, questionários, os registros de campo e relatórios escritos, produzidos pelo pesquisador e/ou colaboradores. E, também, a triangulação de agentes, considerando professores, alunos/técnicos e investigador, conforme apresentamos a seguir:

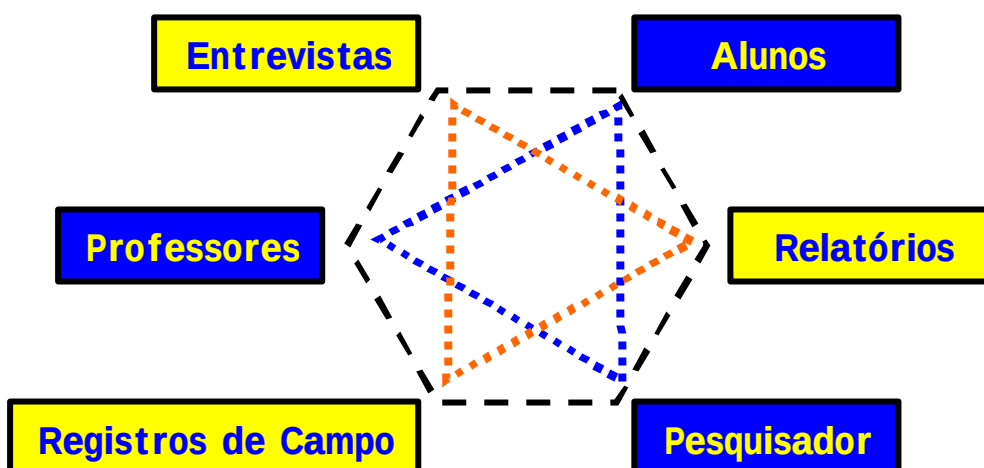


Figura 1 –Esquema de triangulação

Na Figura 1, apresentada, procurado explicitar nosso processo de análise através da técnica da triangulação, durante o qual fizemos um cruzamento de informações produzidas pelos instrumentos de registros, considerando a interação entre os agentes produtores de conhecimentos.

Foi destacado a triangulação de fontes abordada por **(BUENDÍA, 1999)** que trata de confirmar um mesmo tipo de informação a partir de diversas fontes documentais e coleta de informações, e a triangulação interna que inclui o confronto entre investigadores, observadores e/ou atores, buscando coincidências e/ou divergências entre eles.

A preferência metodológica decorre do que entende sobre a aquisição de dados descritos, obtidos no contato direto do pesquisador, na situação estudada, com a intenção de enfatizar mais o processo que o produto e com a preocupação em retratar a perspectiva dos participantes **(LÜDKE e ANDRÉ, 1986)**.

Nos estudos de caso, as informações dos registros e das notas de campo compõem, implicitamente, a análise narrativa e argumentativa.

CAPITULO I

50 ANOS DA ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE ALEGRE

RESUMO

Pesquisando o Ensino Técnico na década de 50, este capítulo apresenta a história da Escola Agrotécnica Federal de Alegre – EAFA, fazendo um relato da história e da legislação do sistema pedagógico analisado, ressaltando a sua importância no contexto educacional. Apresenta a estrutura de ensino adotada e as alterações efetuadas pela escola, em particular, traça o perfil do Ensino Técnico em Aquicultura. Destaca a importância da Limnologia relatando os projetos desenvolvidos nesta área, bem como as significativas influências que exerceram no desenvolvimento da piscicultura e na atuação dos produtores da região.

Palavras Chave: Sistema Pedagógico, Perfil do Técnico, Limnologia.

ABSTRACT

Researching the Technical Teaching in the decade of 50, this chapter presents the history of the Federal School Agrotechnical of Alegre - EAFA, making a report of the history and of the legislation of the analyzed pedagogic system, emphasizing his/her importance in the education context. He/she presents the teaching structure adopted and the alterations made by the school, in matter, it draws the profile of the Technical Teaching in Aquicultura. It detaches the importance of Limnology telling the projects developed in this area, as well as the significant influences that exercised in the development of the fish farming and in the performance of the producing of the area.

Words Key: Limnology, Profile of the Technician, Pedagogic System.

50 ANOS DA ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE ALEGRE-ES

1.1 – A EAFA – Um pouco de sua história

Aos 7 dias do mês de maio de 1953, foi firmado um convênio entre o Governo do Estado do Espírito Santo e o Governo Federal, Ministério da Agricultura, no qual ficou determinada a instalação de uma Escola Agrotécnica, que deveria funcionar em regime de internato, conforme artigos 2º e 4º, do Decreto Federal nº 22.470, de 20 de janeiro de 1947, e as disposições do Decreto-lei nº 9.613, de 20 de agosto de 1946.

Conforme a cláusula segunda do acordo celebrado, o Governo do Espírito Santo se comprometia a fazer a cessão de uma área mínima de 200 hectares de terras férteis, com boas aguadas, em zona salubre, próxima a sede do município e servidas por vias de fácil comunicação.

Atendendo às exigências do acordo firmado, o Governo Estadual adquiriu em 23 de novembro de 1950, no município de Alegre, mesoregião Sul Espírito-santense, a fazenda Caixa D'Água, com área de 333, 96 hectares (Figura 2).



Figura 2. Localização geográfica do Estado do Espírito Santo

Em 29 de junho de 1953, pela Portaria nº 825, da SEAV - Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário, foi nomeado, como primeiro diretor da então Escola Agrotécnica de Alegre, o Engenheiro Agrônomo Ivan Neves de Andrade, que iniciou a construção das instalações necessárias ao funcionamento da escola.

De 1960 a 1961, a escola funcionou como centro de treinamento, sendo inaugurada para início das atividades escolares em 1962, quando funcionou a primeira série do curso ginasial agrícola e em 1966, a primeira turma de técnico agrícola.

Pelo Decreto nº 60.731, de 19 de maio de 1967, a SEAV foi transferida para o Ministério da Educação e Cultura, com a denominação de DEA - Diretoria do Ensino Agrícola, surgindo então a reformulação da filosofia do ensino agrícola, sendo implantada, então, a metodologia do sistema “escola-fazenda”, que se baseou no princípio “aprender a fazer e fazer para aprender”.

Em 17 de dezembro de 1974, conforme Lei Estadual nº 2.949, o Estado doou à União Federal a área de terra onde está situada a atual escola.

A EAFA está localizada na região sul do estado do Espírito Santo (Figura 2), na BR 482, Km 68, Cachoeiro - Alegre, no distrito de Rive, município de Alegre, que faz divisa com os municípios de Guaçuí, Jerônimo Monteiro, Muniz Freire, Divino São Lourenço, São José do Calçado, Castelo, Mimoso do Sul, Ibitirama e Cachoeiro de Itapemirim (Figuras 3 e 4).



Figura 3. Localização geográfica do município de Alegre/ES



Figura 4. Localização geográfica do município de Alegre/ES

Com uma população de 31.832 habitantes (sendo 19.195 urbana e 12.637 rural), o município de Alegre localiza-se a uma latitude sul de 20° 45'48" e uma longitude oeste de Greenwich de 41°31'57" e possui uma área de 778,60 km, equivalente a 1,71%

do território estadual, Distante de Vitória cerca de 196 km. Além da sede, com altitude de 254 m, é compreendido pelos distritos de Anutiba, Araraí, Café, Celina, Rive, Santa Angélica e São João do Norte. O relevo apresentado varia de ondulado a acidentado. A bacia que compõe a paisagem hidrográfica do município é a do rio Itapemirim, destacando-se como principais rios: Itapemirim, Branco Norte Esquerdo e Braço Norte Direito.

Os solos predominantes são os classificados como Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, com fertilidade média e baixa, com pH em torno de 5,0. Possui 83,17% de suas áreas com dectividade entre 30 e 100%.

O clima predominante é quente e úmido no verão com inverno seco. A parte mais elevada do município apresenta clima mesotérmico úmido com inverno seco. A precipitação pluviométrica tem maior ocorrência entre os meses de outubro a abril.

As unidades de Conservação existentes: Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça (área de 27,00 há) e Horto Florestal Municipal “Laerth Paiva Gama” (área de 27,57 ha).

1.2 – ESTRUTURA DE ENSINO

Atualmente, a Escola Agrotécnica Federal de Alegre, EAFA, autarquia Federal instituída em outubro de 1993 (Figuras 5, 6 e 7), vinculada à SEMTEC - Secretaria de Educação Média e Tecnológica e ao MEC - Ministério da Educação, oferece os seguintes cursos, já reestruturados de acordo com as exigências do MEC, no que tange à Reforma da Educação:

- O curso **Técnico em Agropecuária**, em concomitância interna e externa com o Ensino Médio;
- O curso **Técnico em Agroindústria**, em concomitância interna e externa com o Ensino Médio, a partir de 1999;
- O curso **Técnico em Aqüicultura**, na modalidade Pós-Médio, implantado em 1997, com a denominação de Técnico em Piscicultura;
- O curso **Técnico Cafeicultura**, na modalidade pós-médio, a partir de 2000.

A EAFA oferece ainda, visando atender ao público em geral, independentemente do grau de escolaridade, cursos de nível básico, de qualificação e requalificação profissional (Figura 6).

NÍVEIS E MODALIDADES DE ENSINO:

- ? Educação Básica (Ensino Médio)
- ? Educação Profissional (Nível Técnico e Básico)
- ? Cursos básicos de qualificação (curta duração)

Segundo a Proposta Pedagógica da escola, para o período de 2001-2004, o quadro funcional e discente assim se apresenta:

Matrículas: Ensino Médio 480 alunos.

Matrículas: Ensino Técnico 594 alunos.

Professores: Ensino Médio 18.

Professores: Ensino Técnico 21.

Técnico-administrativos: 105

Dentro dessa mesma proposta, a EAFA apresenta como missão “Promover um ensino de qualidade que vise à preparação do indivíduo para a vida e ao desenvolvimento da consciência crítica, possibilitando ao educando o seu aprimoramento como pessoa humana e a sua preparação para a vivência da cidadania, bem como a aquisição de competências, habilidades e atualização de conhecimentos que lhe permitam o exercício profissional”.

Fonte: missão da EAFA-Departamento de Educação da EAFA.

A Educação Profissional, de nível Técnico e Básico, oferecido pela EAFA, baseia-se Parecer CNE/CEB nº 04/99, levando em consideração a demanda de mercado de trabalho, sua autonomia, eficiência e eficácia, observando os princípios de ética da identidade, a política da igualdade e estética da sensibilidade, prescritos no Parecer CNE/CEB nº 16/99, definindo, para cada curso oferecido, diferentes perfis profissionais (Figura 7).



Figura 5. Vista Aérea de EAFA



Figura 6. Vista das salas de aulas e setor administrativo

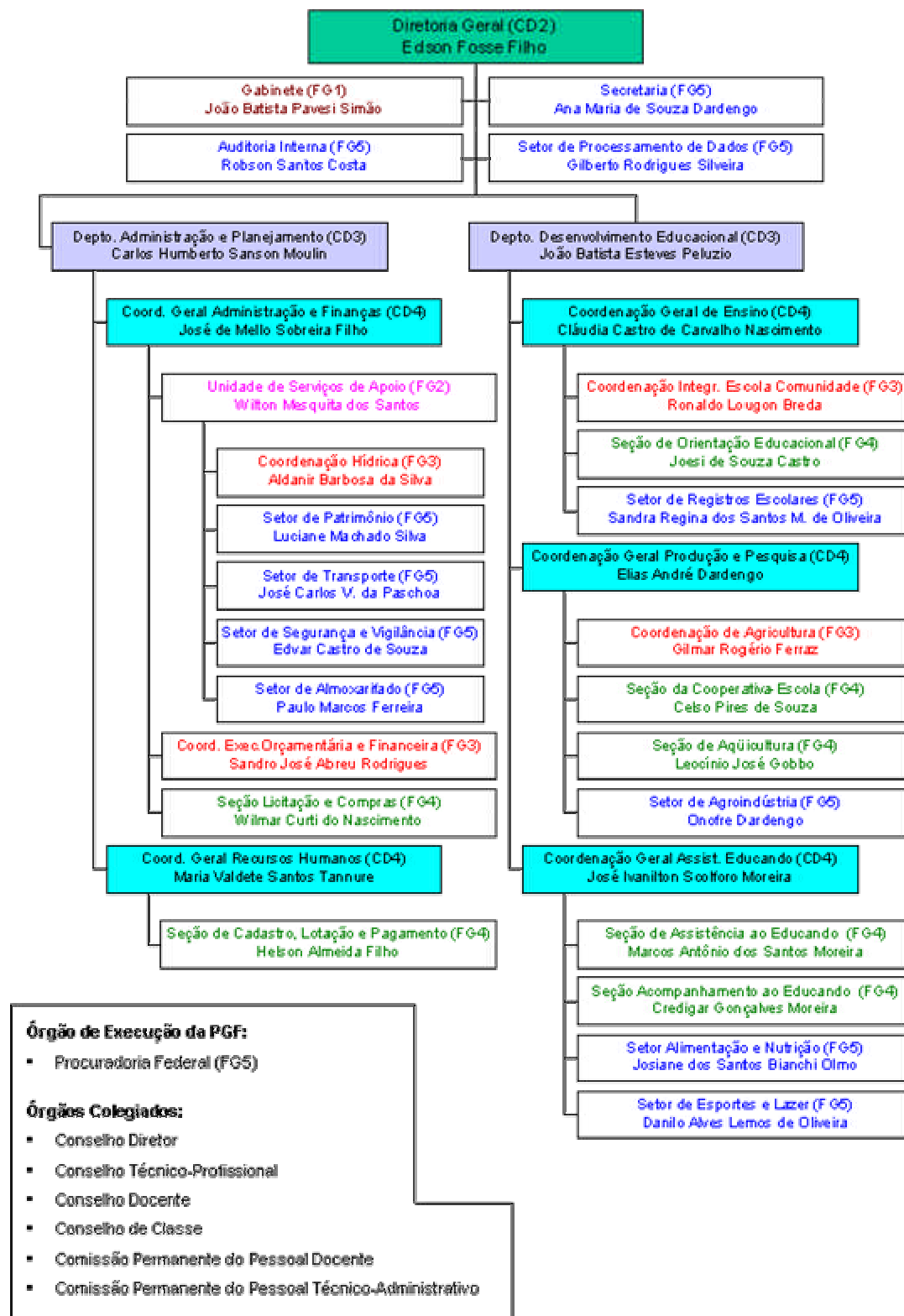


Figura 7. Vista do setor pedagógico

O organograma administrativo da EAFA está organizado com 01 Diretor Geral, 01 Departamento Administrativo, 01 Departamento Educacional, 01 Coordenação Geral Administração e Finanças, 01 Coordenação Geral de Ensino, 01 Coordenação Geral de Produção e Pesquisa, 01 Coordenação Geral de Recursos Humanos, 01 Coordenação Geral de Assistência ao Educando (Tabela 1)

Tabela 1.

ORGANOGRAMA DA EAFA



1.2.1 – O ENSINO TÉCNICO EM AQUICULTURA NA EAFA

O perfil profissional de conclusão do Curso Técnico em Aqüicultura, dentro do que nos apresenta o Parecer CNE/CEB nº 16/99, foi traçado com base na aferição simultânea da demanda avaliada junto ao mercado de trabalho, levando-se em consideração todos os elementos envolvidos.

O aluno concludente do Curso Técnico em Aqüicultura terá o seu perfil determinado pelas competências gerais e específicas explicitadas a seguir:

Perfil profissional geral:

- o Analisar e avaliar os aspectos técnicos, econômicos e sociais da cadeia produtiva dos recursos pesqueiros;
- o **Monitorar o uso da água com vistas à exploração dos recursos pesqueiros;**
- o Planejar, orientar e acompanhar as operações de captura, de criação e de despesca;
- o Aplicar a legislação e as normas ambientais, pesqueiras e sanitárias vigentes, além de outras inerentes à área;
- o Acompanhar obras de construção e instalação em aqüicultura;
- o Montar, operar e manter apetrechos e equipamentos de captura e de produção;
- o Operar embarcações, observando as normas de segurança;
- o **Realizar procedimentos laboratoriais e de campo;**
- o Aplicar e desenvolver técnicas de beneficiamento de recursos pesqueiros, inclusive subprodutos, desde minimamente processado até industrializado;
- o Elaborar, acompanhar e executar projetos;
- o Executar atividades de extensão e gestão da cadeia produtiva.

