



UFSM

Dissertação de Mestrado

**A Temática Ambiental e a Educação Profissional: Uma  
Articulação Necessária na Formação do Técnico Agrícola**

---

**JOÃO FLÁVIO COGO CARVALHO**

PPGE

**Santa Maria, RS, Brasil**  
2004

**A Temática Ambiental e a Educação Profissional: Uma Articulação  
Necessária na Formação do Técnico Agrícola**

---

**por**  
**João Flávio Cogo Carvalho**

Dissertação Apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Educação do Centro de Educação da  
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como  
requisito parcial para a obtenção do grau de:  
Mestre em Educação.

**PPGE**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2004**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Educação  
Programa de Pós-graduação em Educação**

**A Comissão Examinadora, Abaixo assinada, aprova a  
Dissertação de Mestrado**

**A Temática Ambiental e a Educação Profissional: Uma Articulação  
Necessária na Formação do Técnico Agrícola**

**Elaborada por**

**João Flávio Cogo Carvalho**

**Como requisito parcial para obtenção do Grau de  
Mestre em Educação**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

Prof. Dr. Eduardo Adolfo Terrazzan - UFSM  
Presidente/Orientador

---

Profa. Dra. Maria Inês Copello Danzi de Levy - FURG

---

Profa. Dra. Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski – URI

---

Profa. Dra. Elisete M. Tomazetti – UFSM

As minhas filhas, Thaís e Carolina, e a minha esposa Evanir, pela  
dedicação e incentivo em todos momentos, e principalmente por termos  
construído juntos a caminhada.

Ao meu pai, que apenas, viu parte dessa caminhada.

## **Agradecimentos**

Ao Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul, por ter oferecido condições para o desenvolvimento desse trabalho.

Ao professor Eduardo Adolfo Terrazzan, que me proporcionou condições de crescimento e amadurecimento profissional por sua dedicação à pesquisa, pela orientação e amizade.

Aos colegas e alunos do CEFET-SVS, que contribuíram como sujeitos de nossa pesquisa.

Aos professores do PPGE/UFSM com os quais tivemos interação durante o curso e que contribuíram para o desenvolvimento desse estudo.

## SUMÁRIO

Lista de Siglas e Abreviaturas.....	viii
Lista de anexos.....	ix
Resumo.....	x
Abstract.....	xii
<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>1. CAMINHOS TRILHADOS ATÉ A PESQUISA.....</b>	<b>6</b>
1.1. Breve Histórico do CEFET-SVS.....	6
1.2. Perfil e Atuação dos Técnicos Agrícolas.....	8
1.3. Meus Caminhos.....	13
<b>2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DA SOCIEDADE AO AMBIENTE ESCOLAR.....</b>	<b>18</b>
2.1. Educação Ambiental nas Conferências Mundiais.....	21
2.2. A Educação Ambiental na Escola.....	28
<b>3. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DO TÉCNICO AGRÍCOLA .....</b>	<b>38</b>
3.1. A Educação Ambiental como Tema Transversal no Ensino Técnico.....	46
3.2. A Contribuição dos Docentes para Educação Ambiental no Ensino Técnico.....	52
<b>4. OBJETIVOS, METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE PESQUISA .....</b>	<b>57</b>
4.1. Objetivos e Questões orientadoras .....	57
4.2. Metodologia e Instrumentos de Pesquisa.....	58
4.2.1. Documentos .....	58
4.2.2 Questionários.....	59
4.2.3. Observações.....	61
<b>5. UM OLHAR SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CEFET-SVS .....</b>	<b>66</b>
5.1. A partir dos Documentos .....	66
5.1.1.Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Profissional (RCNEP) Área Agropecuária.....	66
5.1.2. Programas Disciplinares do CEFET-SVS.....	71
5.2. A partir de Questionários.....	83

5.2.1.Questionários para Professores.....	83
5.2.2.Questionários para Alunos.....	87
5.3. A partir das Observações.....	89
5.3.1. Nas aulas de Gestão Ambiental.....	89
5.3.2. Nas aulas Práticas de UEPs do CEFET-SVS.....	94
<b>CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>99</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>112</b>

## Listas de Siglas e Abreviaturas

CEFET-SVS	Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul
E A	Educação Ambiental
EAFSVS	Escola Agrotécnica Federal de São Vicente do Sul
ECO 92	Conferência Mundial do Meio Ambiente, ocorrida no Rio de Janeiro em 1992
EMATER	Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FAO	Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IRGA	Instituto Riograndense do Arroz
MA	Meio Ambiente
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONG	Organização não governamental
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
RCNEP	Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente
T A	Técnico Agrícola
UEP	Unidade de Ensino e Produção
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura



## LISTA DE ANEXOS

Anexo A: Questionário entregue aos professores;

Anexo B: Questionário entregue aos alunos;

Anexo C: Matriz Curricular do Curso Técnico Agrícola com habilitação em:  
Agricultura;

Anexo D: Matriz Curricular do Curso Técnico Agrícola com habilitação em:  
agroindústria;

Anexo E: Matriz Curricular do Curso Técnico Agrícola com habilitação em:  
Zootecnia;

## RESUMO

Dissertação de Mestrado  
Curso de Pós-Graduação em Educação  
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil.

### **A Temática Ambiental e a Educação Profissional: Uma Articulação Necessária na Formação do Técnico Agrícola**

Autor: João Flávio Cogo Carvalho  
Orientador: Eduardo Adolfo Terrazzan  
Santa Maria, 30 de setembro de 2004

O trabalho A Temática Ambiental e a Educação Profissional: Uma Articulação Necessária na Formação do Técnico Agrícola, desenvolveu-se junto ao GEPECIM - grupo de estudos e pesquisas em educação científica, tecnológica e Matemática no âmbito da linha de pesquisa de Práticas Educativas nas instituições, do Programa de Pós Graduação em Educação da UFSM. Este estudo teve o objetivo de estudar as concepções e práticas em educação ambiental que permeiam a formação profissional do Técnico Agrícola no Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul (CEFET-SVS/RS) tendo em vista que, após a conclusão do curso, os Técnicos Agrícolas costumam desempenhar atividades em empresas rurais e urbanas vinculadas ao meio rural e assim passam a exercer um importante papel na busca de uma produção que respeite ao ambiente e à vida, tanto de produtores, como de consumidores. A questão central que se procurou responder foi a relação entre o planejamento e o trabalho desenvolvido em educação ambiental, bem como o enfoque dado. Para a coleta de informações, foi realizada a análise documental dos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional - Área Agropecuária: e dos Programas das disciplinas que compõem o currículo do Curso Técnico Agrícola nas Habilitações em Agricultura, Agroindústria e Zootecnia; aplicação de questionários aos professores e alunos e a observação de algumas aulas. Tomou-se como base de informações as concepções e as práticas programadas e desenvolvidas sobre Educação Ambiental por professores e alunos dos Cursos Técnicos Agrícolas. Foi possível perceber que os referenciais e programas disciplinares sugerem um conjunto de competências a serem desenvolvidas no currículo por se vinculam à educação ambiental. Por outro lado, há disciplinas que se relacionam diretamente às questões ambientais, por trabalharem com aspectos interferentes no ambiente, porém ainda muito vinculadas aos aspectos econômicos e biológicos, em detrimento dos políticos, sociais e éticos. Os professores e alunos evidenciaram preocupação com as questões ambientais e reconheceram que os maiores problemas estão relacionados ao manejo das pragas e doenças, aos cultivos agrícolas, às criações

zootécnicas e ao destino dos resíduos da produção agroindustrial. Concluímos que há a necessidade de se promover um trabalho interdisciplinar, que oportunize uma visão mais ampla e profunda e conduza à percepção da complexidade que é o trabalho em educação ambiental, a fim de possibilitar uma formação do Técnico Agrícola voltada para a responsabilidade ambiental e humana como exige o mundo atual.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental; Educação Profissional; Técnico Agrícola e Meio Ambiente

**ABSTRACT**  
**Master's Degree Thesis in Education**  
**Graduate Program in Education**  
**Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil**

**A Temática Ambiental e a Educação Profissional: Uma Articulação  
Necessária na Formação do Técnico Agrícola**

Author: João Flávio Cogo Carvalho

Advisor: Eduardo Adolfo Terrazzan

Santa Maria, September, 30, 2004

This work is linked to the research group in scientific, technologic and mathematics education and to the research line education practices in institutions of the post-graduation program in education of Federal University of Santa Maria. This research aims at study conceptions and practices in relation to environmental education that compose professional education of agricultural Technician in Federal Center of Technological Education (CEFETSVS/RS). Such approach brings to educational setting questions about the kind of activities that technicians are able to perform in rural and urban companies linked to the rural activities, as the orientation of rural producers about agricultural production that can respect the environment and the producer and consumer's life. These activities is linked to technician's important leadership in the search of environmental protection. The main objective is to study the insertion forms of environmental education in the agricultural technician course, the practices and conceptions of environmental education studied, according to documental analyses of curricular parameters of professional education – agricultural area, the subject programs that compose the technician course and questionnaires sent to teachers and students and the observation of some classes. A first find shows that curricular parameters of professional education and the programs of the subjects have a group of suggested competence in the curriculum associated to environmental education. On the other hand, there are subjects related more directly to environmental education, due to they deal with natural resources, however the approach used in these subjects is linked to biologic and economic aspects. The social, politic and ethic aspects of environment are rarely discussed. Teachers and students describe their worry with environmental questions and they have pointed as great problems the management pests and diseases in agricultural growing, animal creation and destine of food production residue. To sum up it is necessary that school promotes an interdisciplinary work in order to give a wider and deeper view in relation to

environmental education and to offer the students a better technical formation based in human and environmental conscientiousness, as the present world demands.

## APRESENTAÇÃO

A idéia de investigar as práticas e concepções de educação ambiental partiu da observação do trabalho desenvolvido nas escolas nas quais atuei. Nelas o tema “meio ambiente”, quando trabalhado, vinculava-se aos aspectos ecológicos e figurava como conteúdo das disciplinas de Ciências, Biologia e ou Geografia. Era, portanto, um trabalho descontextualizado e desvinculado de aspectos importantes, como os políticos, sociais, culturais, éticos e econômicos, determinantes para a compreensão da complexidade do ecossistema e para o estabelecimento de uma perspectiva sustentável para as futuras gerações.

A pesquisa sobre **A Temática Ambiental e a Educação Profissional: Uma Articulação Necessária na Formação do Técnico Agrícola** tem como objetivo dar início a uma reflexão mais profunda e ordenada sobre Educação Ambiental, no Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul (CEFET-SVS/RS).

Considero importante esta investigação, por ser o CEFET-SVS/RS uma instituição basicamente de ensino agrícola, que forma técnicos de nível médio, para atuarem no setor primário da economia, em atividades, diretamente ligadas à área da agropecuária e aos recursos naturais. É imprescindível, portanto, o desenvolvimento de um trabalho voltado para a formação da consciência ambiental e para o ensino de práticas que se preocupem com o ambiente natural e cultural.

Além disso, investigar as concepções de educação ambiental tornou-se um desafio para mim, por minha origem ser do meio rural, ser Técnico Agrícola e hoje trabalhar como docente na formação desses alunos; e também por perceber pouca produção sobre educação ambiental na formação técnica. Os trabalhos existentes têm como campo

investigativo o ensino fundamental e o ensino médio; a educação profissional é pouco investigada, embora os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) sugiram o trabalho em educação ambiental de forma transversal em todos os níveis de ensino.

A investigação foi desenvolvida dentro da abordagem qualitativa e têm como sujeitos da pesquisa os docentes e alunos do CEFET-SVS/RS.

Para a obtenção do material de análise foram utilizados os seguintes instrumentos: análise documental dos programas das disciplinas e dos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico da área Agropecuária, que compõem a área profissional do currículo do Curso Técnico Agrícola; questionários entregues aos professores da educação profissional e aos alunos formandos das três áreas: Agricultura, Zootecnia e Agroindústria. A fim de aprofundar a análise e obter mais informações, utilizei a observação de aulas dos professores do ensino profissional, do curso Técnico Agrícola, em suas habilitações de Agricultura, Agroindústria e Zootecnia.

Dessa forma, a preocupação inicial da investigação constituiu-se em indagar se a educação ambiental era desenvolvida na formação do Técnico Agrícola e quais eram as concepções de educação ambiental existentes e as práticas adotadas pelos professores. Essa preocupação justificava-se por sabermos que o técnico agrícola, depois de concluída sua formação profissional, passa a desenvolver atividades junto ao setor primário da economia, utilizando técnicas e manejos que podem influenciar, diretamente, na qualidade dos produtos e na vida das pessoas: sendo assim, a educação ambiental deverá estar presente na formação desse sujeito.

A educação ambiental, nessa visão, não deve ser abordada apenas sob enfoque de meio ambiente físico, proteção à natureza, mas englobar o ambiente humano e considerar todos os aspectos envolvidos nas questões ambientais, tais como: a solidariedade, a sobrevivência, a ética, a cultura, a política, a economia, enfim, os aspectos sociais como um todo. É um trabalho que deve entrar no currículo de forma transversal em todas as disciplinas e em todos os níveis.

Este estudo insere-se na perspectiva de que a educação ambiental, na escola, deve deixar de ser meramente um componente de um programa disciplinar e deve passar a desenvolver comportamentos e atitudes que assegurem uma mudança na concepção da Educação Ambiental e uma reflexão que conduza a uma melhoria na qualidade de vida da sociedade, ao respeito à natureza e ao ciclo de recuperação. Essa idéia é compartilhada por Reigota (1995 p.28), o qual diz que o grande desafio da educação ambiental é sair da “ingenuidade e do conservadorismo” (biológico e político) e propor alternativas sociais, considerando a complexidade das relações humanas e ambientais.

Entretanto, embora os professores revelem interesse pelas questões ambientais, poucos temos feito em termos de educação ambiental para que ela deixe de ser apenas um conteúdo de determinados componentes curriculares, para gerar comportamentos e atitudes que assegurem uma melhoria dos produtos agropecuários e, conseqüentemente, uma melhor qualidade de vida dos produtores e consumidores.

Esse contexto encaminha alguns questionamentos sobre a formação técnica, que se traduz no seguinte questão:



## **De que modo concepções e práticas de educação ambiental permeiam a formação do Técnico Agrícola no CEFET-SVS?**

Acreditamos que a educação ambiental é um tema abrangente, a ser desenvolvido de forma transversal, tanto no Ensino Médio como na Educação Profissional, como afirma Rafael Yus (1998), que sugere um trabalho com as diversas áreas curriculares, por meio da introdução de temas transversais em todas as disciplinas, a fim de descompartimentar o conhecimento.

Este estudo está estruturado em cinco capítulos. No primeiro, capítulo apresentamos escolha da temática, a inserção do problema, e procuro me inserir dentro do campo investigativo, caracterizo o Técnico Agrícola e a instituição formadora, num breve comentário sobre o CEFET-SVS.

No segundo capítulo, procuramos percorrer os caminhos da educação ambiental, como preocupação inicial da sociedade e das conferências que se constituíram num marco para a inclusão das questões ambientais, discutidas globalmente. Também procuro identificar algumas concepções sobre educação ambiental presentes na literatura e nas diversas áreas do saber.

No terceiro capítulo, iniciamos a discussão sobre a temática ambiental na formação do Técnico Agrícola, sua importância, as leis que dão suporte à inclusão desse tema no currículo escolar de maneira transversal e o papel fundamental dos docentes no desenvolvimento da educação ambiental na formação profissional.

No quarto capítulo, apresentamos os objetivos e as questões que orientam a pesquisa, bem como os procedimentos metodológicos, e a descrição dos instrumentos de coleta de dados para a pesquisa

No quinto capítulo realizamos a apresentação e algumas discussões sobre as informações coletadas, por instrumento e realizamos a análise dos dados coletados.

E, finalmente, nas conclusões e considerações finais, procuramos organizar algumas respostas obtidas para as questões de pesquisa e algumas conclusões finais.

## **1. CAMINHOS TRILHADOS ATÉ A PESQUISA**

Atualmente, existe uma grande preocupação, por parte de entidades oficiais de pesquisa e de alguns órgãos não governamentais, a respeito dos sistemas de produção agropecuária, altamente tecnificados e produtivos, devido ao fato de que essa forma de produção exclui muitos indivíduos do meio rural, substituindo mão de obra pelo uso de tecnologia. Nas duas últimas décadas, observa-se uma tendência de aumento anual das áreas produtivas bem como da própria produtividade no setor agropecuário. No entanto, pouco se sabe sobre as conseqüências desse processo.

Na região central do estado do Rio Grande do Sul, por exemplo, as culturas intensivas da soja e do fumo vieram substituir a matriz produtiva, que passou da produção de alimentos para subsistência, como milho, mandioca, batata e feijão entre outras, para as culturas de exportação. Conseqüentemente, o produtor rural passou a adquirir produtos anteriormente produzidos por ele próprio.

Em vista desse contexto e como professor de instituição formadora de profissionais para a atividade rural, julgo importante, valorizar, nas práticas pedagógicas, a cultura da produção de alimentos para a subsistência familiar, a utilização de técnicas que venham minimizar a utilização de agrotóxicos na produção agrícola e o respeito ao ambiente natural.

### **1.1. Breve Histórico do CEFET-SVS**

O Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul, com sede no município de São Vicente do Sul – RS, campo desta

investigação faz parte tanto de minha formação técnica inicial, como do meu campo de trabalho.

Essa instituição foi criada em 17 de novembro de 1954, através do termo de acordo firmado entre a União e o então município de General Vargas, sob a denominação de Escola de Iniciação Agrícola. A partir disso, a instituição teve a seguinte trajetória: em 25 de janeiro de 1968, foi transferida para a UFSM, tendo sido denominada Colégio Agrícola General Vargas; em 28 de fevereiro de 1985, passou a pertencer à COAGRI - Coordenação de Ensino Agrícola - MEC, sob a denominação de Escola Agrotécnica Federal de São Vicente do Sul; em 16 de novembro de 1993, foi transformada em autarquia federal; e, por fim, em 13 de novembro de 2002, foi credenciada como Centro Federal de Educação Tecnológica, passando à atual denominação de Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul – CEFET-SVS.

Hoje, a instituição tem uma atuação marcante junto à comunidade regional. Está centrada em dois níveis de ensino: básico-técnico e tecnológico. Ao longo de sua existência, ela vem desenvolvendo estudos, pesquisas e programas de treinamento através de cursos de qualificação, requalificação, aperfeiçoamento e atualização profissional, destinados à comunidade regional em geral e, em particular, aos produtores de diversas áreas do setor primário.

O CEFET-SVS oferece cursos de formação técnica de nível médio, nas áreas de Agricultura, Agroindústria e Zootecnia; e também, os Cursos Técnicos em Informática e em Enfermagem; e o curso superior Tecnólogo em Irrigação e Drenagem. O curso superior iniciou em 2003, destinado aos alunos que já concluíram o ensino médio, com ingresso de uma turma anual através de vestibular de inverno.

Os cursos técnicos são oferecidos em duas modalidades: concomitante e seqüencial ao curso básico (ensino médio). Atualmente, o CEFET-SVS, possui 772 alunos de vários municípios do estado. Os cursos técnicos concomitantes aos cursos básicos são destinados a alunos que realizam o ensino médio num turno e o ensino profissional em outro, com a duração de três anos. Por outro lado, os cursos seqüenciais têm a duração de três semestres e destina-se a alunos concluintes do ensino médio. Em ambas as modalidades, após a conclusão dos módulos do curso, o aluno deve realizar um estágio curricular supervisionado numa propriedade ou empresa previamente cadastrada pelo CEFET-SVS.

O contexto econômico, social e cultural justifica a inserção de um enfoque ambiental na educação oferecida na instituição, porque, dessa forma, estaremos formando profissionais preocupados com o desenvolvimento sustentável, com a qualidade dos produtos, com a preservação da saúde e, ainda, com a manutenção da qualidade de vida dos produtores e consumidores de produtos de origem animal e vegetal.

## **1.2. Perfil e Atuação Profissional dos Técnicos Agrícolas**

Os profissionais de nível médio, Técnico Agrícola – Habilitação em Agricultura, Zootecnia e Agroindústria, desenvolvem ações relacionadas à análise das características econômicas, sociais e ambientais, identificando as atividades peculiares da Agricultura, Zootecnia e agroindústria a serem implementadas, bem como o planejamento, a organização e o monitoramento da exploração e do manejo do solo, dos animais e dos produtos para industrialização, de acordo com suas características.

A formação técnica do profissional que atua no meio rural constitui, ao mesmo tempo, objeto e campo de investigação, uma vez que é sobre essa formação que se detém o estudo e é preciso conhecer o perfil desse profissional, para compreender o contexto de sua atuação.

Além disso, os técnicos agrícolas com habilitação em agricultura devem ser capazes de buscar alternativas para a otimização dos fatores climáticos e seus efeitos no crescimento e desenvolvimento das plantas, para a produção de mudas e sementes, através da prática de cultivos abertos ou protegidos em viveiros e em casas de vegetação, identificando os processos e os efeitos resultantes da relação entre solo e planta. Esse profissional deve ainda, em suas atividades técnicas, selecionar e aplicar métodos de controle de pragas, doenças e plantas daninhas, responsabilizando-se pela emissão de receitas de defensivos agrícolas; e planejar ações referentes aos tratamentos culturais, à colheita e à pós-colheita.

Já os Técnicos Agrícolas com habilitação em Zootecnia desenvolvem ações ligadas à análise das características econômicas, sociais e ambientais da região, identificando as atividades peculiares da Zootecnia a serem implementadas, bem como as atividades relacionadas à produção animal, melhoramento genético, nutrição animal, produção de forragens, manejo das criações, cuidados com a sanidade animal, obtenção e preparo da produção.

