

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

**DISSERTAÇÃO**

**A AGROECOLOGIA COMO TEMA**  
**TRANSVERSAL NA FORMAÇÃO**  
**DO TÉCNICO AGRÍCOLA**

**ZÉLIA APARECIDA PEREIRA FRANCISCHETTI**

**2005**



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

**A AGROECOLOGIA COMO TEMA TRANSVERSAL NA FORMAÇÃO  
DO TÉCNICO AGRÍCOLA**

**ZÉLIA APARECIDA PEREIRA FRANCISCHETTI**

*Sob a Orientação da Professora*  
**Ana Cristina Souza dos Santos**  
*e Co-orientação do Professor*  
**Luís Mauro Sampaio Magalhães**

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

Seropédica, RJ  
Dezembro/2005

373.2463

F819a

T

Francischetti, Zélia Aparecida Pereira, 1959-A agroecologia como tema transversal na formação do técnico agrícola / Zélia Aparecida Pereira Francischetti. - 2005.

91 f. : il.

Orientador: Ana Cristina Souza dos Santos.

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

Bibliografia: f. 66-69.

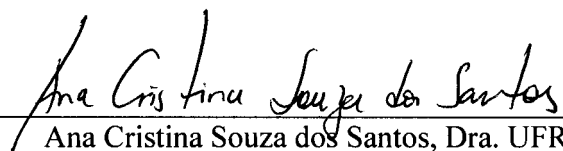
1. Técnicos em agropecuária - Teses. 2. Ensino agrícola - Teses. 3. Ecologia agrícola - Teses. 4. Abordagem interdisciplinar do conhecimento na educação - Teses. 5. Proteção ambiental - Participação do cidadão - Teses. I. Santos, Ana Cristina Souza dos, 1963-. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto de Agronomia. III. Título.

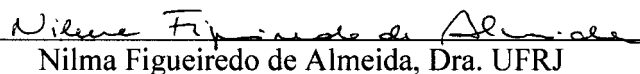
**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE AGRONOMIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

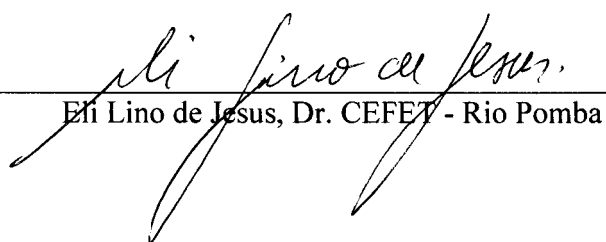
**ZÉLIA APARECIDA PEREIRA FRANCISCHETTI**

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

Dissertação Aprovada em: 12/12/2005

  
\_\_\_\_\_  
Ana Cristina Souza dos Santos, Dra. UFRRJ

  
\_\_\_\_\_  
Nilma Figueiredo de Almeida, Dra. UFRJ

  
\_\_\_\_\_  
Eli Lino de Jesus, Dr. CEFET - Rio Pomba

*Ao meu amado filho, Wesley Pereira Francischetti, por todos os momentos de alegria e atribuir significado à minha vida. Aos meus queridos pais, Sebastiana da Cunha Claro Pereira e João Adorno Pereira. Com os quais dividi aflições, orações, intenções e sonhos. Alguns destes sonhos com o tempo se foram, outros, porém, se tornaram reais, de forma a tornar possível este trabalho, por exemplo. Aos meus queridos irmãos João Geraldo e Valdemir, pelas nossas conquistas. E ao meu querido Ézio, companheiro de todas as horas. A vocês todo o meu amor.*

*À minha norinha Luanna, à minha cunhada Silvana e aos meus sobrinhos Renato, Diego, Tais, Letícia, Amanda e João Vitor, com toda a gratidão e carinho que merecem.*

***Dedico***

## **AGRADECIMENTOS**

A uma força poderosa, que sempre abre novos caminhos em minha vida, que me sustenta, dirige e inspira, a quem muitos assim como eu, chamam de Deus, muito obrigada.

À minha orientadora, Professora Dra. Ana Cristina Sousa dos Santos, pela liberdade de escolha que proporcionou e pelo apoio nas escolhas do caminho deste trabalho, muito obrigada.

Ao meu co-orientador, Professor Dr. Luis Mauro Magalhães Sampaio, pelas vezes que me ouviu e apontou caminhos, obrigada.

Às minhas amigas Cidinha, Tatiane, Lúcia e Raquel e aos meus amigos Joaquim e Roninho, pela troca de conhecimentos, pelo companheirismo e amizade sincera, obrigada.

Ao Professor José de Oliveira Campos, ex-diretor do CEFET-Urutaí, por acreditar que vencer é possível, a ponto de constituirmos um grupo de 22 participantes deste programa de mestrado, muito obrigada.

Ao Professor Gabriel de Araújo Santos, Coordenador Geral do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, obrigada.

Ao Professor Eli Lino de Jesus, que me motivou a abraçar esta causa, muito obrigada.

Ao Professor Gilson Dourado da Silva, Coordenador Local deste programa, obrigada.

À Professora Sandra Barros Sanchez, que sonhou, acreditou e viabilizou este programa de mestrado, muito obrigada.

## SUMÁRIO

### RESUMO

### ABSTRACT

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	01
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b>	04
<b>2.1. EDUCAÇÃO PROFISSIONAL AGRÍCOLA</b>	04
2.1.1. Retrospectiva histórica do ensino agrícola formal.	04
2.1.2. A reforma do ensino profissional a partir dos anos 90	07
2.1.3. Educação e trabalho	08
2.1.4. Revivendo a história	10
2.1.5. Educação agrícola no contexto do CEFET-Urutaí	13
2.1.6. Novos desafios para os egressos do ensino agrícola	15
2.1.7. Ensino agrícola e formação de professores	17
<b>2.2. A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL AGRÍCOLA E AS RELAÇÕES ENTRE OS DIFERENTES SABERES : BUSCANDO MOVIMENTOS DE CONJUNÇÃO</b>	19
2.2.1. A prática interdisciplinar como um movimento de conjunção	19
2.2.2. Ampliando o enfoque dado aos conteúdos	21
2.2.3. A transdisciplinaridade como um movimento de conjunção	26
2.2.4. Os temas transversais como base para uma metodologia inter-transdisciplinar	27
<b>2.3. POR UMA ABORDAGEM AGROECOLÓGICA NO ENSINO AGRÍCOLA</b>	30
2.3.1. Aspectos epistemológicos importantes na transição agroecológica	30
2.3.2. O modelo agrícola convencional: um breve histórico	31
2.3.3. Críticas ao atual modelo de produção	33
2.3.4. Revedo conceitos	34
2.3.5. A Agroecologia	36
2.3.6. Histórico da Agroecologia	38
2.3.7. Por uma abordagem agroecológica nas bases tecnológicas.	39
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS</b>	43
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	46
4.1. Experiências e caminhos para a interdisciplinaridade	46
4.2. Análise dos resultados da seleção/construção dos temas para as atividades desenvolvidas na XII, XIII, XIV e XV SEMATEC.	47
4.3. Análise das respostas dos questionários aplicados aos Ex-alunos, durante o III encontro de egressos (questionário – Anexo VI).	49
4.4. Análise das contribuições oferecidas pelos alunos na defesa de Estágio curricular obrigatório.	50

4.5. Análise das respostas dos questionários aplicados aos alunos dos cursos técnicos, área profissional: agropecuária (questionário – Anexo V)	51
4.6. Análise dos resultados da participação dos alunos na oficina de gestão ambiental na agricultura.	58
4.7. Identificação de um perfil profissional a partir do que pensam alunos, egressos, empresários, pais, entre outros.	61
<b>5. CONCLUSÕES</b>	<b>64</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>66</b>
<b>7. ANEXOS</b>	<b>70</b>



## ÍNDICE DE TABELA

<b>Tabela 01</b>	Curso Técnico em Agropecuária	14
<b>Tabela 02</b>	Curso Técnico em Agricultura	14

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 01</b>	Gráfico representado o curso de origem dos professores que atuam na educação profissional do CEFET-Urutaí	18
<b>Figura 02</b>	Localização geográfica do CEFET-Urutaí	43
<b>Figura 03</b>	Reunião de sensibilização	44
<b>Figura 04</b>	Levantamento das temáticas	44
<b>Figura 05</b>	Participação dos alunos na XIV SEMATEC	48
<b>Figura 06</b>	Participação dos alunos na XV SEMATEC	48
<b>Figura 07</b>	Curso processamento de soja	49
<b>Figura 08</b>	Curso processamento de mandioca	49
<b>Figura 09</b>	Representação gráfica do conhecimento dos alunos em relação às práticas agroecológicas	53
<b>Figura 10</b>	Representação gráfica da percepção dos alunos, em relação aos problemas e/ou dificuldades das práticas agroecológicas em relação às práticas convencionais.	54
<b>Figura 11</b>	Representação gráfica da percepção dos alunos das vantagens e/ou desvantagens das práticas agroecológicas em relação às convencionais	55
<b>Figura 12</b>	Representação gráfica da percepção dos alunos das práticas agroecológicas em relação ao lucro	56
<b>Figura 13</b>	Representação gráfica da percepção do aluno dos impactos ambientais: agricultura convencional X práticas agroecológicas	57
<b>Figura 14</b>	Representação gráfica da percepção dos alunos quanto à função da educação em relação à formação profissional e a problemática ambiental	58
<b>Figura 15</b>	Visita à propriedade rural “A” – Cultura do arroz	59
<b>Figura 16</b>	Visita à propriedade rural “A” – Cultura do arroz	59
<b>Figura 17</b>	Visita à propriedade rural “B” – Produção de coco	59
<b>Figura 18</b>	Visita à propriedade rural “B” – Integração lavoura pecuária	59
<b>Figura 19</b>	Visita à propriedade rural “C” – Monocultura soja	60
<b>Figura 20</b>	Visita à propriedade rural “C” – Monocultura soja	60
<b>Figura 21</b>	Visita instituição de ensino “A” – Projeto frutíferas do cerrado	60
<b>Figura 22</b>	Visita instituição de ensino “A” – Projeto frutíferas do cerrado	60

## LISTA DE SIGLAS

<b>PCNs</b>	Parâmetros Curriculares Nacionais
<b>MEC</b>	Ministério de Educação
<b>CEAV</b>	Coordenação do ensino Agrícola e Veterinário
<b>SEAV</b>	Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário
<b>MEC/USAID</b>	Ministério de Educação / Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional
<b>COAGRI</b>	Coordenadoria Nacional do Ensino Agrícola
<b>PND</b>	Plano Nacional de Desenvolvimento
<b>PSECD</b>	Plano Setorial de Educação, Cultura e Desporto
<b>LDB</b>	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
<b>DEA</b>	Diretoria do Ensino Agrícola
<b>DEM</b>	Departamento do Ensino Médio
<b>CENAFOR</b>	Centro Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal para Formação Profissional
<b>LPP</b>	Laboratório de Prática Produção
<b>PAO</b>	Programa Agrícola Orientado
<b>COOP</b>	Cooperativa Escolar Agrícola
<b>EAF-Urutaí-GO</b>	Escola Agrotécnica Federal de Urutaí-GO
<b>SESG</b>	Secretaria de Ensino de Segundo Grau
<b>SENET</b>	Secretaria Nacional de Educação Média e Tecnológica
<b>SEMTEC</b>	Secretaria de Educação Média e Tecnológica
<b>CEFET-Urutaí</b>	Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí
<b>UEPs</b>	Unidades Educativas de Produção
<b>PROEP</b>	Programa de Expansão de Educação Profissional
<b>SERE</b>	Secretaria de Registros Escolares
<b>CIEC</b>	Coordenação de Integração Escola-Comunidade
<b>SEMATEC</b>	Semana Tecnológica
<b>SENAI</b>	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
<b>SENAC</b>	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
<b>SENAR</b>	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

## RESUMO

FRANCISCHETTI, Zélia Aparecida Pereira. **A Agroecologia como Tema Transversal na Formação do Técnico Agrícola**. Seropédica: UFRRJ, 2005. 91p. (Dissertação Mestrado em Educação Agrícola).

A educação agrícola atua na formação de profissionais que podem interferir nas cadeias produtivas, de forma a possibilitar a ocorrência de impactos positivos ou negativos no ambiente. Neste contexto, frente a crescente degradação ambiental, os educadores, são desafiados a propor ações pedagógicas que visem a formação de profissionais comprometidos com as questões ambientais. A complexidade das relações homem-natureza motivou pesquisar, no âmbito do Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí, como ocorre a aplicação dos conceitos ligados a Agroecologia nesta modalidade de ensino, com vistas à construção de um paradigma que privilegie a formação integral do cidadão. Acredita-se que para alcançar tal objetivo faz-se necessário o rompimento com a visão mecânica de mundo cujo saber dar-se de forma unidirecional e fragmentada e ações pedagógicas embasadas em atitudes inter-transdisciplinares. A inter-transdisciplinaridade, a contextualização e a transversalidade, como uma forma de mediar o conhecimento Agroecológico, constituem -se como o referencial teórico que sustentará esta pesquisa. Nesta perspectiva, a pesquisa foi desenvolvida com a participação dos professores, alunos e egressos da instituição. Como instrumentos para coleta de dados foram utilizados seminários, oficinas, fórum, questionários e entrevistas com roteiros semi-estruturados, com vistas além da compreensão do conhecimento dos conceitos de Agroecologia e das práticas agroecológicas na produção agrícola, também das possíveis contribuições desta ciência na formação integral do cidadão.

**Palavras-chave:** agroecologia, temas transversais, educação agrícola.

## ABSTRACT

FRANCISCHETTI, Zélia Aparecida Pereira. **Agroecology as Transversal Theme in the Agricultural Technician Formation.** Seropédica: UFRRJ, 2005. 91p. (Mastering Dissertation in Agricultural Education).

Agricultural Education acts in the formation of professionals who can interfere in the productive chains in order to turn possible the occurrence of positive or negative impacts in environment. In such context, face to the growing environment degradation, educators are defied to propose pedagogic actions which aim the formation of professionals compromised with environment questions. The complexity of man-nature relationship motivated researching in the extent of Urutai Federal Center of Technological Education the way it occurs the application of concepts linked to Agroecology in such teaching modality, aiming the construction of a model which privileges the integral formation of a citizen. In order to reach this aim, it is necessary to breakup with the mechanical world vision where learning happens in an unidirectional and fragmented way, and pedagogic actions are based on inter-transdisciplinary attitudes the inter-transdisciplinary actions, contextualized ways and transversality, as mediators to the Agroecologic knowledge, are the theoretic referential to this research. In such perspective, this research was developed with the partnership of teachers, pupils and former students of the institution. As instument for data collection it was used seminaries, workshops, forums, questionaries and interviews with semi-structured rules aiming beyond the comprehension of knowledges of the Agroecology concepts and agroecologic practices on agricultural production, also the possible contributions of this science of the citizen integral formation.

**Key-words:** agroecology, transversal themes, agricultural education.

## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o homem tem experimentado a insatisfação de ver a crescente degradação ambiental, situação que o desafia, no sentido de propor mudanças que venham contribuir na recuperação e preservação dos ecossistemas.

A Educação está diretamente ligada a esse desafio, daí a necessidade de um novo paradigma que proporcione uma melhor leitura desta realidade e promova uma outra postura do cidadão frente aos problemas sócio-ambientais.

As escolas agrotécnicas formam profissionais técnicos que trabalham direta ou indiretamente nas cadeias produtivas. Eles apresentam, portanto, um tipo de interferência no ambiente, o que nos faz aprofundar na reflexão sobre o ensino e as respectivas propostas curriculares na formação do profissional técnico agrícola.

Tem-se observado que os professores, em sua ampla maioria, atuam embasados em uma pedagogia que dicotomiza teoria e prática, abordando de forma fragmentada questões de relevância como: práticas conservacionistas, sustentabilidade, degradação ambiental, erosão genética, agricultura sustentável, entre outras.

Na atividade de interpretação da realidade, o ser humano construiu todo o arcabouço de conhecimento que dispomos. Inicialmente circunscrito no campo da Filosofia, a ramificação do saber e sua conseqüente “explosão” deu origem a novos campos e áreas do conhecimento, resultando na especialização/“disciplinarização”.

Os processos modernos de produção do saber são, então, sustentados por racionalidades operativas analíticas, que se constituem pela divisão dos campos do saber em outros campos ainda menores.

Estes princípios consolidados por Descartes no Século XVII ainda se constituem como base da Ciência Contemporânea. Transportados para o campo da Educação influenciou a estrutura curricular, a organização da escola, compartimentou o ensino em áreas estanques, justificando que facilitaria muito a tarefa de transmitir os saberes.

O aparecimento das disciplinas é considerado por D’Ambrósio a invenção mais fundamental da ciência moderna, que deu origem ao afastamento da realidade em toda sua plenitude. Desta forma, a fragmentação dos enfoques utilizados para analisar a realidade ampara-se em esquemas racionais e científicos especializados, em detrimento de uma visão global da realidade e mesmo com desprezo por esta visão (D’AMBRÓSIO, 1993, em MORAES, 2001).