Perfil profissional específico:

- o **Compreender a vida como um sistema organizado e integrado, que interage com o meio físico-químico através de adaptações morfológicas e fisiológicas do organismo;**
- o **Conhecer os animais de interesse para a aqüicultura em águas continentais;**
- o **Conhecer as adaptações necessárias à vida na água;**
- o Conhecer o processo de formação dos gametas masculinos e femininos;
- o Conhecer o ciclo reprodutivo e as principais estratégias reprodutivas dos animais aquáticos;

- o **Compreender a influência dos fatores ambientais sobre o processo reprodutivo;**
- o Compreender os processos fisiológicos relacionados à reprodução;
- o Conhecer o desenvolvimento ontogenético dos animais;
- o Conhecer os mecanismos de herança importantes para a aquicultura;
- o Conhecer os mecanismos genéticos e fisiológicos de determinação do sexo em animais;
- o Conhecer as bases do melhoramento genético em animais aquáticos;
- o Planejar, orientar e monitorar o uso dos métodos de levantamento planialtimétricos;
- o Identificar instrumentos topográficos e acessórios;
- o Orientar a representação gráfica de perfil topográfico através do plano cotado;
- o Planejar, orientar e monitorar, através do plano cotado, a organização das construções da piscigranja a ser implantada;
- o Orientar e acompanhar os cálculos da sistematização de terras;
- o Identificar as máquinas, com seus respectivos rendimentos médios, destinadas à operação da sistematização de terras;
- o Relacionar as principais características físicas do solo;
- o **Avaliar valores das propriedades físico-químicas relacionadas à fertilidade e à toxidez;**
- o Planejar, orientar e monitorar o tipo de exploração e manejo do solo de acordo com suas características;
- o Planejar, orientar e monitorar o tipo de exploração e manejo do solo de acordo com suas características;
- o Planejar, orientar e monitorar a captação, derivação, condução, abastecimento e drenagem da água;
- o Inter-relacionar os fatores edáficos e climáticos;
- o **Planejar, orientar e monitorar a preservação das nascentes;**
- o Planejar, orientar e acompanhar a execução de construções e instalações comuns para peixes, camarões e rãs;
- o Conhecer a legislação existente sobre embarcações pesqueiras de pequeno e médio porte;
- o **Compreender a importância da limnologia para aquicultura;**
- o **Conhecer os ecossistemas aquáticos continentais naturais e artificiais;**

- o **Compreender a dinâmica dos ecossistemas aquáticos;**
- o **Conhecer as características da água;**
- o **Conhecer a importância da água para os seres vivos;**
- o **Compreender a dinâmica da água nos viveiros;**
- o **Conhecer as variáveis físicas, químicas e biológicas da água de viveiros;**
- o **Conhecer o padrão de qualidade da água necessário para o sucesso da aquicultura;**
- o **Compreender a importância do sedimento para a produção de viveiros;**
- o **Compreender a importância do monitoramento da qualidade da água nos viveiros;**
- o **Conhecer a metodologia de coleta e análise de água, em aquicultura;**
- o **Planejar, avaliar e monitorar procedimentos de manejo da qualidade da água;**
- o **Inter-relacionar as diversas fontes de poluentes com a qualidade das águas para aquicultura;**
- o **Planejar e monitorar procedimento de despoluição das águas;**
- o Sistematizar e avaliar dados estatísticos;
- o Analisar a situação técnica, econômica e social e os recursos disponíveis na região;
- o Pesquisar as atividades na aquicultura e agroindústrias vinculadas, e de prestação de serviços principais, secundárias e potenciais da região;
- o Analisar tendências de mercado;
- o Interpretar legislação pertinente;
- o Analisar os recursos disponíveis e a situação técnica, econômica e social da propriedade;
- o Identificar as atividades a serem implantadas na propriedade;
- o Planejar a execução das atividades na propriedade;
- o Comparar os resultados e avaliar o custo/benefício das atividades;
- o **Discutir o impacto ambiental;**
- o Interpretar legislação e normas pertinentes;
- o Identificar os nutrientes, alimentos e suas funções;
- o Orientar e acompanhar programas de nutrição e alimentação;
- o Conhecer a fisiologia e anatomia da digestão;
- o Analisar as tabelas de necessidade animal;

- o Conhecer procedimentos para redução e prevenção de surtos epizooticos;
- o Conhecer medidas de higiene relacionadas ao pessoal e aos utensílios;
- o Conhecer as possíveis medidas terapêuticas a serem aplicadas nas enfermidades mais comuns;
- o Conhecer as enfermidades mais comuns;
- o Conhecer os procedimentos de coleta de amostras;
- o Conhecer os procedimentos para diagnóstico de enfermidades.

Fonte: DDE-EAFA- Departamento de Desenvolvimento Educacional da EAFA

QUADRO 1-ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE ALEGRE-ES (4)

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM AQUICULTURA

FORMAÇÃO BÁSICA			FORMAÇÃO ESPECÍFICA			
MÓDULOS	SUBMÓDULOS	CH(h)	MÓDULOS	SUBMÓDULOS	CH (h)	SAÍDA PARCIAL
LIMNOLOGIA	Ecossistemas aquáticos	10	LARVICULTURA	Propagação Manejo	90 82 172 12 A/S	SIM
	Água	10				
	Princípios de qualidade da água	88 20				
	Manejo da qualidade da água	12 140				
	Poluição da água	10 A/S				
INFRA-ESTRUTURA	Levantamento	20	PISCICULTURA		70 70 5 A/S	SIM
	Planialtimétrico	10				
	Tipologia de solos	20				
	Dimensionamento	20				
	Hidráulico	70				
	Construções e instalações	5 A/S				
BIOLOGIA	Animais aquáticos	35	RANICULTURA		56 56 4 A/S	SIM
	Reprodução e desenvolvimento	20 15				
	Genética e melhoramento	70 5 A/S				
NUTRIÇÃO		56 4 A/S	CARCINICULTURA		56 56 4 A/S	SIM
SANIDADE	Ictiopatologia	45	PÓS-COLHEITA E PROCESSAMENTO		56 56 4 A/S	SIM
	Controle	25 70 5 A/S				
PLANEJAMENTO E PROJETO	Estudo da vocação regional	10 60	GESTÃO	Montagem e monitoramento administrativo Elaboração do plano de	30 28 30 26	
	Elaboração de projeto	70 5 A/S				

				exploração Monitoramento da comercialização Monitoramento, controle e avaliação do processo produtivo.	114 8 A/S	SIM
SUB-TOTAL POR FORMAÇÃO		476			524	
TOTAL GERAL					1000	

A/S= aula semanal

Fonte: EAFA-Departamento de Educação da EAFA.

1.3 ORIGEM DA LIMNOLOGIA E SUA IMPORTÂNCIA

A limnologia, como ciência, surgiu somente no início do século, tendo como marco, a publicação do primeiro livro sobre esta ciência, em 1901, na cidade de Lausane(Suíça). Este livro teve como autor Forel. Desta maneira, pode-se definir a limnologia, como o estudo ecológico de todas as massas d'água continentais, independente de suas origens dimensões e concentrações salinas **(ESTEVES, 1998)**.

A limnologia possui um papel de grande importância na utilização racional dos recursos aquáticos, na conservação dos ecossistemas aquáticos. Conservar este ambiente, significa manter suas condições naturais para que possam ter seus múltiplos usos garantidos entre estes destacam-se: fornecer água para abastecimento (doméstico e industrial); para fins de pesquisa; para a geração de energia elétrica; para a produção de alimentos para o homem. Pode colaborar na melhoria da água utilizada pela população, através da identificação das fontes poluidoras; estabelecer critérios biológicos (indicadores biológicos), físicos e químicos para o controle da qualidade da água; prestar grande contribuição à recuperação dos ecossistemas aquáticos degradados.

No curso técnico em aquicultura da EAFA, no módulo de limnologia é demonstrado aos alunos a importância da pratica da aquicultura sustentável; o grau de responsabilidade que o técnico possui de utilizar a água de forma consciente e racional; a interação das diversas ciências e especialistas permitindo uma visão multidisciplinar do modulo de limnologia e um total respeito ao ambiente aquático.

1.4 A AQUICULTURA EM QUESTÃO

1.4.1 - HISTÓRICO

Com a implantação do “Projeto Borba Gato”, em convênio com o Ministério da Agricultura no ano de 1982, tinha como objetivo proporcionar aos agricultores uma melhoria alimentar, possibilitava, aos alunos do 3º série, um estágio, que efetuavam semanalmente, através da assistência técnica orientadas e acompanhada por professores. A EAFA atuava como um pólo difusor de tecnologia as comunidades rurais circunvizinhas. Possui quatro projetos básicos:

- 1- Doação de um terno de coelhos, pela EAFA, aos produtores cadastrados, que no final de um ano, deveriam devolver à escola dois ternos, os quais seriam repassados a outros produtores; a justificativa da utilização deste animal é por ser de fácil manejo, altamente prolífero. Sua carne possui alto valor nutritivo, de fácil digestibilidade, baixo custo de produção e sua pele têm boa aceitação no mercado.
- 2- Doação de um terno de galinhas, de raça poedeira, sendo adotado o mesmo sistema acima. O objetivo foi de introdução de uma espécie de alta produção, gerando uma nova alternativa de renda.
- 3- Formação de hortas comunitárias e escolares, com a distribuição de mudas e sementes. Foram implantadas 37 hortas no município de Alegre e Jerônimo Monteiro. Este trabalho proporcionou um enriquecimento e equilíbrio nutricional dos hábitos alimentares.
- 4- A piscicultura foi considerada o projeto-destaque. Foram construídos 12 viveiros de 1000 metros quadrados, além da aquisição de 800 alevinos de carpa e 1000 alevinos de tilápias para formação de matrizes. O objetivo era produzir alevinos e esses seriam distribuídos aos produtores, que pagariam um preço simbólico. O projeto tinha como meta aumentar o volume de pescado na região, possibilitando a fixação do homem no campo, evitando, assim, o êxodo rural, devido ao baixo custo do projeto, além do fator lucratividade; contribuição para a preservação ambiental, diminuindo a pesca predatória nos rios da região, além de produzir peixe para o refeitório da EAFA.

A partir de 1984, a Escola iniciou um trabalho que visava atingir o principal objetivo do projeto; fornecer alevinos aos produtores de diversos municípios(Tabela 2)

Tabela 2 - Municípios e nº de produtores- Venda de alevinos

Nº	MUNICIPIO	U.F.	Nº PROD.
1.	Guarapari	ES	01
2.	Divino de São Lourenço	ES	01
3.	Domingos Martins	ES	02
4.	Alfredo Chaves	ES	02
5.	Iconha	ES	03
6.	Venda Nova	ES	03
7.	Itaguaçu	ES	04
8.	Afonso Claudio	ES	04
9.	Presidente Kennedy	ES	04
10.	Conceição do Castelo	ES	05
11.	Vitória	ES	06
12.	Rio Novo do Sul	ES	07
13.	Marataízes	ES	07
14.	Muqui	ES	07
15.	Vargem Alta	ES	08
16.	Iuna	ES	08
17.	Mimoso do Sul	ES	09
18.	Ibitirama	ES	10
19.	Guaçui	ES	13
20.	Muniz Freire	ES	21
21.	Castelo	ES	26
22.	Cachoeiro de Itapemirim	ES	70
23.	Jerônimo Monteiro	ES	135
24.	Alegre	ES	229
25.	Campos	RJ	02
26.	Varre-Sai	RJ	01
27.	Itaperuna	RJ	01
28.	Manhuaçu	MG	01
29.	Carangola	MG	01
30.	Rio Pomba	MG	01
31.	Belo Horizonte	MG	01
32.	Barbacena	MG	02
33.	Resplendor	MG	02
34.	Lajinha	MG	02

35.	Manhumirim	MG	03
36.	Muriaé	MG	03
TOTAL			605

Fonte:EAFA – Período 1991 e 1992

Em decorrência do êxito alcançado com os primeiros viveiros, surgiu a necessidade de ampliar a área da Piscicultura. Com recursos próprios e participação das Prefeituras de Alegre e de Jerônimo Monteiro, no ano de 1987, foram construídos mais 13 viveiros, já que a demanda de alevinos aumentava, consideravelmente.

Em 1989, foi firmado um convênio: IBAMA – Instituto de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Prefeitura Municipal de Alegre e EAFA, ampliando o projeto inicial, com a construção de mais 11 viveiros. Até o mês de agosto de 1990, foram comercializados, aproximadamente, 1.000.000 de alevinos entre os proprietários da região, através do convênio com as Prefeituras citadas. Esse acordo previa a participação da Escola na produção de alevinos e das Prefeituras na construção dos viveiros nas empresas agrícolas do município vizinhos. A realização deste trabalho resultou na construção de, aproximadamente, 1.000 viveiros, atendendo, durante os anos de 1991 a 1992, a 605 produtores.

A partir disso, surgiu a necessidade de construir um laboratório de Piscicultura na Escola, o qual, até o momento, carece de equipamento, devido à falta de recursos. Paralelamente, foram construídas 5 represas, totalizando uma área de 3 hectares, onde, em uma delas, é desenvolvido o trabalho de despoluição dos resíduos orgânicos da pocilga da EAFA, o que proporcionou a prática da educação ambiental para nossos alunos. Vale ressaltar, ainda, que dentre todas as Escolas Agrotécnicas do Brasil, o referido trabalho foi escolhido para representar o então o Ministério da Educação, por ocasião da ECO-92, representando também, O Estado do Espírito Santo, nesse evento de importância histórica.

O Espírito Santo possui um potencial hídrico e climático excepcional para o cultivo de pescado. A aquicultura é uma atividade economicamente emergente, possibilita o aproveitamento efetivo dos recursos naturais locais, com a geração de renda, criação de postos de trabalho direto ou indiretamente e melhorando a qualidade de vida da população. A EAFA acreditando neste potencial, vem desde 1997 preparando profissionais altamente qualificados, formando até o momento 92 Técnicos em Aquicultura, que estão atuando no Espírito Santo, e em várias partes do país, contribuindo desta forma, para o crescimento racional desta atividade.

A EAFA é considerada um pólo difusor de tecnologia, realiza um trabalho de produção de alevinos, produção de peixes, atendimento a produtores e oferece uma mão de obra qualificada, atuando, desta forma, em todas as etapas de produção.

O índice de empregabilidade do curso, gira em torno de 20% e mostra claramente uma tendência de aumento. Em função desta crescente demanda a escola caminha para realização de um curso de nível superior (tecnólogo) que irá gerar condições para atender toda a cadeia produtiva do setor de aquicultura, beneficiando diretamente os produtores e gerando renda para o nosso Estado.

1.4.2- O Ensino de Aquicultura

A formação de técnicos especializados em aquicultura, na Escola Agrotécnica Federal de Alegre - EAFA, é parte de um projeto de melhoria da qualidade de vida do produtor rural.

Para incentivar o desenvolvimento da piscicultura no sul do Espírito Santo e nos estados vizinhos, a EAFA implantou um Curso Pós-Técnico em Piscicultura, com carga horária de 510 horas, destinado a Técnicos em Agropecuária e profissionais de áreas afins. Esse Curso durou quatro anos e foi reformulado, em 2001, para atender às exigências do MEC quanto aos Cursos Técnicos na área de Recursos Pesqueiros, que devem ter a duração mínima de 1000 horas e flexibilidade curricular para permitir saídas parciais.

O Curso, então, passou a ser chamado de Curso Pós-Médio Técnico em Aquicultura e a possibilidade de ingresso foi estendida a todas as pessoas que possuísem o Ensino Médio completo.

A partir da resolução nº 002 de 31 de março de 2001; o diretor Luiz Eugênio Receputi Silveira, em conformidade com o Conselho Diretor da EAFA, baseando no artigo 14 do regimento interno das Escolas Agrotécnicas Federais e atendendo as exigências do MEC, aprova a proposta curricular do curso que foi reformulado e passou a ser chamado Pós-Médio Técnico em Aquicultura com uma duração de 1000 horas (Documentos-anexo I e II).

No dia 11 de novembro de 2003, a SEMTEC (Secretaria de Educação Média e Tecnológica) recentemente o órgão SEMTEC passou se chamar SETEC – Secretaria de Educação Profissional Tecnológica, após avaliação, reconheceu, para fins de expedição e registro de diplomas, o Curso Técnico em Aquicultura oferecido pela EAFA (Anexo III).

A Matriz curricular é organizada em módulos de formação básica (Biologia, Limnologia, Nutrição, Sanidade, Infra-estrutura e Planejamento) e módulos de formação específica “Piscicultura, Carcinicultura, Ranicultura, Processamento e Gestão”(Quadro 1). A formação básica é obrigatória para que o aluno tenha acesso à formação específica. Aos alunos que concluíram a formação básica, é facultado cursar quantos módulos quiserem, recebendo certificação parcial para o módulo cursado. Ao aluno que cursar todos os módulos e cumprir todas as exigências da legislação e da EAFA, será conferido o Diploma de Técnico em Aqüicultura, área de Recursos Pesqueiros.

O Técnico em Aqüicultura possui competências para avaliar os aspectos técnico-econômicos da cadeia produtiva, elaborar e executar projetos, manejar a qualidade de água, manejar a produção, desde a preparação de viveiros até a despesca, realizar procedimentos laboratoriais de reprodução e aplicar técnicas de beneficiamento de recursos pesqueiros.

O curso ministrado na EAFA oferece formação teórica aprofundada e oportuniza a realização de atividades práticas relacionadas a todas as áreas de conhecimento previsto na grade curricular, capacitando os futuros técnicos para enfrentar, com segurança, as exigências do mercado de trabalho.

No decorrer do Curso, são convidados palestrantes com objetivo de partilhar experiências profissionais, enriquecendo as informações disponibilizadas em sala de aula. Outro aspecto importante a registrar, são as visitas técnicas à empresas, instituições de pesquisa e extensão, e fazendas de produção, as quais contribuem para a internalização dos conceitos adquiridos nas aulas teóricas.

Para obterem aprovação final no Curso, com direito ao Diploma de Técnico em Aqüicultura, os alunos realizam de forma interdisciplinar, um trabalho teórico-prático, intitulado “projeto integrador”, cujos resultados são apresentados em forma de seminário e discutidos com os colegas e professores. Apesar de não haver estágio curricular obrigatório, este é facilitado pela escola, aos alunos que desejam aprimorar os conhecimentos teóricos e o desempenho técnico-profissional.



Figura 8. Vista Aérea do setor de Aquicultura

1.4.3- Recursos Físicos e Materiais tangente a produção

O setor de Aquicultura é composto de 01 (um) sala de aula de 56 metros quadrados que comporta 30 (trinta) alunos; 01 (um) laboratório de Microbiologia de 19 metros quadrados ; 01 (um) área de larvicultura de 54 metros quadrados , contendo 07 (sete) incubadoras de 60 (sessenta) litros e 06(seis) incubadora de 220 (duzentos e vinte) litros.

A estrutura de viveiros para alevinagem, engorda e de reprodutores é composta de 40 viveiros, variando de 450 (quatrocentos e cinquenta) m² a 7264 (sete mil duzentos e sessenta e quatro) m², perfazendo uma área de 55.567 (cinquenta e cinco mil e quinhentos e sessenta e sete) m².

As espécies cultivadas são as seguintes: Matrincha, Pacu, Piau, Cat fish americano, Carpas: húngara, espelho, vermelha, cabeça grande, capim; piaba; jundiá; tilápia e camarão da Malásia.