Em relação às competências técnicas relacionadas ao gerenciamento, tanto o técnico da habilitação em Agricultura quanto em Zootecnia devem ser capazes de projetar e aplicar inovações nos processos de montagem, monitoramento e gestão de empreendimento, elaborar laudos, perícias, pareceres, relatórios e projetos topográficos, de impacto ambiental e de incorporação de novas tecnologias. Na

propriedade ou nas empresas agropecuárias, esses técnicos devem ter uma visão geral da propriedade e gerir projetos que envolvam a produção animal, vegetal e agroindustrial. O Técnico Agrícola-habilitação Zootecnia pode, ainda, desenvolver atividades como assessorar no melhoramento genético do rebanho, na implantação de pastagens e na alimentação e manejo dos animais.

Os profissionais com habilitação em Agroindústria deverão desenvolver ações relacionadas ao planejamento, orientação, execução, acompanhamento e controle de etapas do processo agroindustrial. Além disso, gerenciar e executar as atividades de aquisição e comercialização de matérias primas, insumos e produtos finais, bem como assessorar estudos de implantação e desenvolvimento de projetos agroindustriais, conforme as normas de segurança no trabalho e de proteção ambiental.

Sem dúvida, um dos grandes desafios da educação profissional na área agropecuária é possibilitar essa discussão sobre os temas sociais de forma crítica e oportunizar uma formação técnica de acordo com os novos tempos, sem excluir as condições de ensino e aprendizagem voltadas para as questões ambientais e, dessa forma, viver e produzir alimentos em harmonia com o ambiente.

Quanto ao seu local de atuação, os técnicos formados pelo CEFET-SVS costumam retornar a suas propriedades ou são absorvidos como funcionários de empresas rurais. Nas suas propriedades, trabalham na orientação de seus funcionários e em empresas de produtos agrícolas que atendem a produtores rurais, na comercialização ou assistência técnica.

Assim, o trabalho realizado pelos técnicos tem grande importância social, pois é esse profissional que atua diretamente na orientação do

agricultor sobre o uso adequado de produtos e equipamentos, na realização de práticas agrícolas que conduzam ao desenvolvimento humano e sustentável do setor primário, na preservação do meio ambiente e, conseqüentemente, dos recursos produtivos.

Essa responsabilidade do Técnico Agrícola com o desenvolvimento humano e rural está assim evidenciada: ele é o profissional que deve auxiliar no desenvolvimento do setor primário, no momento em que o produtor vem sofrendo muito com o esvaziamento e empobrecimento das atividades primárias. Isso se deve a um modelo de desenvolvimento que penaliza o produtor com a falta de políticas agrícolas duradouras e comprometidas com o desenvolvimento da agropecuária e com a melhoria na qualidade de vida dos produtores rurais.

Com a incerteza em que vive o produtor rural, muitas vezes, não consegue sobreviver na agricultura e vende suas propriedades, máquinas e animais para pagamento de dívidas contraídas em virtude dos gastos com a produção. Assim, empobrecido e sem condições de permanecer na terra, acaba migrando para as grandes cidades, onde sobrevive em baixas condições de vida.

Por essa razão, Carvalho (2000) destaca que as questões ambientais ocupam um lugar cada vez mais privilegiado nos debates sobre o destino das sociedades e tem um papel de muita notoriedade, tanto em nível público, como privado. Essa é uma preocupação constante dos sindicatos, cooperativas e órgãos assistenciais, para que se encontrem saídas para garantir a permanência e a qualidade de vida dos produtores rurais no campo. A escola não pode estar alheia a essas discussões. O papel que tem a desempenhar é de instituição capaz de orientar a consciência para a solidariedade e a preservação do ambiente natural, social e humano. É um espaço privilegiado para se desenvolver



uma educação ambiental cidadã, entendida como intervenção política e pedagógica, cujo ponto de partida é a afirmação de uma sociedade de direitos ambientalmente justos.

A educação ambiental é necessária para se alcançar um mundo melhor para vivermos. Isso se comprova através de projetos políticos recentes de difusão do tema em diferentes movimentos sociais e propostas de incorporação do estudo do ambiente associado à ciência, tecnologia e sociedade no âmbito escolar. No entanto, vários são os obstáculos encontrados na adoção de mudanças na prática escolar e um dos principais é a idéia prejudicial de que a educação ambiental é tema apenas das aulas de Biologia.

Num contexto de implantação de políticas dirigidas para um trabalho orientado para mudanças de valores e atitudes, a temática ambiental surge como uma possibilidade de envolver professores e alunos em situação de ensino-aprendizagem, nas quais a problematização tem sido facilmente atingida por envolver questões vitais. Esses aspectos impõem-se como um desafio para a busca de alternativas formativas para os profissionais que atuam nessa área.

Assim, a educação ambiental deve estar inserida num projeto educacional que objetive as transformações das relações entre sociedade, ciência, tecnologia e ambiente em direção à sustentabilidade. Para garantir essa inserção da temática ambiental, há necessidade de reflexão sobre os conceitos e pressupostos ambientais e educacionais que orientam as políticas e práticas de educação ambiental, dentro do currículo escolar.

Para tanto, é preciso utilizar metodologias investigativas como forma de envolver os alunos, cognitivamente e afetivamente, na exploração dos

problemas relevantes na comunidade e na escola, através de projetos interdisciplinares, com a finalidade de construir uma educação para a conscientização ambiental. Essa formação não visaria somente a conscientização, mas o ensino de técnicas para que o ser humano possa viver e produzir sem deteriorar a base dos recursos naturais renováveis e não renováveis. Ao refletir sobre isso, questiono-me se a formação técnica profissional está contribuindo para a efetiva melhoria da qualidade de vida dos produtores e consumidores de produtos agropecuários.

### 1.3. Meus Caminhos

Minha preocupação com as questões ambientais surgiu quando ainda era aluno do curso Técnico Agrícola, entre os anos de 1982 e 1985. Nessa época, o objetivo principal das escolas técnicas era formar técnicos habilitados para aumentar a produtividade das propriedades; e a preocupação conservacionista do ambiente era pouco discutida nas aulas.

Estávamos vivendo o auge dos "anos verdes", em que a agricultura era vista como a saída para o desenvolvimento do país. Houve vários financiamentos que estimularam a agricultura convencional, na qual o preparo do solo para as culturas anuais<sup>1</sup> é baseado na aração e gradagem. Atualmente, pouco usado, tendo sido substituído pelo *plantio direto*, que consiste no plantio sem revolver o solo.

Nas técnicas da agricultura convencional, era recomendado realizar um intenso preparo do solo, que contribuía para o empobrecimento de suas características físicas, químicas e biológicas, provocava o desequilíbrio ambiental e, conseqüentemente, assoreamento

---

<sup>1</sup> Arroz, soja, milho, feijão, trigo; e também se incluem nessas culturas as forrageiras destinadas ao pastejo bovino e ovino, como azevém, aveia, milheto, entre outras;

de córregos e rios. Essas práticas, aliadas ao desmatamento para aumentar a área para o cultivo, especialmente do arroz nas várzeas de beiras dos rios, contribuíram para a diminuição da mata ciliar<sup>2</sup>.

Como consequência disso, advieram às enchentes que causam perdas para os produtores, afetam as populações ribeirinhas, reduzem a produção, devido ao assoreamento dos recursos naturais que, em certos casos, obriga os produtores rurais a se desfazerem das terras, para saldarem dívidas. Posteriormente, resta-lhes somente, a alternativa da migração para as cidades ou participação nos acampamentos do Movimento dos Sem Terras (MST). Assim, no meio rural, permaneceram os grandes produtores ultramecanizados que, segundo Noal (2003), transformaram o campo num imenso “deserto” de agricultura sem homens.

Esse era o contexto da produção agrícola na época de minha formação técnica. Os professores que atuavam no Colégio Agrícola General Vargas, hoje CEFET-SVS, em suas práticas pedagógicas, apoiavam-se no modelo desenvolvimentista, preocupado em produzir o máximo, em menor tempo e com menos custos, desconsiderando os danos que poderia causar ao ambiente.

O Técnico Agrícola formado nessa época costumava partilhar de uma visão direcionada para desenvolver maior produtividade nas propriedades; para tanto, a acumulação de capital era o referencial. Os profissionais, frutos dessa concepção para aumentar a produção, acabavam por realizar cultivos em áreas que deveriam ser preservadas. Com essa ganância, numa visão exclusivamente econômica, os produtores que empregavam os Técnicos, ou estes nas suas próprias

---

<sup>2</sup> Matas ciliares são aquelas situadas às margens dos rios e córregos e que, de acordo com o código florestal estadual do RS, devem ser preservadas.

propriedades, acabavam reduzindo a produtividade e destruindo o ecossistema.

Essa forma de produção é antiga e, em muitas regiões, acabou incorporando-se à cultura dos produtores: mais recentemente, constitui-se fator de enfrentamento para os novos técnicos, ao tentarem divulgar o uso de novas técnicas, que sejam ao mesmo tempo produtivas e preocupadas com a preservação ambiental.

Como tenho origem do meio rural, também convivia com as formas de desenvolvimento baseado na acumulação econômica e na apropriação cada vez maior dos recursos naturais em benefício de poucos. Na minha época de estudante, começava a perceber que essa forma de praticar a agricultura dava sinais claros de impacto ambiental pela erosão nas lavouras, morte de peixes e animais silvestres, devido ao uso indiscriminado de pesticidas, derrubada de florestas e queimada de campos, entre outros.

Após ter concluído o ensino técnico, trabalhei, durante alguns anos, como professor da disciplina de Técnicas Agrícolas em várias escolas municipais e numa escola estadual do município de São Vicente do Sul, com alunos do ensino fundamental. Estes, em sua maioria, eram também oriundos do meio rural. Após três anos como professor municipal, realizei, entre os anos de 1989 e 1992, o “Curso de Formação de Professores das Disciplinas Especializadas no Ensino de Segundo Grau – Área Primária da Economia”, na UFSM. Assim, mais preparado, entendendo melhor a organização do ensino, o aluno e as formas de aprendizagem, continuei trabalhando nas escolas municipais.

Desse modo, percebi que o grande desafio enfrentado ao trabalhar as questões ambientais com os alunos era função de minha

inexperiência, da falta de maturidade dos alunos e das concepções construídas por eles, frutos da sua cultura. Para eles era muito natural queimar campo, cortar árvores, matar animais silvestres, jogar lixo em qualquer lugar, pois eram ações comuns a todos. Ainda hoje, mesmo tendo conhecimento teórico, continuam realizando muitas atividades que sabem não ser ecologicamente corretas. Um exemplo disso é a utilização de defensivos agrícolas sem equipamentos de proteção individual (EPI)

Em 1994, ingressei na Escola Agrotécnica Federal de São Vicente do Sul, onde trabalho até hoje. No período de 1995 a 1996, fiz o curso de especialização em Tecnologia de Sementes, na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), a fim de atualizar minha formação técnica.

Sou professor do ensino profissional do CEFET/SVS atuo no curso de agricultura, trabalho atualmente nas disciplinas de silvicultura e fruticultura, ou seja trabalho com disciplinas de culturas perenes, que são de grande importância para a produção de alimentos e renda para as famílias, desenvolvimento das propriedades e preservação das florestas.

Nesses nove anos de ensino profissional, percebi que as concepções dos alunos sobre educação ambiental pouco ou nada se alteraram em relação àquelas observadas no início de minha carreira com os alunos do ensino fundamental. Em sua maioria os alunos no ensino técnico ainda apresentam dificuldades em compreender a amplitude das questões ambientais, bem como manifestam concepções ligadas somente aos aspectos ecológicos.

Essa foi uma das razões que me instigou a realizar uma investigação sobre a educação ambiental na formação técnica de nível médio: como a escola tem discutido essas questões tão relevantes e

como pode desempenhar um papel de formadora de uma consciência ambiental.

A preocupação maior como professor é de que a formação técnica deve contribuir para que na reflexão sobre as formas de trabalhar e de produzir, o profissional passe a respeitar o meio ambiente e a vida de produtores e consumidores. Esses alunos, na grande maioria, como já dissemos, são oriundos do meio rural: alguns residem nas cidades, porém, possuem propriedade rural e suas atividades são ligadas ao campo.

Como já havia comentado, na minha trajetória e relacionamento com o ensino profissional sempre manifestei a preocupação com a área de atuação dos técnicos agrícolas e com sua formação. Foi com essas inquietações que em 2002 ingressei no Programa de Pós Graduação em Educação (PPGE) da Universidade de Federal de Santa Maria (UFSM), para realização do mestrado. A busca pelo mestrado é fruto do desejo de conhecer e de trabalhar em sintonia com os novos conhecimentos, especialmente os relacionados com a educação e o ambiente: de inserir-me na pesquisa e refletir sobre o meu fazer pedagógico cotidiano; e, dessa forma, poder melhorar minha atuação enquanto docente, formador de Técnicos Agrícolas, preocupados com as questões ambientais.

## **2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DA SOCIEDADE AO AMBIENTE ESCOLAR**

A partir da segunda metade do século XX, houve uma grande evolução científica e tecnológica, especialmente na área agrícola e industrial, com a entrada de grandes indústrias no país.

Nas últimas décadas, motivadas pela abertura econômica e por não haver restrições, as empresas poluidoras passaram a ver o Brasil como um "paraíso", já que enfrentavam resistência para sua atuação nos países desenvolvidos. Aliado a isso, o país passou também a favorecer o jogo competitivo das relações internacionais e passou a buscar maior produtividade.

Assim, os países considerados agrícolas, como o Brasil, modernizaram seus sistemas de produção através da intensa utilização de fertilizantes e corretivos, de defensivos agrícolas, de máquinas pesadas para o preparo do solo e da consolidação da monocultura<sup>3</sup>. Esses fatores produziram e ainda produzem efeitos maléficos ao ambiente. Como consequência, advêm a degradação dos sistemas agrícolas, a poluição dos mananciais, a erosão e, principalmente, a contaminação do homem, tanto o trabalhador rural quanto o consumidor, especialmente, pelo uso dos defensivos na agricultura atual.

O grande tema em discussão, conforme Reigota (2001), era a poluição provocada pelas indústrias. Inclusive, países em desenvolvimento como Índia e Brasil, que viviam a época do "milagre econômico", defenderam a idéia de que a poluição seria o preço pago

---

<sup>3</sup> Monocultura é a atividade agrícola que se caracteriza pela utilização de uma sucessão de uma única cultura, muito comum no Brasil nas culturas anuais, como a soja, milho e arroz.

pelo progresso. Essa idéia de progresso fez com que esses países abrissem as portas para as indústrias poluidoras que, nos países de origem, estavam impedidas ou com atuação restrita.

Como conseqüência do progresso na agricultura, houve um significativo aumento do êxodo rural e, conseqüentemente, o superpovoamento dos centros urbanos, com o crescimento desenfreado das periferias das grandes cidades, sem infra-estrutura adequada para suportar o novo contingente populacional.

Com esse processo de urbanização, crescem, juntamente, problemas de relevância social, ambiental, econômica e cultural, principalmente nas grandes cidades e capitais, devido ao crescimento desordenado que obriga as pessoas a viverem sem condições mínimas, em estado de miserabilidade. Esse contexto vem também contribuir para o aumento da violência urbana e a desestruturação do sistema do bem-estar social.

Parte dessa desestruturação pode ser compreendida, conforme Medina (1999), pelo fato de que, ao longo dos tempos, durante o processo de evolução do ecossistema humano, os recursos naturais foram considerados bens que o homem passou a dominar e tomar para si, utilizando-os inadequadamente e transformando-os em seu próprio benefício. As conseqüências dessa apropriação indevida já são conhecidas de todos: o agravamento dos desequilíbrios sociais, ecológicos, econômicos e culturais.

Nessa visão, no intuito de produzir o máximo para suprir a demanda de consumo, o homem, apropria-se de maior quantidade de matéria prima extraída da natureza, como calcários, fosfatos naturais,



madeira, carvão e combustíveis fósseis, entre outros, e contribui, dessa forma, para a degradação ambiental.

Além disso, cada vez mais produzimos resíduos domésticos e industriais: e essa quantidade sobrepassa a capacidade de recuperação dos ecossistemas. A natureza já começa a manifestar seus limites pela extinção de algumas espécies de animais e vegetais, pela escassez de alguns minerais de maior demanda econômica e pelo agravamento de problemas ocasionados pelos resíduos industriais, pela erosão dos solos, perda de fertilizantes, contaminação de mananciais pelos esgotos, poluição da água, solo e ar.

Sem dúvida, esses são problemas que devem ser analisados a fim de encontrarmos soluções, para que as futuras gerações possam ter ainda, qualidade de vida. Para tanto, é importante refletirmos criticamente sobre a sociedade que queremos e sobre as perspectivas para as futuras gerações, iniciando esse trabalho desde cedo, na escola e na sociedade como um todo.

É importante salientar que os problemas ambientais têm uma abrangência para a qual não se consegue impor limites. Normalmente Esses problemas, na sua fase inicial, podem ser locais: mas com o tempo, tornam-se gerais. Não atingem, portanto, somente as populações de baixa renda; no decurso do tempo, todos são afetados, independentemente da classe social a que pertencem.

## **2.1. Educação Ambiental nas Conferências Mundiais**

O movimento ambientalista, no início, preocupava-se, basicamente em proteger a natureza e interessava-se somente em resguardar determinados recursos naturais contra a exploração irracional e abusiva, alegando razões de destruição e comprometimento do futuro da qualidade de vida e da sobrevivência da própria humanidade. As pessoas e órgãos envolvidos nesses movimentos preocupavam-se com a preservação das espécies da flora ou da fauna, ameaçadas de extinção: mas não havia ainda uma consciência de que deveria haver uma ação educativa para que a preservação ocorresse como um todo, em seu complexo ecossistema.

Ao perceberem a ausência dessa ação envolvendo a conscientização, vários cientistas reuniram-se em Roma para tratar das questões ambientais e discuti-las, em nível planetário. Assim, deram origem à primeira Conferência Mundial de Meio Ambiente, ocorrida em 1972, em Estocolmo, Suécia. A partir dela, houve um despertar da preocupação mundial em torno das questões ambientais e a educação ambiental passou a ser considerada como campo de ação pedagógica, em virtude de uma resolução dessa conferência, que propõe educar o cidadão para a solução dos problemas ambientais. Isso passou a constituir referência para o que se passou a chamar de educação ambiental daí em diante.

Devido ao agravamento das questões ambientais, a ONU, através da UNESCO, passou a divulgar a realização dessa nova perspectiva educativa, realizou seminários regionais em todos os continentes, para estabelecer os fundamentos filosóficos e pedagógicos do movimento. Assim, além de discutir os problemas ambientais, esses países

resolveram seguir o que sugeria a Conferência de Estocolmo: educar o cidadão para a solução de problemas ambientais.

Como resultado dessas preocupações, houve vários movimentos para tratar dos problemas ambientais: orientações foram formuladas pela conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano e novos enfoques foram estabelecidos para os problemas ambientais, como a modificação dos programas educacionais, conforme o Princípio 19 desse evento: É indispensável um trabalho de educação em questões ambientais dirigido tanto às gerações jovens como adultas, e que preste a devida atenção ao setor da população menos privilegiado, para ampliar as bases de uma opinião bem informada e de uma conduta dos indivíduos, das empresas e da coletividade, inspirada no sentido de sua responsabilidade em relação à proteção e melhoramento do meio em toda a sua dimensão humana. (Medina,1997)

Em 1975, a UNESCO promoveu a conferência de Belgrado, que preconizava a necessidade de uma nova ética global, capaz de erradicar a fome, a pobreza, o analfabetismo, a poluição, a exploração e as dominações humanas; e que, além disso, recriminava a exploração e o desenvolvimento de nações às custas de outras.

A partir da Conferência de Tbilisi (1977), foram dados novos enfoques em relação aos conceitos que antes eram baseados no ecologismo e na visão de meio ambiente de forma descontextualizada. Nessa Conferência, foram apresentados os primeiros trabalhos sobre a educação ambiental, tendo sido um marco histórico, na evolução do tema, porque nela foram elaborados documentos técnicos sobre as finalidades, objetivos, princípios orientadores e estratégias para o desenvolvimento da educação ambiental. A conferência de Tbilisi propôs os princípios básicos de uma nova ética orientadora de valores e comportamentos para os

objetivos da sustentabilidade ecológica e equidade social. Marcou também uma ruptura com as práticas reduzidas ao enfoque ecológico, que se caracterizavam pelo vínculo com a educação conservacionista; o novo enfoque ligaria a Educação Ambiental aos aspectos políticos, econômicos e sócio-culturais.

A partir dos anos 80 e sucessivamente até hoje, a educação foi atravessada por grandes fenômenos: e um deles de acordo com Cambi (1999), foi a emergência da preocupação com as questões ambientais, devido aos problemas gerados pela industrialização descontrolada e pela ideologia do domínio e da exploração da natureza. A temática ambiental marcou profundamente a reflexão pedagógica: submeteu também à crítica muitos preconceitos culturais e educativos. Tudo isso já modificou o quadro educacional, uma vez que passamos a falar em um problema que nem era mencionado antes desses movimentos.

Em 1992, no Rio de Janeiro, aconteceu a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a ECO 92, que foi um marco para a educação ambiental, pois, a partir dela, passou a existir maior preocupação em relação à preservação da vida. Essa conferência também evidenciou a necessidade do enfoque interdisciplinar e a escola surgiu aí como um lugar privilegiado para a realização da educação ambiental dentro dessa nova perspectiva.

Por ocasião dessa conferência, surgiram vários documentos: entre eles se destaca a Agenda 21 que, no capítulo 36, aponta que, para ser eficaz, a educação ambiental deve abordar a dinâmica do desenvolvimento do meio físico, biológico, socioeconômico e, principalmente, o desenvolvimento humano. Houve também uma grande produção de materiais relativos à educação ambiental, teses e

dissertações de vários autores foram publicadas e passaram a constituir referência em educação ambiental.

A Conferência do Rio, “A ECO 92” estabeleceu uma proposta de ação para os próximos anos, a “Agenda 21”, que sustenta a educação ambiental da seguinte forma:

A educação ambiental para ser eficaz, no ensino sobre meio ambiente e desenvolvimento, deve abordar a dinâmica do desenvolvimento do meio físico/biológico, do sócio/econômico e do desenvolvimento humano: deve integrar-se em todas as disciplinas e empregar métodos formais e informais e meios efetivos de educação.