Para Foucault (1990), esta análise pode ser também entendida através da relação entre disciplinarização e poder. Há dúzias de argumentos pedagógicos para explicar a razão do conhecimento estar dividido em disciplinas: facilita o acesso/compreensão do aluno etc. Mas, por detrás disso, paira o controle: compartimentalizando, fragmentando, é muito mais fácil de controlar o acesso, o domínio que os alunos terão e também de controlar o que eles sabem.

Segundo Capra (1988), as últimas décadas de nosso século vêm registrando um estado de profunda crise mundial. “É uma crise complexa, multidimensional, cujas facetas afetam todos os aspectos de nossa vida – a saúde e o modo de vida, a qualidade do ambiente e das relações sociais, da economia, tecnologia e política. É uma crise de dimensões intelectuais, morais e espirituais; uma crise de escala e premência sem precedentes em toda história da humanidade”. Para o autor os problemas são sistêmicos e estão intimamente interligados e são interdependentes por isto requerem metodologias mais abrangentes e adequadas para a sua solução (CAPRA, 1988).

É neste contexto que se traz a discussão da inserção da Agroecologia no currículo dos Cursos Técnicos da Área Profissional Agropecuária, não como disciplina ou módulo, mas como tema transversal.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a transversalidade é definida como “...a possibilidade de se estabelecer, na prática educativa uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender a realidade da realidade)” (BRASIL, 1998, p.30).

Em Gallo (1997), a noção de transversalidade é aplicada ao paradigma rizomático do saber: ela seria a matriz da mobilidade por entre os liames do rizoma, abandonando os verticalismos e horizontalismos que seriam insuficientes para uma abrangência de visão de todo o “horizonte de eventos” possibilitado por um rizoma.

Assim, para consolidar a proposta da Agroecologia como tema transversal na formação do técnico agrícola foi necessário tratar sobre a inter-transdisciplinaridade e a contextualização, uma vez que estes conceitos permeiam as discussões de nossa prática pedagógica.

Parte-se da noção de que Agroecologia está relacionada à melhoria da qualidade de vida, a segurança e soberania alimentar, a inclusão social, a cooperatividade, a fixação do homem no campo, sistema econômico de produção, a paisagem e outros assuntos que permeiam as diferentes áreas de conhecimentos.

A ligação entre estes saberes fundamentados nas disciplinas poderá levar a construção do conhecimento em rede, promovendo uma leitura mais “clara” da realidade e a superação da concepção de que a função principal da escola se caracteriza pelo desenvolvimento cognitivo do aprendiz e das habilidades técnicas, oferecendo aos alunos elementos que os levem a uma postura reflexiva e solidária, ou seja, à formação integral do cidadão.

A transversalidade e a interdisciplinaridade são vistas como formas de organizar o conhecimento visando à reintegração de dimensões isoladas umas das outras pelo tratamento disciplinar, para uma visão mais ampla da realidade que, tantas vezes, aparece fragmentada pelos meios que se dispõe para conhecê-la.

Compreender o papel da educação neste processo é de fundamental importância para a construção de um mundo melhor. Daí a importância da efetivação da Agroecologia, como **tema transversal**, visando à formação de um cidadão crítico, consciente e comprometido com as questões sócio-ambientais.

A Agroecologia é uma ciência de caráter multidisciplinar, logo, fornece os princípios ecológicos básicos para o estudo e tratamento de ecossistemas produtivos ou preservadores dos recursos naturais, e que sejam culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis (ALTIERI, 1987).

Assim, a ação pedagógica da interdisciplinaridade aponta para a construção de uma escola participativa, que deriva da formação do sujeito social, em articular saber, conhecimento e vivência. Desta forma, faz-se necessário a concepção de professor enquanto um mediador destes diálogos.

Para entender o processo e a integração da agricultura de uma forma “sistêmica” e incorporar a ela critérios de sustentabilidade, faz-se necessário que a formação dos profissionais de agricultura do século XXI seja balizada por um currículo constituído por abordagens mais integradas.

É nessa perspectiva que procuramos entender, através do contexto do CEFET-Urutaí, a **Agroecologia** como um tema transversal, articulando diferentes saberes: técnico, científico e cultural nos Cursos Técnicos em Agricultura e Agropecuária.

Segundo Delors, a ‘educação tem uma especial responsabilidade, na edificação de um mundo mais solidário’, logo, ela não pode mais ser usada apenas como instrumento ideológico, do *status quo vigente*. O momento atual exige uma nova postura dos educadores frente não só aos problemas ambientais, mas igualmente às questões sociais, políticas e econômicas. Hoje, mais do que nunca, a educação deve oportunizar o desenvolvimento do homem no seu todo, trabalhando as relações de interdependência,

as questões éticas, culturais, sociais e históricas, de modo a contribuir na formação de um cidadão capaz de levantar bandeiras de lutas por melhores condições de vida, nos níveis pessoal, social e planetário.

Essa necessidade de mudanças estruturais que mobiliza a comunidade científica tem sido observada também em um número expressivo de eventos e congressos, onde se tem discutido questões ligadas à formação integral do educando, através da criação de novos projetos que envolvam a comunidade escolar na revisão de parâmetros para o planejamento integrado e pesquisa participativa. Nesta perspectiva citam-se: I, II e III Congressos Brasileiro de Agroecologia, quando foi possível registrar a participação de pesquisadores de diferentes instituições de ensino tanto de nível superior, quanto de nível técnico, discutindo além da formação dos técnicos agrícolas, a formação dos professores que atuam nesta modalidade de ensino.

A hipótese investigada foi:

Hoje, os professores e os alunos apesar de já perceberem a necessidade de incorporar em suas práticas pedagógicas conteúdos que contemplem a questão da Conservação da Natureza, referendados pela Agroecologia não promovem a interação entre a aprendizagem e o cotidiano, trabalhando conteúdos fragmentados embasados no paradigma tradicional, valorizando a formação tecnicista.

Assim a questão inicial foi proposta com vistas na investigação de como se dá a aplicação dos conceitos ligados à Agroecologia no Ensino Técnico Agrícola, no contexto do CEFET-Urutáí.

A presente pesquisa se pautou em outros autores que preocupados com estas questões desenvolveram pesquisas em outras Escolas de Formação Técnico Agrícola, entre os quais ressaltamos: Curvello (1998), Bellaver (2001), Ferreira (2003), Ayukawa (2004) e Borsatto (2005).

Neste trabalho os objetivos foram:

Objetivo Geral:

Pesquisar como se dá a aplicação dos conceitos ligados a agroecologia no Ensino Técnico Agrícola.

Objetivos Específicos:

Investigar entre o público alvo (professores, alunos, egressos e produtores rurais) de que forma o sistema agrícola vigente se relaciona com os conceitos e práticas agroecológicas;

Analisar as diferentes posturas frente à produção vegetal convencional, agroecologia e agronegócio, investigar até que ponto elas são complementares e quando se tornam excludentes;

Identificar, entre professores e alunos, como eles percebem as possibilidades e as necessidades de adoção de alternativas agroecológicas;

Delimitar, por meio de pesquisa participativa, de que forma a agroecologia pode se constituir como tema transversal para um Curso de Formação de Técnico Agrícola.



## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. EDUCAÇÃO PROFISSIONAL AGRÍCOLA

#### 2.1.1. Retrospectiva histórica do ensino agrícola formal.

O ensino agrícola regular surgiu no fim do período imperial, ocasião em que foram implantadas as primeiras instituições profissionalizantes de educação agrícola e destinadas à formação de agrônomos.

Foi na Primeira República que começaram a existir iniciativas mais concretas e voltadas à formação de profissionais para a agricultura. Nesse período intensificaram a oferta de serviços técnicos oficiais, deu-se início às pesquisas e experimentações agrícolas, bem como a criação de diversas escolas estaduais e de iniciativa privada (FRANCO, 1994).

Essa ampliação de investimentos se deu para atender a elite cafeeira, que necessitava de inovações tecnológicas para salvaguardar a base da economia brasileira sedimentada na produção de café.

Segundo Franco (1994), a crença da importância da tecnologia como condicionante do aumento da produtividade, da redução de gastos com a mão-de-obra, e a conseqüente geração de lucros e divisas, foi responsável pela efetivação de acordos internacionais, por meio dos quais técnicos (principalmente alemães e norte-americanos) foram trazidos para o Brasil para prestar consultorias voltadas à modernização do setor agrícola.

Nesse contexto, intensificaram-se a criação de instrumentos estatais com poder de controlar e propiciar a formação de profissionais capacitados a enfrentar os problemas que se instalavam na agricultura brasileira, sendo criadas mais 17 escolas agrícolas, no período de 1910 a 1930, que somadas às do período imperial, ofereciam o seguinte quadro: funcionavam 20 escolas, sendo seis com cursos de Agronomia e quatro apenas com curso de Veterinária; formaram-se 1.577 agrônomos e 394 veterinários numa média anual de 79 agrônomos e 20 veterinários. (CALAZANS 1979, p. 83 em FRANCO 1994).

As Escolas de Aprendizes Artífices, criadas no governo Nilo Peçanha, eram destinadas “aos pobres e humildes”, distribuídas em várias unidades da Federação. Tais escolas eram similares aos Liceus de Artes e Ofícios, voltadas basicamente para o ensino industrial, mas custeadas pelo próprio Estado. Ainda no ano de 1910 se deu a reorganização do ensino agrícola no País, objetivando formar “chefes de cultura, administradores e capatazes”. (MEC, 2001, p. 104)

Com a criação do Estado Novo, em 1937, começaram a surgir mecanismos controladores para garantir a intervenção de um Estado Novo forte e autoritário em todos os setores da sociedade, para tanto foram criadas diversas superintendências, conselhos técnicos, comissões e coordenadorias. (FRANCO, 1994)

Por força do Decreto-Lei 2.832 de 04/11/1940, criou-se a **SEAV**, ligada ao Ministério da Agricultura, à qual “competia orientar e fiscalizar o ensino agrícola em seus diferentes graus; fiscalizar o ensino médio elementar de agricultura, promover a educação direta das populações rurais; e realizar estudos e pesquisas educacionais aplicados à agricultura”. (CALAZANS 1979, p. 86 em FRANCO 1994, p.67).

A chamada “Lei Orgânica do Ensino Agrícola”, Decreto-Lei 9.613, de 20/08/46, regulamentou o ensino agrícola de nível médio, correspondente ao atual 2º

grau, orientando o currículo obrigatório em todo o território nacional (CAPDEVILLE, 1991, em CURVELLO 1998, p.110).

Essa legislação regulamentou tanto o ensino elementar quanto o médio, classificando os estabelecimentos de ensino agrícola em: Escolas de Iniciação Agrícola, certificando o operário agrícola; Escolas Agrícolas, certificando o mestre agrícola e Escolas Agrotécnicas, atribuindo certificado de Técnico em Agricultura, Horticultura, Zootecnia, Práticas Veterinárias, Indústrias Agrícolas, Laticínios e Mecânica Agrícola.

Esse Decreto permitiu a abertura desse tipo de ensino para o sexo feminino e a extensão dessa escola às comunidades circunvizinhas. Também mostrou sua preocupação com a formação dos professores e dos administradores dos estabelecimentos de ensino agrícola (MEC-SEPS/COAGRI, 1983, em CURVELLO 1998, p.110).

A primeira Lei de Diretrizes e Bases de Educação Nacional, Lei 4.024/61, constituiu-se num importante marco para a organização do sistema educacional brasileiro, porém apesar de determinar a equivalência para efeito de ingresso em Cursos Superiores, além da Agronomia e Veterinária, não colaborou para a quebra da dualidade existente entre o ensino propedêutico e o profissionalizante e nem com a visão de qualificação baseada na definição de “perfil” necessário à formação dos recursos humanos. As Escolas de Iniciação Agrícola e as Escolas Agrícolas foram agrupadas constituindo os Ginásios Agrícolas, expedindo diploma de Mestre Agrícola. As Escolas Agrotécnicas passaram a denominarem-se Colégios Agrícolas, conferindo aos concluintes o diploma de Técnico em Agricultura.

O modelo desenvolvimentista adotado pelo governo, na década de 1960, levou as escolas a adequar a educação às necessidades de qualificação de mão-de-obra demandada pelo mercado de trabalho. Nesse contexto, foram realizadas a Reforma do Ensino Superior (Lei nº. 5.540/68) e, posteriormente, a Reforma do Ensino de 1º e 2º Graus (Lei nº. 5.692/71). Também nesse período a atuação do MEC orientou-se no sentido de reformular a filosofia do ensino agrícola, sendo implantada, então, a metodologia do sistema escola-fazenda, baseada no princípio “*aprender a fazer, fazendo*” (FRANCO, 1994).

Soares & Oliveira (2003) chamam a atenção no que se refere à formação de professores<sup>1</sup>, evidenciando que o pensamento pedagógico tecnicista, alimentado pela racionalidade técnico-científica, moldou a Licenciatura para ser um Curso de formação profissional de técnicos cujo saber-fazer fundamentava-se nas teorias e métodos organizados para a formação de repetidores de tarefas manuais/mecânicas.

O Sistema Escola-Fazenda definiu uma nova política para o ensino técnico agrícola criando a Coordenadoria Nacional do Ensino Agropecuário<sup>2</sup> (COAGRI), órgão autônomo do MEC, tendo por finalidade prestar assistência técnica e financeira a estabelecimentos especializados em ensino agrícola, ficando-lhe diretamente subordinados todos os colégios agrícolas e de economia doméstica vinculados ao então Departamento de Ensino Médio (FRANCO, 1994).

Em sua política para o ensino técnico agrícola, a COAGRI investiu na formação de professores e na organização do Plano de Carreira do Magistério; na atualização e aperfeiçoamento dos diretores, professores, técnicos e pessoal administrativo, na implementação e consolidação do sistema escola-fazenda; na consolidação das cooperativas-escolas; na elaboração e na publicação de material instrucional (CURVELLO, 1998).

Segundo Franco (1994), a escola orientou-se no sentido da execução de uma política de educação agrícola, compatível com as definições do III Plano Nacional de

---

<sup>1</sup> Lei 5.692/71

<sup>2</sup> Decreto 76.436/75

Desenvolvimento (PND) e as diretrizes estabelecidas pelo III Plano Setorial de Educação, Cultura e Desporto (PSECD).

O ensino técnico agrícola, nesse ínterim, é valorizado o III PND coloca a educação, a cultura e o desporto como dinamizadores da política social da época. Esses setores, já diretamente subordinados financeiramente, administrativamente e pedagogicamente ao MEC tinham como função colaborar com a redução das desigualdades sociais, principalmente das populações de baixa renda (FRANCO, 1994).

Essas preocupações, aliadas a outras de caráter mais técnico definiram as linhas norteadoras do ensino agrícola e expressam um compromisso da escola não apenas com a formação do técnico especializado, mas também com a formação política do adolescente que, atuante e participativo, colocará seu saber e sua ação a serviço de mudanças da organização social. Além disso, aquelas que estão assentadas em uma concepção de escola que vai além da simples reprodução de conhecimentos e valores e que se supõe autônoma e não condicionada à aceitação passiva de programas prontos e impostos de cima para baixo (FRANCO, 1994).

Na concepção da autora o primeiro passo a ser dado nessa direção está demarcado pelo efetivo conhecimento (que alunos e egressos do ensino agrícola possam ter) e pela capacidade (que os mesmos possam demonstrar) de compreender, interpretar e analisar criticamente a realidade social e, em especial, a realidade agrícola brasileira.

Numa visão gramsciana, pode-se afirmar que a efetivação dessa pretensa educação está na aproximação entre o saber e o fazer (MARTINS, 2000)

Neste contexto, o autor alerta que o século XX, foi profundamente marcado pelo desenvolvimento tecnológico, que a produção atingiu níveis jamais conhecidos, tanto quantitativa, quanto qualitativamente, ofertando ao homem uma série de benefícios, facilitando seu trabalho, demandando menos força física, por outro lado esse trabalho facilitado pelas máquinas, exige a compreensão da origem e o valor da matéria prima, o porquê de tal organização na produção, qual o destino dos produtos finais, qual o significado e valor do trabalho realizado pelo trabalhador.

Contraopondo-se a essa necessidade vivemos uma época que para muitos se configura como uma época de crise resultante da fragmentação do conhecimento e da excessiva compartimentação disciplinar.

O ensino profissional agrícola é um campo fértil para o trabalho interdisciplinar e contextualizado, considerando os problemas estruturais da realidade agrícola, é preciso ir além da produtividade agrícola.

De Jesus (2003), ao tratar da ciência do solo afirma que:

“...não justifica uma visão holística somente nesta área pois esta já representa uma divisão, da agronomia. Cumpre, então, avançar à uma visão holística, geral, da agronomia e até mais ampla rompendo com o corporativismo, para buscar noutras áreas do conhecimento, fonte de inspiração e metodologias para dar conta do estudo da análise e da síntese dos complexos problemas agrícolas”.