O número de alevinos comercializado de outubro de 2002 a junho de 2003 foi de 174.186 (cento e setenta e quatro mil e cento e oitenta e seis) alevinos que atenderam aproximadamente a 400 (quatrocentos) agricultores, sendo na maioria pequenos proprietários rurais da região Sul do Estado do Espírito Santo(Tabela 3). A produção de peixe para abate foi de 5859 (cinco mil oitocentos e cinquenta e nove) quilos, sendo que 80 % foi destinado a alimentação dos alunos (refeitório) e o restante comercializado para pesque e pague(Tabela 4). No período de setembro de 2003 a maio de 2004, a produção de alevinos passou para 238.066 (duzentos e trinta e oito mil e sessenta e seis) alevinos e o atendimento cresceu para aproximadamente 550 (quinhentos e cinquenta)

agricultores(Tabela 5). A produção de peixe para abate estabilizou em 5.000 (cinco mil) quilos (Tabela 6).

O setor de Aqüicultura possui 02 (dois) funcionários fixos que realizam trabalho de manejo e periodicamente são utilizados funcionários terceirizados para manutenção da área de viveiros e suporte na captura e beneficiamento do pescado.

O quadro de professores é composto de 08 (oito) profissionais altamente qualificados. Durante o curso são realizados varias visitas técnicas com o objetivo de aprimoramento dos alunos e uma maior aproximação do setor que disponibiliza estágio e de empregabilidade.

São realizados trabalhos de parceria com varias Instituições como: AQUES (Associação de Aquicultores do Estado do Espírito Santo), o SENAR, o SEBRAE, as Prefeituras, o IBAMA-ES, a Secretaria da Agricultura do Estado do Espírito Santo, a Secretaria do Meio Ambiente do ES, a Universidade Federal do Espírito Santo, Universidade Estadual do Norte Fluminense-RJ e o CEPTA-IBAMA-SP.

São ministrado cursos de carga horária de 24 (vinte e quatro) horas aulas na área de aqüicultura junto as prefeituras do sul do Estado, onde os alunos do curso atuam diretamente com os agricultores realizando aulas teóricas e práticas sob coordenação e supervisão dos professores.

Tabela 3. Produção de alevinos (vendas de out./02 a jun./03).

Mês	Matrincha	Pacu	Piau	Cat fish	C. Comum	Tilápia	Camarão	C. grande	C. Capim	TOTAL
Outubro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Novembro	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100
Dezembro	4840	0	0	1700	0	0	0	0	10620	17160
Janeiro	6825	7774	5205	0	2100	0	0	0	10320	32224
Fevereiro	8490	7910	12484	0	400	0	0	0	700	29284
Março	11840	13155	9563	0	0	0	0	0	0	34558
Abril	5030	7557	9331	0	0	0	0	0	0	21918
Maiο	3885	5249	21828	0	0	0	0	0	0	30962
Junho	200	1450	5630	0	0	0	0	0	0	7280
TOTAL	41110	43195	64041	1700	2500	0	0	0	21640	174186

Tabela 4. Peixes abatidos - Kg (out./02 a jun./03).

Mês	Matrincha	Pacu	Piau	Cat fish	C. Comum	Tilápia	Camarão	C. grande	C. Capim	TOTAL
Outubro	156	297	0	0	0	57	0	0	0	510
Novembro	456	612	169	22	0	0	0	24	17	1300
Dezembro	106	118	15	172	0	0	0	0	0	411
Janeiro	70	25	11	51	0	0	63	0	0	220
Fevereiro	10	220	85	170	38	0	1	0	0	521
Março	198	366	37	211	3,5	0	0	2	0	817,5
Abril	464	626	137	165	0	0	51	0	0	1443
Mai	321	68	0	0	0	0	0	0	0	389
Junho	80	76	0	84	0	0	0	0	8	248
TOTAL	1861	2408	451	875	41,5	57	115	26	25	5859,5

Tabela 5. Produção de alevinos (vendas de set./03 a mai./04).

Mês	Matrincha	Pacu	Piau	Cat fish	C. Comum	Tilápia	Camarão	C. grande	C. Capim	TOTAL
Setembro									30	30
Outubro	0	0	0	4220	140	0	0	2697	7025	14082
Novembro	0	0	0	13950	10	0	0	5563	16750	36273
Dezembro	6450	2400	0	12423	0	0	0	5318	16300	42891
Janeiro	10480	9125	1775	7180	0	0	0	2350	11560	42470
Fevereiro	2250	2625	2755	8300	0	0	0	100	4220	20250
Março	12900	8925	8185	0	0	0	0	1930	11370	43310
Abril	12665	6525	8680	0	300	0	0	0	9920	38090
Mai	0	300	0	0	0	0	0	0	400	700
Junho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	44745	29900	21395	46073	450	0	0	17958	77545	238066

Tabela 6. Peixes abatidos - Kg (set./03 a mai./04).

Mês	Matrincha	Pacu	Piau	Cat fish	C. Comum	Tilápia	Camarão	C. grande	C. Capim	TOTAL
Setembro		173				168				341
Outubro	0	126	0	292	0	142	0	0	0	560
Novembro	134	352	220	278	0	263	0	11	6	1264
Dezembro	15	97	41	176	0	0	0	0	0	329
Janeiro	44	57	0	22	0	0	0	0	0	123
Fevereiro	277	274	0	62	3	50	0	0	4	670
Março	231	821	0	0	0	61	0	24	3	1140
Abril	150	475	0	10	0	376	25	5	11	1052
Mai	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	851	2202	261	840	3	892	25	40	24	5138

Tabela 7.

ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE ALEGRE-ES
COORDENAÇÃO GERAL DE PRODUÇÃO E PESQUISA-CGPP
CONTROLE DA PRODUÇÃO: SETOR DA AQUICULTURA – 2003

Mês de referência: setembro

VIV - Nº	Área-m ²	Espécie	Ração/Kg.	PM/kg	Peixe/unid.	Desp./unid.	saldo/unid.	% Bio
1	450	Pacú	RAV	1	300	75	225	
2	481	Pacú	RAV		300	0	300	
3	481	Pacú	RAV		300	0	300	
4	468	Pacú	RAV		280	0	280	
5	481	Pacú	RAV		300	0	300	
6	444	Pacú	RAV		300	0	300	
7	750	Pacú	RAV	0,05	350	0	350	
8	714	Catfish	RAV	0,05	200	0	200	
9	742	Tilap/sex	RAV	0,5	360	0	360	
10	612	Pacú			0	0	0	
11	689	Pacú			0	0	0	
12	550	Pacú	RAV		0	0	0	
13	-	-	-	-	0	0	0	
14	795	-	-	-	0	0	0	
15	810	-	-	-	0	0	0	
16	1334	Catfish	RAV	0,6	1660	250	1410	
17	1924	Tilápia	750	0,4	3330	440	2890	
18	1092	Camarão	-		15000	0	15000	
19	1152	Camarão	-	0,003	15000	0	15000	
20	896	Matrix/mat	-		200	0	200	
20	0	Curim/mat	-		60	0	60	
21	1098	Pacú/mat			65	0	65	
21	0	Tamb/mat			29	0	29	
22	1242	C.cap/mat			65	0	65	
22	0	C.c.g./mat			11	0	11	
23	1328	Piau			250	0	250	
24	1392	Piau			250	0	250	
25	1064	Catfish/mat			100	0	100	
26	900	Alevinos					0	
27	840	Camarão		0,004	15000	0	15000	
28	770	C.com/mat			40	0	40	
29	1003	Alevinos					0	
30								
31	2160	Alevinos					0	
32	2400	C.capim			50	0	50	
33	2021	Alevinos					0	
34	3192	Matrinxã			150	0	150	
34	0	Pacú			150	0	150	
35	2176	Alevinos			36	0	36	
37	2451	Pacú	150	0,095	1100	0	1100	
38	7264	Pacú			3070	0	3070	
39	6552	Matrinxã			8000	0	8000	
40	1180	Diversos					0	
TOTAL	55567		1080		67406	765	66641	

Legenda: RAV = resto de alimentação e víscera; Mat = matriz; Área/metros quadrados(m²)

CAPITULO II

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

RESUMO

Este capítulo apresenta uma discussão acerca da Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. Reflete sobre as críticas ao modelo de desenvolvimento econômico vigente, mostrando o conflito entre crescimento econômico e preservação dos recursos naturais. Apresenta a preocupação mundial com a crescente exploração dos recursos naturais pelas atividades humanas, bem como os programas que se dedicam a reexaminar os problemas críticos do meio ambiente e as propostas realistas para solucioná-los.

Palavra chaves: Desenvolvimento Sustentável, Educação Ambiental, Recursos Naturais.

ABSTRACT

This chapter presents a discussion concerning the Environmental Education and Maintainable Development. He/she thinks about the critics to the model of effective economical development, showing the conflict between economical growth and preservation of the natural resources. He/she presents the world concern with to growing exploration of the natural resources for the human activities, as well as the programs that are devoted to reexamine the critical problems of the environment and the realistic proposals to solve them.

Key word: Maintainable development, Environmental Education, Natural Resources.

Educação Ambiental e Sustentabilidade.

2.1 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL: HISTÓRIA

A preocupação com um modelo de desenvolvimento ligado às questões ambientais aparece muito recentemente na história da humanidade, e tem suas primeiras manifestações na década de 60 (século XX).

Na década de 1950 o desenvolvimento era considerado, para as sociedades capitalistas, sinônimo de crescimento econômico. Seu modelo de desenvolvimento era baseado nas idéias de Keynes, sendo que os níveis de poupança e investimento eram representados como força central do crescimento econômico.

Para **DOMAR (1957)**, o crescimento econômico é determinado pela estrutura básica da sociedade. Tomando como base teórica, o modelo de H. Domar, na década de 50, **ROSTOW (1961)** formulou uma teoria de desenvolvimento econômico, publicada em 1961 que ficou conhecida como etapista e foi bastante importante durante os anos 60.

O elemento chave dessa teoria é a formação do capital. Segundo a proposta da teoria, para alcançar o desenvolvimento a sociedade deveria passar por cinco etapas consecutivas. O ponto de partida seria a sociedade tradicional; na segunda etapa seriam removidas as características da sociedade tradicional com mudanças econômicas e sociais. Tais mudanças removeriam os obstáculos para o desenvolvimento econômico, e a sociedade estaria apta para a decolagem (terceira fase). Nessa, haveria intensa industrialização e o investimento líquido e a poupança aumentariam. A quarta seria a fase da maturidade e a quinta a do consumo de massas, que seriam direcionados para os bens duráveis e para os serviços.

ROSTOW (1961), ao propor sua teoria, partiu da seqüência histórica observando as sociedades que são hoje países desenvolvidos da sociedade ocidental, tais como: Estados Unidos, Grã-Bretanha, França, Alemanha, dentre outros. Esses modelos de desenvolvimento propostos não tinham a questão ambiental em seu enfoque central.

Para **DOMAR (1957)**, uma teoria de crescimento econômico compreensiva poderia incluir o meio ambiente físico, além de outros aspectos a considerar como estrutura política, incentivos, métodos educacionais.

No final dos anos 60 e durante os anos 70, a emergência de movimentos ambientalistas trouxe uma crítica ao modelo de desenvolvimento econômico vigente, mostrando o conflito entre crescimento econômico e preservação dos recursos naturais.

A partir do evento da Revolução Industrial houve intensificação na exploração dos recursos naturais, tanto em relação às matérias-primas, quanto em relação aos recursos energéticos.

Os modelos de desenvolvimento adotados pelas sociedades capitalistas a partir da Revolução Industrial, enfocavam a natureza com seus frágeis e diversificados ecossistemas, como fonte de lucro, cuja exploração e transformação levariam ao progresso ou ao crescimento. Os modelos econômicos atuais são aqueles que podem ser quantificados; as dimensões qualitativas são excluídas destes modelos, mas elas são fundamentais "para o entendimento das dimensões ecológicas, sociais e psicológicas da atividade econômica".

A idéia de crescimento é encontrada na própria história da ciência. Ela está embutida nas concepções que os antecessores do Positivismo tinham a respeito da natureza. Para Francis Bacon, "a natureza tinha que ser acossada de seus descaminhos, obrigada a servir, escravizada, reduzida à obediência". Assim, "a natureza funcionava de acordo com leis mecânicas e tudo no mundo material poderia ser explicado em função da organização e do movimento de suas partes". Na maioria dos países capitalistas ocidentais, o despertar da consciência ambiental só começou a acontecer na década de 60 (**CAPRA, 1987**) .

Em 1968 foi constituído o Clube de Roma, sob o patrocínio do industrial italiano, Aurélio Peccei, com o objetivo de: "promover o entendimento dos componentes variados, mas interdependentes - econômicos, políticos, naturais e sociais - que formam o sistema global em que vivemos" (**WATTS, 1972**).

Em 1972, sob o patrocínio do Clube de Roma publica-se *The Limits to Growth*. A obra, dentro de uma perspectiva neomalthusiana, procurava investigar as conseqüências do modelo de desenvolvimento até então adotado dentro de cinco tendências: aceleração industrial, rápido crescimento populacional, generalização da má nutrição, depredação dos recursos não renováveis e deterioração do meio ambiente. O Clube de Roma era composto por cientistas, industriais, políticos, economistas, homens de negócios, etc. de dez países diferentes.

Após ser feita a projeção para os próximos 100 anos, baseada na tendência histórica, tendo como critério o crescimento quantitativo geométrico, chegaram à conclusão de que, mantidas as tendências do crescimento populacional, industrial, da poluição, produção de alimentos e depredação dos recursos naturais, os limites do crescimento poderiam ser alcançados em 100 anos. A solução apresentada foi à adoção

de um "estado estacionário" como saída, e quanto mais cedo fosse a opção por ele, maiores seriam as chances de êxito (**MEADOW, 1972**).

As conclusões foram muito pessimistas, pois ao ser feita uma projeção exponencial não foram levados em consideração o progresso técnico e as possibilidades da descoberta de novos recursos.

Além disso, a visão neomalthusiana do relatório de **MEADOWS (1972)** foi questionada por muitos autores. O conceito de que o aumento do consumo dos recursos naturais esteja relacionado com o aumento da população precisa ser repensado. É necessária uma reflexão não só no número de pessoas, mas no consumo de bens materiais de uma população "que expressa melhor a pressão que esta população exerce sobre os recursos e não simplesmente só o número de indivíduos" **FAGNANI (1997)**.

É errôneo pensar ainda que a pressão crescente sobre os recursos naturais provém da explosão demográfica do Terceiro Mundo. Baseando-se em dados da ONU, **FAGNANI (1997)** concluiu que o consumo "per capita" de aço e de energia dos países desenvolvidos, incluindo os ex-países socialistas, é aproximadamente 18 vezes maior do que o dos países do Terceiro Mundo, incluindo a China, para o período de 1973-1983.

A preocupação com a crescente exploração dos recursos naturais pelas atividades humanas levou a (ONU) Organização das Nações Unidas a criar, no final de 1983, a partir do Programa de Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (**CMMAD**). Tinha por objetivo reexaminar os problemas críticos do meio ambiente e desenvolvimento do planeta e formular propostas realistas para solucioná-los. Durante três anos foram realizados estudos pelos integrantes da Comissão em todos os países, avaliando níveis de degradação dos recursos naturais e da pobreza.

Em 1987, a Comissão lançou a publicação *Our Common Future*, em que se pode observar tanto o registro de sucessos, como das falhas no desenvolvimento mundial. Assim, se de um lado a expectativa de vida estava crescendo, a mortalidade de vida estava decaindo, o grau de alfabetização era cada vez maior, as inovações técnicas e científicas eram promissoras e a produção de alimentos cresciam mais rapidamente do que a população mundial, por outro lado os solos estavam cada vez mais erodidos, assim como os desertos se expandindo, as florestas desaparecendo, a poluição do ar era cada vez mais alarmante, destruindo a camada de Ozônio, a diferença entre ricos e pobres aumentava ainda mais, na indústria e na agricultura crescia a introdução de

substâncias tóxicas nas cadeias alimentares e nas zonas de fornecimento de água **CMMA (1991)**.

Diante de tal quadro, é proposto um desenvolvimento sustentável que não deve ser "um estado fixo de harmonia, mas sim um processo de mudança no qual a exploração de recursos, o gerenciamento dos investimentos, a orientação e as mudanças institucionais são compatíveis com o futuro, bem como com as necessidades do presente **CMMA (1991)**.

A proposta do desenvolvimento sustentável suscita muitas definições **RODRIGUÉZ (1997)**, reúne no capítulo "Desenvolvimento Sustentável: níveis conceituais e modelos" algumas destas definições propostas por autores:

"Melhorar a qualidade de vida humana sem superar a capacidade de carga dos ecossistemas que a sustentam" **(Cuidando do Planeta Terra, 1991)**.

"Processo de mudança contínua, na qual a utilização dos recursos, a orientação das invenções e da evolução tecnológica, os rumos do desenvolvimento ecológico, a mudança das instituições, estando de acordo com o potencial e as necessidades das gerações atuais e futuras" **(BECKER, 1993; JIMENEZ, 1995)**.

"A gestão e conservação da base de recursos naturais e a orientação da mudança tecnológica para assegurar e alcançar a contínua satisfação das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras" **(FAO)**.

"Reconceitualização do desenvolvimento como uma interação evolutiva dos processos naturais, sociais e econômicos e uma nova ótica da equidade econômica e social" **(AHERN e FABEL, 1992)**.

Diante da necessidade de mudança do modelo no desenvolvimento que supere os desequilíbrios econômicos, sociais e ambientais e que seja socialmente justo e ecologicamente sustentável, podem seus princípios ser viável nos países subdesenvolvidos, como por exemplo em nosso país?

Poucas mudanças ocorreram na situação brasileira, se for realizada uma comparação com a década de 70. As premissas apresentadas em Estocolmo na década de 70 tais como escassez de recursos, transferência de dólares e tecnologias, descapitalização da economia pelos encargos da dívida externa são os mesmos **FERREIRA (1995)**.