Nesse sentido também o Ministério do Meio Ambiente - Programa Nacional de Educação Ambiental (MMA-PRONEA), destaca que a educação ambiental para a sustentabilidade eqüitativa é um processo de aprendizagem direcionado ao respeito a todas as formas de vida.

Após dez anos da ECO 92, portanto em 2002, houve a conferência de Johannesburg, chamada de Rio+10. Segundo vários críticos essa conferência foi marcada pelo fracasso e retrocesso em relação à ECO 92, pois o discurso de sustentabilidade promovido pelos Estados Unidos não acrescentava novas perspectivas, apenas o desejo de continuar o processo exploratório sobre outras nações para manter a hegemonia econômica. O Brasil saiu fortalecido do encontro, assumindo, definitivamente, um papel de liderança regional dentro da ONU. No entanto, internamente, o país precisa percorrer um longo caminho para implementar, em várias esferas institucionais, os mecanismos para uma sociedade sustentável, investindo, principalmente, em saneamento e abastecimento de água, a fim de cumprir as metas da Rio+10.

A partir destas conferências, as questões ambientais passaram a ter maior importância. Houve uma sensibilização das pessoas, que passaram a ser estimuladas a uma preocupação com os problemas sociais e ambientais e com o futuro, através dos meios de comunicação, livros, jornais e revistas. Essas conferências vieram apontar o espírito de responsabilidade e solidariedade que deve existir entre os homens, entre países e regiões, como fundamento de uma nova ordem internacional, como forma de garantir a conservação e a melhoria do ambiente, devido às interdependências sociais, econômicas, políticas e ecológicas do mundo contemporâneo.

Desde as conferências de Estocolmo (1972) e de Tbilisi (1977), a definição de educação ambiental passou a ser internacionalmente aceita como:

Um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento de habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos (Sato, 2003, p.23)

A educação ambiental, nessa perspectiva, deve incorporar as dimensões socioeconômicas, políticas, culturais e históricas: e, para Dias (1997), deve, sobretudo considerar as condições e estágio de desenvolvimento de cada país, região e comunidade sob uma perspectiva histórica. Portanto, as atividades e práticas da educação ambiental que se adaptam a uma situação e a um local, podem não ser adequada em outro: é necessário considerar as especificidades de cada contexto.

Nesse sentido, a Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999 instituiu a política nacional de educacional ambiental. O Art. 1º dessa lei define educação ambiental como "os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos,

habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Nessa visão, a Educação Ambiental é vista como um processo transformador e conscientizador que busca interferir, diretamente, nos hábitos e atitudes dos cidadãos e cidadãs. Partindo desse princípio, faz-se necessário abranger todas as áreas da atividade humana, pois tem importância fundamental para a construção da cidadania.

Essa abordagem sobre educação ambiental aponta as principais diretrizes desta investigação: a forma de trabalhar com os alunos, não somente evidenciando o ambiente, mas todas as demais dimensões que envolvem as inter-relações ambientais e que afetam, direta ou indiretamente, o desenvolvimento humano.

A educação ambiental tinha por objetivo resolver e prevenir os problemas causados pelo impacto das atividades humanas nos sistemas biofísicos. De acordo com essa concepção, o ambiente, nos livros didáticos, era apresentado de maneira fragmentada. Zakrzewski (2002) exemplifica com o tratamento dado à concepção de natureza, em que os conteúdos relativos ao solo, ar, água estavam desvinculados das interações com o ambiente. Também os seres vivos eram apresentados de forma isolada e no ambiente era considerada apenas o local onde habitavam, sem, no entanto, salientar as interações entre fatores ambientais e as características que permitiam a sobrevivência nesse ambiente.

Nessa perspectiva, é preciso pensar no ambiente tendo o homem como parte dele e não sendo seu dono, porém essa concepção ainda é bastante comum, no imaginário das pessoas de modo geral,

especialmente para as oriundas do meio rural, as quais vêm os recursos naturais como “propriedade privada” que pode ser utilizada como julgarem necessário. Essa representação parece estar consolidada nas regiões agrícolas, devido à manutenção de tradições que passam de uma geração a outra pela cultura. É neste ponto que a escola pode desempenhar um papel fundamental na formação de uma consciência mais coletiva e mais solidária e, assim, interferir e transformar concepções que ligam os recursos naturais a “bens” individuais.

Por outro lado, a população urbana também contribui muito para a degradação ambiental e não é objetivo deste estudo, neste momento, levantar culpados. Porém, salientamos que há muitas formas de o homem interferir destrutivamente no ambiente: quando se constroem indústrias poluidoras ou grandes empresas que necessitam de muita matéria prima do setor primário, ou quando se destroem rios urbanos. Enfim, quando pensamos em todas as formas de alteração do ambiente natural, estamos modificando-o também.

Ao perceber a educação ambiental dentro das perspectivas e exigências do mundo contemporâneo, deve-se constituir uma prática educacional harmonizada com a vida em sociedade e, para ser assim, deve ser trabalhada sob os enfoques: social, econômico, político, cultural, artístico e ético. Não pode, portanto, ser considerada como uma prática estanque, na medida que perpassa diversos campos do conhecimento.

Todas essas considerações sobre educação ambiental são amplas, abrangentes, englobam vários aspectos de relevância social e permitem a compreensão da complexidade dos problemas e a grandiosidade de um trabalho educativo que contemple as inter-relações ambientais. Em síntese, é um desafio para todos nós, especialmente os docentes formados numa concepção de educação tradicional.



## **2.2. A Educação Ambiental na Escola**

A concepção de educação ambiental defendida pela UNESCO teve a participação de muitos especialistas em educação e em áreas relacionadas à ecologia, que formaram conjuntamente os fundamentos básicos de uma proposta pedagógica que se convencionou chamar de educação ambiental. Essa, de acordo com Reigota (2002 p.62), significa "conscientização, conhecimento, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos".

No Brasil, o despertar para a Educação Ambiental é recente. Ocorreu, nas últimas décadas, quando a sociedade começou a perceber os sérios problemas mundiais, como contaminação do ar, do solo e da água por pesticidas, a visível poluição das cidades e a perda gradativa da qualidade de vida.

O desenvolvimento da educação ambiental trouxe para discussão com as comunidades problemas que, anteriormente, não eram discutidos. Daí sua importância como um elemento capaz de conduzir a ações para combater a crise ambiental e enfatizar a urgência de a sociedade reordenar suas prioridades, tendo como referência a vida, não o capital.

Nessa perspectiva, a educação ambiental deve ser desenvolvida da seguinte forma:

Devidamente entendida, deveria constituir-se em educação permanente, geral, que reaja às mudanças que se produza em um mundo em rápida evolução. Essa educação deveria preparar o indivíduo, mediante os principais problemas do mundo contemporâneo, proporcionando-lhe conhecimentos técnicos e qualidades necessárias

para desempenhar uma função produtiva, com vistas a melhorar e proteger o meio ambiente, prestando a devida atenção aos valores éticos. (Dias, 1994, p.62)

Assim, a educação ambiental torna-se um elemento essencial para uma educação geral, orientada para a resolução de problemas em favor do bem-estar das comunidades, através da participação ativa dos alunos e professores na educação formal e informal.

Entretanto, as atitudes para tentar resolver os problemas ambientais são isoladas, partem de alguns que desenvolvem trabalhos dessa natureza. Mas haver realmente algumas transformações, a meu ver, é preciso ocorrer uma ampla discussão na escola: pois somente a criação de leis ou decretos instituindo e sugerindo a incorporação da educação ambiental no currículo escolar é insuficiente para a compreensão da complexidade dos problemas ambientais.

Sem dúvida, é no dia-a-dia que a educação ambiental sai do discurso para transforma-se em atos que dão início a grandes transformações, uma vez que somente percebemos com clareza a importância de hábitos e atitudes saudáveis tanto para nós quanto para o meio, quando eles tornam-se exemplos para a conscientização.

A educação ambiental, para Reigota (2001), é ampla, tendo em vista que deve abordar aspectos políticos, econômicos, culturais e sociais; não sendo assim, devem vincular-se ao ensino de biologia e ou ecologia. O conceito e as práticas são bem mais amplos do que os praticados normalmente nas escolas, através de palestras, aulas isoladas, painéis, desenhos, etc, que têm seu efeito, mas que não consideram a complexidade e a profundidade das questões ambientais. Esta forma de trabalho produz motivações e ações sobre os problemas ambientais.

Portanto, é necessária a existência de projetos que dêem origem a essas ações para integrar teoria e prática e tornar visíveis e próximos dos alunos os problemas ambientais e suas soluções, para que, aos poucos, se originem grandes transformações.

Quando a educação ambiental não é percebida ou compreendida integralmente, é aplicada como uma matéria isolada e desvinculada de um contexto: ou seja, é trabalhada num enfoque restrito de uma determinada disciplina; ou, um erro no qual freqüentemente se incorre, é abordá-la, somente pelo viés naturalista. É comum reduzi-la a um contato eventual com a natureza, como algo exterior ao homem. Ao contrário, é preciso enfatizar que o homem, além de ser integrante desse meio, é o principal agente de modificação em seu benefício.

Convém ainda mencionar o enfoque dado à educação ambiental na escola, em que a maioria dos professores ainda crê que trabalhar educação ambiental é tratar as questões relativas à ecologia. É preciso afastar a educação dessa visão reducionista e voltá-la para a construção de um saber ambiental, de maior amplitude, que se relacione aos fatores, que interferem em nosso dia-a-dia e que trate os problemas ambientais, sociais, políticos, econômicos e culturais contextualizadamente: somente dessa forma pode haver uma efetiva transformação da nossa sociedade, por meio da construção de uma consciência ambiental.

Educar ambientalmente, na escola, implica investigar e refletir sobre as complexas relações sócio-ambientais existentes e a possibilidade de sua inclusão. Diante desse desafio, são muitas as ações, costumes e hábitos que exercitamos, cotidianamente, que têm conseqüências sócio-ambientais, muitas vezes, passam despercebidas.

Por essas razões, os professores e professoras urbanos ou rurais devem trabalhar com os alunos sobre a importância da preservação do ambiente, já que todos somos responsáveis, tendo em vista que o esgotamento ambiental, dentre tantos problemas a serem enfrentados na pós-modernidade, talvez seja o mais transnacional. Souza Santos (1995) reitera essa idéia ao enfatizar que a poluição e os problemas ambientais são globais.

Por essa razão contundente, a escola deve estar preocupada em desenvolver uma noção clara de que tudo está integrado e é interdependente. Para tanto, é preciso desenvolver valores éticos de preservação da vida, de respeito, de cooperação, de solidariedade.

A escola tem, nesse contexto, a finalidade de gerar um sistema importante de informações sobre os problemas ambientais e a tomada de consciência sobre eles, pois constitui uma rede de estabelecimentos que cobre o país, e, através dela, podemos atingir a maioria dos alunos em idade escolar. Além disso, espontaneamente, poderemos estar educando para a integração com a natureza e, conseqüentemente, para a preservação do ambiente natural.

A escola, como parte integrante dessa sociedade, deve estar preocupada com as questões educativas e em formar um cidadão capaz de construir seu conhecimento através de práticas escolares fundamentadas em valores ambientais e humanos, baseadas em aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais. A educação ambiental não vai responder a todas as inquietações, mas pode auxiliar nas mudanças sociais e na melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Para Dias (1994), a educação ambiental constitui um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência de

seu meio e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir e a resolver problemas ambientais atuais e futuros. Essa pode ser uma das razões pelas quais a educação ambiental deve fazer parte do currículo formal, de forma implícita ou explícita, pois pressupõe certas características do homem e suas inter-relações e, ao ser incorporada ao processo educacional, vem provocar discussões de maneira a permitir o comprometimento individual e coletivo de professores, alunos e comunidade escolar, e assim contribuir para o processo de transformação social.

Os problemas ambientais são oriundos de várias causas sociais, econômicas, culturais e políticas. É importante questionar não só as conseqüências, mas as causas geradoras da degradação ambiental, como o modo de produção e a apropriação dos recursos naturais, pela utilização de determinadas tecnologias que contribuem para deteriorar o ambiente. Daí a importância do desenvolvimento de uma educação dirigida para a formação de um cidadão capaz de refletir, conviver e produzir de maneira a não desequilibrar e não destruir o ambiente físico e de garantir a continuidade do desenvolvimento sem afetar a qualidade de vida.

A fim de discutir na escola, algumas alternativas para os problemas ambientais, é importante salientar que eles apresentam uma característica marcante: inicialmente, atingem com maior gravidade aqueles segmentos sociais historicamente excluídos: porém, mais tarde, alcançam toda a humanidade. Talvez esse seja o ponto que conduz à convergência, para que possamos enfrentar esses problemas com a inclusão de novos saberes no campo pedagógico.

Faz-se necessário entender educação ambiental como algo amplo e complexo, que estabelece relações e interfere em outros aspectos da

vida social, econômica e cultural de um grupo. Assim considerada, a educação ambiental permite a compreensão da complexidade do meio ambiente e auxilia na interpretação da interdependência entre os diversos elementos que formam o ambiente, com vistas a utilizar racionalmente, os recursos do meio para a satisfação da sociedade no presente e no futuro.

A escola, como instituição formadora, que atinge grande parte da população em idade escolar, não pode estar alheia a essas questões e pode contribuir na formação de um cidadão preocupado com as questões ambientais, tendo em vista que grande parte dos problemas ambientais provêm de fatores sociais, culturais, políticos e econômicos: assim, suas soluções não são meramente técnicas, mas de natureza social, portanto complexas, onde a interdependência de fatores precisa ser considerada. Essas razões já são suficientes para a inserção da educação ambiental, nas atividades escolares rotineiras, no contexto do conteúdo desenvolvido, pois essa é uma das formas de torná-la foco principal de toda e qualquer atividade e conscientizar para a interdependência.

Na escola, portanto, não é necessário ser um Biólogo, Engenheiro Agrônomo ou Engenheiro Florestal para tratar da Educação Ambiental. Na verdade, todos os professores/as são (ou deveriam ser) educadores/as ambientais: só nos falta desenvolver uma forma de fazer essa relação ambiental com os conteúdos tradicionais. Do ponto de vista prático, especificamente na educação formal, cada docente deveria fazer uma releitura do seu plano de ensino, a fim de buscar o enfoque ambiental que perpassa a relação de conteúdos, fazendo associação direta desses conteúdos com a educação ambiental. Porém isso ainda não é suficiente, é preciso que haja um projeto integrador para a Educação Ambiental fluir entre os conteúdos e disciplinas.

Em muitas escolas, por exemplo, criaram-se disciplinas especializadas para tratar dessas questões, como: Ecologia, Gestão Ambiental, sabemos de sua importância na escola, mas isoladas não darão conta de atender todas as dimensões da educação ambiental, conforme esse assunto requer e como traçaram as conferências, as legislações e os PCNs sobre o trabalho em Educação Ambiental.

Nessa visão, a educação ambiental escolar é muito mais do que conscientizar sobre o lixo, reciclagem e comemorar datas alusivas à proteção ambiental. Ela deverá ser o elo entre todas as disciplinas, a fim de preencher as lacunas existentes entre as áreas, a valorização da vida e do ambiente.

Nessa mesma direção, Reigota evidencia que um dos maiores desafios da educação ambiental é:

A mudança de mentalidade sobre as idéias de modelo de desenvolvimento, baseado na acumulação econômica, no autoritarismo político, no saque aos recursos naturais, no desprezo das culturas de grupos minoritários e os direitos fundamentais do homem (Reigota 1995).

Nessa visão, o homem, na ganância por acumular bens, acaba por destruir patrimônios, não respeitando o próprio homem, nem mesmo os recursos naturais. Cabe a nós, educadores, a difícil tarefa de desenvolver um trabalho nas escolas, para que essas formas de agir e de pensar não gerem uma representação que venha a influenciar negativamente o desenvolvimento econômico e social do país.

Também nesse sentido, Noal (1998) considera importante a formação de técnicos ambientais para atuarem em vários segmentos da sociedade, pois a educação ambiental propicia a ampliação do conhecimento, mudanças de valores e o aperfeiçoamento de habilidades,

como condições básicas para que o homem assuma atitudes e comportamentos que estejam em harmonia com o ambiente e com a vida, sem esquecer o próprio homem como um dos elementos integrantes.

O homem, enquanto agente modificador do meio natural, torna-se também alvo da degradação e dos contrastes sociais, revelados pela miserabilidade dos povos, pelo extermínio das populações e pelo desaparecimento de culturas milenares que expressam essas transformações. Daí porque a educação ambiental deva ser considerada como uma questão cultural, político e social. Para Dias (1997), cabe à escola e à sociedade discutir e propor mudanças, com um trabalho efetivo formal e informal, abordado mais amplamente, indo além do ecologismo e das idéias de preservação do meio ambiente físico.

A educação ambiental passa a ser vista como algo mais amplo e complexo, sendo necessário, por essa razão, a construção de novos conhecimentos e saberes para dar conta desses desafios: assim um dos saberes necessários para o professor e o ambiental.

O saber ambiental, segundo Leef (2001,p.145), não é formado somente pela confluência de disciplinas científicas estabelecidas, mas "pela emergência de um conjunto de saberes teóricos e estratégicos estabelecidos" e está num processo embrionário, em busca de legitimação ideológica, de concretização teórica e prática. Esse saber emerge de um processo transdisciplinar, ultrapassa as teorias ecológicas e integra os fenômenos naturais e sociais. É mais que um conhecimento composto pelas diversas disciplinas para tentar resolver problemas concretos.

Inserida, nesse contexto, a educação ambiental deve conduzir ao desenvolvimento de atitudes e hábitos sadios de conservação ambiental e



respeito à natureza, a partir do cotidiano de vida, da escola e da sociedade. Essa forma de perceber a educação ambiental, vem desfragmentar e ampliara a visão de trabalho, pois, na maioria das vezes, essas questões são tratadas em disciplinas isoladas.

A construção de um saber ambiental implicaria numa formação mais integrada. Portanto, não pode se encontrar em um único componente curricular, mas atravessar todas as disciplinas. O saber ambiental emerge de um espaço de exclusão gerado no desenvolvimento das ciências cujos objetivos eram de crescimento desenfreado, para um espaço de inclusão em que a preocupação com o bem-estar de todos tem importância central.

Conforme Leff (*idem*), esse saber questiona os paradigmas dominantes do conhecimento para construir novos campos interdisciplinares de estudo e isso deve se concretizar dentro das ciências, por ser esse conhecimento transformado que deve compor os novos paradigmas educacionais.

Assim, devido à complexidade dos problemas ambientais, as soluções não pertencem somente a uma ou outra ciência, mas requerem o surgimento de um campo do conhecimento mais abrangente, inter, multi e transdisciplinar, para que os problemas ambientais passem a considerar o contexto social, com uma reflexão mais profunda, enfocando os aspectos relativos à qualidade de vida das populações atuais e futuras, bem como o desenvolvimento sustentável do país. Isso poderá trazer a conscientização e a transformação esperada.

Percebe-se que são muitos os saberes e conhecimentos necessários a serem mobilizados pelos professores, durante suas práticas pedagógicas. No entanto, existem alguns que devem ser inseridos nas

atividades pedagógicas, para facilitarmos a aprendizagem dos alunos e tentarmos responder às crescentes demandas do mundo contemporâneo e ao crescimento da população e podermos construir um desenvolvimento sustentável e uma sociedade mais justa, comprometida com o desenvolvimento agropecuário e com a preservação ambiental.

### **3. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DO TÉCNICO AGRÍCOLA**

O homem primitivo vivia em harmonia com a natureza, retirando dela seu sustento, sem depredá-la. Assim, as comunidades primitivas, conforme Ponce (1998), sobreviviam, mas não progrediam, pois sua subsistência estava atrelada à caça de forma rudimentar e à coleta de frutos silvestres. Com o tempo, essas comunidades foram desenvolvendo instrumentos de caça e pesca e cultivando seus alimentos, iniciando assim o processo de desenvolvimento.

Esses indivíduos, de maneira geral, não geravam desequilíbrios significativos sobre os processos metabólicos e reprodutivos, pois as alterações provocadas se realizavam em uma escala que permitia a estabilidade. O homem era, ao mesmo tempo, consumidor e elemento integrado à natureza, pois sua principal característica era estar em relação harmônica com a natureza, quando a exploração se dava pela coleta dos produtos oferecidos por ela. Num segundo estágio, conforme Medina (1999), o homem identifica-se pela caça, pesca, construção de instrumentos e pela utilização do fogo. Nessa época, o homem somente se preocupava com sua alimentação, sem haver preocupação com excedentes.

Com o tempo, o homem foi desenvolvendo técnicas de cultivo, utilizando a tração animal e o trabalho escravo o que levou então o homem a produzir além de suas necessidades. Ele passa a comercializar o excedente da produção, Conforme Ponce (1998), "o homem passa a ser dono da terra e de rebanhos, constrói propriedades privadas e as famílias dirigentes passam a ser donas dos próprios homens".

Começam, assim, a surgir problemas de relevância social, que se sucedem e mais adiante agravam-se. Há, de um lado, as classes dominantes e dirigentes, donas dos bens econômicos; e de outro, os dominados, explorados e produtores de riquezas para os dominantes. Isso contribui para se acentuarem os problemas sociais, econômicos, políticos e ambientais, visto que a sociedade passa a produzir mais e sem controle.

Mais tarde, ocorreu um grande avanço na produção agropecuária; então, o homem domina os cultivos e a criação racional de animais. Para Manacorda (1982), é aí que se inicia a caminhada para o que temos hoje: a apropriação, cada vez maior, dos recursos naturais para acumular riquezas, entretanto sem a preocupação em recuperar os recursos naturais, provocando o agravamento das desigualdades.