Na perspectiva do Técnico Agrícola como gestor de suas atitudes, frente ao mundo globalizado, com desafios nos níveis local e global, é que se apresenta agroecologia como tema transversal nos Cursos Técnicos em Agricultura e Agropecuária considerando que:

"a agroecologia apresenta uma base epistemológica diferente da ciência ocidental. O paradigma agrônomo tradicional considera o desenvolvimento da agricultura e dos agricultores a partir da difusão de novas tecnologias cientificamente produzidas. O paradigma agroecológico busca entender como os sistemas agrícolas tradicionais desenvolveram-se, em que bases ecológicas, para, a partir daí, buscar uma agricultura moderna, mais sustentável.....os agroecologistas

estão mudando a direção de mão única que havia nos caminhos entre a Ciência e o desenvolvimento, introduzindo a mão dupla." (NORGAARD, 1987, em DE JESUS 2003).

Contudo, a formação das Ciências Agrárias está, ainda, voltada para o modelo agrícola da Revolução Verde, ou seja, técnico-metodologicamente imbuída em difundir, ou melhor, vender o uso dos ‘pacotes’, assim o Técnico Agrícola, é parte integrante do ‘pacote’ de formação profissional das Ciências Agrárias.

### **2.1.2. A reforma do ensino profissional a partir dos anos 90**

A Constituição de 88 que apontava para a necessidade de uma nova lei para a educação, visando a formação de técnicos (profissionais) adequados não só as demandas de mercado, mas principalmente de forma a garantir uma formação crítico-reflexiva e o acesso ao conhecimento e à tecnologia, além da reestruturação na formação de professores em cursos de Licenciatura Plena, visando a construção de uma proposta formativa que abarcasse toda a complexidade da profissão, apontando para uma reformulação significativa no perfil e na configuração das propostas curriculares, foi atropelada pelo projeto de lei, que regulamentava o ensino profissionalizante sob a ótica da relação custo-benefício em atendimento às prescrições do Banco Mundial para o setor.

Assim apesar do amplo leque de rejeições que sofreu o citado projeto, o cerne do ideário sobre a formação técnica foi incorporado à nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9.394/96) e ao Decreto Federal 2.208/97 que instituíram as bases da reforma do ensino profissionalizante.

Na tentativa de dar conta das mudanças nas últimas décadas vários, foram os ajustes educacionais realizados em escala mundial. Em que pesem as diferenças nacionais, as tentativas buscadas têm em comum a afirmação de uma escolaridade básica mais prolongada e a proposta de uma educação profissional mais abrangente e, portanto, para além do adestramento nas técnicas de trabalho. Uma outra tendência generalizada nas políticas de educação profissional refere-se à opção por uma organização curricular com foco no desenvolvimento de competências profissionais.

Assim a nova LDB, promulgada em 1996, configura o ensino médio como uma etapa de aprofundamento do ensino fundamental, com vistas à preparação básica para o trabalho e a cidadania. Dispõe ainda, que a educação profissional, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, deverá conduzir o cidadão ao permanente desenvolvimento de suas aptidões para a vida produtiva. Considera que “A rigor, após o ensino médio, tudo é educação profissional”.

Portanto, são dois os níveis escolares no Brasil: a educação básica e a educação superior. A educação básica destina-se à “preparação para o trabalho e a cidadania”. A educação profissional não substitui, nem concorre com a educação básica; ela se destina a introduzir o educando no mundo das inovações tecnológicas, bem como assegurar condições de competitividade, qualidade e produtividade no mundo do trabalho.

Nos seus artigos 39 a 42 a educação profissional é definida como “integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia”, de modo a conduzir “ao permanente desenvolvimento para a vida produtiva”. Também no quesito organização curricular, a atual legislação confirma os parâmetros que passam a orientar as ofertas educacionais na nova ordem da economia mundial.

O Decreto Federal nº 2.208/97 estabeleceu a organização curricular para a educação profissional de nível técnico, de forma articulada, mas independente do ensino

médio, mediante a adoção de módulos, que proporcionem maior flexibilidade às escolas, e certificação por competências (art. 41), que permite a avaliação do aluno e o reconhecimento de seu aproveitamento, através da emissão de certificado.

Nesse caminho, as disposições legais atribuem às agências de educação profissional autonomia para organizar os currículos de suas ofertas de cursos técnicos, desde que tomem como referência as Diretrizes Curriculares Nacionais, considerando seus respectivos projetos pedagógicos e as peculiaridades regionais. Ao poder público fica reservada a avaliação da qualidade de resultados, o que reflete, no âmbito educacional, a máxima do Estado mínimo que caracteriza o pensamento liberal.

Considerando que o desempenho profissional competente exige domínio de seu “ofício”, as Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional de Nível Técnico estão centradas no conceito de competências por área, exigindo do técnico não só uma escolaridade básica sólida, como uma educação profissional ampla e polivalente. Daí a necessidade de revisão dos currículos.

Tendo em vista que no sistema anterior, a profissionalização improvisada e de má qualidade, introduzida dentro da mesma carga horária, complicou ainda mais o ensino médio. Esperava-se que com a separação entre educação profissional e ensino médio resolveriam essas distorções, o que não aconteceu.

O Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 2004, dispõe sobre a educação profissional de nível técnico de nível médio, que será desenvolvida de forma articulada com o ensino médio, observados os objetivos contidos nas diretrizes curriculares nacionais definidas pelo Conselho de Educação, as normas complementares dos respectivos sistemas de ensino e as exigências de cada instituição de ensino, nos termos de seu projeto político pedagógico.

### **2.1.3. Educação e trabalho**

A educação para o trabalho não tem sido tradicionalmente colocada na pauta da sociedade brasileira como universal. Tendo sido associada apenas à formação de “mão-de-obra”, de forma a reproduzir o dualismo existente na sociedade brasileira entre as “elites condutoras” e a maioria da população, o que tem levado a si considerar o ensino normal e a educação superior como não tendo nenhum vínculo com a educação profissional. (PARECER 16/99)

A herança colonial escravista influenciou preconceituosamente as relações sociais e a visão da sociedade sobre a educação e a formação profissional. A educação acadêmica era considerada desnecessária para a formação de mão-de-obra. Até meados da década de setenta, do século passado, a formação profissional limitava-se ao treinamento para a produção em série e padronizada, com a incorporação maciça de operários semi-qualificados, adaptados aos postos de trabalho, desempenhando tarefas simples e rotineiras. Apenas uma minoria de trabalhadores precisava contar com competências em nível de maior complexidade, logo o monopólio do conhecimento técnico e organizacional cabia apenas aos níveis gerenciais.

A partir da segunda metade dos anos setenta e na década dos oitenta, a revolução tecnológica chegou ao Brasil e começou a impor novos padrões à produção, à prestação de serviços e à integração internacional. Em consequência, passou-se a exigir educação básica para todos os trabalhadores, educação profissional básica para os não-qualificados, qualificação profissional de técnicos e educação continuada para aperfeiçoamento, especialização e requalificação dos trabalhadores, criando exigências de profissionais polivalentes, capazes de interagir em situações novas e em constante mutação, por sua vez as empresas passaram a requerer trabalhadores cada vez mais qualificados.

Ao se analisar a “trajetória histórica da educação profissional no Brasil”, constata-se que em 1809, logo após suspender a proibição de indústrias manufatureiras no Brasil, D. João VI criou o “Colégio das Fábricas”. Em 1816, foi criada a Escola de Belas Artes, dedicada ao ensino das ciências e do desenho industrial, e em 1861 foi organizado o Instituto Comercial do Rio de Janeiro. A partir de 1840, foram construídas dez Casas de Educando e Artífices em capitais da província, cujo objetivo era assistir os “meninos de rua”. Os Liceus de Artes e Ofícios foram criados em várias capitais: Rio de Janeiro (1858), Salvador (1872), Recife (1880), São Paulo (1882), Maceió (1884) e Ouro Preto (1886). Em 1906, o ensino profissional passou a ser atribuição do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, tendo sido criadas várias escolas comerciais, como a Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, em São Paulo, e outras no Rio de Janeiro, Bahia, Pernambuco e Minas Gerais. Em 1910, Nilo Peçanha instalou dezenove Escolas de Aprendizes Artífices e nesse mesmo ano organizou-se o ensino agrícola no País, assim como várias escolas destinadas à formação profissional de ferroviários.

No início da República, o ensino secundário, o normal e o superior eram competências do Ministério da Justiça e dos Negócios Interiores, ficando o ensino profissional afeto ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Apenas a partir da década de 50 é que ocorreu a equivalência entre o ensino acadêmico e o profissionalizante, como previa as Leis Federais nº. 1076/50 e 1821/53, e o Decreto nº. 34.330/53. A plena equivalência só se verificou com a Lei Federal nº. 4024/61, a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, pela qual se dava continuidade de estudos em níveis subseqüentes a todos os ramos e modalidades de ensino.

Em 1931, teve início a grande revolução do ensino brasileiro, a Reforma Francisco Campos, que começa com a criação do Conselho Nacional de Educação, compreendendo o conjunto das “Leis Orgânicas do Ensino”, editadas a partir de 1942. Com a Reforma Capanema, foi regulamentada a organização do ensino secundário e do ensino profissional comercial (Decreto Federal nº. 20.158/31), a primeira iniciativa para estruturar os cursos de profissionalização.

A Constituição de 1934 traçou as diretrizes de uma nova política de educação e estabeleceu o “Plano Nacional de Educação”. A Constituição fascista de 1937 abandonou essas “Diretrizes”, mas, em compensação, criou as “escolas vocacionais e pré-vocacionais”, como um dever do Estado para com as “classes menos favorecidas”, obrigação que incluía a “colaboração das indústrias e sindicatos econômicos (classes produtoras)” e mandava criar as “escolas de aprendizes, destinadas aos filhos de seus operários.”. O Brasil se preparava para acompanhar os rumos da revolução industrial. A partir daí foram definidas as “Leis Orgânicas do Ensino Profissional”, propiciando o grande evento que foi a criação do SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (1942) e do SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (1946). Assim, a partir de 1942, o ensino profissional se consolidou no Brasil, embora continuasse, preconceituosamente, a ser considerado educação de segunda categoria. No conjunto das Leis Orgânicas ficava claro que o objetivo do ensino secundário e normal era o de “formar as elites condutoras do País” e o do ensino profissional o de “formação adequada” aos filhos dos operários, aos desvalidos da sorte e aos menos afortunados.

Em 1971, com a sanção da defeituosa Lei Federal nº. 5.692, que reformulou a de nº. 4.024/61, deu-se o retrocesso: foi generalizado o ensino profissional no nível médio (segundo grau), sem qualquer preocupação de carga horária, produzindo extenso desmantelamento das existentes redes públicas de ensino técnico, a descaracterização das redes de ensino médio e normal nos Estados e Municípios e a criação de uma falsa imagem da formação profissional. A responsabilidade pela educação profissional ficou difusa, até que fossem introduzidas as modificações da Lei Federal nº. 7044/82, que

tornou facultativa a profissionalização do ensino no segundo grau e restringiu a formação profissional às instituições especializadas.

As Reformas da Educação Profissional, ocorrida a partir de 1996, buscou a possibilidade de melhor qualificação do trabalho e do trabalhador, embutido no conjunto das transformações econômicas e tecnológicas da contemporaneidade, favoreceu a revitalização da perspectiva economicista de educação. Sob a constante afirmação de que vivemos hoje uma sociedade do conhecimento, reafirma-se, mais uma vez, o papel redentor da educação, numa versão atualizada da teoria do capital humano. Numa primeira leitura da atual legislação da educação nacional, a proposição de que os currículos devam pautar-se pelos perfis profissionais de conclusão, favorecendo a delimitação mais clara de itinerários profissionais, parece estar acenando para a superação da dualidade até então característica da educação no país.

No entanto, existem interpretações menos otimistas referentes à questão antes mencionada. Na percepção de Kuenzer (1997), por exemplo, os instrumentos legais que regulamentam a educação nacional, ao tratarem em separado os ensinos básico e médio e o ensino profissional, instituíram dois sistemas paralelos de educação no país. Desse modo, diz a autora, “restabelecem-se as duas trajetórias sem equivalência, negando-se a construção da integração entre educação geral e educação para o trabalho, que vinha historicamente se processando nas instituições responsáveis pela educação profissional, certamente mais orgânica à nova realidade da vida social e produtiva”.

#### **2.1.4. Revivendo a história**

A Instituição, onde o presente trabalho foi desenvolvido, foi criada pela Lei 1923 de 28 de junho de 1953, sob a denominação de Escola Agrícola de Urutaí, subordinada a SEAV – Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário, iniciando suas atividades em 1956 nas instalações da antiga Fazenda Modelo, oferecendo cursos de Iniciação Agrícola e de Mestre Agrícola, em consonância com a Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional, nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Sua denominação foi alterada pelo Decreto nº 53558, de 13/02/64, para Ginásio Agrícola de Urutaí, passando a ser administrado pela CEAV – Coordenação do Ensino Agrícola e Veterinário do Ministério da Agricultura.

O ano 1966 foi marcado pelo início de uma nova metodologia de ensino denominada Sistema Escola-Fazenda. A proposta é sustentada pela preocupação, dos governantes frente ao crescente desenvolvimento econômico, o aumento da produtividade agrícola e o surgimento de novas técnicas, culminando com a conclusão de que o problema rural é também um problema educacional. Então a partir da análise do funcionamento do ensino agrícola em outros países, através do CONTAP II (Convênio MA/USAID) para suporte do ensino agrícola de grau médio, introduziu-se no Brasil, o Sistema Escola-Fazenda, elaborado por um grupo de estudiosos, visando satisfazer as necessidades de mudanças, de acordo com o sistema vigente. (FUNDAÇÃO CENAFOR, 1966)

Nesse contexto, o ensino agrícola, por força do Decreto nº. 60.731 de 19/05/67, passou à jurisdição do Ministério da Educação e Cultura, sendo então administrado pelo DEA – Diretoria do Ensino Agrícola.

A reformulação da filosofia do Ensino Agrícola foi trabalhada nesse período, sendo implantada a metodologia do Sistema Escola-Fazenda, que se baseou no princípio: “*Aprender a fazer fazendo*”.

O Departamento do Ensino Médio – DEM, criado em 1970, absorveu as diretorias do: Ensino Agrícola, Ensino Comercial e Ensino Secundário. Também nesse mesmo ano, a instituição recuperou sua condição de Escola Agrícola.

No período de 1970 a 1974: O ensino agrícola brasileiro foi marcado por uma grande descontinuidade na sua Administração, interferindo negativamente em sua

evolução. A administração foi reduzida a um Grupo de Trabalho de Dinamização do Ensino Agrícola – GT – DEA, composto de aproximadamente 13 (treze) membros ficando subordinado ao DEM.

Neste contexto, o Sistema Escola-Fazenda, foi introduzido no Ensino Agrícola, cabendo ao CENAFOR – Centro Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal para a Formação Profissional, sob a Coordenação de Wolga Peçanha, a incumbência de Coordenar e dirigir os esforços de diferentes especialistas para a elaboração do Manual do Sistema Escola-Fazenda, instrumento criado pelo DEM – Departamento do Ensino Médio do Ministério da Educação e Cultura (FUNDAÇÃO CENAFOR, 1966).

O então Departamento do Ensino Médio – DEM, órgão predominantemente normativo, frente à complexidade do Ensino Agrícola, reconheceu sua impossibilidade de continuar coordenando a extensa rede de Escolas Agrícolas, criando em 09/07/1973, através do Decreto nº 76.436 a Coordenação Nacional do Ensino Agrícola – COAGRI, que teve seu nome alterado para Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário – COAGRI, em 1975.

Nesse ínterim, no ano de 1972, foi implantado o Sistema Escola-Fazenda, na Escola Agrotécnica Federal de Urutaí-GO, atual CEFET-Urutaí, tendo como filosofia:

(...) o desenvolvimento das habilidades, destrezas e experiências indispensáveis à fixação dos conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas. É uma escola dinâmica que educa integralmente, porque familiariza o educando com atividades semelhantes às que terá de enfrentar na vida real, em sua vivência com os problemas da agropecuária, conscientizando-o ainda de suas responsabilidades e possibilidades. Portanto, aplicando o princípio: **“aprender a fazer e fazer para aprender”**. (FUNDAÇÃO CENAFOR, 1966).

Logo o Sistema Escola-Fazenda, procura atingir os seguintes objetivos:

- ❖ Proporcionar melhor formação profissional aos educandos, dando-lhes vivência com os problemas reais dos trabalhos agropecuários;
- ❖ Despertar o interesse pela agropecuária;
- ❖ Levar os estudantes a se convencerem de que a agropecuária é uma indústria de produção;
- ❖ Oferecer aos estudantes a oportunidade de iniciarem e se estabelecerem, progressivamente num negócio agropecuário;
- ❖ Ampliar o raio de ação educativa do estabelecimento, proporcionando aos agricultores circunvizinhos e aos jovens rurícolas, conhecimento das práticas agropecuárias recomendáveis;
- ❖ Despertar no educando o espírito de cooperação e auxílio mútuo (FUNDAÇÃO CENAFOR, 1966).