É difícil falar-se de um desenvolvimento ecologicamente correto para os países do Terceiro Mundo quando existem neles exploração intensiva dos recursos naturais, cujo produto será para saldar compromissos financeiros internacionais. Assim, "o modelo de desenvolvimento na América Latina não é sustentável ecológica, social ou economicamente, graças aos seus efeitos destrutivos sobre os sistemas naturais e sobre a sociedade" **FERREIRA (1995)**.

Dentro da situação em que se encontram os países subdesenvolvidos, a opção por um modelo de desenvolvimento sustentável deve ter como enfoque um paradigma endógeno. Ser planejado de modo participativo e mobilizar ao máximo os recursos potenciais das comunidades objetivando soluções eficazes e estruturais **CALVANCANTE (1998)**.

A crise ambiental vem suscitando mudanças na política de todos os países. Durante a ordem mundial bipolar a questão ambiental é considerada secundária. Somente os poucos movimentos ecológicos raros, e alguns cientistas, alertavam a humanidade sobre os riscos de catástrofes ambientais. Essa mudança de consciência e postura do mundo, em relação ao meio ambiente, percorreu uma cronologia que registramos a seguir:

1962 – Livro “**Primavera Silenciosa**” de Rachel Carson – alertava sobre os efeitos danosos de inúmeras ações humanas sobre o ambiente, como por exemplo o uso de pesticida.

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

1970 – Entidade relacionada à revista britânica The Ecologist elabora o “Manifesto para Sobrevivência” onde insistiam que um aumento indefinido de demanda não pode ser sustentado por recursos finitos.

1972 – Conferência das Nações sobre o Ambiente Humano, Estocolmo. Os principais resultados formais do encontro constituíram a Declaração sobre o Ambiente Humano ou Declaração de Estocolmo que expressa a convicção de que tanto as gerações presentes como as futuras, tenham reconhecidas como direito fundamental, a vida num ambiente sadio e não degradado. Ainda como resultado da conferência de Estocolmo, neste mesmo ano a ONU criou um organismo denominado Programa das Nações Unidas para

o Meio Ambiente- PNUMA, sediado em Nairobi. A Universidade Federal do Rio Grande do Sul criou o primeiro curso de pós-graduação Ecologia do país.

1975 – Em resposta às recomendações da Conferência de Estocolmo, A UNESCO promoveu em Belgrado(Iugoslávia) em encontro Internacional em Educação Ambiental onde criou o Programa Internacional de Educação Ambiental-PIEA que formulou os seguintes princípios orientadores: a educação Ambiental deve ser continuada, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais.

1976 – Criação dos cursos de pós-graduação em Ecologia nas Universidades do Amazonas, Brasília, Campinas, São Carlos e o Instituto Nacional de Pesquisas Aéreas-INPA em São José dos Campos.

1977 – Realizada a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental em Tbilisi (ex-URSS) organizada pela UNESCO com a colaboração do PNUMA. Foi o ponto culminante da primeira fase do programa Internacional de Educação Ambiental, iniciado em 1975. Definiu-se os objetivos, as características da EA, assim como as estratégias pertinentes no plano nacional e internacional.

No Brasil, o Conselho Federal de educação tornou obrigatória a disciplina Ciências Ambientais em cursos universitários de Engenharia.

1985 – Parecer 819/85 do MEC/85 do MEC reforça a necessidade da inclusão de conteúdos ecológicos ao longo do processo de formação do ensino de 1º e 2º graus, integrados a todas as áreas do conhecimento de forma sistematizada e progressiva, possibilitando a “formação da consciência ecológica do futuro cidadão”.

1988 – Constituição da República Federativa do Brasil dedicou o Capítulo VI ao Meio Ambiente e no Art.225, Inciso VI, determina ao “ Poder Público, promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino...”

- Realização do Primeiro Congresso Brasileiro de Educação Ambiental no Rio Grande do Sul.
- Realização do Primeiro Fórum de Educação Ambiental promovido pela CECAE/USP, que mais tarde foi assumido pela rede Brasileira de Educação Ambiental.

1992 – Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, RIO-92. O MEC promoveu em Jacarepaguá um Workshop com o objetivo de socializar os resultados das experiências nacionais e internacionais de Educação Ambiental, discutir

metodologias e currículos. Do encontro resultou a Carta Brasileira para Educação Ambiental.

1994 –Proposta do Programa Nacional de Educação –PRONOE, elaborada pelo MEC/MMA/MINC/MCT com o objetivo de capacitar o sistema de educação formal e não-formal, supletivo e profissionalizante, em seus diversos níveis e modalidades.

1995- Foi criada a Câmara Técnica temporária de Educação Ambiental no Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, determinante para fortalecimento da Educação Ambiental.

1996- Lei nº 9.276/96 que estabeleceu o plano Plurianual do Governo 1996/1999, define como principais objetivos da área de Meio Ambiente a Promoção Ambiental, através da divulgação e uso de conhecimento sobre tecnologias de gestão sustentável dos recursos naturais, procurando garantir a implementação do PRONEA. A Coordenação de Educação Ambiental promove 3 cursos de Capacitação de Multiplicadores em Educação Ambiental – apoio do acordo BRASIL/UNESCO, a fim de preparar técnicos das Secretarias Estaduais de Educação, Delegacias Regionais de Educação do MEC e algumas Universidades Federais, para atuarem no processo inserção da Educação Ambiental no currículo escolar.

1997- O Brasil apresentou o documento “Declaração de Brasília para a Educação Ambiental”, consolidado após a I Conferência Nacional de Educação Ambiental-CNIA. Reconhece que a visão de educação e consciência pública foi enriquecida e reforçada pelas conferências internacionais e que os planos de ação dessas conferências devem ser implementados pelos governos nacionais, sociedade civil(incluindo ONGs, empresas e a comunidade educacional), a ONU e outras organizações internacionais.

1998- A Coordenação de Educação Ambiental do MEC promove 8 Cursos de Capacitação de Multiplicadores, 5 teleconferências, 2 Seminários Nacionais e produz 10 vídeos para serem exibidos pela TV Escola.

1999- Promulgada a Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, a que deverá ser regulamentada após as discussões na Câmara Técnica Temporária de Educação Ambiental no CONAMA.

Fontes: Teleconferências de Educação Ambiental- MEC, 1997; Cartilha: Fazendo Educação Ambiental, Biblioteca Pernambucana do Meio Ambiente, 1999; Senhoreto, S.P. ; Santos, R.A.; Simão, P.B.J.; Sattler, A . M., **Gestão de Recursos Hídrico: Conceitos, Fundamentos Técnicos e Educação Ambiental**, 2003.

2.2 – DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

Têm-se observado, que nas três últimas décadas, a idéia de desenvolvimento vem adquirindo novos conteúdos. Isto se deve ao destaque que vem alcançando a questão ambiental. Esta se transformou em objetivo de discussão na maioria dos países, tanto daqueles já altamente industrializados, quanto aqueles em processo de industrialização.

Não seria exagero afirmar, que atualmente, as questões ecológicas perpassam toda a sociedade, envolvendo desde o cidadão comum até as instituições governamentais e não-governamentais, partidos políticos e empresas de comunicação de massa.

Nos dias atuais, a Ecologia, ao ultrapassar os limites de um campo restrito do conhecimento científico, passou a construir também uma forma de pensar a relação homem natureza e dos homens entre si. Passou a significar fundamentalmente, e ao mesmo tempo, um questionamento e uma proposta de novas formas de desenvolvimento voltadas para a melhoria da qualidade de vida dos seres humanos.

A esse respeito, cabe lembrar que, no ano de 1945, os Estados Unidos explodiram as primeiras bombas atômicas. A primeiramente experimentalmente no deserto de Los Alamos; as demais sobre as populações civis de Hiroshima e Nagasaki, no fim da Segunda Guerra Mundial. Tal fato expressa uma demonstração de poder bélico garantido por um avanço tecnológico cujo emprego colocava às claras o lado nefasto da tecnologia, quando empregada para destruir, para amedrontar, para subjugar aqueles que não a detinham. Nesse sentido, o avanço tecnológico se mostrou passível de ser empregado como força de dominação política.

As bombas atômicas lançadas sobre as ilhas japonesas, além de destruírem milhares de vidas humanas, deixaram comprometidas as gerações seguintes na medida em que seus efeitos maléficos (câncer, deformações físicas congênitas) não terminaram naquele momento, mas deixaram as suas marcas sobre os seres gerados durante várias décadas.

O controle dessas armas, por parte das duas grandes potências mundiais (Estados Unidos e União Soviética) sustentou, durante aproximadamente quarenta anos, a chamada “Guerra Fria”, a qual manteve toda a população mundial amedrontada e submissa ante a ameaça de uma possível destruição mundial, que poderia ocorrer caso uma das duas potências decidisse “apertar um botão” lançando mísseis nucleares de longo alcance capazes de destruir o mundo em questão de segundos..

A humanidade se tornou cada vez mais dependente de um padrão tecnológico altamente poluente e excessivamente predatória na medida em que o petróleo passou a construir a matéria prima indispensável à produção de uma infinidade de produtos dos quais a sociedade passou a não poder prescindir.

Por um lado, esses produtos tornaram mais fácil a vida do homem, no tangente armazenagem e conservação de alimentos. A produção de combustíveis, que permite o funcionamento de todos os tipos de veículos de transporte, diminuíram as distâncias e possibilitaram a locomoção das pessoas por todos os pontos do planeta, entre tantos outros benefícios.

O uso desenfreado do petróleo, como se sabe, é uma substância fóssil formada a milhares de anos sob a crosta terrestre, ao se constituir na matéria-prima básica para a produção de milhares de produtos, fez com que a necessidade de sua exploração se elevasse de modo fantástico no decorrer deste século.

Contudo, sabe-se que nem todas as regiões do planeta são produtoras de petróleo. Este fato fez com que aqueles países que o produzem ou que explorem, detenham um forte poder de barganha sobre aqueles que não o produzem. Por outro lado, o transporte de petróleo através dos oceanos tem provocado inúmeras catástrofes ecológicas, quando ocorre algum vazamento nos navios que o transportam.

Destacou-se aqui o petróleo pelo fato de que este, ao constituir a base energética do atual padrão de desenvolvimento, apresenta um caráter político na medida de sua escassez, e um outro caráter que é o de ser finito, gerando a necessidade de busca de alternativas energéticas dentro do próprio modelo de desenvolvimento. O questionamento não se atém a aspectos pontuais na busca de fontes alternativas, mas reformulação da própria idéia de desenvolvimento, que se faz urgente e necessário para a garantia de uma vida digna para as gerações futuras.

Acreditamos que, hoje, enfrentamos a necessidade da busca de um novo paradigma que adote um novo conceito de modernidade, e que permita ao homem repensar a sua posição na busca da identificação de valores sócio-econômicos e éticos, que lhe permitam deixar de ser um simples objeto de crescimento econômico, e seja capaz de uma reflexão e maior entendimento da realidade, com vista a reativar seu elo de ligação com a sua condição planetária tão esquecida, buscando, assim, um modelo de desenvolvimento que considere o social compatível com a questão ambiental.

Nesse contexto, entendemos que a educação é o principal caminho para que esta conscientização do homem se faça, para uma maior aquisição de conhecimentos e o

desenvolvimento de atitudes que lhe permitam atuar como cidadão, participando ativa e responsavelmente na tomada de decisões sobre o futuro do nosso planeta.

CAPITULO III

SUSTENTABILIDADE: O PENSAR E O FAZER PEDAGÓGICO

RESUMO

Este terceiro e último capítulo discute a sustentabilidade, o pensar e o fazer pedagógico. Apresenta os princípios em que a educação brasileira se alicerçou e os reflexos que perduram até os dias de hoje. Explana as mudanças que ocorreram no mundo do trabalho, e a nova prática docente que exigiu. Apresenta, de forma reflexiva, a relação entre homem-natureza e a alternativa pedagógica construtivista, que busca atender uma nova postura da escola, onde se privilegia o diálogo dos opostos, valoriza a argumentação, supera os conflitos e desequilíbrios, buscando atingir níveis qualitativamente superiores, de forma a considerar, não somente às questões técnicas, mas também a humana e, principalmente, a política. Finaliza apresentando as ações que nortearam a prática docente do pesquisador, relatando todas as atividades que se desenvolveram em três diferentes passos: entrevista, visita técnica e projeto de educação ambiental.

Palavra chave: Aluno-cidadão, Construtivismo, Relação teoria e prática.

ABSTRACT

This third and last chapter discusses the sustainability, the to think and doing pedagogic. He/she presents the beginnings in that the Brazilian education was found and the reflexes that last long until the days today. He/she explains the changes that happened in the world of the work, and the new educational practice that demanded. He/she presents, in a reflexive way, the relationship among man-nature and the alternative pedagogic constructivist, that he/she looks for to assist a new posture of the school, where the dialogue of the opposites is privileged, it values the argument, it overcomes the conflicts and unbalances, looking for to reach levels superior quality, in way to consider, not only to the technical subjects, but also the human and, mainly, the politics. He/she concludes presenting the actions that orientated the researcher's educational practice, telling all the activities that grew in three different steps: glimpsed, it visits technique and project of environmental education.

Key word: Student-citizen, Constructivism, Relationship theory and practice

SUSTENTABILIDADE: O PENSAR E O FAZER PEDAGÓGICO

3.1 Introdução

“Os animais não têm história, pois não percebe, que são distintos do mundo, mas o ser humano percebe esta

diferença e por isso constrói uma história e transforma o mundo. As escolas de pedagogia falham por não estimularem seus professores a se humanizarem em sala de aula. É fundamental humanizar o conhecimento, é primordial humanizar os mestres.” **FREIRE (1998)**

É crescente o consenso nas sociedades contemporâneas sobre a necessidade de ampliar e aprofundar o debate sobre a qualidade e a eficiência da produção e da distribuição do conhecimento pelo sistema educacional, convertendo sua prática numa questão estratégica.

A história registra que a educação brasileira se alicerçou em princípios que trazem até hoje fortes reflexos. Cabe registrar que estes princípios estabeleceram um debate entorno das mudanças que se faziam urgentes e necessárias, gerando estudos, pesquisas e a sonhada reforma do sistema educacional, tomando-os como uma oportunidade para repensar a educação e a escola hoje. Grinspun afirma que

“Um ponto básico para o início de um debate sobre a necessidade de uma educação no contexto atual é que, no processo educacional, o que se pretende alcançar é que o indivíduo seja capaz de obter conhecimentos, construí-los através de uma atitude reflexiva e questionadora sobre os mesmos. Junto a essas questões relacionadas ao conhecimento, o processo educacional trabalha a dimensão dos sentimentos, da afetividade e da criatividade.” **Grinspun (1999)**

As mudanças ocorridas no mundo do trabalho, fizeram com que as políticas educacionais desenvolvidas nas últimas décadas, abrissem espaço para uma discussão entorno das questões como a eficiência da escola e dos diversos fatores que a influenciam. Urge a necessidade de uma nova postura da escola, e com isso, do professor, na formação do aluno-cidadão que deve apresentar-se mais participativo, crítico e atuante na sociedade em que vive.

Acredita-se que a escola lida com aprendizagem e esta é provocada. O papel do professor é encorajar o aluno através de atividades que lhe causem desequilíbrio ou o coloquem em ação, não só apresentando matéria e atividades, mas questionando, interrogando e fazendo o aluno pensar por comparação, seriação, classificação, causalidade, reversibilidade. Grinspun (1999) reforça ainda que:

“O indivíduo não só aprende com a educação, como também se posiciona frente aos fatos e à realidade que existe dentro e fora dele. Essa atitude e esse pensamento críticos constituem o que se pode denominar de uma atitude filosófica em relação

a sua própria identidade a às situações que o circundam. Em termos de uma educação para viver a era tecnológica, há que se pensar sobre valores subjacentes ao indivíduo, que pode criar, usar, transformar as tecnologias, mas não pode se ausentar, nem desconhecer os perigos, desafios e desconfortos que a própria tecnologia pode acarretar.”

GRINSPUN (1999)

Como mediador, papel que resgata sua figura, o professor é um elo entre o educando e a matéria de conhecimento. Nessa idéia, o professor é o representante do movimento de mudança social e das grandes aspirações da humanidade, refletidas na sociedade, e porque não dizer, no mundo produtivo que pode ser gerador do sonhado bem-estar social expandido verdadeiramente para toda a sociedade. Concordando com Sanchez, que afirma que:

“Com a chegada da informação e suas implicações sobre a organização da sociedade, surge a necessidade de repensar a ação da escola enquanto instituição responsável pela formação do cidadão, mais especificamente, considerando a questão do trabalho, é preciso responder às novas necessidades de formação profissional.”

SANCHEZ (2002)

Retomando as políticas educacionais praticadas no cenário brasileiro, encontramos um percurso pelo mercantilismo e pelo liberalismo, norteadores da formação do capitalismo no mundo as razões instrumentais, caracterizadas pela dominação e exploração da natureza e dos seres humanos.

Essa razão, também conhecida como técnico-científica, se fortaleceu com o positivismo e fez das ciências e das técnicas um meio de não-libertação dos seres humanos, mas instrumento de intimidação, medo e desespero. Esse foi o tecnicismo, por muito tempo, implantado e praticado nas escolas em questão e aqui analisada.

Concordando com Rodrigues:

“Nessa linha, durante o século XIX e início do século XX, temos o pensamento positivista, o qual argumentava que o estudo das ciências sociais e das idéias, assim como os fenômenos físicos, devem ser estudadas a partir dos mesmos critérios usados para analisar os fenômenos físicos, devendo afastar das ciências humanas qualquer

pressuposto ideológico, defendendo a neutralidade científica e, por consequência, do conhecimento e da educação.” **RODRIGUEZ (1993)**

A razão técnica, dentro desta corrente pedagógica, por atingir a essência dos fatos científicos, está acima da política e dos partidos, por isso o tecnicismo se considerava à época, “puro” e “neutro” politicamente. Objetivava a eficiência a qualquer custo, mas, sob a fachada da eficiência, pretendia perpetuar a sua ação. Planejar para ter domínio e controle, eis o lema do tecnicismo. A razão instrumental deveria ditar o rumo certo do presente, planejando o futuro com a máxima segurança. O planejamento garantia o domínio. O tecnicismo foi autoritário e antidemocrático. O que valia era a decisão técnica dos que sabem, isto é, dos tecnocratas.