Nesse momento, a agricultura representa a dominação quase total do homem sobre os sistemas de cultivo, a melhoria dos rendimentos e o desempenho das atividades agropecuárias. Isso se deve à intensa utilização de máquinas agrícolas, à ampla utilização de adubos e corretivos, sementes de variedades de grande rendimento e intenso uso de defensivos agrícolas<sup>4</sup> nas culturas. As áreas produtivas ampliam-se, mas reduz-se a mão de obra, pois as grandes máquinas exigem menos pessoas e com mais conhecimento para manuseá-las. Esse fato acaba por excluir do campo os trabalhadores menos qualificados. Devido a esse sistema de exploração da agricultura e pecuária, surge a necessidade de pessoas mais habilitadas, no campo, para o desenvolvimento e aplicação de tecnologias, com o objetivo de aumentar a produtividade das propriedades e suprir a demanda por produtos agropecuários.

---

<sup>4</sup> Inseticidas, fungicidas, acaricidas, bactericidas, molusquicidas, herbicidas

Nesse contexto de desenvolvimento agropecuário, vários são os profissionais responsáveis pela produção e o desenvolvimento agropecuário: o Engenheiro Agrônomo, o Engenheiro Florestal, o Veterinário e o Zootecnista, entre outros. Esses de nível superior e mais ligados às grandes empresas e à pesquisa. O Técnico Agrícola também possui essa competência, porém está mais ligado à produção e mais próximo dos produtores e das atividades agropecuárias e agroindustriais realizadas dentro das empresas. Sua importância é fundamental para o incremento agropecuário e, conseqüentemente, melhoria das condições de vida do homem do campo.

Normalmente, no meio rural, esse profissional é o responsável pela organização da propriedade, administração de pessoal e pela recomendação e realização de tratamentos culturais, manejo das culturas, da criação e manejo de animais, pela industrialização da produção agropecuária e pelo uso de insumos, como fertilizantes e defensivos agrícolas, que causam grandes impactos ambientais. Em face desse contexto, percebemos a importância da educação ambiental na formação dos técnicos, devido às atividades agropecuárias que realiza e à ampla área de atuação.

Em vista disso, a atual formação do técnico agrícola é ainda centrada na concepção vinculada ao desenvolvimento econômico, regido pelo maior lucro possível, num menor tempo, que se fortalece sob o pretexto da industrialização acelerada, que conduz à apropriação intensa dos recursos naturais. Essa formação acaba por favorecer o aumento das diferenças entre as classes com maior e menor poder aquisitivo e por contribuir para a hegemonia de grandes grupos econômicos, em detrimento das pequenas propriedades.

A preocupação com a Educação Ambiental está evidenciada na constituição brasileira e em outros documentos que tratam da Educação e, especialmente, da formação de nível técnico e tecnológico.

A Constituição Federal 1988, no Art. nº 225, explicita a promoção da educação ambiental como responsabilidade do poder público: “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado” e, em seu primeiro parágrafo, “para assegurar a efetividade desse direito incumbe ao poder público promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. Assim, Educação Ambiental passa a ser uma exigência constitucional e, por isso, deve estar presente em todos os níveis de ensino.

Do ponto de vista mais específico, há necessidade de se desenvolver educação ambiental também na educação profissional técnica e tecnológica: conforme a Lei 9795/1999, no Art. 9, no inciso IV, por exemplo, entende-se por educação ambiental aquela desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas; no Art.10, a lei sugere que a educação ambiental seja desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino formal; e conforme o parágrafo terceiro, em todos os níveis devem ser incorporados conteúdos que tratem da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas.

O Técnico Agrícola também deve atuar de acordo com as leis que regulamentam essa profissão, conforme a Lei nº 5.524/1968, regulamentada pelo Decreto nº 90.922/1985, em que o primeiro parágrafo do código de ética afirma que o técnico agrícola deve “cooperar com seus conhecimentos e capacidades pelo progresso da humanidade e

desenvolvimento rural, produzindo alimentos saudáveis sem prejudicar o meio ambiente”.

A necessidade de se trabalhar a educação ambiental na formação do técnico agrícola evidencia-se também nas preocupações de entidades governamentais e, especialmente, das instituições de ensino. A importância social da Educação Ambiental está claramente expressa nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p.36):

Por se tratar de questões sociais, os temas transversais têm natureza diferente das áreas convencionais, sua complexidade faz com que nenhuma das áreas, isoladamente, seja suficiente para abordá-los. Ao contrário, a problemática dos temas transversais atravessa os diferentes campos do conhecimento. Por exemplo, a questão ambiental não é compreensível apenas a partir das contribuições de geografia. Necessita de conhecimentos das áreas das ciências naturais, da sociologia, da economia, entre outros.

Os PCNs vieram reforçar mais uma vez a necessidade de a escola contribuir, de maneira mais concreta, na formação de cidadãos conscientes, ao ressaltar a importância da preservação ambiental para a melhoria da qualidade de vida da sociedade e da sustentabilidade. Neles o trabalho sobre as questões ambientais deve ser realizado de forma “contínua e integrada”, uma vez que seu conteúdo remete à necessidade de se recorrer ao conjunto de conhecimentos relativos às diferentes áreas do saber, a fim de formar uma consciência ecológica: e deve tornar-se preocupação permanente da escola que pretende estar preocupada com as exigências da sociedade atual, com as questões sociais e de relevância, como a problemática ambiental.

Para tanto, é preciso repensar as práticas pedagógicas, os sistemas de produção, as relações homem-ambiente-sociedade, para aos

poucos modificar essa relação de apropriação dos recursos naturais e respeitar o ciclo de regeneração. Essas considerações falam da importância da realização de um trabalho abrangente e transversal, para que todos se tornem parte fundamental na construção da cidadania, tendo em vista que educar para a preservação ambiental não deve ser o objetivo somente de sala de aula, mas da sociedade como um todo.

Podemos conduzir as práticas pedagógicas, no sentido de uma reflexão mais abrangente que envolva as finalidades da produção, agricultura familiar, agricultura orgânica, grandes culturas para exportação entre outros, discutindo as causas e as conseqüências de cada modo de produção e suas interferências no ambiente e na qualidade de vida.

Formar, nesse contexto, é educar de modo a permitir que o técnico possa ser um profissional que torne as propriedades produtivas, mas que, ao mesmo tempo, proteja e respeite o ambiente e preserve a vida dos produtores rurais e consumidores.

É importante salientar que o CEFET-SVS, enquanto instituição, que ainda forma técnicos para um mercado que estimula aumento de produtividade e competitividade com a idéia de maior lucro, sem refletir quem são os maiores favorecidos com esse aumento, pode estar contribuindo para acentuar essas diferenças e a exclusão de muita gente do campo.

A urgência de realizarmos uma educação voltada para as questões ambientais está no fato de haver uma necessidade veemente do consumo de recursos naturais, devido ao aumento das populações e, conseqüentemente, da demanda de tudo aquilo que as pessoas necessitam para viver: comer, beber, vestir e morar. Torna-se inevitável



que, cada vez mais, haja a necessidade da apropriação de tais recursos e a ameaça à natureza é constante.

As necessidades de consumo, aliadas à ausência do cuidado com o ambiente, conduzem a humanidade a uma situação crítica. Isso vem reiterar a necessidade de um trabalho efetivo sobre as questões ambientais, o uso racional dos recursos, a fim de contribuir para a formação de uma consciência preservacionista das comunidades. Uma educação ambiental compreendida como educação política, capaz de oportunizar a inclusão social, a promoção de justiça social e direitos do cidadão. Inicialmente, isso poderia constituir um trabalho de cada docente, em sala de aula, com os alunos e, posteriormente, como elemento que atravessa as disciplinas e integra escolas e comunidades na solução de problemas.

Vista dessa forma, a educação ambiental não se constitui em mera transmissão de conteúdos próprios ou específicos. Os conteúdos voltam-se para resolução de problemas ambientais vivenciados numa cidade, comunidade ou na escola, aqueles ligados ao contexto de que tanto falamos e ouvimos falar. Assim, a educação ambiental passa a ter significação, está ligada ao desenvolvimento da consciência crítica sobre os problemas que cercam a comunidade escolar num contexto geral. Os conhecimentos, nessa perspectiva, têm contribuição a dar nas atividades referentes à educação ambiental, que não é conduzida pela priorização conteúdos.

A educação ambiental tornou-se preocupação constante na sociedade contemporânea, visto que respeitar os recursos naturais é proteger a vida humana que se encontra ameaçada pela poluição, pela contaminação, pelo desequilíbrio ecológico. Assim, essa forma de educar contribui para a busca de uma sociedade mais participativa, democrática

e, principalmente, sustentável, em que os novos valores passam a ser, no mínimo, discutidos no processo de construção dessa nova sociedade.

Conforme afirma Leff (2001), os discurso e as atitudes sobre o desenvolvimento sustentável não são homogêneos e vêm marcados e diferenciados pelos interesses ambientais de diversos setores. Assim, o processo educacional poderá transmitir e difundir os princípios e valores das diferentes visões e propostas para alcançar a sustentabilidade. A educação ambiental exige conscientização sobre os processos sócio/ambientais emergentes, com a participação dos cidadãos na tomada de decisões, juntamente com a transformação dos métodos de pesquisa e formação a partir de enfoques interdisciplinares. Para isso, é necessária a construção de novos conhecimentos, a democratização da informação, a aquisição de novos valores como a superação das diferenças, o acesso aos recursos e às oportunidades, condições para avançar na construção dessa sociedade e no desenvolvimento sustentável.

Nessa perspectiva, o ensino técnico não deixa de valorizar o conhecimento da tecnologia, mas volta-se para um desenvolvimento tecnológico que, conforme Sousa Santos (2000), possa traduzir-se em sabedoria de vida, a partir da transformação desse conhecimento em autoconhecimento e, assim, valorizar o homem, a solidariedade, a ética e a sociedade com seus saberes, afastando-se da perspectiva que trata o conhecimento como regulação e instrumento de poder.

A inclusão dessa temática na formação técnica torna-se importante, tendo em vista as características da atuação do Técnico Agrícola. Esse profissional está em permanente contato com os recursos naturais e desenvolve atividades em grandes plantações, criação de animais e agroindústrias, que são atividades causadoras de impactos

ambientais. Dessa forma, se tivermos um ensino comprometido com as questões ambientais, com certeza, o Técnico Agrícola, formado nessa concepção também atuará dentro de uma perspectiva de responsabilidade ambiental.

### **3.1. A Educação Ambiental como Tema Transversal, no Ensino Técnico**

A educação ambiental deve ser abordada de forma “sistemática e transversal”, em todos os níveis de ensino, assegurando a sua presença nas práticas e nos currículos e programas das diversas disciplinas, conforme os RCNEP. Entretanto, trabalhar com temas transversais é iniciar uma renovação pedagógica, contribuir para a formação de cidadãos, formar homens e mulheres autônomos e críticos, capazes de enfrentar problemas colocados para a humanidade e buscar solucioná-los, dentro de padrões éticos e de solidariedade.

Por isso, as questões ambientais não podem ser tratadas ou simplificadas por relações de causa e efeito, muito comuns hoje na escola. Tratá-las sob a ótica transversal aponta para a transformação dessa prática pedagógica, pois rompe com a limitação da atuação dos professores às atividades formais, ligadas à sala de aula, ao domínio de uma disciplina e de um professor exclusivamente; as práticas pedagógicas ampliam seus espaços e os modos de atuação, partem em direção a uma responsabilidade com a formação dos alunos. Assim sendo, constituem um olhar em várias direções, rompem com o que está instituído na cultura escolar: a fragmentação.

Então, a questão ambiental, como tema de urgência social e de abrangência nacional e transnacional, deve ser tratada na educação escolar sob um olhar crítico, como uma das variáveis da mudança que

estamos propondo, que é sua inclusão de forma transversal. A expectativa é de criar uma consciência que se traduza em comportamentos, atitudes e valores, a fim de formar um aluno com maior responsabilidade social e ambiental.

Trabalhar de forma transversal possibilita abrir espaços para a inclusão de novos conteúdos nos currículos escolares, como é o caso das questões sociais, fome, desemprego, saúde, moradia, entre outros. Os PCNs, por exemplo, propõem a inclusão dessas questões no currículo formal, a fim de compor um conjunto articulado e aberto de novos temas, buscando tratamento didático, que contemple a sua complexidade e, dando a mesma importância das áreas comuns do conhecimento como as das ciências, naturais, sociais e humanas.

Educar na transversalidade implica quebrar paradigmas e incluir temas de relevância social em todas as disciplinas que formam o currículo escolar. Por isso, esse é o enfoque que deve ser dado também à formação do técnico agrícola, a fim de gerar mudanças efetivas na sua formação e, conseqüentemente, em sua área de atuação. Procedendo dessa forma, estaremos de acordo com a Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, regulamentada pelo decreto Nº 4.281 de 25 de julho de 2002, que sugere um trabalho em educação ambiental, em todos os níveis de ensino.

Daí a necessidade de um entendimento amplo sobre essas questões e suas inter-relações. Essa formação técnica e ambiental se dá pela integração de conhecimentos que vêm por uma construção transversal no currículo profissional. Para isso, é necessário que haja um melhor entendimento sobre a inclusão dos temas transversais e, especialmente, das questões ambientais, no currículo profissional. Entretanto, é importante salientar que, para haver realmente o

desenvolvimento de temas transversal na escola técnico, é necessário a responsabilidade conjunta da comunidade escolar, porque esses temas, deverão integrar toda a prática educativa e as relações entre alunos, professores e diferentes membros dessa comunidade.

No entanto, ainda é predominante a idéia de que a educação ambiental, somente pode ser trabalhada em algumas disciplinas, ou fora da sala de aula. Entretanto, de acordo com Flickinger (1994), As várias disciplinas envolvidas nas questões ambientais demonstram cada vez mais abertamente sua importância referente à necessária abordagem da estrutura complexa do meio ambiente. Por isso, não se pode esperar de ninguém uma solução única e rápida do impasse; deveríamos, no entanto, tentar, num esforço comum, de todos para contribuir com alguns elementos para que o ambiente físico e humano façam parte da educação formal.

O grande desafio para o desenvolvimento dessa temática é a tentativa de sua efetivação de forma transversal ou interdisciplinar. Incluir de forma transversal é, conforme Noal & Barcelos (1998), proporcionar a temática ambiental a todas as disciplinas e torná-la parte do fazer pedagógico cotidiano, independentemente da área e do nível de ensino de atuação. Assim, a fim de permitir a compreensão da complexidade dos problemas ambientais, deve existir uma estreita relação entre os processos educativos e a realidade dos problemas, enfocando-os numa perspectiva interdisciplinar e globalizadora, conforme o que orientava a ECO 92.

Desenvolver a educação ambiental de forma interdisciplinar é tornar menos rígidas as fronteiras entre as diversas áreas do conhecimento, mas respeitar a diversidade do saber e procurar estabelecer e compreender a relação entre uma totalização em construção e nossas práticas pedagógicas.(Delizoicv e Zanetic 2001).

A UNESCO também recomenda o estabelecimento de um programa de educação ambiental com enfoque interdisciplinar e com caráter escolar e extra-escolar, que envolva todos os níveis de ensino e se dirija ao público em geral, com o principal objetivo de controlar e preservar o meio. Assim, a educação ambiental deve permitir alcançar os objetivos de proteção ambiental, de forma a não representar apenas um ramo da ciência ou uma matéria de estudo em particular, mas a educação integral e permanente.

Para isso, de acordo com Carvalho (2000), é necessário, uma prática educacional comprometida com a vida em sociedade, nos diversos aspectos: o social, econômico, político, cultural, artístico, não podendo constituir prática única ou isolada, uma vez que perpassa as diferentes áreas do saber. Quando a educação ambiental não é compreendida como um todo, muitas vezes ela é aplicada como uma matéria desvinculada, trabalhada num só enfoque e, normalmente, o biológico. Portanto, para haver a efetivação dessa proposta, a educação ambiental deve ter um enfoque interdisciplinar.

Trabalhar de forma interdisciplinar e transversal, sem dúvida, é desenvolver uma educação comprometida com as outras disciplinas: e para isso deve haver planejamento coletivo das atividades. Se isso não acontecer, dificilmente o discurso tornar-se-á uma prática. Transformar as concepções arraigadas na estrutura escolar não é fácil, uma vez que as mudanças são lentas, surgem a partir de necessidades e interesses do grupo social, são espontâneas. As mudanças, portanto, não se dão somente pela criação de decretos ou leis.

Nesse contexto, a inclusão dos temas transversais e interdisciplinares constitui, a meu ver, uma parte difícil de ser operacionalizada, devido à estrutura escolar atual, que fragmenta o

ensino, distancia os agentes do processo e leva os docentes a se desdobrarem para atender várias instituições como forma de complementação de renda. Pensando como Terrazzan (2002), uma das soluções possíveis para realmente haver mudanças no contexto educacional é haver uma alteração no contrato de trabalho dos professores, de modo que estipulem tempos dedicados a cada atividade docente: sala de aula, atividades individuais e coletivas, elaboração e planejamento dos programas e dos currículos escolares e prática pedagógica. Sem dúvida, essas decisões constituiriam um grande passo para a construção de uma escola mais preocupada com a educação e com a formação de um aluno cidadão. Essa forma facilitaria o desenvolvimento de algumas práticas transversais e interdisciplinares na escola.

É consenso entre vários autores que a educação ambiental, na escola, deve ser trabalhada de forma interdisciplinar ou como experiências interdisciplinares, ( Heemann, 1996; Noal, 1998; Cascino, 2000; Pedrini, 2001; Reigota, 2002; Sato, 2003). Sabemos, no entanto, que essa prática enfrenta barreiras, devido a uma cultura que impede a interação com as diversas áreas do conhecimento e também a uma política educacional que impossibilita o desenvolvimento de atividades pedagógicas em uma só escola. Aliado a isso, falta o conhecimento necessário para descompartmentar as diversas disciplinas e, nesse caso, as do ensino técnico. Em relação à primeira barreira, acredito que os professores deveriam pelo menos realizar um planejamento semanal ou mensal em conjunto, trabalhando de forma mais integrada com temas que os desafiem, como por exemplo, a produção agropecuária, o lixo produzido, a qualidade da água, a qualidade de vida, poluição entre outros. Assim, todas disciplinas poderiam contribuir, efetivamente, para a realização de uma discussão bem ampla sobre educação ambiental de

forma comprometida com uma educação voltada para temas atuais e vinculados à realidade dos alunos.

Percebe-se que essa falta de diálogo entre as disciplinas escolares na educação brasileira é, segundo Santos (1995), uma característica que vem pela fragmentação e parcelização do conhecimento nos cursos de formação e, conseqüentemente, acabam por permear o cotidiano escolar. Nesse contexto, cada um está isolado em sua disciplina, sem uma visão do global, trabalhando da forma que julga conveniente, sem haver discussões profundas e sem a inclusão de temas relevantes, como é o caso da educação ambiental e de outros interesses dos estudantes e das comunidades.

Um outro tema que considero importante ser trabalhado de forma transversal na escola é o ser humano. Conforme Morin (2000), o ser humano é a um só tempo físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico. Essa unidade complexa costuma ser tratada de forma fragmentada nas disciplinas escolares: a condição e a sobrevivência humana deveriam ser objeto essencial de todo ensino. No entanto, essa fragmentação, por vezes, constitui um entrave a ser discutido e superado em conjunto.

Em algumas disciplinas, as questões ambientais estão mais presentes nos debates, porém todas têm muito a contribuir na formação dos alunos. Muitas vezes, uma atividade em aula pode ser muito rica para a educação ambiental, dependendo da capacidade criativa de trazer para as atividades cotidianas a discussão dessa temática em suas múltiplas dimensões.

Nessa perspectiva, uma escola que se propõe a trabalhar as questões ambientais deve salientar a importância da educação ambiental



na sobrevivência humana, pois o homem só se preocupa quando sua sobrevivência está ameaçada. A escola técnica, nesse sentido, pode atuar como agente desse processo de transformação da concepção de exploração para a de respeito à natureza e ao homem, através da formação de sujeitos comprometidos com o desenvolvimento econômico e social concomitantemente. No entanto, conforme Copello-Levy (2002), a escola não possui responsabilidade exclusiva no desenvolvimento da educação ambiental. Esta deve ser responsabilidade de todos, tanto no ensino formal como no ensino não formal.

Essas recomendações sobre as temáticas transversais, pelos documentos oficiais e sua forma de inclusão nos currículos escolares de todos os níveis de ensino, entendemos que a educação ambiental, por suas características e complexidade, seja um desses temas que devam ser abordados de forma transversal, na formação técnica, porque as disciplinas do currículo do Técnico Agrícola possuem atualmente, viés eminentemente técnico. Em vista disso, a inclusão dessa temática vem contribuir para uma formação técnica mais ampla, que venha a contemplar os aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais e éticos, nas disciplinas.

### **3.2. A Contribuição dos Docentes para Educação Ambiental no Ensino Técnico.**

Saber educar para a vida exige uma nova formação docente, comprometida com as questões sociais. Nessa nova formação docente, deve estar inserida a educação ambiental. Independentemente de área ou nível de atuação, as questões emergentes da sociedade contemporânea devem ser introduzidas nas aulas e nos programas de estudo. Conforme Barcelos (2002), dentre essas temáticas, está a questão ecológica. Para o

tratamento dessa questão, precisamos superar as práticas pedagógicas baseadas exclusivamente na transmissão de conhecimentos e passar a desenvolvê-las mais comprometidas com temas sociais, com a solidariedade.

Nesse contexto, é importante a criação de programas permanentes de formação continuada de professores, nas diversas esferas da estrutura educacional e dentro das escolas. Também é importante abrir espaços para o diálogo constante entre as diversas disciplinas e as várias áreas do conhecimento, para que o discurso sobre a educação ambiental não se restrinja apenas à restauração do ambiente natural, mas que se volte para a busca do equilíbrio das relações sociais.