Para a implementação do Sistema Escola-Fazenda, os professores receberam orientações sobre o uso do manual elaborado pela CENAFOR, outro fator relevante foi a proximidade existente entre Urutaí e Brasília, cabendo à escola de Urutaí a denominação de Instituto Referência, para as demais instituições implantarem o referido sistema.

Nesse período a escola recebeu recursos indispensáveis para sua estruturação, como melhorias na estrutura física, equipamentos e implementos agrícolas, além de recursos didáticos. Com áreas distintas nas quais funcionavam integradas e perfeitamente interligadas: salas de aula, laboratórios de práticas e produção (LPP), programa agrícola orientado (PAO) e cooperativa escolar agrícola (COOP).

A instituição se destacou na formação de profissionais de nível ginásial – Mestria Agrícola, no período de 1970 a 1976. E a partir do ano 1977, com a denominação de Escola Agrotécnica Federal de Urutaí-GO, foi autorizada a ministrar o Curso Técnico Agrícola, em nível de 2º grau, baseada no princípio do Sistema Escola-



Fazenda “*aprender a fazer e fazer para aprender*”, nesse contexto, o sistema *quo vigente* visou a descontinuidade dos estudos, tendo em vista a preocupação com o crescente ingresso de jovens oriundos de Escolas Agrícolas na Universidade.

Note-se que se trata da década de 70, período da chamada 2ª Revolução Industrial, predominando o modelo de produção *taylorista/fordista*, para atendimento de uma demanda de cidadãos eficientes, capazes de repetir os mesmos movimentos com rapidez, para uma produção homogênea e em grande escola. Fragmentando ainda mais o processo educacional, de modo a valorizar o aprender a fazer.

A trajetória do Sistema Escola-Fazenda, na referida instituição está intimamente ligada à história da COAGRI, órgão autônomo da Administração Direta, que desempenhou suas atividades no período de 1976 a 1986, com a finalidade de proporcionar assistência técnica e financeira aos estabelecimentos especializados no ensino agrícola. Nesse período a COAGRI, coordenou a educação agrícola no nível de 2º grau, no Sistema Federal de Ensino, prestando cooperação técnica e assistência financeira às Unidades da Federação, com o objetivo de contribuir para o aperfeiçoamento do Ensino Agrícola nas suas diversas modalidades.

Foi na vigência da COAGRI, que as Escolas Agrotécnicas tiveram sua estrutura física ampliada ou reformada, com a aquisição de equipamentos e infraestrutura (laboratórios, salas ambientes, unidades de produção e quadra de esportes). Nesse período também as terras das Escolas foram regularizadas, junto ao Serviço de Patrimônio da União, além de ações visando o aprimoramento do processo ensino-aprendizagem.

O apogeu do Sistema Escola-Fazenda na EAF-Urutaí, predominou durante o período de 1973 a 1986, ano da extinção da COAGRI. Em 1990, a SESG – Secretaria de Ensino de Segundo Grau, foi reorganizada e alterada para Secretaria Nacional de Educação Média e Tecnológica – SENET, que em 1991 redefiniu o Sistema Escola-Fazenda, através de relatório apresentado por regiões. No ano de 1992, a então SENET, passou a denominação de Secretaria de Educação Média e Tecnológica – SEMTEC.

As Escolas Agrotécnicas Federais se tornaram Autarquias no ano de 1993, cabendo a SEMTEC as atribuições de estabelecer políticas para a Educação e exercer a supervisão do Ensino Técnico Federal. Nesse contexto, iniciaram-se as propostas de Reforma da Educação Profissional, as quais foram implantadas a partir de 1995, ressalta-se que a EAF-Urutaí, hoje CEFET-Urutaí, foi uma das 05 (cinco) escolas pioneiras. Também em 1995, a Escola Agrotécnica Federal de Urutaí-GO, implantou o Curso Técnico de Processamento de Dados, posteriormente, em 1999 implantou o Curso Superior de Tecnologia em Irrigação e Drenagem e no ano de 2003, foi implantado o Curso Superior de Tecnologia em Sistema de Informação.

Um outro marco histórico da instituição foi sem dúvida o dia 16 de agosto de 2002, quando por força de Decreto de 16/08/2002, foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí (CEFET – Urutaí).

O CEFET – Urutaí aplica nos Cursos de Nível Técnico da Área Profissional Agropecuária o Sistema Escola-Fazenda, com adaptações, de acordo com as novas exigências do processo educacional. Os alunos dos referidos cursos desenvolvem suas práticas de ensino, nas Unidades Educativas de Produção (UEPs), onde lhes são oportunizados também a elaboração, implantação e desenvolvimento de projetos de produção agrícola. A Cooperativa-Escola, também foi mantida e continua comercializando os produtos produzidos na instituição de ensino, além de ter um papel significativo na contratação de mão-de-obra e de prestadores de serviço, para atendimento de suas necessidades.

Os alunos não participam diretamente dos lucros, ou seja, sua participação se dá indiretamente através do custeio de alimentação e ingressos (quando necessários) para realização de Visitas Técnicas. Sua Diretoria é composta por alunos dos referidos

curso, por eleição direta. É nesse contexto, que se evidencia a necessidade da participação direta dos educadores, nos processos de Reforma da Educação Profissional, cujos textos legais, muitas vezes são praticados de forma distorcida, não atingindo, portanto, os objetivos propostos. Cuidar para que a educação seja tratada com seriedade é responsabilidade do educador.

### **2.1.5. Educação agrícola no contexto do CEFET-Urutaí**

A política educacional brasileira expressa na legislação aprovada a partir de dezembro de 1996, traduz a inspiração advinda dos documentos do Banco Mundial, que têm configurado as linhas mestras adotadas pelos países latino-americanos.

Assim, o discurso da qualidade, da flexibilização e da empregabilidade trás à atualidade a mesma marca dual que separa o ensino propedêutico destinado às elites e o ensino profissionalizante destinado às classes menos favorecidas. Dualidade essa que se faz presente desde os primórdios do ensino agrícola no país até os dias atuais.

A Escola Agrotécnica Federal de Urutaí – GO (EAF-Urutaí-GO), hoje CEFET-Urutaí, também se adequou para cumprir o Decreto-lei 2.208/97 e passou a oferecer curso na forma modular atendendo à demanda regional, conforme justificativa apresentada no caderno de cadastro dos cursos técnicos junto ao MEC/SEMTEC/2001.

O cenário atual privilegia as relações do mundo empresarial e o meio produtivo e suas várias inter-relações, o que promove na Escola certa efervescência. A “angústia” de atender às demandas mercadológicas dos arranjos produtivos que se configuram e se reconfiguram levam a Escola a pensar em postos de trabalho existentes e emergentes, perfil profissional adequado à demanda evidenciada e, conseqüencialmente, em currículos que correspondam à efetiva formação deste profissional. As competências requeridas para os novos profissionais passam a ser a espinha dorsal de um sistema de valores e saberes tecnológicos que se agrupam em um formato estético que, uma vez instrumentalizado, passa a representar a essência do modelo de formação dos novos técnicos. Estes, uma vez inseridos no mundo do trabalho, passam a exercer o papel que lhes é reservado nos processos de produção.

As reformulações legais implicaram uma ampla reforma nas estruturas acadêmico-curriculares dos cursos, que ainda se encontra em processo, significando alterações tanto no perfil do profissional a ser formado, quanto na organização interna das escolas (Soares & Oliveira, 2003).

No glamour da reforma implementada pelo Decreto-lei 2.208/97, evidencia-se a reestruturação dos Cursos Técnicos de Nível Médio, oferecidos pela EAF-Urutaí-GO, objetivando oferecer ao “Mundo do Trabalho um profissional dotado de conhecimentos técnicos – científicos na área Profissional Agropecuária com competências e habilidades voltadas para o desenvolvimento e oferta de soluções no seu contexto de trabalho, além do domínio dos saberes tecnológicos, expressos na forma de competências gerais e específicas, pressupõe-se a formação de um profissional crítico, criativo e autônomo do processo de aprendizagem, historicamente situado em seu contexto e capaz de articular com as demais áreas do conhecimento”.

Dos Cursos Técnicos oferecidos pela EAF-Urutaí-GO, discutir-se-á o Técnico em Agricultura e Agropecuária, considerando que estes terão uma atuação mais efetiva sobre o meio ambiente, no que diz respeito à produção agrícola e seus respectivos impactos ambientais positivos e/ou negativos (ANEXOS I, II, III e IV).

Neste contexto, esperava-se que o profissional formado no Curso Técnico em Agricultura da EAF-Urutaí-GO fosse capaz de atuar nas áreas de olericultura, culturas anuais, culturas perenes, fruticultura, silvicultura/jardinagem, irrigação, topografia e

mecanização agrícola como suportes infra-estruturais para a prática agrícola, gestão do agronegócio da agricultura considerando os diferentes patamares tecnológicos, orientando práticas agrícolas economicamente viáveis e de menor impacto ambiental, garantindo assim a sustentabilidade dos sistemas produtivos.

Assim, do profissional do Curso Técnico em Agropecuária da EAF-Uruaí-GO, além de sua atuação na produção agrícola esperava-se que ele fosse capaz de atuar nas áreas de apicultura, piscicultura, ovino/caprinocultura, suinocultura, avicultura, bovinocultura e forragicultura, além de atuar gestão do agronegócio da zootecnia, considerando os diferentes patamares tecnológicos, orientando práticas zootécnicas economicamente viáveis e de menor impacto ambiental, garantindo assim a sustentabilidade dos sistemas produtivos.

As tabelas 01 e 02, dispostas abaixo, resumem os objetivos esperados em relação à qualificação profissional dos Técnicos em Agricultura e Agropecuária da EAF-Uruaí-GO.

**Tabela 1 – Curso Técnico em Agropecuária**

<b>CURSOTÉCNICO EM AGROPECUÁRIA</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL (C.H + EST): 1400h</b>
<b>QUALIFICAÇÕES PROFISSIONAIS:</b>
▪ Culturas de ciclos curto, médio e longo (300 h).
▪ Criação de animais de portes pequeno, médio e grande (300h).

Fonte Caderno de Curso/EAF-Uruaí-GO/2001

**Tabela 2 - Curso Técnico em Agricultura**

<b>CURSOTÉCNICO EM AGRICULTURA</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL (C.H + EST): 1360 H</b>
<b>QUALIFICAÇÕES PROFISSIONAIS :</b>
▪ Olericultura (240 h)
▪ Culturas Anuais (240h)
▪ Culturas Perenes (240 h)

Fonte Caderno de Curso/EAF-Uruaí-GO/2001

Dada à flexibilização permitida pela legislação atual e considerando que os egressos dos Cursos Técnicos da Área Profissional Agropecuária da EAF-Uruaí-GO, hoje CEFET-Uruaí, não alcançaram os objetivos esperados, teve início em 2004, estudos necessários às novas adequações nos Cursos Técnicos visando atender não só à demanda do Mundo do Trabalho, mas as necessidades observadas pelos educadores e educandos da Instituição de Ensino. (ANEXOS I, II, III e IV)

A implantação das novas matrizes curriculares (ANEXOS III e IV) ocorreu no início de 2005, com alterações significativas na forma de distribuição da carga horária dos módulos/disciplinas e adequações nas bases tecnológicas.

Neste caminho, Soares & Oliveira (2003), observaram que na atualidade o ensino técnico agrícola encontra-se desafiado pelas novas configurações do próprio mundo rural. Desta forma, evidenciaram que as fronteiras antes bastante delimitadas entre o rural e o urbano têm se tornado cada vez mais imprecisa e configuram uma nova realidade, plena de diversidade.

Assim, no plano nacional, o mais importante instrumento de dinamização da educação profissional do Governo Federal passou a ser o PROEP - Programa de Expansão da Educação Profissional, referido pelo MEC como braço operacional de profundas mudanças que pretendiam dar uma resposta efetiva a uma aludida inoperância do antigo ensino profissionalizante e às demandas crescentes de um país em fase de modernização e inserção na economia global e competitiva do mundo atual. A meta do PROEP foi triplicar, em cinco anos, a oferta de ensino profissionalizante em todos os níveis (MEC-PROEP, 1998, em FERREIRA 2003).

Nessa perspectiva, o CEFET-Urutaí investiu tanto na ampliação e adequação da infra-estrutura às novas exigências, quanto na “melhoria” da qualidade de ensino, ampliando a oferta de matrículas visando atender não só a demanda regional, mas as metas estabelecidas pelo PROEP. Assim no contexto da reforma profissional, evidenciou-se no período de 1996-2004, um aumento significativo no número de matrículas nos cursos de nível técnico e de nível básico, além da ampliação da participação de alunos em palestras e visitas técnicas (Relatório de Atividades SERE/CEFET-Urutaí, 2002 e Relatório de Atividades CIEC/2005).

Parafraseando Soares & Oliveira (2003), o discurso oficial contido em toda a legislação da reforma do ensino técnico, apropriado pelas diferentes Instituições de Ensino Agrícola, colocou a necessidade de “conformação” às demandas do mercado, com promessas de uma empregabilidade mais rápida, capaz de oferecer a esses profissionais uma oportunidade de inserção no mundo do trabalho.

É nesse contexto que se percebe que tanto o profissional que já se encontra ajustado ao mundo do trabalho, quanto o que nele procura ingressar-se não dispõem, em sua maior parte, de uma percepção sistêmica da teia de interdependências em que estão inseridos, capaz de situá-los numa relação de enfrentamento preventivo e pró-ativo dos problemas. Produtos da fragmentação do saber escolar e do fazer cotidiano, da divisão social do trabalho e da especialização técnica, faltam-lhes as oportunidades e meios de articulação consentâneos e cooperativos para o enfrentamento dos desafios estruturais e conjunturais com os quais se defrontam.

### **2.1.6. Novos desafios para os egressos do ensino agrícola**

Como já foi abordado anteriormente, o ensino profissional no Brasil tem sua história marcada por uma concepção de educação como benesse do Estado, pois este tipo de ensino foi destinado “aos desvalidos da sorte”, haja vista que se tratava de uma oportunidade de inclusão à força de trabalho. Ao passo que o ensino propedêutico mantinha-se reservado aos indivíduos predeterminados a dirigir os rumos da nação e com possibilidade de continuar seus estudos em grau superior. Minoria esta que tem acesso à literatura, à arte, à sensibilidade crítica e demais manifestações culturais.

Ao longo de sua trajetória o ensino agrícola sofreu reformas, porém sem perder a dimensão dualista dominantes/dominados. À classe trabalhadora se reservou o direito de aprender para operar.

Assim, na maioria das ações de ensino, pesquisa, desenvolvimento e extensão rural, têm predominado um tipo de visão reducionista, apresentando foco no objeto e enfoque disciplinar. O técnico estuda, de forma isolada, um componente de um subsistema específico (ex. uma planta, animal ou lavoura), geralmente relacionado com a sua área de interesse ou formação. Outros subsistemas, assim como o sistema total, ou não são considerados ou são analisados separadamente (PINHEIRO, 2000 em FERREIRA 2003).

Desde o início dos anos noventa, as políticas de desenvolvimento, evidenciam a necessidade de adoção de uma política de desenvolvimento rural sustentável em substituição às políticas estritas de melhoria da produtividade agrícola.

Neste caminho, Soares & Oliveira (2003) registram, como já foi dito, que o ensino técnico agrícola encontra-se desafiado pelas novas configurações do próprio mundo rural. A atual delimitação imprecisa entre as fronteiras urbanas e rurais configura uma nova realidade, plena de diversidade. Lembram ainda que vários pesquisadores têm lançado seus olhares em busca de um melhor entendimento sobre essa complexa teia de novas relações que se estabelecem, reconfigurando, inclusive, processos e produtos, criando interdependências e demandando novas conceituações, bem como novas perspectivas de trabalho.

Ainda neste caminho, concordando com as autoras, a realidade atual do campo evidencia a necessidade de articular diferentes formas de organização e desenvolvimento da agricultura e do agricultor de forma a atender as diferentes faces que configuram o rural, porém sem perder a sua singularidade. Ressaltam ainda que a crise ambiental e as desigualdades sociais são os desafios para uma produção agrícola voltada à sustentabilidade, ou seja, ambientalmente correta, economicamente eficiente, produtiva (Cf. ALMEIDA, 1977 em SOARES & OLIVEIRA 2003) e socialmente justa.

Neste contexto, a sustentabilidade requer um novo estilo de desenvolvimento, que não se baseie na cópia de modelos socialmente injustos e ecologicamente inviáveis e que submeta as diretrizes desse desenvolvimento a padrões éticos bem definidos. (Cf. BENJAMIN, 1998 em SOARES & OLIVEIRA 2003).

As autoras ao citarem Benjamim (1998) ressaltam que o modelo desenvolvimentista aplicado em nosso país resultou numa crise agrária sem precedentes, que apresenta como resultado uma agricultura vulnerável, formação de mão-de-obra excedente e sem destinação conhecida, redução das oportunidades de emprego resultante da crescente mecanização agrícola, de forma a contribuir para o aumento da urbanização da população transformada em “bóia-fria” e o deslocamento de grandes contingentes de trabalhadores para áreas distantes.