Pesquisas e estudos revelam que, do ponto de vista pedagógico, tanto o movimento das escolas novas como os do tecnicismo apresentaram doutrinas aparentemente favoráveis à democratização do ensino, mas se revelaram inoperantes, pois não era esse o seu objetivo. O discurso era apenas um disfarce. O seu compromisso é com a eficiência – econômica, sobretudo – e não com os alunos. Rodrigues afirma ainda:

“Várias foram as propostas pedagógicas que tentaram resolver a contradição que, a nosso ver, é intrínseca a educação burguesa/capitalista, de proporcionar à classe trabalhadora o acesso ao conhecimento necessário para desenvolver o sistema produtivo, sem promover uma elevação da sua consciência crítica de classe, retirando do conhecimento seu aspecto transformador.” **RODRIGUES (1993)**

Essa prática tecnicista de ensino, após um percurso derrotado pelas críticas, faz surgir um despertar da consciência cívica de populações inteiras sobre os direitos individuais e os deveres e obrigações do estado, em muitas partes do mundo, e que a mobilização das massas é o efeito mais visível do despertar de sua consciência. As redes de ensino tiveram de se ampliar para atender às reivindicações das massas, mas a simples expansão das escolas, como havia sido praticado politicamente, não seria para o momento, satisfatório, tampouco adequado às reais necessidades que emergiam no mundo do trabalho. Talvez a maior das inadequações seja a postura e o compromisso político das pedagogias que norteavam as escolas até então, a tradicional e a tecnicista que, em nome da “neutralidade”, escondiam o compromisso inabalável com as elites e com a não-transformação social.

Diante dos fatos, a transformação das escolas é um imperativo; a reforma deveria atingir os aspectos da direção, da administração do material e do pessoal, dos conteúdos escolares (currículo), da didática e das organizações dos horários, da semestralidade ou da anuidade, do calendário escolar, das normas e disciplina, da sistemática de avaliação. E a mudança mais necessária é a da postura e compromisso políticos. É preciso, a todo custo, passar da falsa “neutralidade” das pedagogias tradicional e tecnicista para uma postura comprometida com a massa da população que chega às escolas.

Hoje, frente nova postura exigida da escola, e conseqüentemente, do aluno, surge o construtivismo como alternativa viável, onde a democratização do ensino é a razão principal, sem disfarces. A aplicação do construtivismo sócio-histórico à educação é uma práxis social das camadas progressistas que leva à transformação da sociedade.

Por ser dialético (valorizar a argumentação, o diálogo dos opostos), supera conflitos e desequilíbrios, para atingir níveis estruturais qualitativamente superiores. É movimento de mudança e transformação.

O construtivismo sócio-histórico, que se constituiu e tomou vulto depois do fracasso das escolas, não tem como fugir do desafio da reforma escolar sob bases renovadas para atender à nova didática, pela qual não considera apenas a dimensão técnica, mas também a humana (ou social) e, principalmente, a política.

O compromisso político é com a formação do cidadão, medindo a qualidade do ensino, público ou privado, pela qualidade do cidadão que cada escola formar.

Por cidadão deve-se entender o indivíduo independentemente de raça, credo, princípios filosóficos e políticos, origem social e econômica. A cidadania é um direito inalienável da pessoa humana mas, para conquistá-la, as massas populares precisam lutar contra todos os tipos imagináveis de barreiras: econômicas, materiais e também simbólicas, como linguagem, mitos, superstições, credences. Muitas vezes as barreiras simbólicas são as que mais amarram as pessoas, porque agem no imaginário de cada um.

Para o construtivismo, escola deve ser contra o empobrecimento do currículo e a mutilação dos conhecimentos sob qualquer pretexto.

A prática pedagógica construtivista para ser aceita por uma escola e ter sucesso dependerá da existência dos três modos básicos de evolução do processo civilizatório na própria comunidade: 1- invenções e descobertas (criatividade interna, capacidade do próprio grupo de inventar e descobrir; é o fato do desenvolvimento interno); 2- difusão

(o grupo ou a comunidade não existem isolados, mas em permanente interação uns com os outros, expostos a fatores externos; a difusão é responsável pela introdução de novos traços culturais); 3- aculturação (que também pode ser chamada de compulsão social aculturativa, é a incorporação das mudanças pela comunidade).

Desmistificação da postura tradicional é imprescindível para a escola e o professor enquanto facilitador, desempenhar a função social de transformação no processo civilizatório, eliminando, entre outras coisas, mitos e preconceitos, tanto da escola quanto da comunidade.

Como o ser humano é ser de significações, os atos, mesmo errados, tendem a permanecer, desde que encontrem alguma justificação ou racionalização. As atitudes discriminadoras da escola e dos professores são mantidas graças a um ou vários mitos, como: o mito do mérito ou a pedagogia dos dons, o mito da carência cultural e principalmente carência verbal, o de que “nem todo indivíduo é capaz de aprender”, além da dualidade teoria x prática, que percorre gerações. É sobre este tema que discorreremos a seguir.

3.2 – A Relação Teoria x Prática

Os modos de focalizar a relação teoria/prática diferem segundo as concepções básicas de homem e de mundo em que se sustentam. Uma concepção marxista não ortodoxa explicitaria essa questão considerando que existe autonomia e dependência da prática em relação à teoria e da teoria em relação à prática **VÁZQUEZ (1977)**. A atividade teórica distingue-se da prática, mas dela não se separa porque na prática está a sua origem.

Por outro lado, toda atividade prática congrega objetivos, cuja projeção e realização dependem de alguma atividade “consciente”. Ou seja, toda atividade prática possui um caráter teórico, que por si só não tem poder para transformar a realidade, mas é fundamental para a realização prática dessa transformação.

Daí a idéia de autonomia e dependência. Autonomia, porque são atividades distintas, em termos de seus objetos, suas finalidades, seus meios e seus resultados. O objeto da atividade teórica é o conjunto das sensações ou percepções, que só têm existência subjetiva, e os conceitos, representações ou hipóteses que têm uma existência ideal. Sua finalidade imediata é elaborar ou transformar idealmente (e não necessariamente) a realidade, proporcionando um conhecimento indispensável para a materialização dessa transformação, na medida em que a antecipa idealmente.

“Falamos aqui do teórico em um sentido amplo que abraça tanto a esfera dos fins como dos conhecimentos. Nesse sentido, o teórico se contrapõe – não de modo absoluto, mas relativo – (...) ao prático” VÁZQUEZ (1977).

O que distingue a atividade prática é seu caráter real, objetivo, da matéria-prima sobre a qual atua, dos meios e instrumentos com os quais se exerce a ação, e do resultado e produto. Pela prática age-se sobre o mundo real.

“Apesar de distintas, dependem uma da outra, na medida em que a prática é o fundamento da teoria e dela depende para constituir-se como práxis. Sem essa ação real, objetiva sobre uma realidade – natural ou humana – (...), não se pode falar propriamente de práxis como atividade material consciente e objetivante; portanto, a simples atividade subjetiva – psíquica - ou meramente espiritual que não se objetiva materialmente não pode ser considerada como práxis” VÁZQUEZ (1977).

Uma concepção pragmática, por sua vez, privilegia uma relação de subordinação entre os termos. A prática representaria um campo de aplicação da teoria e um espaço de intervenção tendo em vista “os ajustes” necessários para sua adequação aos critérios de utilidade e de eficácia à projeção “teórica”. Em meio a essas questões, encontramos os trabalhos de Luís Carlos de Freitas (1993), a respeito das relações entre o neotecnismo e a formação do educador, e de Newton Duarte (1999), sobre o ideário do “aprender a aprender”, elementos fundamentais com os quais daremos continuidade as nossas interlocuções acerca dos processos de mudança na prática docente.

Luiz Carlos de Freitas, em seu texto sobre o neotecnismo e a formação do educador, denuncia que a formação teórica do professor vem correndo um sério risco. De acordo com o autor, algumas propostas eliminam *a formação teórica (política) do profissional, convertendo-o em um practioner, um “prático”* (1993). Aponta que essas propostas estão no bojo das políticas públicas neoliberais, que diante das mudanças no quadro político e econômico mundial, exigem um trabalhador mais instruído que possa fazer uso de tecnologia sofisticada. O capital deparando-se com a necessidade de instruir um pouco mais, sem aumentar o grau de conscientização das classes populares, busca o maior controle da escola. Segundo Freitas (1993), o Estado sabe que *os professores são peças fundamentais na reestruturação da escola e, sem o envolvimento destes, qualquer reformulação está condenada ao insucesso - daí seu permanente esforço para cooptá-lo* (1993). Dessa forma, apesar das políticas educacionais continuarem sendo formuladas fora da escola, os professores são chamados para a

implementação de detalhes. Há *um aumento do controle central combinado com autonomia na execução local* FREITAS (1993).

3.3 – A Prática Docente e a Relação Homem x Natureza

Uma questão que está presente nos embates relativos à postura do professor, é a necessidade de resgatar o convívio com a natureza. Realmente, um dos problemas mais sérios da educação hoje em dia, é que ela ficou muito teórica, até mesmo a partir dos primeiros anos do ensino elementar. E, obviamente, a partir do momento em que temos uma educação teórica, com professores não totalmente envolvidos com a sociedade e com a atuação profissional voltado às reais necessidades da sociedade, interessado em interagir e ao mesmo tempo intervir nesta sociedade, fica difícil para os alunos, compreenderem as questões ligadas à natureza, de racionalizar sobre o assunto, e, também, de absorver, em termos éticos e estéticos, a questão ambiental.

Nesse embate, achamos importante registrar alguns pontos que foram registrados dentre os instrumentos utilizados nesta pesquisa o questionário aplicado aos alunos do curso Pós-Médio em Aquicultura, no decorrer do Módulo de Limnologia.

A ênfase que se deu no passado a modelos de exploração que, por exemplo, enfatizam uma prática agrícola ou manejo pecuário totalmente voltado à produtividade, mostra-se ainda presente na prática docente de alguns professores, apesar de registrarmos cada vez mais, alunos e professores interessados por uma abordagem conservacionista, mas julgamos que ainda estamos distantes de atingir uma atuação mais efetiva; isto se comprova a partir do momento que percebemos, nos registros de campo, algumas considerações que endossam esta análise. Todos os respondentes, em algum momento, já ouviram falar em desenvolvimento sustentável, no entanto, quando interrogados sobre a importância do desenvolvimento sustentável para a formação profissional, apenas 68% dos respondentes reconhece esta relevância, registrando ainda, 27% que não souberam classificar o grau desta importância. No âmbito da prática da sustentabilidade, 86% dos respondentes afirmam que desconhecem a atuação de algum agricultor com a sustentabilidade.

O perfil dos respondentes apresenta, em sua maioria (54%), mais de quatro anos de convívio escolar com a EAFA, mas todos afirmam que o interesse em melhor entender a sustentabilidade, não foi a motivação primeira que os trouxeram até a referida escola.

Sobre a importância de a questão ambiental ser trabalhada nos cursos, os respondentes, em sua maioria, consideram de suma importância, porém percebem que apenas 64% dos professores transmitem esta preocupação em seus trabalhos. Da mesma forma, percebem que a atuação efetiva da EAFA na comunidade a qual está inserida, é merecedora de maior atenção. Registra-se ainda, que 77% dos respondentes reconhecem o seu papel como agente formador de opinião, podendo influenciar ações da sociedade, contrapondo aos registros que apontam para a postura produtivista do curso, que ainda persiste, o que é comprovado ainda, nas respostas que afirmam que apenas 40% desenvolvem, durante o curso, a consciência do uso racional dos mananciais aquícolas.

Diante dessas respostas, confirmamos nossa hipótese de que a visão ampla e criativa de socialização, seja formal, não-formal ou informal, torna-se um poderoso instrumento capaz de transformar as intenções homem-ambiente, e assim, as relações homem-natureza. A educação voltada para a sustentabilidade, com isso, permeia todas as questões ambientais e de desenvolvimento sócio-econômico.

Atualmente, desenvolve-se rapidamente a idéia de que uma nova postura é indispensável do homem e do profissional – o da visão unificada homem-natureza. Esse é o pensamento divulgado por todas as instâncias representativas, seja em âmbito estatal, privado ou não-governamental.

Na prática, porém, o objeto idealizado da educação voltada para a sustentabilidade, deve ser traduzido em termos de cada realidade espaço-temporal, em função de suas características sócio-econômicas, culturais e políticas, o que, obviamente, inclui as interações ambientais dos empreendimentos humanos. Nesse sentido, registramos que a entidade empreendimento-ambiente é sempre um complexo interativo, onde os efeitos de um membro da entidade sobre os outros são interdependentes.

Esse é um quadro que procura mostrar os ingredientes, os elementos fundamentais, para uma concepção ecossistêmica de empreendimento-ambiente. Se a educação nessa acepção antropológica for para ser realmente um meio, um instrumento poderoso de transformação de valores, de atitudes e de comportamentos no âmbito ambiental e do desenvolvimento, entendo que essa educação terá que estar voltada para aquilo que nós poderíamos chamar um resgate da relação homem-natureza-meio.

Diante dessas idéias, buscamos desenvolver algumas atividades na nossa prática docente, que tivessem como pano de fundo a sustentabilidade. Estas atividades se

desenvolveram em três diferentes passos: entrevistas com alunos, para conhecimento da visão que possuíam sobre desenvolvimento sustentável, conforme apresentado anteriormente, e em Anexo IV.

Uma segunda etapa foi desenvolvida através de visitas técnicas, oportunizando aos alunos inseridos no processo, a observação *in loco*, de diferentes práticas agropecuárias e de diferentes posturas produtivas; num terceiro momento, foi idealizado (agora já partindo dos alunos), um trabalho de educação ambiental nas escolas, e num quarto e ultimo momento, um projeto mais ousado, e com maiores exigências técnicas, denominado “produção de tilápias em tanques rede”, oportunizando aos alunos o monitoramento e acompanhamento de todo o processo de desenvolvimento dos peixes, bem como as alterações do ambiente aquático da unidade de observação.

Todos estes passos desenvolvidos no decorrer da nossa pesquisa-ação, serão detalhadamente apresentados no item seguinte, enquanto o resultado e a análise dos mesmos, serão apresentados no item 3.4.

3.4- Material e Método da Pesquisa-Ação

O trabalho foi conduzido no setor de aquicultura da EAFA no município de Alegre-ES, localizado a cerca de 200 km de Vitória, latitude 20°45'30'' (S), longitude 41°27'23''(O), altitude 108,27 m. Será aproveitado uma parte da estrutura já existente, que compreende 6 viveiros de 1500 m², com 50 m de largura e 30 m de comprimento e com lâmina de água de 1,20 m na parte mais profunda e 0,60 m na mais rasa, com abastecimento e drenagem independentes.

Participaram desse trabalho 22 alunos do curso Técnico em Aquicultura, que cursaram o módulo de Limnologia no 1º semestre letivo de 2004. Todos os alunos foram motivados a participar desse trabalho através do enfoque do papel desse profissional como agente modificador do sistema, e da sua maior facilidade de atender a demanda do mercado de trabalho.

A coleta de dados foi realizada em duas etapas desenvolvidas paralelamente.

3.4.1- Aplicação de questionário e visita técnica

Inicialmente foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário de perguntas fechadas Anexo IV. Foi solicitado aos 22 alunos responder tema ligado ao desenvolvimento sustentável e sobre a visão que eles possuem da estrutura educacional (EAFA) em relação à abordagem da questão ambiental.



Figura 9. Turma alvo de pesquisa, EAFA 2004

Após a abordagem da importância das questões ambientais e do processo de eutrofização é o aumento da concentração de nutrientes, especialmente fósforo e nitrogênio, no ecossistema aquático, que tem como consequência o aumento de suas produtividades.

A eutrofização pode ser natural ou artificial. Quando natural, é um processo lento e contínuo que resulta do aporte de nutrientes trazidos pelas chuvas e pelas águas superficiais que erodem e lavam a superfície terrestre. Quando ocorre artificialmente, ou seja, quando é induzido pelo homem, a eutrofização é denominada de artificial, cultural ou antrópica. Nesse caso, os nutrientes podem ter diferentes origens, como: Efluentes domésticos, efluentes industriais e/ou atividades agrícolas.

O estágio final do processo de eutrofização artificial é praticamente irreversível e, somente como emprego de muita energia e capital, será evitado que o ecossistema se torne inútil para o homem. Dessa maneira, é fundamental que as fontes de eutrofização artificial do ecossistema aquático tenha seu efeito reduzido ao máximo ou seja eliminados em tempo hábil.

Caso isto não ocorra, o envelhecimento precoce com a conseqüente “morte” do ecossistema lacustre pode ser encarado como um fato consumado e suas conseqüências ao meio ambiente **ESTEVE (1998)**.



Figura 10. Ambiente eutrofizado (ao fundo Rive - Distrito de Alegre/ES)

Foi feita no mês de abril uma visita no setor de suinocultura da EAFA (Figuras 10, 11, 12, 13 e 14), onde foi realizado num período de 10 anos, um projeto de consorcio de suíno x peixe de forma inadequada, que provocou um processo intenso de eutrofização, inviabilizando o cultivo de qualquer espécie aquícola.

Os alunos tiveram a oportunidade de externar o seu grau de insatisfação e a preocupação com o que viram; utilizamos a metodologia de debate, onde todos os 22 alunos comentaram o perigo da realização de projetos sem um embasamento técnico e a importância de um estudo de impacto ambiental antes da implantação de um projeto técnico.