No entanto, essa não é uma prática tão simples. Muitos professores apresentam dificuldades ou, até mesmo, uma certa resistência quanto à inserção da Educação Ambiental em seus conteúdos curriculares e em suas atividades cotidianas. Isso se deve ao fato de haver poucas referências na formação desses profissionais sobre práticas educativas relacionadas ao ambiente. Devido a essa ausência de referenciais e de conhecimentos na formação profissional, os professores, em geral, sentem-se “perdidos” em relação às aulas teóricas e práticas de Educação Ambiental que melhor se adaptam aos conhecimentos disciplinares. Isso vem reiterar a necessidade de se pensar na formação dos professores que trabalham em todos os níveis, a partir de programas de formação continuada.

Conforme Gauthier (1988), a maneira como ensinamos está diretamente relacionada ao conhecimento que temos do conteúdo, pois não se pode ensinar conteúdos os quais não conhecemos. Assim, sem uma formação docente complementar, a educação ambiental dificilmente

ocorrerá, ou somente assumirá o enfoque ecológico em determinadas disciplinas.

Reigota (1998, p.76) chama a atenção para o fato de que a compreensão do meio ambiente enquanto, “interação complexa de configurações sociais, biofísicas, políticas, filosóficas e culturais parece distante da grande maioria dos professores”, tendo em vista a impossibilidade destes incorporarem, espontaneamente, questões que perfazem a totalidade dos problemas em suas práticas pedagógicas. Isso vem apontar na direção de outros problemas ligados à formação docente e à cultura escolar.

De acordo com a FAO, a formação docente requer uma profunda reestruturação dos currículos, planos e concepções dos professores das instituições de ensino e da educação agrícola, pois essas instituições apóiam-se exclusivamente na formação técnica. A atualidade requer, conforme Sarandon (2002), um novo profissional, capaz de entender os agrossistemas na visão biológica, incorporando os componentes socioeconômicos no manejo e na gestão dos sistemas agrícolas.

Além da formação docente, há um outro aspecto a ser abordado em relação à prática docente. Souza Santos (2000) apresenta uma importante contribuição em relação ao desenvolvimento da ciência para a solidariedade e para a promoção da emancipação da sociedade, quando diz que a solidariedade deve preponderar sobre os demais valores. Para isso é importante que os professores e, em especial, os do ensino profissional agrícola reflitam sobre a função do técnico na sociedade e questionem se sua formação está voltada, exclusivamente, para a produção e o mercado, visão essencialmente econômica, ou para o desenvolvimento da sociedade, dentro de uma perspectiva solidária e sustentável. Além disso, é preciso que desenvolvam ações integradas em

Educação Ambiental e atuem como modelos formadores para os futuros técnicos.

Para isso, é necessária a formação de um novo professor, comprometido com as novas exigências da sociedade e da legislação vigente. É necessária uma reflexão sobre os saberes que o professor deve mobilizar para atuar satisfatoriamente na escola. São muitas as exigências atribuídas aos professores, pois vivemos num mundo muito competitivo e em permanente mutação. Isso exige do professor a permanente atualização e o domínio de outras áreas do saber, que não exclusivamente a da sua formação inicial. Tal situação requer que se incorpore o princípio da diversidade na sua organização pedagógica e curricular, a fim de atender às demandas do mundo contemporâneo, para o qual o professor não foi preparado. Como alternativas de mudança propõe-se uma formação continuada que proporcione aos professores uma constante atualização, tanto curricular quanto pedagógica.

Para essa formação continuada, o conhecimento curricular é imprescindível para o professor exercer suas atividades: de acordo com Gauthier (1998), ninguém ensina sem conhecer o conteúdo, o saber disciplinar: no entanto, não é este o único saber; existem outros saberes que interferem na formação docente e a complementam. Todos os saberes devem ser mobilizados: os saberes curriculares, o disciplinar, os da ciência da educação, os pedagógicos e os experienciais, para que a partir desses, o professor seja capaz de promover o processo de ensino aprendizagem.

Ao incluirmos no fazer pedagógico as questões ambientais, estaremos estimulando o debate sobre questões sociais, integrando saberes e contribuindo para romper com as barreiras tradicionais entre o conhecimento científico e as questões do mundo e da vida, pouco

presentes nos meios escolares brasileiros, talvez razão do desinteresse dos alunos pela escola.

Sobre essa fragmentação do conhecimento, Morin (2000) afirma que ela impede que se perceba o vínculo entre as partes e a totalidade. Assim, é necessário que o professor desenvolva métodos que permitam estabelecer as relações e as influências recíprocas entre as partes e o todo em um mundo complexo. Para tanto, a ajuda mútua entre os professores, num processo de autoformação, contribuiria para a percepção das relações e da interferência sob os olhares das diferentes áreas, para assim melhor contribuir para a formação ambiental dos alunos.

Acredito também ser necessário o desenvolvimento de um trabalho de formação continuada, que contemple todos os aspectos envolvidos nas questões de ensino e de aprendizagem, e, especialmente, para as questões ambientais, como apontaram recentemente Sauv e & Orellana (2003) que deveríamos oferecer aos professores possibilidades de forma o no local de sua a o pedagógica, onde eles são os autores do desenvolvimento da educa o ambiental, adaptada às características da escola e da comunidade.

Num contexto assim, a educa o ambiental passa a ser modelo para a participa o dos técnicos agrícolas nas solu es de problemas: aí eles estarão colaborando para a forma o cidadã, através do intercâmbio de experiências entre os professores e a comunidade escolar. Isso pode gerar atitudes e comportamentos que venham a afastar a concep o de que os interesses individuais estão acima dos problemas da humanidade. Em síntese, isso constitui a existência da solidariedade como conceito básico norteador de qualquer a o do homem na sociedade, inserida na educa o.

## **4. OBJETIVOS, METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE PESQUISA**

### **4.1. OBJETIVOS**

#### **Objetivo Geral:**

- Estudar as formas de inserção da educação ambiental na formação do Técnico Agrícola no Centro Federal Educação Tecnológica de São Vicente do sul - CEFET-SVS.

#### **Objetivos Específicos:**

- Identificar e analisar competências sobre Educação Ambiental manifestadas por professores e alunos do curso Técnico em Agrícola no CEFET-SVS;
- Identificar e analisar competências e práticas pedagógicas de educação ambiental presentes no desenvolvimento do curso Técnico Agrícola do CEFET-SVS;

#### **Questões Orientadoras da Pesquisa**

1. Que competências e que práticas pedagógicas relacionadas à educação ambiental são programadas para a formação do Técnico Agrícola no (CEFET-SVS) ?
2. Como essas competências e essas práticas são desenvolvidas no processo de formação do Técnico Agrícola?
3. Que concepções professores e alunos do CEFET-SVS manifestam sobre educação ambiental ?

4. Como essas concepções se relacionam com concepções presentes na literatura da área?

## **4. 2. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE PESQUISA**

Para responder às questões orientadoras, citadas no capítulo anterior, utilizaremos uma abordagem qualitativa, porque essa permite maior flexibilidade, maior abrangência dos resultados, uma análise mais profunda, possibilitando assim um melhor entendimento das respostas referentes às questões ambientais na formação do técnico agrícola.

Nesta investigação foram utilizados três instrumentos para a coleta de informações: análise documental, questionários e observações de aulas. Dessa forma, é possível alcançar maior rigorosidade na análise realizada, na medida em que podemos articular as informações obtidas entre os vários instrumentos.

A seguir apresentamos cada um destes instrumentos e a forma de sua utilização nesta investigação.

### **4.2.1. Documentos**

A análise documental constitui uma importante técnica de abordagem de dados qualitativos (Mazzotti, 1998), através da qual é possível identificar informações e fatos nos documentos, a partir das questões ou hipóteses arroladas na pesquisa. Neste caso, a nossa suspeita era de que alguns dos assuntos programados poderiam estar relacionados com as questões ambientais; por isso, então foi realizado esse levantamento.

A análise documental teve a finalidade de realizar um levantamento das competências programadas nos planejamentos escolares das diversas disciplinas que compõem o currículo do Curso Técnico Agrícola do CEFET-SVS e dos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico (RCNEP), na área agropecuária a fim de identificar quais dessas se relacionam à educação ambiental.

A escolha dos RCNEP e dos programas das diversas disciplinas que compõem o currículo do curso Técnico Agrícola justifica-se por serem documentos que constam no projeto do curso Técnico Agrícola e serem documentos oficiais. Os RCNEP foram elaborados pelo MEC- SEMTEC e os programas das disciplinas são elaborados anualmente pelos professores do CEFET-SVS, para serem desenvolvidas no ensino profissional.

Realizamos nos meses de outubro e novembro de 2003 a análise exaustiva do programa dos cursos Técnico Agrícola com Habilitação em Agricultura, Agroindústria e Zootecnia e nos RCNEP.

O objetivo da análise documental, neste estudo, foi responder a primeira questão orientadora de nossa pesquisa, que é: que competências e que práticas pedagógicas relacionadas à educação ambiental são programadas para a formação do Técnico Agrícola no CEFET-SVS?

#### **4.2.2. Questionários**

O questionário é uma importante técnica disponível para a obtenção de informações: também é um instrumento que permite trabalhar com um grande número de pessoas possibilitando trabalhar com um grande



número de questões e obter muitas informações num curto espaço de tempo: outra vantagem é que pode ser respondido sem a presença do pesquisador. A aplicação do questionário também possibilita conhecer opiniões, crenças e interesses.

O questionário representa um importante instrumento de coleta de informações, pois permite que os sujeitos respondam no momento mais conveniente, com total liberdade nas respostas, menos risco de distorção pela influência do pesquisador.

O questionário foi entregue pessoalmente aos professores e alunos e acompanhado de uma nota explicativa sobre a pesquisa e com a sugestão de um prazo para devolução.

A aplicação de questionários a todos os professores e alunos formandos do CEFET-SVS nas áreas de agricultura, agroindústria e zootecnia teve por fim responder às questões orientadoras 2 e 3 de nossa pesquisa, que são: como as competências e práticas relacionadas a educação ambiental são desenvolvidas no processo de formação do técnico agrícola do CEFET-SVS? Que concepções professores e alunos do CEFET-SVS manifestam sobre educação ambiental?

Receberam os questionários todos os professores do CEFET-SVS do ensino médio e da educação profissional, totalizando 33 professores; desses, 13 são do ensino médio e 20 são professores da educação profissional.. O objetivo era identificar as concepções de educação ambiental dos professores, que conteúdos trabalhavam articulados à educação ambiental, a frequência e a metodologia desse trabalho.

A aplicação dos questionários aos professores justifica-se porque todos eles contribuem para a formação dos alunos, podendo fazer

articulação dos assuntos de sua disciplina com questões sobre a temática ambiental.

Também entreguei pessoalmente os questionários a 70 (setenta) alunos da terceira série, formandos dos três cursos Agricultura, Agroindústria e Zootecnia, com o objetivo de identificar suas concepções sobre educação ambiental, e as competências relacionadas a educação ambiental. Estipulamos um prazo de 15 dias para o recolhimento do mesmo, e acertamos que seria recolhido pelos líderes das turmas. Também é importante considerar que, não possuíam local para identificação: assim, tanto professores quanto alunos, teriam maior liberdade de exporem seus pensamentos sem restrições.

A aplicação dos questionários somente para alunos formandos das três áreas deve-se ao fato de que eles, naquele momento, já haviam concluído quase todas as disciplinas que compõem o currículo do curso técnico agrícola, podendo assim expressar uma idéia mais ampla desse curso.

Após o recebimento dos questionários, organizei as informações com o objetivo de identificar as concepções dos professores e alunos separadamente: as competências relacionadas à educação ambiental desenvolvidos nas aulas e quais práticas docentes tinham relação com educação ambiental (Anexo A e B).

#### **4.2.3. Observações**

A observação ocupa um lugar privilegiado na pesquisa educacional, porque pode ser associada a outras técnicas e também possibilita um contato pessoal entre o pesquisador e o fenômeno pesquisado. Foi nessa perspectiva que essa técnica de investigação foi utilizada neste

estudo. A observação permite colocar-se dentro do contexto a ser estudado a fim de vivenciar as experiências do grupo e obter comprovação a respeito de objetivos dos quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam o comportamento e a prática pedagógica.

Segundo Lüdke (1986), para que realmente se torne um instrumento válido e fidedigno de investigação científica, a observação precisa ser, antes de tudo, controlada e sistemática: isto é, precisa de um planejamento detalhado do trabalho a ser realizado. Além disso, requer uma preparação prévia do observador, contendo a definição dos itens “o que” e “como” observar.

Alguns autores apontam algumas críticas ao método de observação, por alterar o ambiente e o comportamento das pessoas observadas e por basear-se muito na observação pessoal. Nesta pesquisa, pude observar alteração de comportamentos dos sujeitos, somente em algumas aulas teóricas.

Segundo Gil (1989), as possíveis alterações provocadas no ambiente pesquisado, pela presença do observador, não chegam a alterar, significativamente, os resultados da pesquisa.

Estamos considerando que as reações das pessoas à observação por parte de terceiros devem ser consideradas no processo de investigação (Gil 1989). Além disso, nesta pesquisa, procurei seguir as orientações sugeridas por Bogdan e Biklen (1994). Esses autores recomendam que as observações incluam em seu conteúdo uma parte descritiva e uma mais reflexiva, a fim de caracterizar melhor o espaço de observação. A primeira compreende a descrição dos sujeitos, reconstrução de diálogos, descrição do local, de eventos especiais, de atividades complementares, personagens, locais, reações e ações do

observado. A parte reflexiva contém as análises e reflexões metodológicas, dilemas éticos e conflitos, mudanças de perspectiva e esclarecimentos que se fizeram necessários. É a parte em que apresento minha percepção a respeito do que observava, os temas, procedimentos, opiniões e concepções explorados analiticamente.

Nesse aspecto, a observação configurou-se conforme as recomendações de Minayo (1994), que chama atenção para a atitude característica do observador científico, que é a de colocar-se sob o ponto de vista do grupo pesquisado, com respeito e empatia e procurar ter uma inserção o mais profunda possível.

Na presente investigação, optei pela observação não-estruturada e a permanência, em sala de aula, como observador, por considerar que essa forma possibilitaria captar a parte significativa do trabalho docente, referente à educação ambiental, através da participação junto ao grupo.

O objetivo principal da observação das aulas práticas foi procurar respostas para as questões orientadoras 2 e 3, que são: Como os conteúdos e práticas relacionados com a educação ambiental são desenvolvidos na formação do técnico agrícola? Que concepções professores e alunos do CEFET-SVS manifestam sobre educação ambiental?

Inicialmente, a observação foi prevista para ser realizada em aulas de três professores do ensino profissional, sendo uma em cada área de formação, agricultura, agroindústria e zootecnia, a fim de identificar os conteúdos desenvolvidos e a relação estabelecida com a educação ambiental.

Porém, após assistir algumas aulas do professor A, percebi que houve um certo desconforto provocado pela minha presença que afetava diretamente o desenvolvimento das atividades. Além disso, as informações até então obtidas pouco estavam contribuindo. Optei, por assistir as aulas de Gestão Ambiental, pois estava diretamente relacionada ao tema da pesquisa, e por ser esta disciplina nova na escola e estar presente nos três cursos técnicos.

Também a escolha dessa disciplina deu-se por ela estar diretamente ligada às questões ambientais. Além disso, houve a facilidade de entendimento com o professor dessa disciplina. Esse professor possui vínculo com o CEFET-SVS como professor visitante e trabalha na instituição somente com essa disciplina. É licenciado em Química, possui mestrado e doutorado na mesma área e também desenvolve projetos em empresas recicladoras e presta assessoria técnica a empresas fumageiras de Santa Cruz do Sul.

Nesse caso, a aproximação e a disponibilização do espaço das aulas para a realização da observação foi facilitado pelo fato de o professor ser favorável em participar de um trabalho dessa natureza.

Assim, expliquei ao professor de Gestão Ambiental os métodos de coletas de informações e a característica deste estudo: no entanto, não estipulamos quantas aulas seriam observadas: inclusive, ele comentou que não haveria problemas na minha participação. Disse ainda, que minha presença iria contribuir para suas aulas, pois eu conhecia bem o CEFET-SVS. Então combinamos a participação em quantas aulas fossem necessárias para realizar a observação.

Também realizei a observação em um conjunto de aulas realizadas em algumas UEPs (Unidades de Ensino e Produção). No CEFET-SVS

são sete: Agricultura I,II,III; Zootecnia I,II,III e Agroindústria. Porém a minha participação mais efetiva foi nas UEPs de Agricultura I, que trabalha com as disciplinas Olericultura e Jardinagem: na UEP de Zootecnia I, que trabalha com as disciplinas Avicultura de corte e de postura, Piscicultura e Apicultura e também na UEP de Agroindústria, que é responsável pelo processamento de toda a produção do CEFET-SVS. E essas observações representam 50 % das UEPs. Nesses setores, procurei durante as visitas direcionar o olhar para as atividades práticas e o desenvolvimento de projetos articulados às questões ambientais.

Procurei fazer as visitas quando o professor estava realizando aulas práticas com os alunos. Dessa forma, pude observar que não há aquele constrangimento ocorrido nas aulas teóricas e há maior espontaneidade por parte de alunos e professores: inclusive, há maior participação dos alunos em todas as atividades práticas. As observações das aulas práticas nessas UEPs justifica-se por haver compatibilidade de horários, de meus horários de folga com as aulas dos professores e também pela maior aproximação com esses setores e professores.

## **5. UM OLHAR SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CEFET-SVS**

A coleta de informações ocorreu pela utilização de alguns instrumentos, como descrito na metodologia. Essas informações foram organizadas por instrumento e serão apresentadas e discutidas a seguir a seguir.

### **5.1. A partir dos Documentos**

#### **5.1.1. Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Profissional (RCNEP) Área Agropecuária**

A análise dos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico, Área Profissional Agropecuária objetivou identificar as competências sugeridas para serem desenvolvidas no curso Técnico Agrícola, aquelas que se relacionam com questões ambientais.

A partir desse ponto, o trabalho direciona-se para identificação das competências apontadas nos RCNEP, em cada módulo curricular da formação do Técnico Agrícola, articuladas com questões ambientais.

Os Referenciais, na parte inicial, já apontam algumas sugestões e, ao mesmo tempo, fazem algumas críticas sobre a forma de utilização dos recursos do meio e de transformação dele em benefício de poucos.

- “Meio ambiente requer cada vez mais indivíduos conhecedores do assunto e competentes para atuar nas questões de preservação” (RCNEP,2000, p. 11);

- “Que o meio ambiente deve ser visto como um sistema e não somente como uma exploração isolada de uma determinada cultura e que se estimule a produção e consumo de alimentos a partir de práticas que não agridam o meio ambiente e sem resíduos de contaminantes químicos danosos à saúde”.(RCNEP,2000,p. 14)

A partir dessas constatações, percebemos desde o início uma preocupação com as questões ambientais. Além disso, o documento recomenda que produtores rurais realizem práticas agrícolas com o cuidado com a preservação do sistema integrado e não como uma prática isolada. Devem, portanto, preocupar-se com a adoção de um sistema em que interagem solo, planta, clima e, principalmente, com a saúde das pessoas.

Nesse mesmo sentido, Souza Santos (2003) afirma que a sobrevivência do homem é regulada pela exploração e modificação da natureza. A população rural e, especialmente os micro e pequenos produtores rurais vivem em péssimas condições de vida. Essa situação é devida à falta de uma política agrícola, comprometida com a produção e com a vida desses produtores. Assim, quando a vida está em jogo, especialmente quando as pessoas não têm alimentação e moradia, acabam extraindo o sustento de qualquer forma, sem o cuidado com o ambiente.

Com relação ao terceiro item apontado pelos RCNEP, há uma demanda crescente por parte de determinados segmentos da sociedade por alimentos a partir de práticas de cultivo menos agressoras ao ambiente. Isso viabiliza o modelo de produção agrícola chamado agricultura orgânica, que é um sistema de gerenciamento total da produção agrícola com vistas a promover e a realçar a preservação do meio ambiente, da biodiversidade e das atividades biológicas do solo.



Nesse sentido, o produtor que desenvolve um trabalho direcionado para esse segmento estará preservando também sua saúde, pois evitará o contato com defensivos agrícolas, tão danosos à vida.

Na análise dos referenciais, aparece essa preocupação com a proteção ao ambiente e, essencialmente, com a vida dos produtores e consumidores. No entanto, para Caporal (2002), essa transição para a agricultura agroecológica passa, necessariamente, pela mudança no padrão técnico da agricultura “moderna”, especialmente no que diz respeito ao uso excessivo de defensivos agrícolas e demais insumos químicos.

No contexto das novas tendências de produção agropecuária, sugere-se o planejamento e o gerenciamento total da propriedade. Além do desenvolvimento de sistemas alternativos de produção agrícola, outras atividades são recomendadas pelos Referenciais, tais como: plantio direto, racionalização dos recursos hídricos, rotação de culturas, conservação do solo. Além desses itens, esse documento sugere programas de profissionalização dos produtores rurais e iniciativas governamentais que estimulem a agricultura familiar.

A seguir, passo a abordar a análise dos módulos de habilitação em Agricultura, Zootecnia e Agroindústria, nos RCNEP.