No Brasil há cerca de 4.8 milhões agricultores familiares (cerca de 85% do número total de agricultores) que ocupam 30% do total de terras cultiváveis do país. Essas fazendas familiares controlam cerca de 33% da área semeada para milho, 61% daquela para feijão, e 64% daquela plantada com mandioca, produzindo assim 84% do total de mandioca e 67% de todo o feijão (Veiga 1991). Além de fazendas familiares, cerca de 4 milhões de famílias sem terra vivem nas áreas rurais do Brasil muitas das quais estão agora voltando-se para a agroecologia dadas novas iniciativas incentivadas pelas diretrizes do MST (Movimento dos Sem Terra).<sup>3</sup>

Retomando a discussão proposta pelas autoras (SOARES & OLIVEIRA 2003) as questões resultantes da crise agrária desafiam os profissionais que atuam neste campo a propor formas de contribuir para a transformação social e atender às novas demandas da técnica e da tecnologia.

Desta forma, concordando mais uma vez com as autoras, foi proposto trabalhar no contexto do CEFET-Urutaí, local onde ocorreu a pesquisa, a **Agroecologia** como tema transversal nos cursos técnicos em agricultura e agropecuária. Haja vista que acreditamos que a sustentabilidade da agricultura está atrelada ao manejo do agrossistema e não simplesmente, à substituição de algumas práticas agrícolas.

---

<sup>3</sup> Declarações feitas pelo Prof. Miguel Altieri, durante a exposição inicial do painel Agroecologia, do seminário "Diálogos para um Brasil Sustentável", realizado, em Brasília, pelo Ministério do Meio Ambiente, de 12/08 a 15/08/2003. <<http://www.mma.gov.br/ascom>>.

Segundo Altieri (2003), um entendimento mais amplo do contexto agrícola exige um estudo que envolva a agricultura, o meio ambiente global e os sistemas sociais, visto que o desenvolvimento agrícola resulta da interação complexa de uma plethora de fatores. É através desse entendimento mais profundo da ecologia de sistemas agrícolas que se abrirão portas para novas opções de gerenciamento mais em sintonia com os objetivos de uma agricultura verdadeiramente sustentável. A ciência da agroecologia, que é definida como a aplicação de conceitos e princípios ecológicos à concepção e ao gerenciamento de ecossistemas agrícolas sustentáveis, proporciona um quadro para avaliar a complexidade de ecossistemas agrícolas (Altieri 1995). A idéia da agroecologia é ir além do uso de práticas alternativas e desenvolver ecossistemas agrícolas com a mínima dependência de altos aportes de produtos químicos agrícolas e de energia, enfatizando sistemas agrícolas complexos nos quais as interações ecológicas e as sinergias entre componentes biológicos proporcionam os mecanismos para que os sistemas patrocinem sua própria proteção da fertilidade do solo, da produtividade e das culturas. <<http://www.mma.gov.br>>

Portanto, a Agroecologia vai além de uma visão unidimensional dos ecossistemas agrícolas, buscando sua genética, agronomia, edafologia, e assim por diante, visando compreender e entender os níveis ecológicos e sociais de co-evolução, estrutura e função. Enfatizando as inter-relações de todos os componentes dos ecossistemas agrícolas e a dinâmica complexa dos processos ecológicos.

### **2.1.7. Ensino agrícola e formação de professores.**

Outro aspecto igualmente importante a ser considerado é a formação de professores, haja vista que a maioria dos professores do CEFET-Urutaí, continua priorizando o repasse de pacotes tecnológicos no mesmo espírito da "Revolução Verde", em detrimento de iniciativas voltadas para a construção de estratégias conseqüentes e coordenadas – nos níveis local, regional e estadual – de práticas agroecológicas para o desenvolvimento sustentável.

Por outro lado, o ambiente de ensino-aprendizagem do CEFET-Urutaí mostra-se rico em possibilidades de experiências voltadas à consolidação de uma formação profissional mais humanizada com vistas no desenvolvimento sustentável.

Neste aspecto, Altieri (2003) ressalta ainda é pequeno o número de universidades brasileiras incorporaram a Agroecologia ou o conceito de agricultura sustentável a seus programas formais. Desta forma, os profissionais em agricultura, oriundos destes sistemas de ensino, têm sido treinados a partir de uma perspectiva disciplinar e atomística, com especialização apenas em um componente de todo o sistema agrário. Essa especialização se constitui numa barreira frente ao entendimento dos sistemas agrícolas e tem impedido os pesquisadores agrícolas de apreciar as complexidades dos processos sociais, econômicos e ecológicos que caracterizam a agricultura de hoje em dia.

Nesta perspectiva, Altieri (2003) considera que o treinamento dos profissionais do século XXI deve necessariamente incorporar no currículo convencional, abordagens mais integradas, tais como questões da agroecologia e de sustentabilidade.

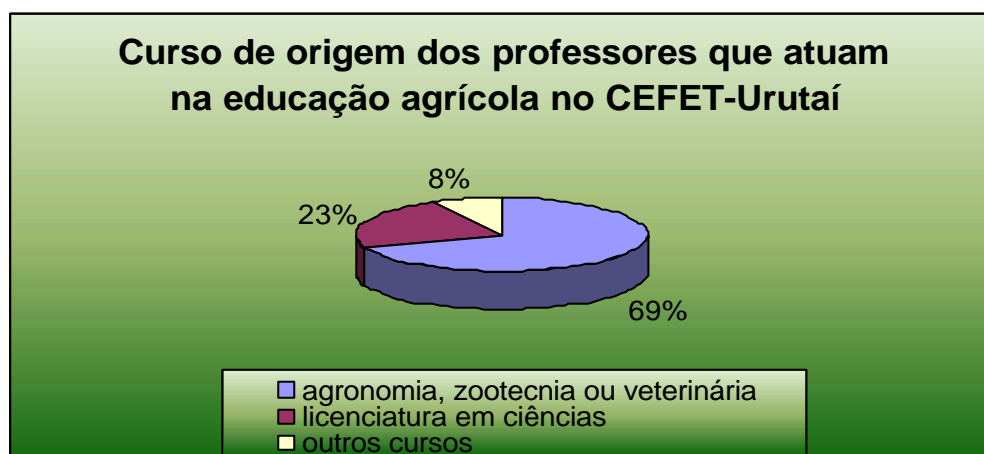
Concordando com o autor a Agroecologia pode ajudar na concepção de um currículo que possibilite uma compreensão mais global dos sistemas produtivos e suas diferentes faces de forma a contribuir na formação dos profissionais, melhor preparando-os para fazer face aos desafios futuros do desenvolvimento agrícola regional.

Ao discutir a formação de professores e a concepção de Agroecologia no currículo do curso técnico agrícola Ayukawa (2004), evidência duas concepções sobre a Agroecologia entre os professores<sup>4</sup> investigados. A primeira diz respeito às mudanças de técnicas com vistas na preservação e conservação ambiental – **denominada concepção técnico ambiental**. A segunda refere-se à influência dos movimentos sociais do campo e o desejo de uma sociedade mais igualitária, abrangendo questões ligadas a uma agricultura excludente e dependente típica dos países em desenvolvimento – **denominada de concepção ético-política**.

A interpretação dos resultados permitiu à autora constatar que a maioria dos professores priorizou as questões técnicas e ambientais na agricultura em detrimento ao avanço para as questões ético-ambientais. Desta forma Ayukawa (2004) evidenciou que 75% dos professores investigados apresentaram como fio condutor de suas ações pedagógicas, a concepção técnico-ambiental.

Concordando com os autores a capacitação pedagógica dos professores pode interferir no desenvolvimento de novas estratégias pedagógicas que levem em consideração as variáveis sociais e culturais presentes na agroecologia para além das técnicas dentro do currículo.

No contexto do CEFET-Urutaí, constatou-se que a maioria dos professores que atuam na educação profissional agrícola não possui formação em Cursos de Licenciatura, apresentando formação como: Engenheiros Agrônomos, Zootecnistas ou Médicos Veterinários, além de Administradores de Empresas, entre outros. Conforme gráfico a seguir:



**Figura 01:** Gráfico representado o curso de origem dos professores que atuam na educação profissional do CEFET-Urutaí (Fonte: CGE/CEFET-Urutaí/2004).

Retomando Altieri (2003), Soares & Oliveira (2003), Ayukawa (2004), evidencia-se que o maior aprofundamento na discussão sobre Agroecologia esta ligada à formação de professores.

Nesta perspectiva, surgiu no final do século XIX, a interdisciplinaridade pela necessidade de dar uma resposta à fragmentação causada pela concepção positivista, uma vez que as ciências foram subdivididas surgindo, várias disciplinas. Assim, após longas décadas convivendo com um reducionismo científico, a idéia de interdisciplinaridade foi elaborada visando restabelecer um diálogo entre as diversas áreas dos conhecimentos científicos.

Perceber a interdisciplinaridade como ação pedagógica para a construção de conhecimentos que rompam as fronteiras entre as disciplinas é também buscar

---

<sup>4</sup> Público alvo da pesquisa realizada em uma escola agrotécnica da rede federal, onde funciona um curso técnico agrícola com habilitação em agroecologia.

envolvimento, compromisso, reciprocidade diante dos conhecimentos, ou seja, atitudes e condutas interdisciplinares.

Neste contexto, ressalta-se que no idioma latino: “*O prefixo ‘inter’ dentre as diversas conotações que podemos lhes atribuir, tem o significado de ‘troca’, ‘reciprocidade’ e ‘disciplina’, de ‘ensino’, ‘instrução’, ‘ciência’. Logo, a interdisciplinaridade ou ciências, ou melhor, áreas do conhecimento*”. (FERREIRA, 1993).

Nesse caminho, o trabalho interdisciplinar requer do professor o desenvolver de uma metodologia de trabalho que implica na integração dos conhecimentos, ou seja, significa passar de uma concepção fragmentada para uma concepção unitária de conhecimento, de forma a superar a dicotomia entre teoria e prática, bem como ensino e pesquisa, considerando que o processo de aprendizagem se dá ao longo da vida.

## **2.2. A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL AGRÍCOLA E AS RELAÇÕES ENTRE OS DIFERENTES SABERES: BUSCANDO MOVIMENTOS DE CONJUNÇÃO**

### **2.2.1. A prática interdisciplinar como um movimento de conjunção**

Sustentado em um modelo pedagógico que dicotomiza teoria e prática, o ensino agrícola é comandado por um paradigma de disjunção que separou o sujeito do conhecimento do objeto de conhecimento. Desta forma, vivemos num mundo em que é cada vez mais difícil estabelecer ligações, quando se trata de enraizar uma outra estrutura de pensamento (SANTOS, 2005).

Santos (2005) entende interdisciplinaridade e transdisciplinaridade como movimentos de conjunção no sentido de associar simples/complexo e romper com o paradigma de disjunção que, segundo Morin (1996:15), separou o sujeito do conhecimento do objeto de conhecimento. Para isso é preciso, evidentemente, uma ruptura do ensino, que permita juntar ao mesmo tempo em que separa.

Carvalho (2002) relata que interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, transversalidade são temas que atualmente vêm ganhando cada vez mais destaque tanto no campo científico quanto no campo educacional, porém o interesse pela interdisciplinaridade não é novo. A autora observa que, de acordo com Santos Filho (1999, em CARVALHO 2002), a interdisciplinaridade tem sido uma preocupação permanente na história do Ocidente, tendo suas raízes na Grécia Antiga nas idéias de Platão e Aristóteles. Para este autor, ao longo da história, ora predomina a busca por um saber unitário, de visão global de universo, através de uma ciência unificadora, ora a tendência é a especialização do saber e a fragmentação e compartimentalização das disciplinas do conhecimento.

A valorização da abordagem interdisciplinar acentua-se a partir da segunda metade do século XX, com uma ampliação das discussões teóricas e um estímulo às práticas pedagógicas interdisciplinares.

Objetivando promover mudanças na estrutura curricular, as reformas educacionais têm incorporado objetivos interdisciplinares, como exemplo, a LDB 9394/96. Em seus artigos 12 e 13, inciso I, incumbem os estabelecimentos de ensino e professores de elaborar e executar seus projetos político-pedagógicos numa perspectiva interdisciplinar. Os PCNs, especialmente no que diz respeito ao caráter inovador da proposta de trabalho com temas transversais, como opção metodológica, também podem ser considerados como uma tentativa voltada para a interdisciplinaridade. Segundo Gallo (2000, p. 173 em CARVALHO 2002), *"esses temas nada mais são do que uma forma de se tentar viabilizar a interdisciplinaridade, introduzindo assuntos que devem*



*ser tratados pelas diversas disciplinas (...) o currículo passa a ser organizado em áreas disciplinares e temas transversais".*

Segundo Yus (1998) *“temas transversais são um conjunto de conteúdos educativos e eixos condutores da atividade escolar que, não estando ligados a nenhuma matéria particular, pode se considerar que são comuns a todas, de forma que, mais do que criar novas disciplinas, acha-se conveniente que seu tratamento seja transversal num currículo global da escola”*.

O que se busca é a intercomunicação entre as disciplinas, tratando efetivamente de um tema/objetivo comum (transversal), logo não tem sentido trabalhar os temas transversais através de uma disciplina, mas sim através de projetos que integrem as diversas disciplinas.

Moreno (em BUSQUETS, 2000, et al) defende uma abordagem construtivista dos temas transversais, afirmando que:

“o verdadeiro conhecimento é aquele que é utilizável, fruto de uma elaboração (construção) pessoal, resultado de um processo interno de pensamento durante o qual o sujeito coordena diferentes noções entre si, atribuindo-lhes um significado, organizando-as, relacionando-as com outros anteriores. Este processo é inalienável e intransferível, ninguém pode realizá-lo por outra pessoa”. (MORENO, em BUSQUETS, 2000, et al. p. 39).

Neste contexto, a implementação da Lei de Diretrizes e Bases 9394/96, possibilitou um grande avanço na construção de uma política nacional de ensino, considerando que ‘as necessidades do futuro não requerem especialização, mas versatilidade, harmonia entre uma formação especializada e um saber geral, capaz de assegurar a assimilação de novos conhecimentos e a capacidade de auto-aprendizagem’.

Essa nova dimensão da educação, exigida pelo século XXI, abriu campo para a discussão, entre os educadores, de temas relevantes ao processo ensino-aprendizagem, como a identidade da escola, diversidade e autonomia, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, contextualização e transversalidade, visando a formação de cidadãos conscientes de seu papel social, político, econômico e ambiental. Assim,

“[...] a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido, ela deve **partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários.** Explicação, compreensão, intervenção são processos que requerem um conhecimento que vai além da descrição da realidade e mobiliza competências cognitivas para deduzir, tirar inferências ou fazer previsões a partir de fatos observados” (PARECER CEB 15/98).

Esse processo de mudança requer o envolvimento de todos os educadores da instituição, haja vista que interdisciplinaridade começa quando o educador percebe a complexidade dos mundos físico e social, de forma que as disciplinas devem se articular, superando a fragmentação e o distanciamento dos conteúdos, de forma a permitir que o educando tenha a possibilidade de construir o seu próprio conhecimento.

“A possibilidade de “situar-se” no mundo de hoje, de compreender e criticar as inumeráveis informações que nos agredem cotidianamente só pode acontecer na superação das barreiras existentes entre as

disciplinas. A preocupação com a verdade de cada disciplina, seria substituída pela verdade do homem enquanto ser no mundo” (FAZENDA, 1993: 42).

Nesta visão, a construção do conhecimento perpassa pelo campo da transdisciplinaridade, ou seja, pelo rompimento das fronteiras das disciplinas para se estabelecer uma ponte que permita estudar os fenômenos que se situam fora e além das disciplinas existentes.

Considerando a importância e a polêmica que gira em torno da definição de interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e transversalidade. O porquê de tais temas assumirem tamanha relevância no processo ensino-aprendizagem. Torna-se necessário sistematizar estes conceitos no sentido de fornecer argumentos que sustentem a presente proposta de pesquisa.

### **2.2.2. Ampliando o enfoque dado aos conceitos**

Em Carvalho (2002) percebe-se que a análise dos textos publicados revela uma série de definições, porém nem sempre claras e precisas, bem como uma diversidade de enfoques. Neste caminho a autora descreve o significado de interdisciplinaridade para diferentes autores, assim:

Na visão de Ferreira trata-se de:

“uma relação de reciprocidade, de multiutilidade que pressupõe uma atitude diferente a ser assumida frente ao problema do conhecimento, ou seja, é a substituição de uma concepção fragmentária para uma concepção unitária do ser humano” (FERREIRA, 1993, em CARVALHO 2002).