Ficou bem claro a modificação de comportamento e a interiorização do senso de responsabilidade dos alunos, através da manifestação de se fazer de imediato um documento e que fosse encaminhado ao Diretor pedindo a recuperação daquele manancial aquícola e que todo o trabalho fosse monitorado pelos professores e alunos do curso técnico em aquíicultura.

Um ponto marcante no debate (Figura 11) foi a preocupação dos alunos em realização de projetos de aquíicultura que contemple a questão da produção, mais sempre tendo a preocupação com respeito ao meio ambiente, assim como a

responsabilidade do profissionais da área atuarem em suas comunidades demonstrando a importância de um trabalho educativo.



Figura 11. Visita técnica (debate) – EAFA 2004

Foi sugerido pelos alunos, nesse debate, que fosse realizado um trabalho de recuperação da área degradada. Em função do que foi observado, tendo plena consciência que o objetivo principal desta visita: provocar uma reflexão do que ocorreu nesse sistema e o que poderá ocorrer em um projeto de aquíicultura onde não houver uma preocupação com as questões ambientais; a proposta foi atingida. Os registros dessas etapas são apresentados nas páginas seguintes.



Figura 12. Consorcio suíno x peixe (EAFA). A esquerda - riacho que recebe a drenagem da suinocultura



Figura 13. Ambiente eutrofizado/Coleta de material para análise



Figura 14. Suinocultura - EFAF



Figura 15. Saída da água do setor de aquíicultura da EFAF para o rio Itapemirim



Figura 16. Rio Itapemirim

3.4.2- Visita Técnica em Propriedade Rural Privada

No mês de março, realizamos uma visita técnica na propriedade do Sr. Marcelo Machado, fazenda das flores, localizada no município de Alegre – ES. O agricultor trabalha com suinocultura (atividade principal) há vários anos. Aproximadamente 5 anos atrás ocorreu uma mortalidade de peixe no rio, o qual era jogado direto os dejetos da suinocultura; o IBAMA esteve presente no local e fez uma notificação ao agricultor, caso não adaptasse o seu projeto dentro das normas do IBAMA (Sustentabilidade) o seu projeto seria fechado.

O agricultor contratou uma empresa ambiental que fez um projeto de purificação e reaproveitamento dos dejetos dentro das solicitações do IBAMA. O projeto atente hoje a 100 % das exigências ambientais (sustentabilidade) é acompanhado por um zootecnista o Sr. Salvador Tunala Neto.

Na visita, o referido profissional apresentou dados técnicos mostrando toda etapa do processo, e os índices atingidos que estão em conformidade da exigência dos órgãos ambientais. O agricultor fez uma explanação histórica da implantação do projeto de

suinocultura e falou com muito orgulho da suinocultura sustentável, aonde ele pode conciliar o rendimento econômico com as questões ambientais; que a visita de alunos como a da EAFA era muito importante para ele, pois era uma forma de divulgar e mostrar que projeto sustentável é viável economicamente e que estava deixando sua contribuição para geração futura da forma correta que devemos trabalhar nas propriedades.

Nessa entrevista, destacou que o seu trabalho obteve um reflexo imediato na comunidade, cessando as denúncias anteriores, em função do processo utilizado atualmente, ou seja, a purificação da qualidade da água proveniente da drenagem da suinocultura. Destaca ainda, que reconhece o desenvolvimento sustentável como o meio mais viável para qualquer processo produtivo, bem como para a manutenção de qualquer processo produtivo. Afirma que a agregação de valores dos subprodutos oriundos da suinocultura, em conversão, se tornou suficientes para a manutenção do projeto.

Quanto à satisfação pessoal, sente-se garantido, pois percebe que hoje, através da aplicação do desenvolvimento sustentável, pode deixar um futuro bem mais promissor para a geração futura, em comparação às suas práticas anteriores. Nessa satisfação, destaca os prêmios recebidos a nível estadual e municipal, havendo ainda, registros significativos em âmbito nacional.

No quantitativo da produção, percebe-se que houve um aumento significativo, além da qualidade percebida nos produtos gerais da propriedade. Tal resultado, foi fator de grande influência nas comunidades circunvizinhas, onde vários agricultores, que sempre adotavam práticas tradicionais, passaram a adotar práticas semelhantes, obtendo da mesma forma, avanços na produção. Em suma, registra *“a minha satisfação é incomensurável. Posso recostar a cabeça no travesseiro e dormir tranquilo, se todos fizessem assim como estou fazendo, teríamos uma sustentabilidade de fato e uma harmonia no meio ambiente”*

Esta visita foi fotografada, conforme mostramos a seguir:



Figura 17. Visita técnica suinocultura sustentável – Castelo/ES
 Explicação do agricultor- histórico das etapas antes e após a
 implantação do sistema sustentável (ambiental).



Figura 18. Decantação e separação do material sólido da suinocultura
 início do processo



Figura 19. Lago de purificação – sistema aeróbico – Castelo/ES 2004



Figura 20. Última etapa viveiro da piscicultura – Castelo/ES 2004



Figura 21. Liberação da água tratada ao ambiente natural – Castelo/ES 2004



Figura 22. Final da visita técnica – Participação do agricultor – Castelo/ES 2004

3.4.3 - Trabalho de Educação Ambiental nas Escolas

Baseando-se na visão de SILVEIRA (1997), no capítulo IV-Educação Ambiental e Conceitos Caóticos, quando defende o papel na Universidade na trajetória Sócio-Ambiental para a Educação Ambiental, por analogia acreditamos que esse papel pode ser realizado nas Escolas Agrotécnicas Federais:

“Há varias razões para enfatizar esse papel: primeiro, porque acumula as funções de Ensino, Pesquisa, Extensão e Consultoria, o que torna responsável pela formação do Cidadão-Profissional, que vai atuar no mercado de trabalho” SILVEIRA (1997).

Foi convidada para realizar uma palestra, a professora Sâmia D' Ângelo Alcuri Gobbo, professora da EAFA que já realizou vários trabalhos junto as comunidades do Sul do Estado do Espírito Santo na área pedagógica e do meio ambiente, além de ser professora do curso de pós-graduação da Faculdade São Camilo, que ministra aulas de metodologia científica. Ela falou das etapas da pesquisa e da importância destes trabalhos científicos para o crescimento da humanidade e da evolução tecnológica.

No final da exposição os alunos manifestaram o interesse em realizar um trabalho de Educação Ambiental nas escolas do Município e do Estado próximo a EAFA. Onde os alunos pudessem dar a sua contribuição no despertar da importância do pescado na alimentação escolar, respeito a água e as questões ambientais. Apresentado nas páginas seguintes fotos e esboço do projeto que ainda está em andamento.



Figura 23. Elaboração do Projeto com os alunos-Trabalho de Educação Ambiental nas escolas – EAFA 2004



Figura 24. Elaboração do Projeto com os alunos – EAFA 2004

TRABALHO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS

Pré Projeto

Tema: Educação Ambiental

Desenvolvimento Sustentável

Hábito Alimentar (peixe)

Público Alvo : Estudante do 1º ciclo (Pré Escola /4ªSérie)

Estudantes do município de Alegre e Jerônimo Monteiro

Parceiros: Associação de Aqüicultura do Espírito Santo

Secretaria da Educação de Alegre e Jerônimo Monteiro

Secretaria da Cultura de Alegre

SAMARCO

Ações : * Cartilha (História de Alegre(colonização) EAFA- Retrospectiva e a influência política, econômica e cultural na região).

- * Promover um dia de campo.
- * Elaborar cartilhas, folders, Prospectos, cartazes, apostilas.
- * Criar uma logomarca e um Slogan.
- * Buscar/Constatar patrocinadores e Parceiros.
- * Organizar e elaborar atividade lúdicas.
- * Cartilha para as crianças.

O pré-projeto acima foi elaborado pelos alunos que mostraram muito entusiasmo; foi utilizada a Metodologia “tempestade de idéias” e tivemos a preocupação em construir o projeto estimulando o “Diálogo”.

“Diálogo é uma interação da reflexão e ação “reflexão sem ação é verbalismo e ação sem reflexão é ativismo, não sendo verdadeiro o diálogo, pois cria formas não autêntica... de pensamento, que reforçam a dicotomia original, ou um discursos sem comprometimento para transformar o mundo, esquecido de que não há transformação sem ação” FREIRE (1974).

Esta etapa foi registrada com fotos conforme pode se observado anteriormente (Figuras 23 e 24). O projeto está em andamento; será realizado no segundo semestre de 2005.

3.4.4 - Monitoramento da qualidade de água

Foram coletados amostras de água para avaliação oxigênio dissolvido, transparência, pH, amônia, nitrito, nitrato, DBO e análise microbiológica(coliformes) na área de aquicultura da EAFA que foram analisado NEDTEC - CCA-UFES, conforme fotos a seguir:



Figura 25. Análise da água – suíno x peixe-Transparência da água–EAFA 2004



Figura 26. Análise da água – suíno x peixe – pH – EAFA 2004



Figura 27. Análise de água–suíno x peixe-Oxigênio e temperatura–EAFA 2004



Figura 28. Visita técnica – Laboratório de Hidrologia Nedtec-UFES – Jerônimo Monteiro/ES 2004



Figura 29. Laboratório Nedtec- Análise do material coletado – Jerônimo Monteiro/ES
2004



Figura 30. Laboratório – Análise do material coletado – Jerônimo Monteiro/ES 2004



Figura 31. Encerramento da visita técnica – Laboratório Nedtec-UFES – Jerônimo Monteiro/ES 2004

3.5 – As respostas, o resultado e a análise.

Como o interesse deste estudo está voltado para a importância da prática sustentável no processo produtivo da aquicultura, todos os questionários aplicados conforme os Anexos IV e X, foram estruturados a partir desta idéia, buscando respostas a partir da relação teoria e prática vivenciada pedagogicamente pelos alunos e professor no Módulo de Limnologia do Curso Técnico em Aquicultura, bem como nos projetos desenvolvidos no curso.

Analisando as respostas, foi observado, que são contrárias as apresentadas anteriormente, ou seja, que foram apresentadas no início do curso. Esta análise pode ser comprovada através das respostas relacionadas à pedagogia de projetos aplicada, conforme gráficos que apresentam a seguir:

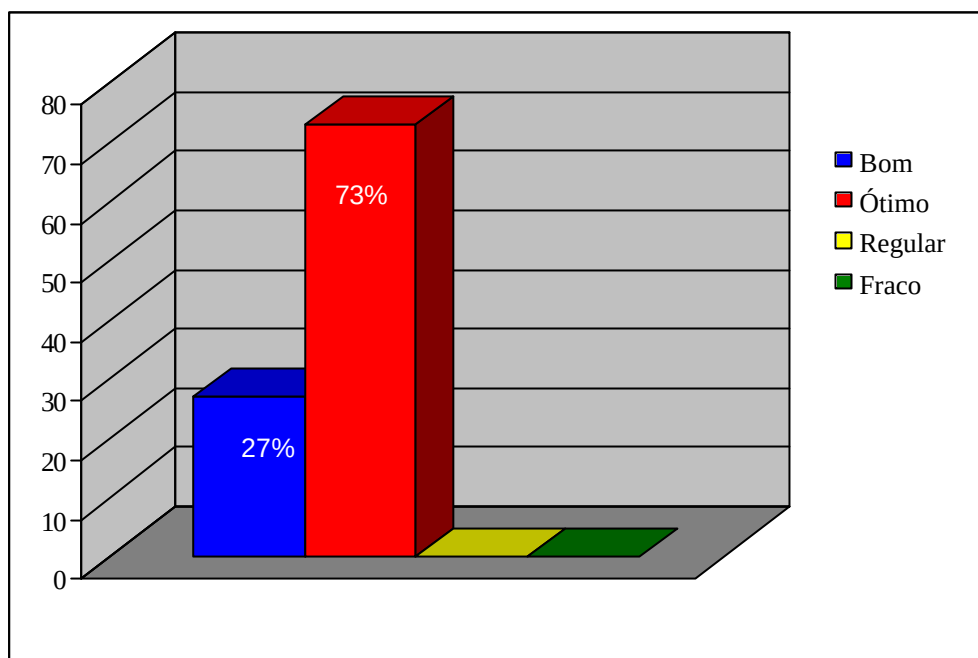


Figura 32-Qual a sua consideração sobre o trabalho de motivação e envolvimento no decorrer do projeto?

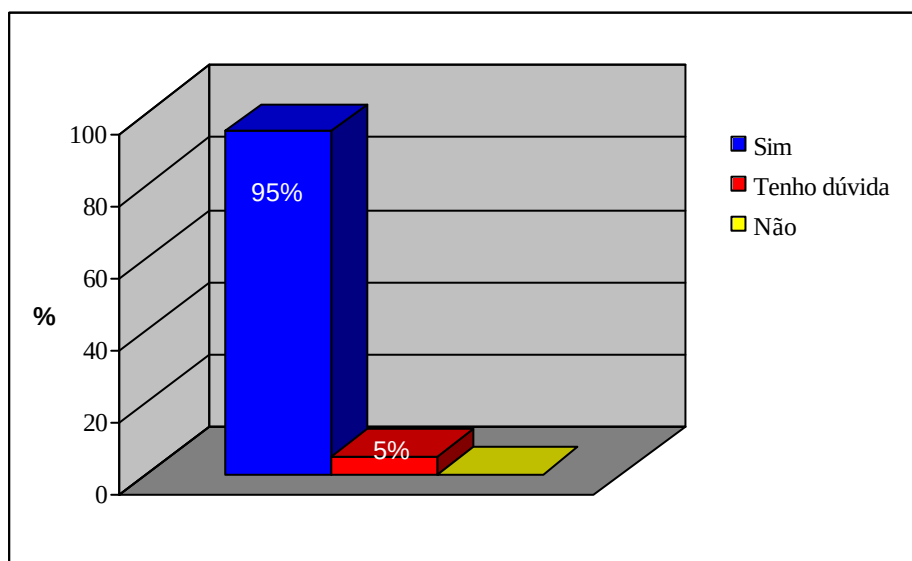


Figura 33 - A sua participação no monitoramento da qualidade de água (manejo) foi importante para que despertasse em você a consciência da utilização da Aqüicultura Sustentável ?

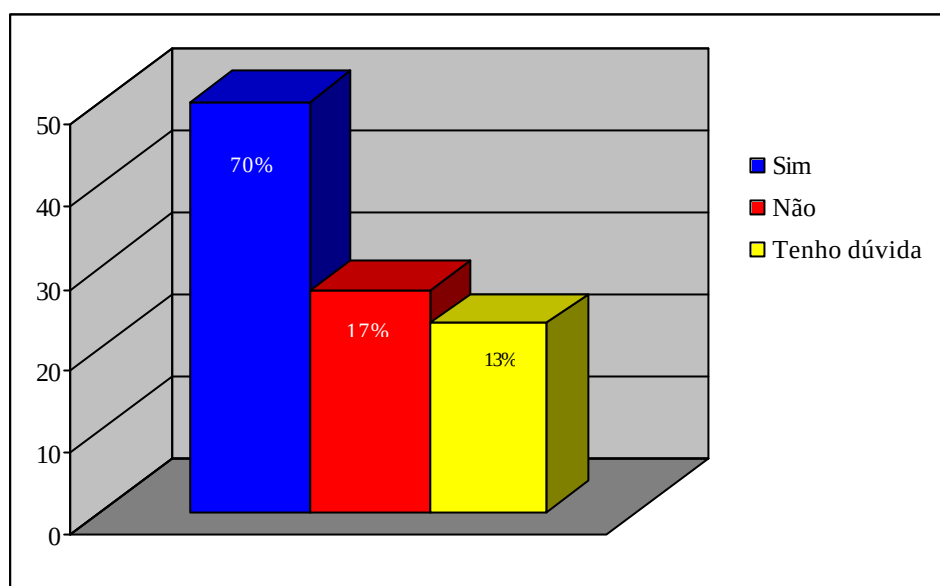


Figura 34 - Aplicabilidade da aquicultura sustentável é possível nas propriedades agrícolas?

Três Pontos que se apresentaram de forma significativa nas respostas:

- As informações ambientais são importantes para a formação profissional;
- O trabalho em grupo é a metodologia mais adequada para assimilação da aprendizagem;
- O Técnico tem importante papel para a mudança de comportamento da comunidade;
- Os estudos de educação ambiental são importantes para a consciência da sustentabilidade;
- Percebem diferença nos cursos e disciplinas, destacando maior atenção aos cuidados ambientais e aproveitamento dos resíduos, pelo curso de aquicultura;
- O estudo da sustentabilidade nos lança além de nós mesmos, coloca-nos junto às gerações futuras, juntos a um futuro melhor.

Diante dessas respostas, é impossível negar a importância da escola no desenvolvimento do jovem, contribuindo para a elevação de sua formação, numa complementaridade de vida escolar e vida extra-escolar. Nesse aspecto, é fundamental que os conteúdos e a metodologia abordados pela escola contemplem não somente as questões técnicas, propedêuticas, mas paralelo a isso tudo, temas que valorizem o

conjunto dos homens e, principalmente, a vida do povo, com suas mazelas e conquistas numa perspectiva crítica e propositiva capaz de apoiar sua ação.

Percebe-se ainda, que a escola deve ser concebida como local de alteridade: que ceda espaço para as divergências, para o fazer e o refazer contínuo.

Reconhecer a complexidade da escola, onde se desençam relações pedagógicas e sociais marcadas por conflitos e contradições, equivale a reconhecer que a escola é segregativa, não igualitária, espelho das desigualdades da sociedade, mas é um *“dos lugares onde se desenvolvem os movimentos e as lutas que perpassem essa sociedade para que ela triunfe sobre a desigualdade. É esse caráter dialético que faz da escola um palco onde as coisas mudam...”* **SNYDERS (1993)**. Daí ressaltam a importância da prática pedagógica que assegure a formação omnilateral aos jovens. A educação correspondente à formação omnilateral deveria abranger as seguintes dimensões: intelectual, corporal e tecnológica.