- No módulo **produção vegetal**, sugerido para ser desenvolvido no currículo dos Técnicos Agrícolas com Habilitação em Agricultura, é possível identificar várias competências que se relacionam com questões ambientais. Nesse módulo, o currículo do Curso Técnico Agrícola é organizado em competências, habilidades e bases tecnológicas. Para este estudo, realizei a análise somente das

competências. Dentre as 51 competências sugeridas pelos referenciais para serem desenvolvidas para essa habilitação; estas são as que mais se relacionam com questões ambientais:

- Avaliar o impacto ambiental das atividades agrícolas;
  - Analisar os recursos disponíveis e a situação técnica, econômica e social da propriedade.
  - Coletar dados para a elaboração de projetos de impactos ambientais;
  - Planejar o tipo de exploração e manejo do solo de acordo com suas características e o uso de corretivos e fertilizantes;
  - Definir as classes de uso do solo e os sistemas de cultivo;
  - Caracterizar e selecionar métodos de conservação do solo e da água;
  - Avaliar as conseqüências econômicas, sociais e ecológicas da erosão;
  - Planejar e monitorar o uso de máquinas, implementos e ferramentas agrícolas, obedecendo suas aplicações, funcionamento, normas e segurança no trabalho;
  - Planejar, avaliar e monitorar o uso de sistemas de irrigação e drenagem;
  - Identificar plantas daninhas, doenças e pragas e avaliar os níveis de danos econômicos à cultura;
  - Analisar os fatores ambientais e climáticos que interagem na relação planta, praga, doença e ervas daninhas.
- O módulo de **produção animal** da área da Zootecnia sugere que sejam trabalhadas 46 competências apontadas pelos RCNEP; as que mais se relacionam com questões ambientais são:
- Planejar, avaliar e monitorar a implantação e manejo das forragens de interesse zootécnico;

- Adequar o manejo ao sistema de criação;
  - Realizar a implantação, manejo e utilização de pastagens;
  - Conhecer e adequar à sua realidade os sistemas de criação;
  - Identificar as principais doenças infectocontagiosas, parasitárias e tóxicas e seus sintomas;
  - Conhecer os sistemas profiláticos e de controle de doenças;
  - Avaliar o impacto ambiental das criações;
  - Realizar o manejo e higienização das instalações zootécnicas.
- No módulo **produção agroindustrial**, que é desenvolvido na formação do Técnico da Área de Agroindústria, dentre as 36 competências, as que se relacionam com questões ambientais são:
- Identificar a origem da matéria prima e verificar as condições, características e propriedades para sua utilização na agroindústria;
  - Planejar e monitorar programas de higiene, limpeza e sanitização na produção agroindustrial;
  - Fazer o tratamento dos efluentes agroindustriais;
  - Planejar, avaliar e monitorar os processos de conservação e armazenamento da matéria prima e dos produtos agroindustriais;
  - Avaliar o impacto ambiental.

Os RCNEP foram utilizados no CEFET-SVS, no ano de 2001, por ocasião da reforma da educação profissional, quando foi construída a programação curricular para os cursos Técnicos das três habilitações. Esses referenciais serviram de base para a orientação didático-pedagógica na construção da matriz curricular.

### 5.1.2. Programas disciplinares do CEFET-SVS

Os RCNEP foram utilizados para darem suporte à construção dos programas curriculares das três habilitações e do programa das disciplinas curriculares para a formação do Técnico Agrícola. Os programas das disciplinas são divididos em competências, habilidades e bases tecnológicas: entretanto, neste estudo, as competências, foram estudadas por serem mais abrangentes e representativas.

Nos levantamentos realizados nos programas disciplinares (em anexo) percebemos a existência de disciplinas relacionadas às questões ambientais, dentre elas: Manejo e Conservação do Solo, Irrigação e Drenagem, Culturas Regionais, Silvicultura, Suinocultura, Agroindústria, além disso, há uma disciplina específica chamada de Gestão Ambiental. Essas são as disciplinas cuja programação mais se relaciona com questões ambientais. As demais disciplinas também se relacionam com essa temática ambiental, porém dependem muito do enfoque dado pelo professor.

Na disciplina de **Manejo e Conservação do Solo**, as competências que se relacionam às questões ambientais são:

- Classificar as fontes de fornecimento de nutrientes, e descrever o processo de decomposição da matéria orgânica: planejar, orientar e monitorar as práticas de manejo da matéria orgânica;
- Caracterizar e selecionar métodos de conservação do solo e da água, avaliando as conseqüências econômicas, sociais e ecológicas da erosão;

- Relacionar as características do solo, levando em conta os fatores de formação com suas propriedades físicas, químicas e biológicas, estabelecendo as correlações entre elas;
- Organizar e monitorar a exploração e o manejo do solo de acordo com suas características.

Essas competências evidenciam a importância dessa disciplina na formação do técnico agrícola, que posteriormente, orientará o homem do campo, pois essas competências apontam para as formas de manejo e uso do solo, bem como de fertilizantes e corretivos. O produtor rural, quando usa o solo de forma inadequada, acaba por provocar erosão e empobrecimento do solo: com isso, acaba por ter que adquirir quantidades maiores de fertilizantes para manter a produtividade.

A primeira competência enfatiza a importância da utilização e manejo da matéria orgânica, muitas vezes desprezada na propriedade, sendo substituída por produtos químicos. Nesse caso, o produtor acaba submetendo-se às regras das multinacionais, tendo que adquirir grandes quantidades de adubos sintéticos anualmente, para compensar a retirada de nutrientes realizado pelas plantas e pela erosão.

Nesse ponto, fica evidenciada a importância da ação do técnico, responsável por incentivar os produtores na utilização da adubação e na produção orgânica de alimentos. Isso, além de ser mais adequado, evita a compra dos insumos agrícolas, bem como a destruição do ambiente e do próprio homem. Além disso, o produtor poderá obter melhor preço no mercado, por ser um produto saudável, livre de contaminação, por ser econômica e ecologicamente naturais. Conforme Claro (2002), a agricultura ecológica diferencia-se da convencional por requerer um maior conhecimento científico de todo o sistema produtivo e, além disso, requerer menor dependência das multinacionais, especialmente as

produtoras de defensivos agrícolas e fertilizantes, o que seria uma ótima alternativa para a agricultura familiar.

A segunda competência trata da importância da conservação do solo e da água, para manutenção da produtividade da propriedade e conservação dos recursos naturais; especialmente da água, que é fundamental para o consumo humano e para a produção vegetal, animal e agroindustrial.

Na disciplina de **Irrigação e Drenagem**, as principais competências relacionadas com questões ambientais são:

- Planejar, orientar, avaliar e monitorar o uso de sistemas de irrigação e drenagem;
- Conhecer os sistemas de irrigação.

O objetivo dessa disciplina é minimizar e racionalizar o uso da água nos cultivos, reduzindo sua utilização e, conseqüentemente, diminuindo o consumo de energia. Com isso, através da irrigação garante-se a produção agropastoril, bem como se gerenciam os recursos hídricos na propriedade, já que a agricultura é responsável pela utilização de grandes quantidades de água, absorvidas naturalmente pelas plantas ou via irrigação artificial.

Na cultura do arroz irrigado, por exemplo, o sistema de irrigação utilizado é por inundação e consiste em manter a lavoura sob uma lâmina de água. Conforme os dados apresentados pelo IRGA (1999), o somatório da água para a produção de arroz é muito elevado, pois o sistema utilizado no Rio Grande do Sul e Santa Catarina, baseia-se na inundação total por um período de 90 dias, com um volume de 7000 m<sup>3</sup> por hectare. Como a média de produtividade em nosso estado é de 5000

quilos por hectare, isso corresponde à utilização de 1.400 litros de água para produzirmos um quilo de arroz com casca.

Na safra 2003/2004, a área cultivada com a cultura do arroz irrigado, no RS, foi de 1.000.000 de hectares. Por essa razão, somente nessa cultura, é possível perceber a grande demanda de água e a importância desse recurso natural para a agricultura: portanto, há a necessidade de utilizá-la racionalmente, pois o que temos observado, nas lavouras, tanto do CEFET-SVS como dos produtores em geral, é que sua origem, normalmente, são barragens e rios, água limpa e de boa qualidade. Em muitas situações, essa água, após a irrigação, é devolvida aos mananciais contaminada por fertilizantes, defensivos agrícolas, solo e matéria orgânica, poluindo córregos, rios e lençóis freáticos, que são de difícil descontaminação.

Então, em face dessa realidade, é preciso formar os alunos dentro dessa consciência ambiental, para que eles saibam orientar os produtores sobre a racionalização do uso da água, bem como realizar seu reaproveitamento, a fim de evitar desperdícios. Isso reduzirá custos econômicos e ambientais e, conseqüentemente, diminuirá custos de energia para bombeamento.

Em **Silvicultura**, as principais competências que se relacionam com questões ambientais são:

- Produzir mudas florestais de espécies nativas exóticas, para o florestamento e reflorestamento;
- Analisar as técnicas de controle biológico para o combate de pragas e doenças;
- Definir os métodos de prevenção, erradicação controle de pragas, doenças e ervas daninhas .

Essa disciplina trata da exploração técnica e econômica das florestas: portanto, suas competências estão diretamente relacionadas com questões ambientais e tem uma importante contribuição na formação do Técnico Agrícola, pois as florestas nativas, a cada ano, acabam dando lugar a áreas de lavouras ou pastagem. Esse fato torna urgente o estabelecimento de metas de proteção às florestas e de recomposição dessas, para que possamos preservar espécies nativas e suprir a demanda de madeiras para as necessidades básicas.

Além disso, as florestas contribuem para preservar os ecossistemas que abrigam outros tipos de vida da flora e fauna e a biodiversidade em geral. A importância da silvicultura reside na melhoria da qualidade de vida das populações, uma vez que as florestas são responsáveis pela regularização das chuvas, redução dos impactos ocasionados pela erosão, embelezamento, produção de alimentos, oxigenação do ar, através da fotossíntese. Assim, um técnico que saiba dos entrelaçamentos existentes entre produção e ambiente poderá conduzir ao melhor aproveitamento das propriedades com menor agressão à natureza.

A disciplina de **Suinocultura** trata da criação técnica e intensiva de suínos; por ser uma atividade altamente poluente, é importante na formação técnica contemplar competências voltadas para questões ambientais:

- Orientar e realizar o manejo da criação;
- Realizar o manejo sanitário, alimentar e higienização das instalações;
- Caracterizar os sistemas de criação.



Essa disciplina trata da exploração técnica da criação de suínos e, sem dúvida, é uma das atividades rurais que causa diversos problemas ambientais, sociais e econômicos, pois além da grande quantidade de resíduos sólidos e líquidos oriundos dessa criação, gera o mau cheiro, atrativo para moscas, entre outros insetos. Essa análise já nos mostra os grandes problemas que envolvem a suinocultura. Esses, quando mal manejados, transformam-se na maior fonte poluidora das regiões criadoras de suínos.

Dados da EMBRAPA (1993) quantificam o potencial poluidor da suinocultura: uma matriz suína com leitões, em um ano, produz 30 m<sup>3</sup> de dejetos, quantidade suficiente para adubar um hectare de lavoura. Além disso, um outro fator agravante é a grande quantidade de água utilizada para limpeza desses dejetos.

No CEFET-SVS, desenvolvem-se algumas atividades para minimizar os problemas, como a utilização da água da lavagem das instalações, para irrigação das lavouras, utilização esterqueira, onde se acumulam os dejetos para decomposição e posterior distribuição nas lavouras, como adubo: e a criação de suínos sobre cama de maravalha ou casca de arroz, que minimiza a utilização da água.

Outra disciplina de grande relação com as questões ambientais é **Agroindústria**, que trata da elaboração de produtos e subprodutos de origem animal e vegetal, comestíveis e não comestíveis. Conhecimento da área da agroindústria tem fundamental importância para o desenvolvimento agropecuário, pois se constitui em uma das formas de agregar valor aos produtos. As principais competências relacionadas com essas questões são:

- Conhecer a importância da disciplina como suporte de sustentação e desenvolvimento do setor primário e como promotora de qualidade de vida do homem;
- Organizar e monitorar a obtenção e o preparo da matéria prima; transformação, conservação e armazenamento dos produtos agroindustriais;
- Elaborar, aplicar e monitorar programas profiláticos, higiênicos e sanitários na produção agroindustrial.

Na agroindústria, utilizam-se muitos agentes químicos responsáveis pela conservação dos produtos e outros para a limpeza das instalações, também são produzidos especialmente, no abatedouro alguns subprodutos, que são responsáveis pela poluição da água. Na agroindústria há produção de grandes quantidades de resíduos líquidos e sólidos. Especialmente nas áreas específicas da utilização de produtos cárneos, há grande quantidade de subprodutos como: sangue, gordura, ossos, que por serem altamente poluidores, necessitam de tratamento especial. Nos produtos lácteos, há vários resíduos: sem dúvida, o soro, oriundo da fabricação de queijo, é o subproduto mais abundante. No CEFET-SVS, esse é utilizado para a alimentação de suínos, como medida antipolvente e ao mesmo tempo econômica. Um outro grande problema existente na agroindústria advém de produtos químicos utilizados na limpeza das tubulações de leite que são à base de soda cáustica e ácido nítrico: portanto, agentes altamente poluidores, cujo destino são as lagoas de decantação.

No CEFET-SVS, há um importante trabalho no sentido de se aproveitarem os resíduos agroindustriais e do abatedouro na alimentação de animais. Como exemplo, pode ser citado o reaproveitamento dos dejetos animais (fezes e urina), utilizados para a

compostagem orgânica ou para vermicompostagem<sup>5</sup>, que é uma maneira de evitar a contaminação do solo e dos mananciais. Além disso, utilizam-se esses resíduos como adubação orgânica na produção de alimentos mais saudáveis. O sangue, após o cozimento, pode ser utilizado na alimentação animal: e o soro, subproduto da fabricação de queijo, na alimentação de suínos. As vísceras, após o cozimento, podem ser utilizadas na alimentação de animais, no caso do CEFET-SVS, na criação de peixes.

Também há, no CEFET-SVS, uma disciplina específica nas três áreas de formação, chamada **Gestão Ambiental**, na qual há as seguintes competências:

- Dominar as operações de manejo e tratamento de efluentes agrícolas;
- Dominar as operações de manejo e tratamento de resíduos sólidos e gasosos;
- Dominar os procedimentos e operações de reaproveitamento e reciclagem de resíduos.

Pela análise dos programas, percebemos que essa disciplina está voltada, principalmente, para os aspectos legais e econômicos. preocupada principalmente com os aspectos físico-químico dos efluentes da agropecuária e da agroindústria e com o cumprimento das normas, leis e decretos que tratam da legislação ambiental. Na programação dessa disciplina, não são apontados outros aspectos, como os sociais, políticos, éticos e culturais.

---

<sup>5</sup>É a atividade que consiste na criação de minhocas com a finalidade de produzir húmus, para utilização na adubação orgânica. A minhoca transforma os resíduos animais e vegetais

Uma das primeiras disciplinas com que os alunos da educação profissional têm contato é **Estudo dos Fatores Climáticos**. Nela, as competências direcionadas às questões ambientais são:

- Identificar e inter-relacionar os fatores climáticos;
- Conhecer os efeitos do ambiente sobre a produção animal e vegetal.

Além de identificar e conhecer os efeitos do ambiente mais importantes para a produção animal e vegetal, é evidenciada a estreita relação entre os fatores climáticos e as questões ambientais. E a ação humana sobre o ambiente como fator interferente. Nesse sentido, o homem, com a ambição de aumentar a produção de uma determinada cultura, muitas vezes acaba interferindo no clima de uma região através do desmatamento, ou até mesmo modificando o relevo pela implantação de lavouras, pela prática do extrativismo mineral, pela construção de açudes, barragens e hidrelétricas. A formação técnica deve, então, conduzir a prevenção e a conscientização sobre as conseqüências dessa intervenção descontrolada e danosa ao clima e ao ambiente.

Na disciplina **Noções de Projetos Zootécnicos**, as competências planejadas para serem desenvolvidas que mais se relacionam com questões ambientais são:

- Monitorar o manejo sanitário alimentar e reprodutivo das explorações zootécnicas;
- Realizar o controle zootécnico dessas criações.

Nessa disciplina, desenvolvem-se noções de manejo alimentar, higiênico e fitossanitário das principais doenças dos animais e dos parasitas internos e externos, bem como seu controle e os respectivos períodos de carência e formas de administração dos medicamentos que

buscam preservar a saúde animal e, conseqüentemente, a humana. E, também formas alternativas e naturais de tratamento

No conjunto de disciplinas, **Olericultura, Jardinocultura, Forragicultura, Fruticultura e Culturas Anuais**, os programas e as competências são os mesmos, o que as diferencia é a cultura a ser estudada: por exemplo, em Olericultura, são desenvolvidos assuntos relacionados às hortaliças; em Fruticultura sobre as frutíferas e assim por diante. As competências elencadas para essas culturas relacionadas com questões ambientais são:

- Planejar e monitorar cultivos protegidos e casa de vegetação;
- Planejar e monitorar semeadura e plantio;
- Identificar plantas daninhas, pragas e doenças, avaliar níveis de danos econômicos à cultura;
- Definir métodos de prevenção, erradicação e controle de pragas, doenças e plantas daninhas;
- Analisar técnicas de controle biológico de pragas e doenças; utilizar métodos integrados de prevenção e controle de pragas, doenças e ervas daninhas;
- Avaliar as conseqüências do uso dos métodos de controle de pragas, doenças e ervas daninhas;
- Identificar pragas dos produtos armazenados e seus controles.

Todas essas competências possuem grande relação com as questões ambientais: no entanto, as que se identificam com os defensivos agrícolas são as que mais nos preocupam, porque algumas pesquisas apontam que o produtor, não se protege para o preparo e aplicação dos defensivos agrícolas. Além disso, não observa o efeito residual e período de carência desses produtos. Acaba por consumir e comercializar

alimentos contaminados, por desconhecimento ou por desrespeito à legislação e às orientações.

Em relação à aplicação dos defensivos, raramente são consideradas as condições climáticas ideais, o que acaba por não produzir os efeitos esperados necessitando doses ainda maiores. A consequência é imediata, a maior contaminação do ambiente. Além disso, muitos produtores não observam o ciclo da cultura, as recomendações gerais e especificações técnicas, bem como os cuidados com os instrumentos de aplicação (pulverizadores) antes, durante e após as aplicações e o uso correto dos equipamentos de proteção individual (EPI). Todos esses aspectos têm relação estreita com a preservação ambiental: entretanto, entre a teoria, a conscientização e a prática, há uma distância enorme que precisa ser superada, não somente por discursos, mas por ações.

Na disciplina **Elaboração de projetos**, as competências que se relacionam com as questões ambientais são:

- Identificar e planejar a execução das atividades a serem implementadas, avaliando o impacto ambiental, comparando os resultados e avaliando os custos e os benefícios;
- Interpretar a legislação e as normas pertinentes e auxiliar na elaboração de relatório de impacto ambiental.

Essas são as principais competências programadas para serem desenvolvidas nessa disciplina: mas, muitas vezes, os aspectos econômicos preponderam sobre os aspectos ambientais e sociais. Além disso, as preocupações com o impacto ambiental ficam restritas a fugir de multas pelos órgãos fiscalizadores, como IBAMA e FEPAM, ficando

evidente a ausência de conscientização e de preocupação com o outro, isto é, falta de solidariedade.

Também há algumas disciplinas específicas da área de Zootecnia, como **Avicultura**, **Apicultura**, **Piscicultura**, **Bovinocultura**, onde existem, algumas competências relacionadas com questões ambientais. Entretanto, essas variam com a espécie trabalhada, pois o manejo fitossanitário, alimentar e reprodutivo varia conforme a criação.

## 5.2. A Partir dos Questionários

### 5.2.1. Questionários para Professores

Dos 30 questionários entregues pessoalmente, aos professores, (Anexo A), retornaram 22, num percentual de devolução de 67%. Todos apontaram em suas respostas a estreita relação das suas disciplinas com as questões ambientais, como analisaremos individualmente a seguir.

Em resposta à primeira questão: Como você define meio ambiente?

Observamos que todas as respostas vinculam-se muito aos aspectos físicos, como evidenciam os depoimentos: " são todos os seres vivos" (Prof.1); "é o local onde vivemos" (Prof.4); "é onde o homem vive e desenvolve suas atividade" (Prof.11); "É onde ocorrem as relações bióticas e abióticas" (Prof.14). Dentre as respostas a essa questão, somente uma delas dá um enfoque que se desprende um pouco do ambiente físico ou de sobrevivência; "É o espaço em que ocorrem as relações humanas relacionadas com o ambiente físico" (Prof.18). Assim, podemos perceber pela análise que ainda é muito presente a concepção que liga meio ambiente aos recursos naturais.

Em resposta à segunda questão; O que é educação ambiental? Percebemos que a maioria dos professores aponta que educação ambiental é ensinar na escola sobre recursos naturais. Isso está presente em depoimentos dos professores, como: "são os meios utilizados, com o objetivo de conscientizar e orientar as pessoas com o objetivo de preservar e utilizar os recurso naturais" (Prof.10); "é saber como nos comportarmos em relação aos elementos naturais que são indispensáveis para a nossa sobrevivência " (Prof.3). Em relação à educação ambiental, vista sob a forma de comprometimento com as questões sociais: "é a



educação que leva a uma reflexão do homem sobre ele mesmo, enquanto pessoa, a qualidade de vida que os mesmos possuem e a capacidade de refletir sobre suas relações com o ambiente” (Prof.20). Assim, a educação ambiental, na visão desses professores, está ligada a uma abordagem antropocêntrica e utilitarista. Nessa visão, conforme, Layrargues (1998), o ser humano preocupa-se em proteger a natureza, não por motivações biocêntricas, mas para que os desequilíbrios ambientais não provoquem efeitos colaterais que porventura possam ameaçar a sobrevivência humana. A natureza aparece apenas como responsável para manter a qualidade de vida humana, mas não como detentora de valor inseparável.

Outra resposta que vai ao encontro das necessidades e expectativas da sociedade atual, está no depoimento “é educar para solidariedade” (Prof.17). Nesse depoimento, podemos perceber a sua preocupação com a educação voltada para o bem estar de todos. É essa solidariedade que está faltando na sociedade, na família e na escola, é ela um dos princípios da educação ambiental.

Em relação à importância do conhecimento sobre meio ambiente para as atividades do técnico agrícola, surgiram depoimentos que, a meu ver, são de fundamental importância para a formação do técnico comprometido com as questões ambientais: entretanto, a maioria das respostas apontaram para o lugar de atuação, os recursos naturais e a utilização de defensivos e fertilizantes: “É importante, pois os Técnicos Agrícolas atuarão, especialmente, no setor agropecuário, que é uma área responsável por grandes impactos, devido à preocupação em produzir mais e aumentar áreas agrícolas” (Prof.14); “Devemos proporcionar uma educação para o técnico de forma que ele se constitua num líder, responsável pela defesa do meio” (Prof.2).