Por outro lado, segundo Japiassu:

...o “prefixo “inter”, dentre várias conotações que podemos lhe atribuir, tem o significado de “troca”, “reciprocidade” e disciplina, de “ensino”, “instrução”, “ciência”. Logo, a interdisciplinaridade pode ser compreendida como um ato de troca, de reciprocidade entre as disciplinas ou ciências - ou melhor, de áreas do conhecimento”. (JAPIASSU, 1976, p. 23 em CARVALHO 2002).

Ainda citando Carvalho (2002), percebe-se que o termo interdisciplinaridade indica tanto a idéia de uma grande unidade quanto a integração limitada de conceitos e teorias disciplinares existentes.

Neste caminho, segundo Ferreira (1993):

“ a interdisciplinaridade perpassa todos os elementos do conhecimento, pressupondo uma integração entre eles. Porém, é errado concluir que ela é só isso. A interdisciplinaridade está marcada por um movimento ininterrupto, criando ou recriando outros pontos para discussão. Já na idéia de integração, apesar de seu valor, trabalha-se sempre com os mesmos pontos, sem possibilidade de serem reinventados. Buscam-se novas combinações e aprofundamento sempre dentro de um mesmo grupo de informações” (FERREIRA, 1993 em CARVALHO 2002).

Para responder por que se faz necessária uma educação interdisciplinar no atual contexto, procurou-se verificar o que os autores têm discutido sobre o assunto. Assim:

"Com o desenvolvimento da ciência moderna, torna-se cada vez mais difícil (e virtualmente impossível) que alguém possa dedicar-se a todos os campos do saber, visando uma compreensão total do real, dada a quantidade e complexibilidade de saberes que vão sendo produzidos. Emerge então a especialização. A ciência moderna se autonomiza e se especializa em torno do seu objeto. Ele é o foco central do qual depende sua identidade" (GALLO, 2000, em CARVALHO, 2002).

A especialização em todas as áreas do conhecimento é reconhecida como um progresso, por outro lado a disciplinarização passou a receber fortes críticas. Tendo em vista que a limitação aos problemas específicos de cada disciplina torna cada vez mais difícil a compreensão do todo/unidade. Ou seja, 'cada vez mais o cientista volta-se para seu próprio objeto, tornando-o autônomo, sem se preocupar com o que está a sua volta' (GALLO, 2000 em CARVALHO 2002).

Para responder aos efeitos da especialização do saber ou análise unidimensional, que reduzem a vida humana a saberes estanques e incomunicáveis, são incentivadas as abordagens interdisciplinares tanto no campo científico como no pedagógico.

Assim, a defesa de um projeto interdisciplinar de trabalho tem sido o resultado das diversas críticas à divisão/compartimentalização do saber. No entanto, a explicação vai, além disto.

Como afirma Garcia (2000) com a interdisciplinaridade pode-se questionar a segmentação dos diferentes campos do conhecimento, pela busca dos possíveis pontos de convergência entre as várias áreas e a sua abordagem conjunta, proporcionando uma relação epistemológica entre as disciplinas.

A convergência entre áreas de conhecimentos proporcionando uma relação epistemológica pode ser compreendida em três graus de interdisciplinaridade como descreve Nicolescu (2000):

- a) um grau de aplicação – por exemplo, os métodos da física nuclear transferidos para a medicina levaram ao aparecimento de novos tratamentos para o câncer;
- b) um grau epistemológico – por exemplo, a transferência de métodos da lógica formal para o campo do direito produz análises interessantes na epistemologia do direito;
- c) um grau de geração de novas disciplinas – por exemplo, a transferência dos métodos da matemática para o campo da física gerou a física matemática, os métodos da física de partículas para a astrofísica gerou a cosmologia quântica.

Segundo Nicolescu (2000), a finalidade tanto da interdisciplinaridade quanto da pluridisciplinaridade sempre é a pesquisa disciplinar. No entanto, a interdisciplinaridade tem uma "ambição" diferente daquela da pluridisciplinaridade. Ela diz respeito à transferência de métodos de uma disciplina para outra, conforme os exemplos relatados anteriormente.

Porém, o questionamento dos processos de organização dos conhecimentos escolares deve levar em consideração aspectos que vão além da disciplinarização. Ou seja, entende-se que os conhecimentos escolares não têm por base apenas os conhecimentos científicos e sua lógica, mas estão engendrados por interesses/necessidades constituídos socialmente. Daí a necessidade de se repensar a educação, de forma a oportunizar ao educando a compreensão das mudanças ocorridas nos níveis pessoal, social, político, econômico e planetário.

Carvalho (2002) ao citar Marques (1993) relata que para entender os novos rumos tomados pela educação faz-se necessário compreender as mudanças ocorridas no mundo do trabalho, mais especificamente as mudanças ocorridas nas formas de relação entre os homens, como eixo norteador das alterações curriculares. Assim,

“a tendência à disciplinarização, levando em consideração o mundo do trabalho, foi estimulada pela necessidade de uma formação especializada. Ou seja, no modelo taylorista/fordista, em decorrência da natureza dos processos técnicos, rígidos, padronizados, sincronizados, rotineiros e racionais de trabalhos, cronometrados milimetricamente, voltados para a maximização da produção com vistas a reduzir os custos da mercadoria, onde o trabalhador qualificado era aquele que executava tarefas manuais singulares com habilidade, precisão e rapidez” (CARVALHO, 2002).

No entanto, como o homem é o produto das condições sociais e históricas, as instituições de ensino igualmente respondem às mudanças impostas pelo mundo do trabalho. Neste contexto, as novas necessidades são impostas aos homens como condição para a própria sobrevivência levando-os a lutar para satisfazê-las, possibilitando a produção e transmissão de novos conhecimentos.

Segundo Carvalho (2002) é com base nesta concepção que se entende o sentido atribuído à educação atual, ou seja, uma educação de bases mais flexíveis, capaz de preparar os seres humanos para adaptar-se às novas condições de vida. “Homens com capacidade para acompanhar as mudanças incessantes no processo produtivo, enfrentar as intranqüilidades e incertezas inerentes à luta pela sobrevivência num mundo cada vez mais competitivo e exigente, onde, mesmo com anos de estudos e experiência, eles enfrentam a perspectiva de serem declarados excedentes pelas novas forças da automação e da reengenharia”.

Esta concepção se apóia na configuração das relações de trabalho, que deu origem a globalização da economia e à engenharia da produção, responsáveis pelo novo padrão de acumulação capitalista – acumulação flexível, que segundo Harvey (Em Carvalho, 2002) “ela se apóia na flexibilidade dos processos de trabalho, dos produtos de padrões de consumo”.

De acordo com Carvalho (2002) os processos de trabalho flexíveis e automatizados demandam conhecimentos mais abrangentes. Em resposta, ao invés da educação especializada é promovida a educação geral e incentivado o rompimento da organização curricular assentada na disciplinaridade através da introdução de estruturas organizacionais do trabalho pedagógico mais flexíveis, que viabilizem a adoção de práticas interdisciplinares.

Carvalho (2002) relata que o movimento mais flexível do capital da origem a novos hábitos, valores, costumes, estilos de vida, linguagens que se opõem às formas compartilhadas pelo homem até então.

Segundo Sennett, (2000, em CARVALHO 2002) a flexibilização produtiva dá as pessoas mais liberdade para moldar suas vidas, mas também flexibiliza as relações e o caráter. Como não existem mais regras fixas, encoraja-se a espontaneidade e a autonomia. A dependência mútua torna-se um mal, sendo motivada a capacidade de desprender-se do próprio passado, das coisas e pessoas tudo se concentra no momento imediato, favorecendo as ligações tênues e superficiais.

Diante desta realidade, alguns pensadores têm repesado a educação, dentre eles, destaca-se Edgar Morin.

Em seu livro *"Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro"*, Edgar Morin, enuncia os saberes indispensáveis à educação do atual milênio. Estes saberes, segundo o autor, são: 1) preparação para enfrentar riscos permanentes de erro e ilusão, armando a mente no combate à lucidez; 2) estabelecer as relações mútuas e as influências recíprocas entre as partes e o todo num mundo complexo; 3) ensinar a condição humana; 4) ensinar a identidade terrena, mostrando que todos os seres humanos partilham de um destino comum; 5) ensinar a enfrentar as incertezas, os imprevistos e o inesperado; 6) ensinar a compreensão e 7) a ética do gênero humano,

compreendendo que o indivíduo é, ao mesmo tempo, indivíduo, parte da sociedade e parte da espécie.

Ao indicar estes saberes como necessários, Morin tem como objetivo estabelecer os princípios educativos que indicam uma postura diferente diante dos exageros da sociedade do conhecimento e da necessidade de situar a educação na totalidade dos desafios e incertezas do nosso tempo, contribuindo assim para aprofundar a visão transdisciplinar da educação e expor problemas fundamentais que permaneceram totalmente ignorados ou esquecidos e cuja compreensão é necessária para se ensinar hoje.

Segundo Morin, a formação cidadã requer uma nova ética, por isso, a educação do futuro deve estimular a compreensão, a responsabilidade, a harmonização, a percepção global, a unidade da diversidade cultural por opções espontâneas, individuais, em prol do coletivo, levando os indivíduos a reconhecerem novas formas de solidariedade. Daí a ênfase dada pelo autor à formação humana. A construção destes novos saberes requer que o indivíduo, no processo educativo, reaprenda a juntar as partes e o todo, o texto e contexto, o global e o planetário, a existência e a essência, o sujeito e o objeto, o corpo e a alma. Para isso, torna-se necessário que as instituições educacionais repensem sua prática, para não sucumbir na inércia da fragmentação e excessiva disciplinarização.

Nesse sentido, a interdisciplinaridade não está apenas relacionada a novos conceitos organizadores, às metodologias e habilidades comuns a mais de uma disciplina; também está associada à formação ética/moral através do estímulo aos valores coletivos (responsabilidade, solidariedade, compreensão, etc.). Portanto, criar novos comportamentos que fortaleçam o coletivo é um desafio que se impõe ao educador.

Concordando com Carvalho (2002), interdisciplinaridade não é algo simples, haja vista que para fazê-la deve-se levar em conta o contexto histórico e as relações sociais que atualmente vem exigindo a formação interdisciplinar do homem.

Portanto, para a autora não se trata apenas de substituir um paradigma considerado inadequado por outro mais eficiente, ou seja, interdisciplinaridade não se resume somente a uma questão de método de investigação, nem a um problema didático.

Neste caminho a autora cita Frigotto (1995) para afirmar que “os processos educacionais são constituídos nas e pelas relações sociais e são constituintes delas, daí se considerar que a discussão sobre interdisciplinaridade passa pelo âmbito das ciências sociais”.

Ainda nas palavras de Carvalho (2002), não basta apenas a reforma do pensamento e a reforma paradigmática da educação, através de saberes desunidos, divididos, compartimentados, unidirecionais, por saberes cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais, planetários, para que os problemas da humanidade sejam superados. Vista nesta perspectiva a proposta interdisciplinar parece idealizada/abstrata tanto em relação à sociedade quanto à educação, ao atribuir à educação a solução dos problemas sociais secundarizando as relações capitalistas na determinação das diferenças entre homens e nações. Ressalta ainda que as propostas interdisciplinares, ao enfatizar o discurso do consenso social, do respeito à diversidade, da conciliação e da harmonia (MORIN, 2001, em CARVALHO 2002) tendem a formar o tipo ideal de homem para a renovação e continuidade do capitalismo, uma vez que contribuem para camuflar o conflito capital-trabalho, minimizando as dificuldades sociais, obscurecendo a realidade social, impedindo a compreensão do homem enquanto sujeito histórico das relações de trabalho e de como se move a sociedade, não garantindo a consciência das relações em que vive, e não

significando, nesse caso, uma prática conseqüente para o entendimento, crítica e busca de novas formas de existência.

No entanto, para Queiroz (1986), as orientações que preconizam uma nova postura perante o conhecimento, devem começar a ocorrer no campo teórico e científico, ou seja, no campo das idéias para, pouco a pouco, ao minar a resistência dos interesses sócio-econômicos comprometidos com o capital, encontrem condições institucionais para transformar as idéias em práticas. Para o autor *“essa postura é perfeitamente coerente com a interpretação marxista de Gramsci, para quem a revolução no ocidente deve iniciar-se no campo cultural”*.

Nesse sentido, o autor relata em seu trabalho intitulado *“Paradigma mecanicista da medicina ocidental moderna: uma perspectiva antropológica”*, que é possível criticar a concepção marxista ortodoxa de que não se pode mudar a medicina (uma área da super-estrutura social) sem mudar as bases econômicas da sociedade (uma área da infra-estrutura social).

Carvalho (2002) alerta que a interdisciplinaridade tem se transformado numa soma de conhecimentos distintos/simplificados, numa justaposição ou união de disciplinas isoladas ou fatias do conhecimento. Em suma a soma de partes perde em aprofundamento induzindo à superficialidade, pois o estudo interdisciplinar por si mesmo não é capaz de conduzir à totalidade dos conhecimentos. Concordando com a autora a recuperação da totalidade não significa a soma das diferentes partes, assim como não garante a ruptura do paradigma positivista de produção científica.

A autora entende que interdisciplinaridade se faz a partir da articulação do conhecimento à dinâmica social, fato que implica na análise das relações sociais em seus aspectos contraditórios. Para a autora é isto que revela o verdadeiro sentido do que é interdisciplinaridade e da sua necessidade no contexto atual.

Carvalho (2002) afirma que vários são os desafios a serem enfrentados, tanto no plano prático, quanto nos processos de pesquisa ou pedagógicos, para a construção de um trabalho interdisciplinar. A superação destes desafios *“implica na capacidade de atuar dentro da dialética do velho e do novo, ou seja, da crítica à forma fragmentária da produção da vida humana em todas as suas dimensões e, especificamente, na produção e socialização do conhecimento e na construção de novas relações sociais que rompam com a exclusão e alienação”*. Se não for esta a direção, ele considera que a interdisciplinaridade será *“confundida com justaposição arbitrária de disciplinas e conteúdos”* (FRIGOTTO, 1995, em CARVALHO 2002).

Portanto, se faz necessário que *“todo trabalho científico explicita os pressupostos ético-políticos que os motiva, interrogue-se sobre as conseqüências globais de seus resultados”*. Estas questões são fundamentais para o futuro da humanidade e devem ser feitas por todos, já que todos participam da produção da sociedade (PLASTINO, 1996 em CARVALHO 2002).

Concordado com Carvalho (2002) o conhecimento é peça fundamental na reprodução/transformação do imaginário social. No entanto, o seu conteúdo é construído pelos próprios homens, através das relações estabelecidas entre si, resultado da multiplicidade de interesses/necessidades conflitantes, e ao mesmo tempo, fruto da reprodução do existente e capacidade de criação do novo.

Carvalho (2002) ressalta que interdisciplinaridade faz parte de uma mesma lógica, de um projeto mais amplo de sociedade, logo, reduzi-la a uma mera questão didática ou de organização curricular dificulta o entendimento da complexidade escolar e a percepção das possíveis alternativas à construção de uma prática interdisciplinar, se é que a disciplinaridade pode ser considerada um empecilho para a compreensão da realidade em sua totalidade.

### 2.2.3. A transdisciplinaridade como um movimento de conjunção

A transdisciplinaridade transcendeu a lógica clássica. Nesta nova lógica, o dogma filosófico contemporâneo da existência de um único nível de Realidade é colocado em questão (NICOLESCU, 2000).

Por *nível de Realidade* entende-se um conjunto de sistemas invariável sob a ação de um número de leis gerais: por exemplo, as entidades quânticas submetidas às leis quânticas, as quais estão radicalmente separadas das leis do mundo macrofísico. Isto que dizer que dois níveis de Realidade são diferentes se, passando de um ao outro, houver ruptura dos conceitos fundamentais. Ninguém conseguiu encontrar um formalismo matemático que permita a passagem rigorosa de um mundo para outro e há indícios que ele seja realmente impossível. Contudo não há nada de catastrófico nisso. A descontinuidade que se manifestou no mundo quântico manifesta-se também na estrutura dos níveis de Realidade e isto não impede os dois mundos de coexistirem (NICOLESCU, 2000:22).

As entidades quânticas, os *quanta*, são muito diferentes dos objetos da física clássica, os corpúsculos e as ondas. Os *quanta* possuem uma natureza dual, corpúsculo-onda, ou seja, eles não são nem partículas nem ondas. Desta forma, o desenvolvimento da física quântica, assim como a coexistência entre mundo quântico e mundo macrofísico, levaram, no plano da teoria e da experiência científica, ao aparecimento dos pares contraditórios mutuamente exclusivos (A e não-A); onda e corpúsculo, continuidade e descontinuidade, causalidade local e causalidade global, etc. Os pares contraditórios que são colocados em evidência são de fato opostos quando analisados através da grade de leitura da lógica clássica, ou seja, de um único nível de Realidade.

No entanto, foi através da superação dos axiomas clássicos da **não contradição** e do **terceiro excluído** que deu origem a **lógica do terceiro incluído (T)**, formalizável e formalizada, multivalente (com três valores: A, e não-A e T) e não excludente.