Por intelectual pode ser entendido o conhecimento teórico, o estudo de todos os assuntos que não tenham um caráter imediatamente operativo e instrumental, abrangendo o mundo das letras, das artes e a cultura. Por corporal, as atividades físicas e esportivas, o lazer e o lúdico. A dimensão tecnológica deve abranger tanto o conhecimento teórico, quanto prático, capaz de dar as “bases científicas da produção”; envolve também, a capacidade de manejar instrumentos e equipamentos de trabalho essenciais ao desempenho de diversas funções dentro do sistema de produção, ou seja, de trabalhar “com o cérebro e as mãos, porque isto corresponde à plenitude do desenvolvimento humano” **FROMM (1981)**.

Identificamos ainda, que a metodologia mais adequada para a assimilação dos conhecimentos seria o trabalho em grupo (pesquisa ou projeto).

Inclui-se no rol de possibilidades a serem exploradas nesse processo de formação, a educação dos sentidos, com a aprendizagem do cálculo, percepção de espaço e da sua própria individualidade, e do outro. Ver, ouvir e tocar objetos e coisas é fundamental para a construção de conceitos e para a compreensão da realidade que cerca o jovem, principalmente nos períodos que antecedem aos primeiros anos de vida profissional.

É interessante observar que o aluno é um ser social em formação, para tanto deve ter uma educação progressiva que leve em conta essa evolução, que se associa ao caráter histórico e progressivo do próprio trabalho, ou seja, o aprimoramento dos sentidos humanos acontece na medida em que as forças produtivas evoluem.

Ao destacar a importância do seu envolvimento nos projetos, nos trabalhos práticos, bem como para o despertar da consciência da utilização da aquicultura sustentável, lembramos Marx que ressalta a importância da educação dos sentidos como mecanismo que favorecerá a percepção da riqueza humana e da multiplicidade de fatores que compõem a realidade humana, cujos sentidos foram roubados com a alienação do trabalho, com a subsunção do homem aos objetos e a um único sentimento, que é o da posse. Dessa forma, realça, também, a importância da prática na educação das crianças e adolescentes, tanto que propôs que se alternasse o ensino mais especificamente intelectual com a atividade produtiva ou com o trabalho social.

Acreditamos e concordamos que o trabalho visto como dimensão inseparável da realidade humana, oferece elementos concretos para a problematização da sociedade, para a vinculação entre atividade manual e intelectual, e para o estabelecimento da relação teoria-prática. Oferece ainda condições para a vivência de relações sociais e econômicas entre as pessoas, com todos os conflitos que daí se deduzem, desafiando desde cedo a capacidade propositiva e criativa que se deseja ver consolidada em cada homem “feito”; a formação do hábito do “trabalho criador” é um dos grandes objetivos da educação **SCHAFF (1978)**. Assim, fica evidenciado que o Homem que se pretende formar é aquele “com aptidão para trabalhar coletivamente, para analisar cada problema novo como organizador e para criar formas eficazes de organização” **FROMM (1981)**.

Falamos da relação teoria-prática, e inserimos nas perguntas a questão da aplicabilidade da “prática da aquicultura sustentável”; mas o que é a prática ou que prática é essa de que tanto falamos? A idéia mais comum está associada à noção do fazer, da ação. Na concepção marxista, prática assume uma dimensão alargada, podendo significar tanto a aquisição de experiências úteis, quanto o controle e a aplicação de um conhecimento, de uma teoria. É momento e espaço de criação, implicando, necessariamente, no estabelecimento de uma finalidade, para satisfazer determinada necessidade: agir em função de algo, agir para. A atividade prática é, portanto, um ato consciente, próprio dos seres humanos, e caracterizada “pelo caráter real, objetivo da matéria-prima sobre a qual se atua, dos meios ou instrumentos com que se exerce a ação, e de seu resultado ou produto...” **VASQUEZ (1977)**.

A prática não pode prescindir da teoria. Por outro lado, a teoria não pode existir sem a prática, caso contrário, seria pura metafísica. As pessoas não teorizam em cima do nada, mas a partir de algo concreto, real. Assim, é na prática que a teoria

“encontra seu fundamento, suas finalidades e seu critério de verdade” **VASQUEZ (1977)**.

A práxis, por sua vez, constitui a união indissolúvel entre pensamento e ação, teoria e prática, que oferecerá as bases para tornar o trabalho científico, consciente e voluntário **MARX (1978)**. A união pensamento-ação será assegurada pela articulação entre trabalho manual e intelectual, e entre ensino e produção, apontada como condição indispensável para a formação completa, em todos os sentidos, potencialidades e capacidades dos sujeitos, desde a mais tenra idade, e não apenas para adultos.

Essa concepção de prática passa ao longe da visão pragmática a que muitas propostas e experiências políticas e educativas estão presas. Na visão pragmática a preocupação central da prática é verificar a validade de um pensamento, de uma teoria. Ou numa relação de causa e efeito, de conferir a relação direta entre pensamento e resultado concreto. Na visão marxista a prática assume uma dimensão social e transformadora que extrapola o aspecto da ação e o modo de proceder individual e contingencial, envolvendo todo o contexto no qual os sujeitos se situam e se movimentam. Possui, assim, uma dimensão coletiva e de projeto social. A relação incorporada na prática é de movimento: pensar, questionar, interferir e mudar, constituindo novos fundamentos teórico-práticos para todos os membros da sociedade. Prática tem sentido de validação de um pensamento, mas “no plano genericamente humano e social como capacidade de transformar a natureza e a sociedade e não apenas perseguir objetivos imediatos” **SCHAFF (1978)**.

A dimensão social e coletiva da prática ressaltada por nós anteriormente, ficou evidenciada junto aos respondentes, a partir do momento que manifestam a consciência das novas exigências do mercado de trabalho. Mercado este que exige não apenas os conhecimentos técnicos, mas sobretudo consciência ambiental, além das habilidades humanas que são essenciais para os fatores que se aliam à produtividade. Percebe-se enfim, um amadurecimento dos alunos no tangente ao ato de produzir. Aliado a atividade prática, a valorização do trabalho em grupo, do compartilhar idéias e opiniões, o “conhecer o outro” no sentido técnico e humano, fatores estes que vêm a colaborar para um melhor desempenho didático-pedagógico e obviamente, na vida profissional de cada um..

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de um modo de ser docente e de estar na docência, embora passe por uma busca pessoal e individual, por valores e por convicções teóricas, materializa-se como efeito das ações e dos sentidos produzidos na imediatez das relações compartilhadas entre os muitos e distintos sujeitos que produzem a escola (professores, pais, alunos, diretores, coordenadores, funcionários). Relações essas que são hierarquizadas, significadas e reguladas historicamente. Estando na escola, vivemos essa trama de efeitos de sentidos em jogo, mas nem sempre nos damos conta de que a estamos vivendo e como. Outras vezes, delas nos apercebemos, mas faltam-nos conhecimentos, lentes teóricas para que as possamos continuar indagando, significando, enxergando de outros ângulos. Outras ainda faltam-nos interlocutores que mediatizem não os efeitos de nossas ações, mas nossas indagações e reflexões sobre a trama de sentidos em que nos percebemos enredados.

Como chegamos a apreender e a elaborar as relações vividas no trabalho? Que relações suscitam-nas? Que condições suscitam e que relações sustentam nosso pensar sobre o vivido? Que relações fazem-no perecer? Como apreendemos a necessidade (e também o desejo) de modificar as práticas que vivemos nas relações de trabalho? Como nos mobilizamos para dar materialidade a essas mudanças?

Assim como as perguntas acerca dos processos de mudança da prática pedagógica levam-nos à escola, à vontade de compreender a gênese e desenvolvimento desses processos a partir da formação pelo trabalho trazem-nos de volta à universidade, através das pesquisas desenvolvidas.

Mais do que explicar a mudança na prática pedagógica, interessa-nos compreendê-la como experiência formativa. A idéia de experiência formativa, conforme Larrosa (2001), contém, em alemão, a idéia de viagem. Experiência (*Erfahrung*) vem do radical *fahr* que em alemão significa “percorrer”, “atravessar uma certa região durante uma viagem”. A idéia de viagem remete a “passar por”. A *Erfahrung*, a experiência, considera Larrosa, é, justamente, o que se *passa numa viagem, o que acontece numa viagem*, o que nos passa e nos afeta em nossos encontros e desencontros. O que passa e nos afeta nos lugares por que passamos e nos lugares sociais em que experimentamos. Considerando a formação como uma experiência na qual alguém que era de uma maneira, converte-se em outra, a experiência formativa seria, então, o que acontece em uma viagem e que tem força suficiente para que esse alguém se volte para si mesmo.

A formação é uma viagem aberta, uma viagem que não pode estar antecipada, e uma viagem interior, uma viagem na qual alguém se deixa influenciar a si próprio, se deixa seduzir e solicitar por quem vai ao seu encontro, e na qual a questão é esse próprio alguém, a constituição desse próprio alguém, e a prova e desestabilização e eventual transformação desse próprio alguém
LARROSA (2001)

Nesse sentido, a experiência formativa configura-se como um processo de aprendizado. Aprendizado esse que se realiza nas relações intersubjetivas vividas no trabalho. Aprendizado que envolve a vivência de práticas relativas ao fazer docente e a apropriação e elaboração de seus significados e sentidos. Aprendizado que se produz em condições sociais de produção específicas e multideterminadas. Como encaminhar o estudo na perspectiva desejada? No que se segue, considera-se essa questão, explicitando-a tanto do ponto de vista da opção teórica, quanto do recorte metodológico.

Vygotsky (1987) afirma que a possibilidade de criação do homem está apoiada em sua faculdade de combinar o antigo com o novo a partir de elementos da sua própria experiência. A atividade criadora (e re-criadora) encontra-se em relação direta não só com a riqueza e a variedade de nossas experiências individuais, mas também com as experiências socialmente produzidas pela humanidade. Cada grande invento, descoberta ou obra de arte produzidos pelo homem tem como base para seu surgimento a enorme experiência acumulada social e culturalmente. Assim, antes de ser um potencial do indivíduo, a produção e a re-criação de novos modos de ação, emerge de práticas sociais próprias de determinadas épocas históricas e de determinados grupos culturais.

Junto ao grupo foco da nossa pesquisa, percebemos que as informações repassadas acerca da sustentabilidade, apresentam-se com destaque na formação profissional, bem como ao nível de consciência e ação cidadã. Esse resultado é confirmado nas falas que registramos (dos entrevistados), quando interrogados sobre a importância dos conhecimentos recebidos sobre sustentabilidade: “Eu pensava que era somente produzir e mais nada. Agora, tenho consciência que tenho que produzir o alimento, mas pensar no futuro e que as outras pessoas têm o direito de desfrutar do maio ambiente.” Logo, a apropriação e elaboração desses modos de ação dependem das experiências, dos conhecimentos técnicos, das tradições e dos modelos a que os sujeitos têm acesso. Tornar-se professor, saber organizar o processo de ensino de uma forma ou de outra, envolvem a apropriação de princípios, mas também da experiência de trabalho de um coletivo profissional. Quanto mais variados forem os modelos a que tivermos

acesso, quanto mais incentivos, técnicas e materiais nos forem proporcionados, quanto mais acesso tivermos à observação do fazer do outro, à interlocução com o outro sobre o seu fazer, maior e mais ágil será nossa capacidade criativa frente aos desafios das condições sociais de produção do ato educativo. Enfim, percebe-se que a metodologia aplicada neste processo de ensino, foi viável, o que pode ser confirmado com as afirmativas que registramos, quando interrogados sobre a metodologia: “ Destaco o trabalho em grupo, oportunizou o desenvolvimento no sentido de falar em público, de lidar com outras pessoas, e respeitar as diferenças.” Um segundo respondente destaca: “ a visita técnica foi para mim a mais significativa, pois com ela podemos conhecer a realidade de um produtor, as suas dificuldades de forma que conseguimos vivenciar o que passou, vendo a sua realidade como um todo.”

Conclui-se que, nosso objetivo pode ser alcançado, como registra o respondente: “O desenvolvimento sustentável é importante. Não podemos somente usar os recursos naturais, temos que deixar estes recursos naturais para as outras gerações, e não acabar com tudo. Quando tivermos nossos filhos e netos, a gente vai estar com a idade um pouco avançada e será muito triste ver as coisas acabando, a natureza totalmente degradada. É muito triste ver a rapidez em que as coisas estão sendo destruídas e temos que entender que não é somente nós que vivemos no mundo. É bom praticar o desenvolvimento sustentável porque estaremos com nossa consciência tranqüila no futuro.”

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ANDRÉ, M. **Temas em Debate. Caderno de pesquisa**, 1971.
- AZEVEDO, S.M. **Cianobactérias tóxicas: causas e consequência para saúde pública**. Revista Bras. Pesq. e Desenvolvimento, 2001.
- BRASIL. **Retrospectiva Histórica da Escola Agrotécnica Federal de Alegre- ES**. MEC/SENETE/EAFA, Brasília, 1992.
- BELAS, J. L. **Estudo de Caso na Prática Educacional**. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira de Educação, 1988.
- BUENDÍA, G. M. **Educação Moçambicana – História de um Processo: 1962-1984**. Maputo: Livraria Universitária, 1999.
- CAPRA F. **O Ponto de Mutação**. São Paulo: Editora Cultrix Ltda., 1987.
- CAVALCANTE, E. G.. **Sustentabilidade do Desenvolvimento**. Recife: Editora Universitária, 1998.
- CMMAD-Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas. 2ª Edição, 1991.
- DENZIN, N. K; LINCOLN, Y. S.. **Pesquisa Qualitativa**. Rio de Janeiro: Sage Publicações, 1989.
- DOMAR, E. D.. **Essays in the Theory of Economic Growth**. New York: Oxford University Pressm, 1957.
- DUARTE, N.. **Sociedade do Conhecimento ou Sociedade das Ilusões?** Campinas: Autores Associados, 2003.
- DUARTE, N. **Vigotski e o “aprender a aprender”**: crítica às apropriações pós-modernas e neoliberais da teoria vigotskiana. Campinas: Autores Associados, 1999.
- DUARTE, N. **Vigotski e o Aprender a Aprender**. Campinas: Autores Associados, 1993.
- ESTEVES, F. de A. **Fundamentos de limnologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
- FAGNANI, M. A. **A Questão Ecológica na Formação do Engenheiro Agrícola**. Tese de Doutorado, Faculdade de Educação, UNICAMP, 1997.
- FERREIRA, L. **Limites Ecológicos: Novos Dilemas e Desafios Para o Estado e Para a Sociedade**, 1995.

- FLICK, U. **Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa**. São Paulo: Bookman, 1992.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 7ª ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1998.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.
- FREITAS, L. C. de. **Neotecnicismo e a formação do educador**. In: Alves, Nilda (org). Formação de Professores: pensar e fazer. São Paulo: Cortez, 1993.
- FREITAS, L. C. Neotecnicismo e formação do educador. In: ALVES, Nilda. **Formação de Professores**: pensar e fazer. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1993.
- FROMM, E. **A sobrevivência da Humanidade**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.
- GOBBO, A. D. S. **Assim é a escola**: o perfil do sistema Escola-fazenda na Escola Agrotécnica Federal de Colatina-ES. Unicamp (Dissertação de Mestrado), 1997.
- GRINSPUN, M. P. **Educação Tecnológica: Desafios e Perspectivas**. São Paulo: Cortez, 1999.
- HOVAISS, A. **Dicionário HOVAISS da Língua Portuguesa** – Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- KUBITZA, F. **Planejamento da produção de peixes**. Jundiaí, SP: Gaspari, 1998.
- LARROSA, J. **Nietzsche & a Educação**. Tradução de Semíramis Gorini da Veiga. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- LUDKE, M. e ANDRE, M. **Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MADRID, R. M. **Análise de viabilidade econômica e financeira de projetos de aqüicultura**. Panorama da aqüicultura, Rio de Janeiro, 1998.
- MARX, K. **O Capital**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- MARX, K. **Para crítica da economia política**. São Paulo: Abril Cultural, 1978.
- MEADOWS, D. H..**Limites do Crescimento: um relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade**. São Paulo: Perspectiva, 1972.
- NISBET, J. & WATT, J. Case Study. Readguide 26: **Guides in Educational Research**. University of Nottingham School of Education, 1978.

PHIPLIPS, H. G. **Métodos em Pesquisa Social**. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1974.

PLÂNTULA, Escola Agrotécnica Federal de Alegre, **Boletim Informativo n.º 01**, Alegre-ES, 1991.

Resolução.CONAMA ,nº 001, de 23 de janeiro, 1986.

RODRIGUES, A. **Análise de necessidades na formação de professores**. Porto: Portugal, 1993.

RODRIGUEZ, J. M. M. **Desenvolvimento Sustentável e Planejamento: bases teóricas e conceituais**. Fortaleza: Universidade do Ceará, 1997.

ROSTOW, W. W. **Etapas do desenvolvimento econômico (um manifesto não comunista)**. Rio de Janeiro, 6ª edição, 1961.

SANCHEZ, B. S. **Conceituação, concepção e organização de um programa de pós-graduação para docentes da educação profissional agrícola**. UFRRJ (Tese de Doutorado), Seropédica, 2002.

SANGE P. **Pesca à Espera de Incentivo**, Revista Tópicos/ CREA, Ano V, nº 24, p. 16-19., 2003.

SCHAFF, A. **O Marxismo e o indivíduo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

SIVEIRA, L. D. **Educação Ambiental e Conceitos Caóticos**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1997.

SNYDERS, G. **Alunos Felizes**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

STAKE, R. E. **O aspecto da Evolução da Educação**. In: BEALLAK, A.; KLEBARD, H. M. **A Evolução do Currículo**. São Paulo: Xamã, 1999.

THIOLLENT, M. **Crítica metodológica, investigação e enquête operária**. São Paulo: Polis, 1987.