“O técnico tem como função a gestão da produção agrícola, atividade de maior impacto, pois ele modifica o solo, relevo, as matas e consome muita água para produzir e para executar seus projetos, além de recomendar agrotóxicos e fertilizantes que causam grandes impactos” (Prof.16) A análise desses depoimentos deixa evidente a preocupação dos professores com os aspectos físicos relativos ao meio ambiente e as atividades profissionais dos técnicos. Outro depoimento que consideramos importante foi: “Devemos conscientizar os técnicos e principalmente os formadores de técnicos (os professores), para que esses possam discutir as questões ambientais com argumentos suficientes para questionar aspectos econômicos e visões imediatistas e se preocupem mais com a solidariedade” (Prof. 17). Essa visão relaciona-se aos aspectos políticos, sociais e econômicos, mas acima de tudo com a solidariedade que deveria estar mais presente nas ações cotidianas. Isso vem reiterar a importância da formação tanto inicial como continuada dos professores, para corresponder às exigências da sociedade e das transformações impostas pela rapidez das informações e das novas tecnologias.

Quais são os conteúdos relacionados com educação ambiental que você desenvolve em suas disciplinas? Essa questão, foi respondida por todos os entrevistados. Listaremos alguns conteúdos apontados pelos professores: manejo de defensivos agrícolas, resíduos sólidos e líquidos, inimigos naturais, fertilizantes, agricultura orgânica, manejo integrado de pragas e doenças, uso da água na agropecuária, erosão do solo, abate de animais, agricultura convencional, monocultura, reaproveitamento agroindustrial, queimada, preparo do solo, florestamento, matas nativas, higiene das instalações.

Nessa questão, os conteúdos mais citados foram defensivos agrícolas (12 professores); por isso, na formação técnica devemos

trabalhar no sentido de desenvolvermos técnicas de minimizar seu uso, e substituir por métodos alternativos e de menor impacto ambiental.

Constatamos, assim, uma visão bastante relacionada com o meio ambiente físico e, com menor ênfase, com a melhoria das condições de vida dos produtores e consumidores. Em outras palavras, essa é uma visão de educação ambiental vinculada apenas à educação conservacionista. Nesse aspecto, Layrargues (2000) esclarece que a principal diferença entre educação ambiental e educação conservacionista é que esta possui o foco no ambiente, muito presente nas ciências naturais e nas disciplinas profissionalizantes do curso de técnico agrícola. Normalmente, aponta os impactos decorrentes da atividade humana sobre a natureza. Enquanto a educação ambiental teria o principal objetivo de promover uma maior articulação entre o mundo natural e o social.

Num olhar voltado para a educação, Guimarães (2003) aponta que o professor deve trabalhar intensamente a integração entre o ser humano e o ambiente e conscientizar-se de que nós somos natureza e não parte dela.

Em relação à questão sobre as atitudes adotadas em suas práticas pedagógicas ao desenvolver um conteúdo que causa impacto ambiental ou interfere no ambiente natural, os professores responderam que procuram alertar sobre os cuidados e algumas formas de amenizar os problemas. No entanto, cinco responderam que “procuram seguir as recomendações técnicas e legais”. Outros três depoimentos são muito semelhantes “tomar decisões em conjunto”; (Prof. 7) “refletir sobre o problema”;(Prof.9) “debater com os alunos antes de tomar decisões“(Prof. 18). Esses depoimentos demonstram a importância de refletir ou debater antes de tomar decisões que venham, causar problemas ambientais:

quando estamos trabalhando com problemas ambientais, devemos cumprir as leis, portanto fazer tudo obedecendo a legislação.

### **5.2.2. Questionários para alunos**

Foram entregues pessoalmente 70 (setenta) questionários aos alunos formandos do Curso Técnico Agrícola, houve um retorno de 30 (trinta) questionários, num percentual de 43%. No entanto, dos que devolveram os questionários, houve vários com questões sem respostas.

Foram formuladas várias questões, que são analisadas a seguir:

Sobre a primeira questão: O que significa meio ambiente? A grande maioria dos alunos que responderam o questionário apontaram que meio ambiente “é tudo o que nos envolve” (aluno 2) “meio ambiente é o local onde vivemos” (aluno 14) “é o local onde há vida” (aluno 7) “é o lugar em que tudo deve estar em harmonia e por isso devemos preservá-lo”(aluno 20). Percebemos, nessa questão, que os alunos vêem meio ambiente como lugar, necessário para a sobrevivência e por isso deve ser preservado: no entanto, não foram apontados aspectos como os sociais, culturais e políticos que compõem a educação ambiental.

Na questão sobre a importância do conhecimento do meio ambiente para as atividades do Técnico Agrícola, surgiram vários depoimentos que julgamos importantes, pois demonstram a preocupação em conhecer para preservar: “é importante conhecer para respeitar as pessoas, os recursos, de forma consciente” (aluno 12); “é importante, pois é uma das competências do Técnico Agrícola produzir sem destruir e, além disso, orientar as pessoas que trabalharão conosco” (aluno 23); “o conhecimento sobre meio ambiente nos proporciona tomada de atitude

mais conscientes para aplicarmos tecnologias, sem destruir o meio” (aluno 15). Esses depoimentos representam vários outros, que seguem no sentido da preocupação em conhecer o ambiente para produzir e servir de subsídio para orientação das pessoas envolvidas nessas atividades.

Em quais disciplinas são desenvolvidas atividades práticas relativas à educação ambiental? Sobre essa questão, houve quase unanimidade, quando responderam Gestão Ambiental em primeiro lugar, após, vieram outras disciplinas, como: Agroindústria; Suinocultura; Silvicultura, Fruticultura; Avicultura, Manejo e Uso do Solo, Irrigação e Drenagem; Bovinocultura; Mecanização, Olericultura e Culturas Anuais. Observando as respostas dos alunos, podemos perceber que há uma grande semelhança com as respostas dos professores e também com a análise dos documentos. Percebe-se, nesses depoimentos, que eles foram perspicazes: no entanto, há uma certa confusão em suas respostas, referente à disciplina que trabalham sobre questões ambientais com as possuem relação mais direta.

As respostas sobre os conteúdos relacionados com as questões ambientais e as atividades mais causadoras de impactos ambientais realizadas pelo Técnico Agrícola, foram muito semelhantes às dos docentes, apontando, em primeiro lugar, a utilização dos defensivos agrícolas para o controle de pragas e doenças das plantas e dos animais, proteção aos recursos hídricos, erosão, fertilidade, mecanização excessiva, queimadas, cultivos em áreas inadequadas e a contaminação da matéria prima que chega à agroindústria .

### **5.3. A partir das observações**

A observação foi a técnica de coletas de informações utilizada, com objetivo de identificar, nas práticas pedagógicas dos professores de CEFET-SVS, as atividades que propiciam o desenvolvimento de competências que se relacionavam com a temática ambiental. Para tanto, realizei observações em um conjunto de aulas da disciplina de Gestão Ambiental e em algumas aulas práticas realizadas nas UEPs do CEFET-SVS.

#### **5.3.1. Nas Aulas de Gestão Ambiental**

Nas aulas de Gestão Ambiental ministradas para o Curso Técnico Agrícola, habilitação Agroindústria, observei 24 horas-aula de um total das 40 que são previstas para essa disciplina. O restante das aulas não observadas estavam destinadas a avaliações, trabalhos em grupos sobre resíduos poluentes da agropecuária, viagens de estudos a um cortume e a uma indústria calçadista, que realizam tratamento de efluentes.

A turma era composta por 20 alunos na modalidade seqüencial, provenientes de diversas partes do estado do RS; o professor que ministrou essa disciplina não pertence ao quadro efetivo do CEFET-SVS, era contratado por hora aula e somente permanecia na escola, durante os horários dessa disciplina. Entendo ser esta forma de trabalho um fator limitante para o melhor aproveitamento das aulas, pois o professor-colaborador, pouco conhece do contexto da escola o Projeto Político Pedagógico: Além disso, o professor colaborador raramente participa de reuniões pedagógicas, técnicas ou de planejamento. Assim, acaba exercendo as atividades somente com algumas informações que lhes são dadas pelo departamento pedagógico: mas, por sua condição de visitante

e do regime de trabalho por hora-aula, pouco tempo lhe sobra para a realização de projetos e atividades interdisciplinares.

Durante as aulas e conversas informais com o professor, foi possível perceber que ele possuía uma grande experiência na área ambiental, por estar trabalhando há muitos anos na área de reciclagem com resíduos industriais de fumageiras e com o desenvolvimento de pesquisas sobre a reutilização de embalagens de produtos químicos.

Esse professor, formado em Química industrial, realiza trabalhos de reaproveitamento de subprodutos de indústrias fumageiras de Santa Cruz do Sul, possui longa experiência na área mineração, na extração de ouro, como químico responsável. Suas aulas são bem interessantes e diversificadas, pois seu trabalho baseia-se em expor experiências e como químico responsável pelas indústrias e por empresas recicladoras de Santa Cruz do Sul. Também, aponta, nas suas aulas, na explanação de leis, pareceres que regulamentam, proíbem ou autorizam as atividades agropecuárias e agroindustriais.

As aulas observadas vincularam-se, basicamente, à realidade das indústrias fumageiras. Para a maioria dos alunos, isso representava uma novidade, pois no CEFET-SVS, no setor da agroindústria, a produção baseia-se no aproveitamento e beneficiamento de produtos cárneos e lácteos.

Por outro lado, apesar de ser interessante o assunto, o foco da aula estava pouco relacionado com os demais produtos e subprodutos da agroindústria. Além disso, a ênfase dada à educação ambiental estava vinculada, principalmente, a questões econômicas. Esse fato acabou por reforçar a idéia de que preservar é gastar e aumentar custos de produção. Isso, inclusive, se traduzia na grafia especial: Ge\$tão/Cu\$to, isso induz a

pensar que, por iniciativa própria, raramente uma indústria ou um produtor investirá em saneamento ou adequação ambiental. Eles somente se adequam quando há fiscalização ou punição; para obterem licenças para funcionamento ou exploração ou quando são necessários projetos para liberação de obras. Esse trecho revela a visão econômica do trabalho em Gestão Ambiental: “Muitas vezes uma empresa para se adequar e ganhar os certificados “ISOs”.... Um exemplo: uma empresa fumageira recolhe todas as embalagens de defensivos agrícolas dos produtores para quem ela vende, com uma condição, que essas embalagens sejam triplicemente lavadas, mas as embalagens que o produtor adquiriu para outras culturas que não o fumo, a empresa não recolhe. Então, podemos perceber que a empresa está preocupada com sua imagem perante a sociedade e não com a vida do produtor.” (Professor de Gestão Ambiental)

Uma das preocupações evidenciadas na aula foi com o destino das embalagens de óleo lubrificante, muito usado, no meio rural e urbano, as quais são jogadas no lixo comum, contaminando o solo e a água com seus resíduos. Numa propriedade rural, muitas vezes essas embalagens são reutilizadas até para armazenar alimentos e água.

Nas aulas observadas, o professor reitera que as empresas e os produtores, ao desenvolverem atividades com a utilização de recursos naturais ou com possibilidade de contaminar o ambiente, na maioria das situações, solucionam os problemas, quando, por vias legais, poderá comprometer o investimento na área, em decorrência de multas, fiscalização e denúncias. Raramente constituem-se iniciativa própria de proteção ambiental, são motivadas, inclusive, para obtenção de certificação das “ISOs”, com a finalidade de marketing comercial, para o reconhecimento como empresa comprometida com a preservação



ambiental. Isso não se deve a uma real preocupação social, pois num mundo capitalista o que mais importa é o ganho de capital.

Nesse sentido, conforme foi relatado por Layrargues (1998), entre as empresas há a venda de licença para poluir. Foi criado um sistema de cotas de poluição por unidade geográfica e, a partir de um limite máximo de poluição fixado por localidade, as empresas negociam livremente entre si as cotas, de acordo com suas necessidades, de mais ou de menos cotas, conforme a emissão de poluentes.

Outra preocupação evidenciada em sala de aula, foi em relação ao destino dado às lâmpadas fluorescentes, pois essas possuem uma grande quantidade de mercúrio(23mg), que é um metal pesado, altamente poluente: hoje, praticamente, não há um trabalho de coleta para reaproveitamento desse material. Nesse caso, o mercúrio pode acumular no solo, contaminar as pessoas e o ambiente, especialmente porque, quase sempre, as lâmpadas são quebradas para serem colocadas nos lixões.

Um outro ponto destacado pelo professor é que existem bons projetos em gestão ambiental para aprovação junto aos órgãos competentes, como SEMA (Secretaria do Meio Ambiente) FEPAM (Fundação Estadual Proteção Ambiental), IBAMA ( Instituto Brasileiro do Meio Ambiente ). Porém, esses raramente transformam-se em prática por falta de recursos financeiros ou por falta de fiscalização pelos órgãos competentes.

O professor enfatizou também o aspecto da fiscalização ambiental. As empresas raramente são fiscalizadas, a não ser quando há denúncias: por isso, muitas vezes pequenas industrias se instalam em municípios do interior fora de grandes centros, onde ainda a preocupação

com a proteção ambiental é menor. Além disso, a empresa justifica que “está poluindo, mas está oferecendo empregos para a população”. Isso vem comprovar que a concepção de que em nome do progresso o ambiente pode sofrer destruição está muito arraigada na sociedade, (Layrargues,1998).

Também nesse sentido, Buarque (1991) aponta que há uma larga utilização de recursos naturais. Porém, devemos compreendê-lo historicamente, em conformidade com o padrão tecnológico de cada momento, pois a parte da natureza considerada como recurso natural muda com o tempo, tanto através da incorporação de novos como pela obsolescência de outros recursos. Do ponto de vista econômico, o conceito de natureza também é mutável no tempo, só interessando à economia aquela parte que compõe os recursos. Por outro lado, só compõem os recursos aquelas partes que, além de serem insumos de algum processo tecnológico, tiveram sua disponibilidade limitada e controlável por proprietários.

Houve vários outros conteúdos, exemplos citados pelo professor em sala de aula e debates no grupo, em torno de educação ambiental como: demanda biológica de oxigênio pelas bactérias, fermentação aeróbica e anaeróbica relacionada com as lagoas de decantação existentes no CEFET-SVS, sua finalidade, seu histórico, os dejetos líquidos destinados para elas e destino final das águas dessas lagoas. Também foram realizados trabalhos de acompanhamento da variação do pH (potencial de Hidrogênio) das lagoas na entrada e saída da água, com monitoramento periódico. Esse trabalho apresentou os seguintes resultados: o pH da primeira lagoa era mais baixo que o da segunda e terceira. Verificamos também a existência de peixes na 2ª e 3ª lagoas, o que é um bom indicativo de condições favoráveis de oxigenação e

existência de vida: portanto, as lagoas estão cumprindo seu papel de descontaminar a água e devolver ao ambiente condições de vida.

### **5.3.2. Nas Aulas Práticas de UEPs do CEFET-SVS**

Na convivência com as diversas UEPs do CEFET-SVS, percebi, durante as aulas práticas dos professores, várias possibilidades de desenvolvimento de práticas educativas relacionadas à educação ambiental. Nas UEPs, é muito comum presenciarmos o professor reunido com um grupo de alunos realizando atividades práticas na horta, no jardim, na lavoura, no pomar, na agroindústria, ou nas diversas criações. Nessas aulas práticas, existem várias atividades que interferem no ambiente e podem ser excelentes para se desenvolver educação ambiental.

Para este estudo, foi possível realizar observações em três das sete UEPs do CEFET-SVS, por compatibilidade de horários e pela disponibilidade e receptividade dos professores. Na UEP de Agricultura I, são desenvolvidas aulas teórico-práticas relacionadas à Olericultura<sup>6</sup> e à Jardinocultura. Na UEP de Zootecnia I, são desenvolvidas aulas teórico-práticas referentes às disciplinas de Avicultura, Apicultura e Piscicultura. Na UEP de Agroindústria, são desenvolvidas aulas teórico-práticas em várias disciplinas: Introdução à Agroindústria e todas as Tecnologias específicas de cada área como leite, carne, peixe, pães, glicídios, rações entre outras. Para este trabalho, realizamos observações somente nas aulas práticas.

Em vários momentos, nas observações, foi possível identificar ações e atitudes relacionadas à educação ambiental. Também

---

<sup>6</sup> O ramo da Horticultura que estuda o cultivo racional técnico e econômico das hortaliças folhosas, tuberosas e bulbosas.

percebemos que muitos conteúdos são desenvolvidos pelo professor, mas não foram mencionados ao responder o questionário, nem foram detectados pela análise documental do programa das disciplinas.

No CEFET-SVS, todas as disciplinas das áreas técnicas possuem uma grande parte das aulas dedicadas às atividades práticas: ou seja, proporcionam aos alunos situações problema para serem vivenciadas e resolvidas, pois é com o desenvolvimento das mesmas que favorece condições de ensino aprendizagem e a convivência com as atividades e problemas inerentes à profissão. Assim, observa-se que os alunos realizam essas atividades práticas com muita dedicação. No entanto, o aprender a fazer, como especificado no relatório Delors(1998), não pode ter o simples, significado de preparar alguém para uma tarefa simples para uma tarefa material bem determinada, para fazer a produção de alguma coisa. Nesse sentido, o ensino e a aprendizagem deve evoluir e não podem mais ser consideradas como simples transmissão de práticas, embora essas tenham um valor formativo. As tarefas puramente técnicas são substituídas por tarefas de produção mais intelectuais, mais mentais.

Nas aulas práticas da UEP de Agroindústria, ficou evidente uma preocupação bastante grande dos professores com os resíduos provenientes do abatedouro, como sangue, gordura e fezes, que são altamente poluentes. Especialmente o sangue, pois cada litro contamina 500 de água. Durante a observação em que ocorreu o abate de suínos e aves, houve a preocupação dos professores e alunos com o destino desses resíduos, que foram destinados à alimentação animal.

Na agroindústria, outra prática observada foi a produção de queijo. Na elaboração desse produto, há a eliminação de uma grande quantidade de soro (subproduto do leite); muitas vezes, ele é

reaproveitado para a confecção de bebida láctea ou para fabricação de ricota e o restante é utilizado para alimentação de suínos

Além disso, nesse setor há uma grande produção de dejetos líquidos, oriundos da limpeza tanto da agroindústria como das instalações dos demais setores, para os quais são utilizadas grandes quantidades de detergentes e desinfetantes, que podem comprometer o processo de recuperação da água, pela eliminação das bactérias decompositoras da matéria orgânica.

Uma outra aula prática observada foi em relação ao aproveitamento de frutas, quando a professora de Agroindústria recebeu do setor de fruticultura do CEFET-SVS uma caixa de 25 kg de ameixas. Então, a professora juntamente com os alunos a realizaram o aproveitamento máximo dos frutos. O primeiro passo realizado foi separar as ameixas dos caroços: após um leve cozimento, passou os pedaços de ameixa na despoldadeira, com o objetivo de separar a casca: posteriormente, dessa casca e restos de polpa, foi feita uma geléia. Os caroços com restos de polpa foram fervidos com açúcar para confecção de uma bebida fermentada. A polpa foi utilizada, posteriormente, para dar sabor ao iogurte e, finalmente, dos caroços foi confeccionado um arranjo natalino. Dessa forma, percebemos a importante contribuição dessa prática, pois estimulam aos alunos para o constante reaproveitamento de produtos e subprodutos na empresa e na propriedade.

Nas aulas da UEP de Agricultura I (Olericultura e Jardinocultura), observei desenvolvimento de vários conteúdos relacionados com as questões ambientais, como a utilização de embalagens descartáveis, como latas vazias de tinta e óleo vegetal para produção de mudas nativas exóticas e ornamentais: reaproveitamento de embalagens,

utilização de composto orgânico para a adubação das hortaliças e plantas de jardim; húmus produzidos nos minhocários para a adubação orgânica e vaporização de substrato para a produção de mudas de hortaliças. Além da utilização de algumas técnicas que minimizam a utilização de defensivos. Uma prática observada em Olericultura, que despertou muito a atenção dos alunos, foi a utilização de iscas para capturar insetos. Dentro das estufas, o professor usa seguidamente, algumas técnicas para substituir o uso de agrotóxico, como a utilização de bacia azul, com água com o objetivo de atrair uma praga comum da horta, chamada “trips”, que causa sérios danos e é necessário um grande consumo de inseticida para seu controle. Também são utilizadas fitas amarelas colantes, com o objetivo de capturar insetos nocivos as culturas e determinar o nível de dano, para somente aplicar inseticida quando necessário.

Na UEP de Zootecnia I, várias atividades desenvolvidas se relacionam com questões ambientais, como presenciei os alunos reaproveitando a cama do aviário para a criação de outros lotes de frango. Essa prática, além de reduzir custos, torna-se excelente para as lavouras, pois permanece mais tempo no aviário, aumentando os teores de fertilizantes naturais. Foi realizada a retirada das fazes das galinhas poedeiras criadas em gaiolas para a utilização na compostagem orgânica, que é uma forma de se acelerar a decomposição da matéria orgânica. Na piscicultura, a alimentação dos peixes, muitas vezes, é realizada com os resíduos da avicultura, que serve para a fertilização da água. A alimentação de algumas espécies de peixes carnívoros também pode ser realizada com resíduos da agroindústria e do abatedouro. A última observação que realizei foi por ocasião da despesca, realizada em um dos açudes do CEFET-SVS, quando foram retirados em torno de 2000kg de peixes das espécies carpas, jundiás e tilápias levados para o abatedouro e, posteriormente destinados à alimentação dos alunos. Os

alunos participam de todas essas atividades manejo, alimentação, despesca, abate e finalmente o envio para o refeitório, de forma a incentivá-los a reaproveitarem os resíduos e subprodutos de suas propriedades para gerar renda familiar e melhorar a qualidade e a diversidade de sua alimentação.

## CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar esse estudo a sensação é de que pouco caminhei no sentido das respostas e das certezas. Mas, sem dúvida, hoje são bem maiores as angústias e as inquietações, em relação à inserção da Educação Ambiental na formação do Técnico Agrícola. Isso constitui um estímulo para continuar acreditando, no final deste estudo, da importância do desenvolvimento da educação ambiental na formação profissional. No entanto, este trabalho servirá de subsídios para reflexão, amadurecimento e reinício de uma nova caminhada. De todo modo reafirmamos ser necessária uma aproximação entre questões ambientais e formação profissional, para que possamos formar técnicos comprometidos com o meio ambiente e com a vida de todos.

Assim, para concluir esse estudo passo a apontar algumas das possíveis respostas às questões. Para a primeira questão \_ Que competências e que práticas pedagógicas relacionadas à educação ambiental são programadas para a formação do Técnico Agrícola no CEFET-SVS? os instrumentos de coleta de informações que ajudaram a apontar as respostas foram: a análise dos RCNEP, dos programas das diversas disciplinas, dos questionários e das observações.

As competências e práticas mais relacionadas às questões ambientais foram:

- Realizar o manejo das pragas, doenças e ervas daninhas;
- Utilizar o manejo correto dos defensivos agrícolas;
- Usar corretamente o solo,
- Incentivar a agricultura orgânica;
- Manejar as criações zootécnicas tecnicamente: reprodutivo, sanitário e alimentar;
- controlar a qualidade da matéria prima da agroindústria;



- Manejar os resíduos sólidos e líquidos das diversas culturas, criações e da agroindústria.

Assim foi possível perceber, através dos diversos instrumentos que, tanto para os professores quanto para os alunos aparecem os defensivos agrícolas e manejo de pragas e doenças como sendo os que mais se relacionam e interferem no ambiente. Com relação a essas competências deve ser dada uma atenção especial na formação dos Técnicos Agrícolas, pois sua área de atuação é diretamente ligada, com esses produtos, no uso e na orientação dos produtores e trabalhadores rurais. Além disso, a agropecuária intensiva exige cada vez mais grandes doses de defensivos sintéticos para manter a produtividade e produzir um alimento de maior “qualidade“, pelo menos em seu aspecto visual.

A segunda questão orientadora \_ sobre as competências e as práticas desenvolvidas no processo de formação do Técnico Agrícola\_ foi respondida com o auxílio dos questionários e das observações das aulas. Esses questionários apontaram um conjunto de conteúdos que formavam uma competência. Dessa forma, os alunos e os professores indicaram que, ao recomendar um controle de uma determinada praga ou doença, sempre advertem que eles sigam as instruções e as indicações técnicas, utilizando o produto específico para cada cultura, observando os efeitos residuais e os períodos de carência. No entanto, quando foram questionados sobre as práticas agrícolas impactantes ao ambiente, a maioria dos professores responderam, que procuram discutir com os alunos as vantagens e desvantagens de uso de tais práticas. através dessa discussão sugerem, que sejam utilizadas, somente depois de observar os níveis de danos econômicos, efeito residual e período de carência.

Também é importante salientar, que quando se trata de defensivos agrícolas, uma alternativa adotada por alguns professores é o ensino de alternativas que substituem alguns agroquímicos de maior dano ao meio por outros mais seletivos e que causam menos impacto ambiental. Defensivos de classe I (faixa vermelha) por um de classe IV (faixa verde) que é menos agressivo ao ambiente.

Nas observações realizadas, nas diversas UEPs, há uma preocupação com a produção de um produto de boa aparência, o que muitas vezes para se atingir esse objetivo faz-se necessário utilizar defensivos agrícolas, pois a preocupação com a estética dos produtos é parte da nossa cultura, nesse sentido o aspecto visual supera a qualidade ambiental e a contaminação interna.

Procuramos responder a terceira e quarta questões orientadoras, \_ sobre as concepções de professores e alunos, do CEFET-SVS, manifestam sobre educação ambiental e suas relações com as concepções presentes na literatura \_ através da análise dos questionários, os professores e alunos apontaram respostas do tipo: em suas respostas que educação ambiental, é educar para usar racionalmente o ambiente.

- Educação ambiental é um estudo multidisciplinar a ser abrangido em todos os cursos de maneira direta e indireta;
- "É a educação preocupada com as questões que afetam a qualidade de vida de todos";
- "É educar para a solidariedade".

Essas são algumas concepções manifestadas e podemos relacioná-las com concepções expressas por alguns autores como, Para Sato (2003, p.24 ), para a qual "educação ambiental também esta relacionada com a prática de tomada de decisões e à ética que

conduzem para a melhoria da qualidade de vida”. Essa tomada de decisões a que se refere a autora, está muito presente nas atividades profissionais do Técnico Agrícola, pois ele está constantemente envolvido com os fatores produtivos, e conseqüentemente, com a qualidade de vida de produtores e consumidores.

Essa concepção de educar para utilizar racionalmente o ambiente, isso vai ao encontro do que Carvalho (2002), propõe quando argumenta que os alunos são um grupo prioritário que deve ser educado para a conservação ambiental, pois está em fase de desenvolvimento cognitivo o que se supõe que a consciência ambiental, está em fase de construção o que significa constituir-se em comportamentos e atitudes de educação ambiental

Uma certeza que construí, nessa breve caminhada é de que a educação ambiental é importante e necessária e, por isso, deve ser desenvolvida no ensino profissional, especialmente, na formação do Técnico Agrícola.

No CEFET-SVS, a maioria das disciplinas apontam para o desenvolvimento de competências e habilidades, que se relacionam com as questões ambientais, e também, possuem muitas atividades práticas que interferem ou podem causar impactos ambientais. Por outro lado, percebemos durante a pesquisa, várias atividades que os professores desenvolvem, que são de preservação ambiental, com muitas ações e alternativas de controle e manejo das criações, de culturas e de produção agroindustrial.

Percebemos a importância da inclusão da temática ambiental na formação dos Técnicos Agrícolas, pois os futuros profissionais trabalharão com os produtores rurais que são, ao mesmo tempo, agentes e vítimas

das situações de impacto ambiental. Devido à falta de preparo, e por não disporem de informações adequadas para o desenvolvimento das suas atividades.

Conforme DELORS (1998), a compreensão deste mundo passa, evidentemente, pela entendimento das relações que ligam o homem ao ambiente. Não se trata de acrescentar uma nova disciplina aos programas escolares já sobrecarregados, mas de reorganizar os ensinamentos de acordo com uma visão de conjunto de laços que unem pessoas ao meio ambiente, recorrendo às ciências da natureza e às ciências sociais.

Há ainda muito do conhecimento-regulação de que fala Souza Santos (2000), presente na forma de abordar a educação ambiental, conforme pude observar nas atividades pedagógicas, é preciso trabalhar para a emancipação, isto é, com base no que preconiza os princípios éticos e de responsabilidade.

A problemática ambiental deixou de ser uma preocupação restrita dos profissionais envolvidos com questões dessa ordem. Vemos atualmente que esse tema envolve todos, uma vez que cada um de nós está sujeito aos problemas ambientais, tanto regionalmente, como globalmente. Assim podemos afirmar que a temática ambiental transcende o envolvimento biológico, geográfico, mas estende-se a todos os cidadãos, independente da classe social pertencente.

Portanto, este estudo nos aponta, que educação ambiental é um processo em permanente construção, é lento e contínuo, e é impossível de sugerirmos um caminho a ser seguido, acreditamos, no entanto que existem várias possibilidades e limitações para que seja desenvolvida na escola. Também, que não é um trabalho individual, ou seja: que alguém diz o que outros devem fazer, muito menos por meio de leis ou decretos

que educação ambiental será incluída e desenvolvida nas escolas. Conforme Reigota (2002) a educação ambiental é um processo de construção e transmissão de conhecimento, mas principalmente de desconstrução das representações sociais, inicialmente dos professores. Assim, acreditamos, que deva haver, um trabalho coletivo, que envolva todos de maneira que sejam divididas as responsabilidades, no sentido de que toda a comunidade escolar sinta a necessidade de desenvolver mais a temática ambiental no currículo escolar. Para isso, ocorrer deve haver nos órgãos oficiais como Ministério da Educação, Secretarias de Educação Estaduais e Municipais uma política de formação continuada dos docentes, voltadas não somente para as questões ambientais, mas para discutir temas referentes à educação como currículo escolar, ensino, aprendizagem, avaliação entre outros.

Assim, ao incluirmos no currículo escolar e proporcionarmos discussões sobre educação ambiental, nas disciplinas da formação profissional, do Técnico Agrícola, estaremos contribuindo para a formação desse aluno, comprometido com as questões ambientais, com a qualidade dos produtos por eles produzidos, com a proteção ao meio ambiente e conseqüentemente com a melhoria das condições de vida das pessoas envolvidas nas atividades agropecuárias.

## BIBLIOGRAFIA

ALVES MAZZOTTI, Alda Judith; Gewandsznajder Fernando. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa.** São Paulo: Pioneira, 1998.

BARCELOS, Valdo H. L. **Educação ambiental, representações Sociais e Cotidiano Escolar: O problema Ecológico como um texto.** XI ENDIP: Goiânia, 2002

BECKER, Howard S. **Método de Pesquisa em Ciências Sociais.** Rio de Janeiro: Hucitec, 1999

BOGDAN Roberto Biklen C. e **Investigação Qualitativa em Educação- Uma Introdução à Teoria e aos Métodos.** Porto: Portugal, 1994

BRASIL, Constituição Nacional, Brasília, 1988.

BRASIL, Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política Nacional de educação ambiental e da outras providencias. Brasília, 1999.

BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, EMBRAPA - **Atlas do Meio Ambiente do Brasil**, 2ª ed. Editora: Terra Viva, Brasília, 1996.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO-**Educação Profissional legislação Básica**, 5ª ed. Brasília, 2001.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - **Educação Profissional: Referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível Técnico Área Profissional: Agropecuária**, Brasília. 2000

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: **Apresentação de Temas Transversais** Brasília, 1997.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: **Meio Ambiente e saúde.** Brasília, 1997.

BUARQUE Cristovam, **A Desordem do Progresso: O Fim da Era dos Economistas e a Construção do Futuro:** Rio de Janeiro, Paz e Terra 1991.

CAPORAL, Francisco R. **A Transição Agroecológica no estado do Rio Grande do Sul**, EMATER/RS, Porto Alegre, 2003

CAMBI, Franco. **História da Pedagogia**. São Paulo:UNESP, 1999.

CARVALHO, Maria Cecília (org) **Construindo o Saber - Metodologia Científica: Fundamentos e Técnicas**: 9.ed. Campinas: Papyrus. 1989.

CARVALHO, Isabel C. M. A Questão Ambiental e a Emergência de Um Campo de Ação Político-Pedagógica. In: LOUREIRO,C.F.B **O Movimento Ambientalista e o Pensamento Crítico**: Uma Abordagem Política, Editora: Quartet, Rio de Janeiro,2003.

CAVALCANTE, Clóvis (Org). **Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma sociedade sustentável**: São Paulo: Cortez, 1995.

CASCINO, Fábio. **Educação Ambiental: Princípios, História e Formação de Professores**. 2. ed. – São Paulo: SENAC. 2000

CLARO, Soel A. **Referenciais Tecnológicos Para a Agricultura Ecológica: A Experiência da Região Centro-Serra do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre-RS: EMATER-RS. 2002

COF, Elionora D. **A Questão e o Estudo de Ciências**. Goiânia: UFG, 1995.

COPELLO-LEVI, Maria I. A Educação Ambiental como Eixo Condutor da Construção de um conhecimento Escolar Significativo e Relevante para a Vida. In: SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: **Anais** II Simpósio Gaúcho de Educação Ambiental ,XIV Semana do Alto Uruguai do Meio Ambiente / Org. Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski, Alice Teresa Valduga, Ivano Alessandro Devilla Editora EdiFapes. Erechim/RS: 09 a 12 de setembro de 2002

CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, Reunião Da Cultura Do Arroz Irrigado. **Anais**, EMBRAPA de Clima temperado, Pelotas. RS: 1999

DEMO, Pedro - **Introdução a Metodologia da Ciência** – 2ª. Ed.São Paulo, Atlas, 1987.

Delizoicov, Demétrio e Zanetic, João. A proposta de Interdisciplinaridade no Ensino Municipal de 1º. In: PONTUSCHKA, Nídia N. (org.) **Ousadia no**

**Diálogo - Interdisciplinaridade na Escola Pública** São Paulo, Loyola: 2001

DELORS, Jaques, **Educação Um tesouro a descobrir** – Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. Brasília, Cortez: 1998

DIAS, Daniela M. dos Santos. **Enunciações de um educador Ambiental: o utópico é possível em educação**: Belém: UFPA, 1997.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**: São Paulo. Ed. Gaia: 1994

FAZENDA, Ivani. **Práticas Interdisciplinares na Escola**: São Paulo: Cortez - 2º ed.1993.

FLICKINGER, Hans-Georg. **O Ambiente Epistemológico da Educação Ambiental**. Educação & Realidade, v.19, Porto Alegre 1994.

FREIRE, Ana Maria A. O legado de Paulo Freire a educação ambiental. In NOAL, Fernando O., BARCELOS, Valdo H. L. **Educação Ambiental e Cidadania: Cenários Brasileiros**: Santa Cruz do Sul - RS: EDUNISC, 2003

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia - saberes Necessários à Prática Educativa** - São Paulo. Ed. Paz e terra: 1999

GADÓTI, Moacir. **História das idéias pedagógicas**: São Paulo. Ed. Ática 2001

GAUTHIER, Clermont et al. **Por uma teoria da pedagogia**. Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente . Ijuí, RS, editora: UNIJUÍ, 1998

GONÇALVES, Carlos W. **Os ( Des ) Caminhos do Meio Ambiente**, 4ª ed. São Paulo, Contexto, 1993.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL ( Pró-Guaíba) **Experiências em Educação Ambiental- Pressupostos Orientadores**, Porto Alegre, 1998

GILL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas da Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1989.

GUIMARÃES, Mauro. **A Dimensão Ambiental na Educação**, Editora Papirus: Campinas, SP. 2003



HEEMANN, Ademar, **Cadernos de Desenvolvimento e Meio Ambiente – Meio Ambiente e a Construção da Interdisciplinaridade**, Curitiba: UFPR, 1996.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 4ª ed. São Paulo: Atlas S.A. 2001.288p.

LAYRARGUES, P.P **A Cortina de Fumaça: O Discurso Empresarial verde e a Ideologia da Racionalidade Econômica**. Editora Annablume, São Paulo 1998

LEFF, Henrique, **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e poder**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LOUREIRO,C.F.B **O Movimento Ambientalista e o Pensamento Crítico: Uma Abordagem Política**, Editora: Quartet, Rio de Janeiro,2003.

\_\_\_\_\_ (org) **Sociedade e Meio Ambiente: A Educação Ambiental em Debate** - São Paulo: Cortez, 2000.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LUNA, Sergio Vasconcelos: **Planejamento de Pesquisa - Uma introdução/ Elementos Para uma Análise Metodológica** - São Paulo: EDUC, 1999.

MANACORDA, M.A. **História da Educação da Antiguidade a Nossos Dias**, 8. ed. São Paulo, Cortez; 1998.

MATA, Speranza França (org.) **Educação Ambiental: Transversalidade em Questão**, Editora MZ, Rio de Janeiro, 2000.

MEDINA Nana, **Educação Ambiental: Uma metodologia Participativa de Formação** – Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

MINAYO, Maria Cecília de Souza - **O Desafio do Conhecimento**, hucitec- Abrasco, São Paulo e Rio de Janeiro,1994.

MORIN, E. **Os sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. São Paulo: Cortez,2000

NOAL, Fernando Oliveira (Org). **Tendências da Educação Ambiental Brasileira**. Santa Cruz do sul: ed. EDUNISC, 1998.

NOAL, Fernando O., BARCELOS, Valdo H. L. **Educação Ambiental e Cidadania: Cenários Brasileiros**: Santa Cruz do Sul - RS: EDUNISC, 2003

PÁDUA, Suzana machado (org): **Educação Ambiental Caminhos Trilhados no Brasil**: Brasília. Ed. Ipê, 1997.

PEDRINI, Alexandre de Gusmão (org.) – **Educação Ambiental Reflexões e Práticas e Contemporâneas**, Petrópolis RJ: Vozes,2001

PONCE. Aníbal, **Educação e Lutas de Classes**, 16 ed. Cortez; São Paulo 1998.

REIGOTA, Marcos - **O Que é Educação Ambiental**, São Paulo editora Brasiliense 3 ed. 2001.

\_\_\_\_\_. **Meio Ambiente e Representações Sociais** São Paulo: ed. Cortez, 1995.

\_\_\_\_\_ **Ecologia, Elites e Intelligentsia na América Latina: Um Estudo de Suas Representações Sociais** – São Paulo, Annablume, 1999.

\_\_\_\_\_ **A Floresta e a Escola Por uma Educação Pós Moderna**: São Paulo editora Cortez, 2002

RIO GRANDE DO SUL. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Código Estadual do Meio Ambiente**, Porto Alegre 2000.

RUSCHEINSKY, Aloísio (org), **Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas**, editora Artmed: Porto Alegre - RS, 2002

SOUZA SANTOS, Boaventura - **Um Discurso Sobre as Ciências**: edições afrontamento, Porto. 7 ed. 1995.

\_\_\_\_\_. **A Crítica da Razão Indolente: contra o desperdício da experiência**. Vol. 1. São Paulo: Cortez, 2000.

SANTOS, Erivaldo P. A Educação Ambiental: uma visão ideológica e pedagógica, in NOAL, Fernando O., BARCELOS, Valdo H. L. **Educação Ambiental e Cidadania: Cenários Brasileiros**: Santa Cruz do Sul - RS: EDUNISC, 2003

SANTOS, José Eduardo; SATO, Michèle **A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora**: São Carlos–SP, Rima: 2. ed. 2003

SATO, M. **Educação Ambiental**, Editora Rima, São Carlos SP: 2003

SAUVÈ, Lucie & ORELLA, Isabel. A formação Continuada de Professores em Educação Ambiental : A proposta do EDAMAZ, in SANTOS, José Eduardo; SATO, Michèle **A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora**: São Carlos–SP, Rima: 2. ed. 2003

TAUK, Sâmia Maria (org). **Análise Ambiental: Uma visão Multidisciplinar**: São Paulo ed: Universidade Estadual Paulista, 1995.

TERRAZZAN, Eduardo A. **As Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica E os Impactos nos Atuais Cursos de Licenciaturas**, XI ENDIPE, Goiânia/GO, 2002.

SARADON,S.J; Cerda,E; Pierini, N.;Vallejos, J.; Garate, M.L. Incorporación de la Agroecología y Agricultura Sustentable en las Escuelas Agropecuarias de nivel medio en la Argentina. El estudio de caso de la Escuela Agropecuaria de Tres Arroyos. **Tópicos en educación Ambiental**, México, V3, n 7, p. 30-42, 2001

SARADON,S.J **Incorporando el Enfoque Agroecológico en las Instituciones de Educación Agrícola Superior: La Formacion de Profesionales para Una Agricultura Sustentable**. Revista Agroecologia e desenvolvimento Rural sustentável. Porto Alegre V.3 2002

SEGURA, Denise S.B. **Educação Ambiental na Escola Pública da curiosidade ingênua à consciência crítica**: editora: Annablume - São Paulo: 2001

SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: **Anais II** Simpósio Gaúcho de Educação Ambiental ,XIV Semana do Alto Uruguai do Meio Ambiente / Org. Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski, Alice Teresa Valduga, Ivano Alessandro Devilla Editora EdiFapes. Erechim/RS: 09 a 12 de setembro de 2002

TRAJBER,,Rachel e Manzochi, Lúcia H. (org). **Avaliando a Educação Ambiental no Brasil: Materiais Impressos**. São Paulo: ed. Gaia, 1996.

TRIVIÑOS, Augusto N. S., **Introdução à Pesquisa Em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UNESCO PNUMA – **La Educacion Ambiental en La Educacion Técnica Y Profesional- Santiago** – Chile: 1989.

ZAKRZEVSKI, Sônia .B. **Mediação Pedagógica no campo Através do Diálogo da Educação Ambiental** (Tese de Doutorado) Universidade Federal de São Carlos, 2002

YUS, Rafael. ***Temas transversais: em busca de uma nova escola***; trad. Ernani F. da F. Rosa - Porto Alegre: ed. Artmed, 1998.

## **ANEXOS**

## **ANEXO A**

### **Questões para o questionário dos professores:**

- a- Como você define meio ambiente?
- b- O que é educação ambiental?
- c- Qual é a importância do conhecimento sobre meio ambiente para as atividades do Técnico Agrícola?
- d- No curso Técnico Agrícola, que conteúdos sobre educação ambiental, você considera importantes, para o desenvolvimento da formação do cidadão comprometido com a preservação ambiental?
- e- Quais são as razões pelas quais esses conteúdos não serem trabalhados?
- f- Em sua(s) disciplina(s) que conteúdos mais se relacionam a meio ambiente?
- g- Que conteúdos, você desenvolve, em sua(s) disciplina(s) que interferem no ambiente ou podem causar impactos ambientais?
- h- Quais são suas atitudes, em suas práticas pedagógicas, quando você vai desenvolver um conteúdo que causa impacto ambiental?

## **ANEXO B**

### **Questões para o questionário dos alunos:**

- a- Como você define meio ambiente?
  
- b- No curso Técnico Agrícola, que conteúdos sobre meio ambiente, você considera importantes, para a formação do cidadão comprometido com a preservação ambiental?
  
- c- Quais são as disciplinas que mais abordam questões relativas ao meio ambiente e contribuíram para sua formação?
  
- d- Como os conteúdos relativos ao meio ambiente são desenvolvidos?
  
- e- Que práticas foram desenvolvidas nas disciplinas do ensino profissional que podem causar impacto ambiental?
  
- f- Em quais as atividades, você atuará, que interferem no ambiente ao podem causar impacto ambiental?
  
- g- Quais são suas atitudes, nessas atividades, que interferem no ambiente ou causam impacto ambiental?