É na projeção de T sobre um único nível de Realidade que se produz a impressão de pares antagônicos, mutuamente exclusivos (A e não-A). Um único nível de Realidade só pode provocar oposições antagônicas.

A visão clássica do mundo através do paradigma disciplinar cuja base é a metáfora arbórea, tinha na física o suporte desta lógica. No entanto, paradoxalmente, a complexidade instalou-se no próprio coração da fortaleza da simplicidade: a física fundamental, base da ciência moderna.

A interligação e interdependência entre as partículas impõem um novo paradigma, diferente da hierarquização representado pelo paradigma arbóreo. Desta forma, estas relações nos remetem à idéia de uma rede, uma **rede de conexões**.

A transdisciplinaridade apresenta três pilares – **os níveis de Realidade**, **a lógica do terceiro incluído** e **a complexidade**. Estes determinam a metodologia da pesquisa transdisciplinar, porém a maior ou menor satisfação dos três pilares metodológicos da pesquisa transdisciplinar gera diferentes graus de transdisciplinaridade, podendo se aproximar mais da multidisciplinaridade, da interdisciplinaridade ou ainda, se aproximar mais da disciplinaridade. (NICOLESCU, 2000:17).

O conhecimento transdisciplinar diz respeito à dinâmica dos diferentes níveis de Realidade e na lógica do terceiro incluído, o que quer dizer que a própria pesquisa transdisciplinar se apóia na pesquisa disciplinar. Assim, os conhecimentos disciplinares e transdisciplinares não são antagônicos, mas complementares.

A transdisciplinaridade no ensino caracteriza-se por seu enfoque no **ser** (seus níveis interiores e exteriores) que inclui o **conhecer**, o **interagir** e o **fazer**. Com estas três dimensões cuidadas na sala de aula, treinando-se atitudes transpessoal, transcultural, transreligiosa e transnacional (NICOLESCU, 1999), o que significa lançar a rede de conexão com a multiplicidade de fenômenos, de conhecimentos e de atitudes.

Em suma, está se idealizando uma educação que tem por objetivo abarcar a totalidade do ser e não apenas tomar os jovens como um futuro ingrediente da produção, desenvolvendo seu componente racional.

#### **2.2.4. Os temas transversais como base para uma metodologia intertransdisciplinar**

O Tema Transversal foi proposto nos PCNs como um caminho para se viabilizar a interdisciplinaridade através da noção de transversalidade, como descreve Gallo (2000, p.173): “*esses temas nada mais são do que uma forma de se tentar viabilizar a interdisciplinaridade, introduzindo assuntos que devem ser tratados pelas diversas disciplinas (...) o currículo passa a ser organizado em áreas disciplinares e temas transversais*”.

No entanto, um tema que atravessa uma proposta curricular pode ser uma excelente possibilidade de construir novas posturas perante a realidade, uma vez que pode promover o diálogo entre diferentes saberes.

Um exemplo que pode ser explorado é o tema “drogas”. Segundo Santos (2005), este tema congrega conhecimentos múltiplos, ambigüidades e valores que superam a noção de interdisciplinaridade, geralmente entendida como cruzamento de disciplinas científicas escolares (física, química, biologia). Na perspectiva transdisciplinar o conceito de drogas envolve diferentes níveis de Realidade, sendo caracterizada tanto como narcótico quanto como medicamento.

A Agroecologia pode ser compreendida como um importante tema para atravessar as propostas de ensino na formação do Técnico Agrícola. A agroecologia permite uma nova postura perante a complexidade que envolve as práticas agrícolas.

Numa visão inter e transdisciplinar, a Agroecologia, vem demonstrar uma concepção mais abrangente do que as demais propostas alternativas para o estudo da agricultura. Esta carrega em seu interior, além da preocupação com o equilíbrio dos agroecossistemas, uma crítica social bastante abrangente, que abarca a responsabilidade de tentar servir de alternativa para a busca de um novo caminho de desenvolvimento sócio-econômico. Assumindo, portanto, características econômicas, políticas, sociológicas, psicológicas, culturais, ecológicas, antropológicas, éticas, entre outras.

Nesta perspectiva a Agroecologia abarca diferentes níveis de realidade, o que demanda para sua compreensão diferentes diálogos, daí se constituir num tema transversal de grande relevância na formação do Técnico Agrícola.

Leff (2001) ao discutir complexidade, interdisciplinaridade e sustentabilidade afirma: “*o ensino interdisciplinar no campo ambiental implica a construção de novos saberes, técnicas e conhecimentos e sua incorporação como conteúdos integrados no processo de formação*”. Segundo Leff isto demanda processo de autoformação e formação de equipe coletiva que abarque diversas temáticas ambientais para elaboração de estratégias de ensinamentos e definição de novas estruturas curriculares.

Desta forma, pensar no uso sustentável do solo, água e biodiversidade remetem-nos à necessidade de enxergar com olhos de ver e compreender suas interações.

Segundo Leff (2003), vivemos atualmente sob o império dos princípios da *disjunção e abstração*, unidos no paradigma da simplificação, que numa perspectiva segundo Morin (1990 em LEFF: 2003) tem gerado a inteligência cega, que destrói os conjuntos e as totalidades, isola e separa os objetos de seus ambientes.

Leff (2003) ressalta o ambiente onde vivemos é complexo, isto é, está tecido em conjunto; a vida não veio povoar um mundo morto, mas se desenvolveu junto a ele. Os constituintes heterogêneos do ambiente são inseparáveis, assim como os fenômenos que se processam no ambiente estão constituídos como um tecido de ações, interações, retroações, determinações e eventualidades.



O meio agrário é extremamente complexo, onde se verifica a coexistência de diversas realidades diferentes e interdependentes, que interferem e são interferidas por fatores econômicos, políticos, sociológicos, culturais e ecológicos, entre outros. Assim, a agroecologia traz a idéia de uma nova agricultura, capaz de fazer bem aos homens e ao meio ambiente como um todo afastando a dominância de uma agricultura intensiva em capital, energia e recursos naturais não renováveis, agressiva ao meio ambiente, excludente do ponto vista social e causadora de dependência econômica (CAPORAL & COSTABEBER, 2002).

Nesta perspectiva, a Agroecologia não pode ser confundida ou considerada apenas como um modelo de agricultura, um produto ecológico, uma prática ou tecnologia agrícola. Esse reducionismo não só mascara sua real potencialidade de apoiar processos de desenvolvimento sustentável, mas também o de se constituir como ciência.

Caporal & Costabeber (2002), com base em estudiosos e pesquisadores da área, como: Aterri, Gliessman, Noorgard, Sevilha Guzmán, Toledo e Leff, reafirmam a Agroecologia como uma ciência ou disciplina científica, ou seja, um campo de conhecimento de caráter multidisciplinar que apresenta uma série de princípios, conceitos e metodologias que nos permitem estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agroecossistemas<sup>5</sup>. A percepção sobre a realidade dos agroecossistemas, o conhecimento empírico, o patrimônio histórico e cultural, são elementos fundamentais na busca de soluções sustentáveis.

Na concepção dos autores, tais premissas devem balizar o caminhar para ações pedagógicas que envolvam não só práticas transversais, mas, sobretudo atitudes que visem soluções tecnológicas que contribuam para sustentabilidade dos agroecossistemas, e conseqüentemente estratégias de autoformação.

O paradigma vigente não é consolidado apenas em consequência do método que transforma a natureza em objetos de trabalho e da demanda crescente de conhecimentos tecnológicos. Ele emergiu como resultado das transformações ideológicas vinculadas à dissolução do sistema feudal ao surgimento do capitalismo que estabeleceram um novo campo epistemológico para a produção do conhecimento Leff (2001).

Leff afirma que:

“as condições econômicas e ideológicas sobre o progresso das ciências e das técnicas não bastam para entender a emergência dos corpos teóricos mais importantes da ciência moderna. Assim, como também, a produção dos conceitos dessas teorias não provém da aplicação progressiva de um “método científico” nem da necessidade de fracionar o conhecimento das coisas para elevar a eficácia técnica de sua transformação como objetos de trabalho. A emergência destas ciências é resultado de um longo esforço de produção teórica a partir do saber herdado, para apreender teoricamente a materialidade do real; é, sobretudo o produto de uma luta teórica e política no campo do conhecimento para vencer os efeitos do encobrimento ideológico no qual são gerados os saberes úteis para a exploração do trabalho e para o exercício do poder das classes dominantes” (LEFF, 2003, pág.22 ).

A exemplo do pensamento sistêmico e complexo apresentados por Capra (1996) e Morin (2001). A limitação científica para explicar as relações entre os componentes da biosfera provocou uma concepção individualizada dos ecossistemas, entendendo-os

---

<sup>5</sup> Os agroecossistemas, aqui são considerados como unidades fundamentais para o estudo e planejamento das intervenções humanas. Nestas unidades ocorrem os ciclos minerais, as transformações energéticas, os processos biológicos e as relações socioculturais, constituindo-se num locus para análise sistêmica e holística do conjunto destas relações e transformações.

numa concepção mecanicista de forma a perder sua visão como um sistema dinâmico e complexo.

Neste contexto percebe-se que a desestabilização do conhecimento fragmentado em disciplinas gerou, nos últimos anos, a necessidade de sua superação. A fragmentação do saber científico se traduz no ensino compartimentado, na divisão rígida entre as disciplinas, de forma hierárquica, descontextualizada, questionada e combatida. Porém, na maioria das vezes única e freqüente forma de ação pedagógica nos sistemas e instituições de ensino.

É nesse contexto que se observa a necessidade do desenvolvimento de estudos a partir de perspectivas transversais que contemplem a complexidade de situações concretas. Desta forma, Morin (2001 em SANTOS, 2003) ao descrever o pensamento complexo, alerta que:

“ a complexidade é a união da simplificação e da complexidade (...). O complexo volta, ao mesmo tempo como necessidade de aprender a multidimensionalidade, as interações, as solidariedades, entre os inúmeros processos (...). Assim, o pensamento complexo deve operar a rotação da parte ao todo, do todo à parte, do molecular ao molar, do molar ao molecular, do objeto ao sujeito e do sujeito ao objeto”.

Neste contexto a Agroecologia, como já foi dito, assume dimensões mais amplas e complexas, incluindo além das variáveis econômicas, sociais, ecológicas as variáveis culturais, políticas e éticas.

Em suma, a **Agroecologia** se constitui num tema transversal para a formação do Técnico Agrícola por envolver em sua essência a aplicação de conceitos e princípios da Ecologia, Agronomia, Sociologia, da Ciência da Comunicação, da Economia Ecológica e de tantas outras áreas do conhecimento não só no redesenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis, mas para impelir ações pedagógicas que apontem para a construção de uma escola participativa, que deriva da formação do sujeito social, capaz de articular saber, conhecimento e vivência.

Portanto, a transversalidade, a inter e a transdisciplinaridade são modos de trabalhar o conhecimento visando a reintegração de dimensões isoladas pelo tratamento disciplinar. Nesta perspectiva a agroecologia se constitui num tema transversal amplo e diversificado, além de tratar de processos que estão vividos e vivenciados de forma intensa por toda sociedade. A crescente preocupação com as questões abordadas pela agroecologia vem discutida nos diferentes espaços sociais (família, igreja, escola, entre outros). Por se tratar de questões urgentes que interrogam sobre as transformações macrosociais e também atitudes pessoais, exigindo, portanto, o ensino e o aprender sobre as diferentes realidades que envolvem estas dimensões.

Como já foi dito anteriormente, a transdisciplinaridade propõe o diálogo entre as diferentes áreas do saber, de forma a articular a multireferencialidade e a multidimensionalidade do ser humano e do mundo. Para Nicolescu (2000:29), sua utilização como forma de conhecimento exige o reconhecimento dos vários níveis de realidade, da complexidade do mundo, e da lógica do terceiro incluído. Dentre as semelhanças entre as propostas da Agroecologia e a metodologia da transdisciplinaridade destacam-se: o resgate e a valorização do conhecimento dos diferentes sujeitos envolvidos; o questionamento dos valores éticos da ciência e a aceitação da complexidade do real.

Assim, a concepção agroecológica, que caracteriza esse novo paradigma de produção, implica a construção de novos saberes e uma nova forma de pensar, que emergem da relação do conhecimento acadêmico com o não-acadêmico, em uma ação transdisciplinar.

## 2.3. POR UMA ABORDAGEM AGROECOLÓGICA NO ENSINO AGRÍCOLA

### 2.3.1. Aspectos epistemológicos importantes na transição agroecológica

Os estudos epistemológicos, da evolução do pensamento filosófico ou da teoria do conhecimento das ciências modernas são de suma importância neste início de milênio, face aos diversos problemas enfrentados pela humanidade, concernentes à produção, à distribuição e acesso aos alimentos. O atual modelo, chamado moderno ou industrial, tem se mostrado eficiente no quesito quantidade, porém questionável no que se refere à qualidade, além da utilização indiscriminada de energia fóssil não renovável.

Assim, o modelo moderno de produção agrícola, também denominado “Revolução Verde”, provocou grande dependência dos agricultores no que se refere aos insumos externos industrializados e também em relação à venda de seus produtos, bem como concentração de terra e capital, além da crescente degradação ambiental.

Segundo Norgaard (1989), a ciência agrícola ocidental não está em crise, porém seu funcionamento não ocorreu como esperado. Assim, pode-se citar o controle químico de pragas, a introdução de novas variedades, entre outras que resultaram em inesperados e crescentes impactos ambientais fugindo do controle do homem. Com isso, muitos cientistas agrícolas admitiram uma “crise branda” porque os conceitos derivados da ciência moderna não funcionaram como o esperado, quando aplicados na realidade.

Neste sentido, o autor afirma que a Agroecologia contribuiu para esta “crise branda”, desafiando esta maneira de pensar dominante do ocidente. Uma vez que a maneira de saber da Agroecologia é diferente da ciência moderna. Assim os agroecologistas estudam os sistemas agrícolas desenvolvidos ao longo dos séculos e a relação das pessoas com estes sistemas. Ao passo que na ciência moderna os cientistas agrícolas conduzem seus experimentos testes em pequenas parcelas, onde as adversidades das práticas são cuidadosamente controladas e/ou eliminadas.

Os primeiros cientistas agrícolas ocidentais conceberam a aquisição de conhecimento de forma fragmentada, no qual mentes individuais investigam partes e processos da natureza. Na tradição ocidental - visão dominante de mundo – mente e natureza, apenas existem. A ênfase na objetividade do conhecimento originou-se da justaposição estática da mente e da natureza. (NORGAARD, 1989).

São características do conhecimento na visão ocidental: ênfase no conhecimento útil; fenômenos universais; percepção do mundo em partes atomizadas descritas e conhecidas de forma independente uma das outras; relação sistemática das partes para atomizadas para o conhecimento. Neste caso, conhecer é predizer os efeitos, em todo o sistema. O conhecimento será universal se a natureza das partes e a natureza das relações não mudarem, podendo, entretanto ocorrer mudanças na correlação de forças das relações. (NORGAARD, 1989).

Segundo Norgaard, contrapondo-se a visão mecânica<sup>6</sup> predominante no mundo, os agroecologistas usam os conhecimentos da ciência ocidental para compreender os agroecossistemas. Porém, reconhecem que estão interpretando sistemas complexos que foram desenvolvidos com pessoas fazendo parte destes, e não como máquinas com características universais que operam à parte de pessoas. Nesta perspectiva, busca compreender como cada organismo se desenvolveu dentro do contexto de um sistema maior em desenvolvimento. Assim,

“A diferença mais importante entre a visão agroecológica do mundo e a da ciência ocidental é que os agroecologistas vêem as pessoas como parte dos sistemas locais em desenvolvimento. A natureza de cada

---

<sup>6</sup> Pela importância da mecânica de Newton e pela sua analogia com as máquinas.

sistema biológico desenvolveu-se para refletir a natureza do povo – sua organização social, conhecimento, tecnologias e valores. Os povos selecionaram características de espécies por séculos. Ajudaram a manter as relações biológicas desejáveis. Que espécies e variedades são selecionadas e quais relações são assistidas dependem de valores das pessoas, do que elas sabem, de como estão organizadas socialmente para interagir com o meio ambiente e com o sistema biológico, e das técnicas disponíveis” (NORGAARD, 1989).

Na visão agroecológica do mundo, o ecossistema inclui o sistema de conhecimento, o sistema de valores, a organização social e a tecnologia do povo paralelamente ao seu sistema biológico. Logo, a mudança de paradigma requerida hoje, consiste em trocar o enfoque reducionista e discriminatório do conhecimento para uma visão holística, tanto na identificação dos problemas como na elaboração de soluções. Assim, o mundo passa a ser concebido como um todo integrado, e não como uma coleção de partes dissociadas.