TUNDISI J. G. **Água no Século XXI : Enfrentando a Escassez** - São Carlos:RIMA, 2003.

VALENTI, W. C. **Aqüicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável**. Brasília: CNPQ/Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

VAZQUÉZ, A. **A Filosofia da praxis**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

WATTS, W. **Limites do Crescimento: um relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade**. São Paulo: Perspectiva, 1972.

ANEXO

Anexo I - Portaria nº 646

Anexo II - Resolução nº 002/2001

Anexo III - Diário Oficial da União

Anexo IV – Questionário de diagnóstico

Anexo V – Questionário de auto – avaliação

Anexo VI- Entrevista com o produtor de Castelo- ES

Anexo VII– Entrevista com os alunos

Anexo VIII- Ficha de Avaliação: despertar da consciência da Aquicultura Sustentável

Anexo IX- Ficha de registro de observação

Anexo X – Questionário final

PORTARIA N.º 646, DE 14 DE MAIO DE 1997

Regulamenta a implantação do disposto nos artigos 39 a 42 da Lei n.º 9.394/96 e no Decreto n.º 2.208/97 e das outras providências.

O Ministro de Estado da Educação e do Desporto, no uso de suas atribuições e considerando o disposto nos Art. 39 a 42 e 88 da Lei n.º 9394 de 24 de dezembro de 1996, bem como o Decreto n.º 2.208 de 17 de abril de 1997, resolve:

Art. 1º A implantação do disposto nos Art. 39 a 42 da Lei n.º 9.394/96 e no Decreto n.º 2.208/97, far-se-á, na rede federal de educação tecnológica, no prazo de até quatro anos.

§ 1º. As instituições federais de educação tecnológica - Escolas Técnicas Federais, Escolas Agrotécnicas Federais, Escolas Técnicas das Universidades e Centros Federais de Educação Tecnológica - para dar cumprimento ao disposto do *caput* deste artigo, elaborarão um Plano de Implantação, levando em consideração suas condições materiais, financeiras e de recursos humanos.

§ 2º. Será constituído um Grupo de Trabalho, composto por representantes dos Conselhos das Escolas Técnicas Federais - CONDITEC, das Escolas Agrotécnicas Federais - CONDAF, das Escolas Técnicas das Universidades Federais - CONDETUF e dos Centros de Educação Federais de Educação Tecnológica - CONCEFET e da Secretaria de Educação Média e Tecnológica - SEMTEC, com o objetivo de apoiar, acompanhar e avaliar a implantação da reforma da educação profissional.

§ 3º. O Grupo de Trabalho, baseado na avaliação do processo de implantação da reforma, indicará a necessidade de prorrogar o prazo inicial previsto no Plano de cada escola, que não poderá ser superior a 01 (um) ano.

Art. 2º. O Plano de Implantação deverá prever o incremento da matrícula na educação profissional, mediante a oferta de:

I - cursos de nível técnico, desenvolvidos concomitantemente com o ensino médio, para alunos oriundos de escolas dos sistemas de ensino;

II - cursos de nível técnico destinados a egressos de nível médio, por via regular ou supletiva;

III - cursos de especialização e aperfeiçoamento para egressos de cursos de nível técnico;

IV - cursos de qualificação, requalificação, reprofissionalização de jovens, adultos e trabalhadores em geral, com qualquer nível de escolarização.

Art. 3º. As instituições federais de educação tecnológica ficam autorizadas a manter ensino médio, com matrícula independente da educação profissional, oferecendo o máximo de 50% do total de vagas oferecidas para os cursos regulares em 1997, observando o disposto na Lei n.º 9.394/96.

Art. 4º O plano de implantação a que se refere o Art. 1º deverá prever um incremento de vagas em relação às vagas oferecidas em 1997 no ensino regular de, no mínimo, 50% no período de até 05 anos.

§ 1º O ingresso de novos alunos, a partir do ano letivo de 1998, dar-se-á de acordo com disposto no Decreto n.º 2.208/97 e nesta Portaria.

§ 2º. No cálculo do incremento das vagas previsto no caput deste artigo, considerar-se-á apenas a matrícula no ensino médio e nos cursos mencionados nos incisos I e II do Art. 2º.

Art. 5º. Fica assegurado aos alunos das instituições federais de educação tecnológica, que iniciaram seus cursos técnicos no regime da Lei n.º 5.692/71 e dos Pareceres que a regulamentam, inclusive os que ingressaram no ano de 1997, o direito de os concluírem pelo regime vigente no seu ingresso ou de optarem pelo regime estabelecido pela Lei n.º 9.394/96 e Decreto n.º 2.208/97.

Art. 6º. As instituições federais de educação tecnológica que ministram cursos do setor agropecuário poderão organizá-los de forma a atender as peculiaridades de sua localização e metodologias aplicadas a esse ensino.

Art. 7º. A oferta de cursos de nível técnico e de qualificação, requalificação e reprofissionalização de jovens, adultos e trabalhadores em geral será feita de acordo com as demandas identificadas junto aos setores produtivos, sindicatos de trabalhadores e sindicatos patronais, bem como junto a órgãos de desenvolvimento econômico e social dos governos estaduais e municipais, dentre outros.

Art. 8º. As instituições federais de educação tecnológica, quando autorizadas, implementarão programas especiais de formação pedagógica para docentes das disciplinas do currículo de educação profissional.

Art. 9º. As instituições federais de educação tecnológica implantarão, em articulação com a SEMTEC e com os órgãos de desenvolvimento econômico e social dos Estados e Municípios, mecanismos permanentes de consulta aos setores interessados na formação de recursos humanos, objetivando:

I - identificação de novos perfis de profissionais demandados pelos setores produtivos.

II - adequação da oferta de cursos às demandas dos setores produtivos.

Parágrafo Único. Os mecanismos permanentes deverão incluir sistema de acompanhamento de egressos e de estudos de demanda de profissionais.

Art. 10. As instituições federais de educação tecnológica serão credenciadas, mediante propostas específicas, para certificarem competências na área da educação profissional.

Art. 11. As instituições federais de educação tecnológica deverão se constituir em centros de referência, inclusive com papel relevante na expansão da educação profissional conforme previsto no Art. n.º 44 da Medida Provisória n.º 1.549-29, de 15 de abril de 1997.

Art. 12. São mantidos os dispositivos do Parecer n.º 45/72, do extinto Conselho Federal de Educação, bem como os demais pareceres que, baseados em sua doutrina, criaram habilitações profissionais de nível técnico, até a definição, pelo Ministério da Educação e do Desporto, de novas diretrizes curriculares nacionais.

Art. 13. São mantidas as normas referentes ao estágio supervisionado até que seja regulamentado o Art. 82 da Lei n.º 9.394/96.

Art. 14. As instituições de educação tecnológica deverão adaptar seus regimentos internos, no prazo de 120 (cento e vinte) dias, ao disposto na lei n.º 9.394/96, no Decreto n.º 2.208/97 e nesta Portaria.

Art. 15. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação revogadas as disposições em contrário.

PAULO RENATO SOUZA
Ministro da Educação e do Desporto

Anexo II



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA
ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE ALEGRE-ES

RESOLUÇÃO Nº 002, DE 31 DE MARÇO DE 2001.

Aprova a proposta curricular do curso
Técnico em Aquicultura e autoriza
seu funcionamento.

O Presidente do Conselho Diretor da Escola Agrotécnica Federal de Alegre (EAFA), de conformidade com artigo 14 do Regulamento Interno das Escolas Agrotécnicas Federais, publicado no DOU de 16/04/98, resolve:

Art. 1º. Autorizar o funcionamento do Curso Técnico em Aquicultura para o exercício de 2001.

Art. 2º. Esta resolução entra em vigor a partir desta data.


LUIZ EUGÊNIO RECEPUTI SILVEIRA
DIRETOR GERAL
Port. nº 2096 de 11/11/97 - Pub. em 13/11/97

Art. 1º Reconsidera, para os fins específicos de impedimento a de-
putado do diploma, as ações que concluíram em 31 de julho de 2004,
casos de educação profissional de nível técnico, submetida pelas Ins-
tituições Federais de Ensino que atendiam aos seguintes requisitos:

Brasil: dos Institutos Federais de Educação Tecnológica
de Foz de Iguaçu e de Curitiba de Educação Média e Tecnológica se-
gundo os Cursos de Educação Profissional de nível Técnico
do 1º semestre de 1990 até o presente dia.

[illegible][illegible]

1. Yoon Young-uk	100.00
2. Cristhian de Lima Ribeiro	10.0
3. Joon Ricardo Santos Pereira	0.5
4. Joon Chaeul Tenor	0.1

TRINTEU MANOEL DE SOUZA

Anexo – IV

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

Prezado Aluno:

Este questionário tem como objetivo, coletar dados preliminares para o projeto de Dissertação em nível de Mestrado em Educação Profissional Agrícola.

O preenchimento consciente das questões será de enorme valia para o projeto intitulado *“Aquicultura sustentável e desenvolvimento sustentável uma experiência pedagógica com os alunos do módulo de Limnologia do Curso Técnico em Aquicultura da Escola Agrotécnica Federal de Alegre-ES”*. Para isso procure ser o mais sincero possível em suas respostas. Qualquer dúvida pergunte ao pesquisador.

Na certeza de contar com sua colaboração, antecipamos nossos agradecimentos.

Prof. Weverson Scarpini Almagro
Mestrando em Educação Profissional Agrícola

QUESTIONÁRIO DE DIAGNÓSTICO PRELIMINAR – AQUICULTURA
SUSTENTÁVEL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL UMA
EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA COM OS ALUNOS DO MÓDULO DE
LIMNOLOGIA DO CURSO TÉCNICO EM AQUICULTURA DA ESCOLA
AGROTÉCNICA FEDERAL DE ALEGRE -ES

Curso

Série

I - QUESTÕES DE DIAGNÓSTICO

1. Você já ouviu falar sobre desenvolvimento sustentável?

() sim () não

2. Caso a sua resposta seja afirmativa, você acha que o desenvolvimento sustentável é importante na sua formação profissional ?

() sim () não () Não sei

3. Na sua região você tem conhecimento de algum agricultor que trabalha com essa visão?

() sim () não

4. Caso a sua resposta seja afirmativa quantos?

() um () dois () mais de dois

5. Você já demonstrou interesse em conhecer melhor o que é desenvolvimento sustentável?

() sim () não

6. Esse foi um dos motivos que te fez estudar na EAFA?

() sim () não

7. Qual o seu tempo de convívio escolar na EAFA?

() 1 ano () 2 anos () 3 anos () 4 anos

8. Durante esse convívio você percebeu a preocupação dos seus professores em trabalhar com os alunos a questão ambiental?

() sim () não () em parte

9. Você acha que a EAFA atua de forma efetiva na comunidade na qual está inserida em relação a questão ambiental?

() sim () não () em parte

10. E dentro da própria instituição?

() sim () não () em parte

11. Você acha importante que a questão ambiental seja trabalhada em todos os cursos oferecidos pela EAFA ?

() sim () não () em parte

12. Os técnicos formados pela EAFA desenvolvem durante o curso, a consciência do uso racional dos mananciais aquícolas?

() sim () não () em parte

13. Os técnicos formados pela EAFA possuem uma ampla visão da importância do desenvolvimento sustentável?

() sim () não () em parte

14. Os técnicos formados pela EAFA possuem consciência que são agentes formadores de opinião e que influenciam nas ações da sociedade?

() sim () não () em parte

Alegre, _____ de _____ de 2004.

Anexo - V

QUESTIONÁRIO DE AUTO-AVALIAÇÃO

Curso : _____ Data : _____ / _____ /2004

Módulo: _____ Professor : _____

Serie : _____

1) Reconhece com facilidade , um sentimento quando corre ?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

2)Tenho confiança em mim mesmo?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

3) Gosto de liderar ?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

4) Sei pedir ajuda ou desculpas ?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

5) Gosto de trabalhar em grupo ?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

6) Substituto com facilidade minhas idéias por outras superiores ?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

7) Gosto de tomar iniciativa ?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

8) Apresento papel de mediador, prevenindo e resolvendo conflitos ?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

9) Sou responsável com minhas tarefas ?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

10) Tenho facilidade de realizar análises ?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

11) Sou desinibido ?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

12) Gosto de executar tarefas ?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

13) O curso que faço desperta minha atenção ?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

14) Tenho prazer de estudar aquíicultura?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

15) Sou organizado?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

16) Participo de alguma associação, clube, pastoral?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

17) Caso a resposta for afirmativa, qual(ais)?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

18) Gosto de desafios?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

19) Na minha vida diária, atendo-me pelas questões ambientais?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

20) Já ouvi falar de desenvolvimento sustentável?

(☐) Sim (☐) Não (☐) Às vezes

Anexo -VI

ENTREVISTA COM O PRODUTOR

Nome:

Idade:

Profissão:

Localidade:

Nome da Fazenda:

Área:

Culturas existentes :

Tempo que trabalha na área rural:

Data da entrevista:

1) O que levou o senhor a trabalhar com a prática do desenvolvimento sustentável na sua propriedade, com enfoque principal na suinocultura?

2) Como era antes e, depois da implantação do sistema sustentável (quantitativo/econômico)?

3) Qual foi o reflexo do seu trabalho na comunidade de Castelo e de seus vizinhos?

4) Como o senhor vê a prática que está realizando sob o ponto de vista econômico?

5) Como o senhor vê a importância da prática no ponto de vista humano e da importância dessas informações para os seus descendentes?

6) Através de seu trabalho, o senhor conseguiu influenciar algum produtor tradicional a mudar para o sistema sustentável?

7) Qual o número de matrizes que há atualmente, quantos suínos são abatidos por mês?

8) Qual a mensagem que senhor gostaria de deixar para os outros agricultores, alunos, professores sobre a experiência vivida nas questões ambientais e de sustentabilidade?

Anexo - VII

ENTREVISTA (ALUNOS)

- 1) As informações recebidas sobre Sustentabilidade (questões Ambientais) foram importante para sua formação profissional?

- 2) Dentro das metodologias utilizadas, no modulo de limnologia, onde foram abordados as questões ambientais, qual para você foi a de maior relevância?

- 3) Você acha que seria importante inserir no curso Técnico em Aqüicultura um módulo ou sub-módulo sobre aqüicultura sustentável?

- 4) Qual o grau de importância do técnico da EAFA na mudança de comportamento da comunidade onde está inserida?

- 5) As informações sobre as questões Ambientais tiveram um peso diferenciado no curso de Aqüicultura, em relação a outros cursos que você realizou?

- 6) Qual a importância para você do Desenvolvimento sustentável?

Anexo - VIII

FICHA DE AVALIAÇÃO : DESPERTAR DA CONSCIÊNCIA DA
AQUICULTURA SUSTENTÁVEL

Professor:

Aluno:

Período de Observação: _____ a _____ de 2004

Atributos desejados	Ótimo	Bom	Regular	Fraco
Iniciativa				
Participação				
Construção do conhecimento				
Visão crítica				
Execução do monitoramento				
Auto-estima				
Motivação/satisfação				
Desenvolvimento psicomotor durante o monitoramento				
Resposta a retroalimentação				
Sinais do despertar da consciência				

Anexo - IX

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVAÇÃO

Curso :

Módulo :

Período de observação:

Atributos Observados:

- 1) Revela confiança em si próprio
- 2) Gosta de liderar
- 3) Integra-se ao grupo
- 4) Executa as tarefas até o fim
- 5) Aceita opiniões diferentes da sua
- 6) Pede ajuda
- 7) É assíduo às aulas
- 8) Tem iniciativa
- 9) Apresenta facilidade de analisar dados e comparar situações diversas
- 10) É organizado
- 11) Assume responsabilidade pelos seus atos
- 12) É criativo
- 13) É desinibido (a) para expressar suas idéias
- 14) Gosta das questões ambientais

15) apresenta conceitos de desenvolvimento sustentável

Atributos observados

Nº	Alunos.....	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Obs
01																	
02																	
03																	
04																	
05																	
06																	
07																	
08																	
09																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	

Convenções:

(S) Sim

(N) Não

(AV) As vezes

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

Avaliação da Metodologia

Alegre, de de 2004

Prezado Aluno:

Este questionário tem como objetivo, coletar dados para o projeto de Dissertação em nível de Mestrado em Educação Profissional Agrícola. ***“Aqüicultura sustentável e desenvolvimento sustentável uma experiência pedagógica com os alunos do módulo de Limnologia do Curso Técnico em Aqüicultura da Escola Agrotécnica Federal de Alegre-ES ”.***

Depois de 3 meses trabalhando com um metodologia para o despertar da consciência da aqüicultura sustentável, solicito sua colaboração para avaliação as práticas desenvolvidas no dia a dia em sala de aula .

Na certeza de contar com sua colaboração, antecipamos nossos agradecimentos.

Prof. Weverson Scarpini Almagro
Mestrando em Educação Profissional Agrícola

Curso

Série

1. O trabalho de motivação e envolvimento desenvolvido desde o início até o fim do projeto pode ser considerado

() Ótimo () Bom () Regular () Fraco

Comente sua

resposta:_____

2. Ele foi importante para que você despertasse para a aquicultura sustentável ?

() Sim () Não

Comente sua

resposta:_____

3. A sua participação no monitoramento foi importante para que despertasse em você a consciência da utilização da aquicultura sustentável ?

() Sim () Não () Tenho dúvida

Comente sua

resposta:_____

4. O significado de aquicultura sustentável está melhor esclarecido ?

() Sim () Não

Comente sua resposta:_____

5. No quadro abaixo relacione , de forma comparativa as vantagens e desvantagens das práticas da aquicultura tradicional com a da aquicultura sustentável .

Aqüicultura tradicional	Aqüicultura Sustentável
Vantagens:	Vantagens:
Desvantagens:	Desvantagens:

6. Você considera que a prática da aqüicultura sustentável é perfeitamente aplicável nas propriedades aqüícolas?

() Sim

() Não

() Tenho dúvida

Comente sua

resposta:_____