Como já foi dito anteriormente, a visão mecânica do mundo foi transportada para o campo da Educação, onde encontrou terreno fértil. Segundo Gallo (1997), o processo disciplinarização do saber científico foi a tônica nos séculos XVII, XVIII, XIX perdurando até a metade do século XX, quando se explicita com intensidade cada vez maior a necessidade de uma comunicação entre as especialidades. Num primeiro momento, a especialização é uma necessidade para a construção da identidade de um certo saber. Hoje, saberes, são impostos, com identidades que não podem mais ser encontradas no específico, **mas no diálogo**, que permeia e atravessa diversas áreas previamente delimitadas. Assim, o mesmo processo de crescimento da complexidade do saber humano sobre o mundo que gerou a necessidade de especialização vem nos últimos tempos questionando a compartimentalização e apontando para a necessidade premente de se buscar o rompimento das barreiras que se constituíram entre os diferentes campos dos saberes.

Assim, reafirma-se que a **Agroecologia** se constitui num importante tema transversal para a formação do Técnico Agrícola por envolver em sua essência a aplicação de conceitos e princípios da Ecologia, Agronomia, Sociologia, da Ciência da Comunicação, da Economia Ecológica e de tantas outras áreas do conhecimento não só no redesenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis, mas também na elaboração de projetos de ações pedagógicas que apontem para a construção de uma escola participativa, que deriva da formação do sujeito social, capaz de articular saber, conhecimento e vivência.

Na visão transdisciplinar, há uma transrelação que liga os quatro pilares do novo sistema de educação e que tem sua origem em nossa própria constituição enquanto seres humanos. Uma educação só pode ser viável se for uma *educação integral do ser humano*. Uma educação que se dirige à totalidade aberta do ser humano e não apenas a um de seus componentes (NICOLESCU, 1999)

Desta forma, os níveis da realidade se exercem “nas e além das” disciplinas, através da história do conhecimento e de sua evolução: simbólica e cultural, profana ou sagrada (RANDOM, 1999)

### **2.3.2. O modelo agrícola convencional: um breve histórico**

O homem cultiva a terra há mais ou menos dez mil anos, desde quando abandonou, progressivamente, a caça e a coleta de alimentos e começou a produzir os seus próprios grãos (SOUZA, 1998).

Inicialmente a dinâmica dos ecossistemas determinava a disponibilidade de alimentos definindo assim o tamanho da população humana e a sua necessidade de

deslocamento, a relação homem/natureza era relativamente passiva. Nos séculos XVIII e XIX, alguns povos começaram a produzir alimentos em maior escala, período em que a agricultura e pecuária se tornaram atividades complementares. Nesse período o homem inicia o processo de domesticação de animais, para serem utilizados nas atividades agrícolas. Assim, a atividade agropecuária se constituiu numa verdadeira descoberta revolucionária nas relações homem/Terra, pondo fim longo período de escassez de alimentos, período conhecido como a **Primeira Revolução Agrícola** (SOUZA, 1998).

A domesticação dos primeiros herbívoros proporciona em parte a libertação do homem dos determinantes do ecossistema, uma vez que ele controla a reprodução dos animais para sua alimentação. Nesse período aparece outro fator determinante a disponibilidade de pastos naturais. Quando o homem aprende a queimar a vegetação arbórea, para favorecer o estrato herbáceo, ele passa a determinar a extensão dos pastos rompendo a limitação imposta pela natureza, dando início a uma série de impactos ambientais (SOUZA, 1998).

Segundo os relatos deste mesmo autor, observamos que inicialmente o homem domesticou animais para: obtenção de alimentos, força de tração no cultivo do solo e obtenção de esterco para fertilização dos solos.

O homem primitivo era nômade, dada sua dependência em relação à natureza, a partir da Primeira Revolução Agrícola e passa a ser seminômade, uma vez que ele começa a controlar a natureza a seu favor, com a possibilidade de produzir alimentos e fibras, o homem adquiriu hábito sedentário e começa a desenvolver novas habilidades tecnológicas como edificar casas, usar o fogo, a produção de tecidos e vestuário, criar ferramentas de trabalho, a roda, o transporte, as armas para defender suas aldeias, além das inovações aplicadas diretamente na produção de alimentos (SOUZA, 1998).

Segundo Curvello (1998), o século XIX se torna referência para o desenvolvimento da agricultura moderna. Neste século se desenvolvem os fertilizantes químicos a partir das descobertas do químico alemão Justus Von Liebig (1840). Entre outros fatos ele constatou que a aplicação de taxas elevadas de elementos como o nitrogênio, no solo, e também, de outros elementos que uma cultura tenha extraído dele, mantém sua fertilidade e, conseqüentemente, melhora a colheita (Urbina et.al.1996).

Souza (1998) comenta que as descobertas de Liebig causaram grande impacto na incipiente “comunidade agrônômica” européia, com o setor produtivo, uma vez que ele estava questionando um saber secular, no qual se baseava o cultivo da terra. O autor registra ainda que os postulados de Liebig abriram um amplo e promissor mercado: o dos fertilizantes “artificiais”, produzindo, portanto, grandes efeitos no setor industrial e agrícola.

Segundo o mesmo autor no final do século XIX e início do século XX, além dos fertilizantes químicos, uma série de descobertas científicas e tecnológicas, como o melhoramento genético de plantas e animais, motores de combustão interna, levaram ao abandono dos sistemas rotacionais de cultivo, culminando com a separação das atividades de produção vegetal e animal. Nasce então uma nova fase da história da atividade agropecuária, a **Segunda Revolução Agrícola**, consolidando o padrão produtivo químico, motomecânico e genético.

Nesse caminho, Souza (1998) relata que essa nova fase da agricultura é implementada em função do setor industrial, que gradativamente apropria-se de atividades relacionadas com a produção de alimentos e seu processamento, de forma que o próprio ecossistema foi apropriado pelo processo produtivo agropecuário, tornando-o artificial, alterando tanto sua estrutura quanto seu funcionamento.

Assim o setor agroindustrial constitui-se numa estrutura do poder capitalista, representando historicamente a forma como o capital subordinou a produção agropecuária com a apropriação dos elementos que são incorporados à produção de

alimentos e fibras, tais como: fertilizantes, agrotóxicos, sementes, rações e outros insumos, gerando o processo de dependência que se perpetua até nos dias atuais.

Tais transformações geraram grandes impactos nos níveis ambiental, social e econômico.

Curvello (1998), relata que as transformações tecnológicas, geraram um grande aumento de produtividade e influenciaram grandes mudanças no setor agrícola. Consolidando-se na chamada **Revolução Verde**, que provocou mudanças na tecnologia e na cultura agrícola. A autora revela ainda que essa “revolução” contribuiu para o desaparecimento de importantes conhecimentos tradicionais, assim como de aspectos culturais e variedades genéticas locais, presentes durante centenas de anos, trazendo com isto perdas na qualidade da água, na biodiversidade e deteriorando a qualidade de vida em geral (RICO, 1995 em CURVELLO, 1998).

### 2.3.3. Críticas ao atual modelo de produção

Altieri (2004) afirma que com o avanço da modernização do sistema de produção agrícola, a conexão ecologia-sistema agrícola foi sendo destruída, uma vez que os princípios ecológicos foram ignorados ou omitidos. O lucro, e não a necessidade do povo ou a preocupação pelo ambiente, determinou a forma de organização da produção agrícola. Os interesses dos agronegócios e as políticas dominantes favoreceram as grandes propriedades, a produção especializada, a monocultura e a mecanização.

O autor evidencia ainda que o crescimento drástico da monocultura implicou na simplificação da biodiversidade, resultando um ecossistema artificial, o qual requer a constante intervenção humana através do uso de insumos agroquímicos. Estes proporcionam maior produtividade apenas temporariamente e trazem como consequência elevados custos ambientais e sociais não desejados.

Segundo Dani (1994) não será possível enfrentarmos os desafios do século XXI, sem o conhecimento ecológico de forma articulada com a produção agrícola e industrial, com o desenvolvimento demográfico sustentável e a administração em vários níveis, e com a educação do ser humano, logo esta necessidade de mudança no comportamento humano em relação ao uso da Natureza tem fortalecido a estratégia holística, mediante integração das várias modalidades de uso dos recursos naturais, partindo desde as instâncias locais, até o cenário global.

Esse mesmo autor afirma que a chave para o sucesso da representação e distribuição da renda é a correta administração dos recursos naturais e sociais, de forma a possibilitar uma organização adequada do ambiente antrópico.

Por outro lado, verifica-se que modernização na agricultura brasileira ocorreu a partir da década de sessenta. De modo a alterar radicalmente a produção agrícola, igualando-a à agricultura dos países desenvolvidos. Para isto, lançou-se mão de técnicas agrícolas "modernas", que acabaram por romper o equilíbrio natural do meio ambiente, provocando danos ainda não inventariados em sua totalidade. Nos anos setenta, fundamentados pelo acordo MEC / USAID (Ministério da Educação e Cultura / Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional), importou-se o pacote tecnológico da chamada Revolução Verde. Os docentes das escolas superiores de agronomia sediadas no Brasil foram levados a estudar nos Estados Unidos para aprenderem sobre a “nova agricultura”. Na via oposta, os docentes das universidades estadunidenses vieram ministrar aulas desta nova forma de cultivar a terra. Portanto, a revolução verde adentra em território brasileiro via escolas de agronomia, definindo o destino de várias gerações de profissionais e de produtores rurais (BERTAZZO, 2003).

Neste caminho, a modernização da agricultura brasileira operou grandes mudanças tanto na paisagem como na estrutura agrária: houve a eliminação de grandes partes das pequenas propriedades rurais (minifúndios), que englobadas (absorvidas)

pelos produtores mais capitalizados, vieram a aumentar as grandes propriedades (latifúndios); no aspecto da paisagem agrária produziu-se um acentuado processo de cultivo de monoculturas, especialmente as de melhor cotação internacional. O esforço agrícola da grande propriedade era de perfil exportador e não representava uma política nacional de segurança alimentar (BETTAZZO, 2003).

Desta forma nas áreas onde se realizou uma mudança progressiva da agricultura de subsistência para uma agricultura de economia monetária, se tornou evidente uma grande quantidade de problemas ecológicos e sociais: perda da auto-suficiência alimentar, erosão genética, perda da biodiversidade e do conhecimento tradicional e incremento da pobreza rural (CONROY et al., 1996, em ALTIERI 2004).

A revolução verde, segundo Ehlers (1996), “se fundamentava na melhoria do desempenho dos índices da produtividade agrícola, através de práticas tecnológicas que incluíam variedades geneticamente melhoradas, alta utilização de fertilizantes químicos, agrotóxicos com maior poder biocida, irrigação e motomecanização”. Nos primeiros movimentos a produção agrícola cresceu. Mas, na mesma medida, cresceram os problemas de erosão e perda de fertilidade do solo, devido as grandes extensões de monoculturas surgiram muitas pragas que exigiam pesados meios de controle, que além de custarem caro, também tinham alto custo ambiental e social, provocando o envenenamento dos produtores, da fauna, bem como a contaminação dos mananciais e solos.

Segundo este autor, as crises dos combustíveis fósseis nos anos oitenta arrefeceram parte da voracidade desta “agricultura”. Movimentos por práticas alternativas começam a surgir e consolida-se ao longo da década de noventa a busca de uma agricultura em equilíbrio com o meio ambiente. A questão agrícola passou a ser discutidas por amplos segmentos da sociedade: produtores, técnicos, acadêmicos, institutos públicos de pesquisa e de promoção das atividades rurais.

Desta forma abriram-se novas possibilidades para a agricultura brasileira. Logo, o desafio que se apresenta é o de como sair do circuito da revolução agrícola, tendo em vista que sua dinâmica é ensinada tanto nas escolas superiores de agronomia, quanto nos Cursos Técnicos de Nível Médio, da Área Profissional Agropecuária. Neste caminho depara-se com professores que acreditam que mudar é preciso, porém aos poucos.

#### **2.3.4. Revendo conceitos**

A perspectiva ambiental compreende uma visão de mundo que evidencie as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos de constituição e manutenção da vida. Neste contexto as questões ambientais são de relevância mundial tendo sido mais enfatizadas nas últimas décadas. Os efeitos da degradação ambiental, com conseqüências graves também para os seres humanos, obrigam a sociedade a agir em busca da criação de uma cultura preservacionista. Nessa ação a educação e a Agroecologia constituem mecanismos de formação dessa consciência incentivando a integração do ser humano com o ambiente que vive.

Com as profundas mudanças ocorridas na sociedade nas últimas décadas, um clima de incerteza impulsiona um maior conhecimento da realidade com o propósito de entendê-la. Paira no ar a preocupação com a intensidade, a complexidade e a velocidade das mudanças e suas conseqüências. As constantes intervenções proporcionadas pela agricultura tradicional sobre os recursos naturais demandam a articulação e o diálogo dos saberes tradicionais dos agricultores familiares tendo em vista o resgate de práticas sustentáveis sob todos os aspectos. Neste mar de incertezas, há apenas uma certeza: um novo modelo de desenvolvimento necessita da contribuição das diversas áreas do conhecimento.

A agricultura sofreu fortes mudanças nas últimas décadas em sua forma de produção, o que causou inúmeros impactos ambientais, sociais e econômicos. Diante deste quadro tem se perguntado: Como proceder para que a atividade agrícola exerça menor impacto sobre meio ambiente?

Para responder essa questão, uma das linhas de pesquisa adotada tem sido: a questão do meio ambiente na agricultura, segundo uma análise da modernização da agricultura no mundo e no Brasil do ponto de vista ambiental. Haja vista que não há a possibilidade de fazer uma agricultura agroecológica sem o mínimo de biodiversidade, não se pode falar em equilíbrio ecológico com a monocultura.

A agricultura agroecológica visa a sustentabilidade em longo prazo, em muito longo prazo; na agricultura é preciso pensar mil anos, dois mil anos. O Brasil tem 500 anos e se neste período tivéssemos cultivado o solo como foi feito durante algumas décadas e continua sendo feito ainda em muitas regiões, teríamos acabado com ele tamanha a taxa de erosão. A agricultura chinesa está aí há cinco mil anos, e só sobreviveu esse tempo todo porque tinha sustentabilidade. Hoje, a agricultura chinesa moderna não é mais sustentável, porque, para aumentar o rendimento em curto prazo, estão usando tecnologias que degradam o ecossistema agrícola.

O modelo agrícola aqui implantado iniciou-se com a chegada de imigrantes, vindos do principalmente da região sul e sudeste do país, constituindo-se em projetos que privilegiaram as monoculturas, criando ainda estrutura adequada à instalação e permanência do grande capital. Tal modelo tem demonstrado plena relação de domínio e poder sobre as pessoas e a natureza.

Por meio dos estudos, pode-se compreender melhor tanto o local em que moramos quanto o país do qual fazemos parte, pois estes constituem o espaço das relações sobre o qual vivemos num constante processo de construção e reconstrução. O espaço das relações abrange elementos como a terra, o solo, a água, os meios de produção, a cultura, a política, a educação, a economia etc. A esse conjunto de elementos que se apresentam com características próprias e se inter-relacionam continuamente denominamos de Meio Ambiente.

Considerando que a missão do educador implica na formação de cidadãos e cidadãs, cumpri-se o papel de educador, quando se educa para a cidadania, concebida como o próprio direito à vida plena. Para Covre (em GUIMARÃES 2000, p. 22) “... Trata-se de um direito que precisa ser construído coletivamente, não só em termos de atendimento às necessidades básicas, mas de acesso a todos os níveis de existência, incluindo o mais abrangente, o papel do(s) homem(s) no Universo”. Percebemos então uma relação direta entre educação, meio ambiente, agricultura e cidadania.

Ao compreender a educação como fator de mudança no comportamento do indivíduo. Toma-se consciência da importância da participação efetiva do professor, como agente transformador, numa educação para a preservação e recuperação do meio ambiente, visando a formação de profissionais conscientes da necessidade de mudanças sócio-ambientais, que possam contribuir para a sustentabilidade, a biodiversidade, a qualidade de vida, a segurança e a soberania alimentar.

É neste contexto que se insere a Agroecologia, como proposta educativa transformadora, um instrumento de reflexão crítica, contribuindo para as novas relações políticas, econômicas, sociais e ambientais. No aspecto da qualificação profissional os desafios voltam-se para o desenvolvimento de atividades e experiências numa perspectiva de (re)estruturação e (re)conversão dos sistemas de produção atuais, visando a adoção de um novo paradigma de produção.

“... A sustentabilidade ecológica aparece assim como um critério normativo para a reconstrução da ordem econômica, como uma condição para a sobrevivência humana e um suporte para chegar a um



desenvolvimento duradouro, questionando as próprias bases da produção” (LEFF, 2001).

É neste caminho que se percebe a necessidade de romper com o paradigma tradicional, haja vista que a maioria dos educadores ainda atua embasado numa pedagogia tecnicista que privilegia o saber fazer em detrimento do saber aprender, do saber ser e do saber conviver. Este caminhar nos leva a romper barreiras de forma a construir uma proposta pedagógica na qual a agroecologia é o tema gerador, para trabalharmos de forma inter, transdisciplinar e transversal, visando a formação integral do cidadão. Sabemos pelas tentativas já mencionadas e pela literatura que um projeto desta natureza e amplitude não é fácil de ser desenvolvido, uma vez que implica na participação efetiva não só dos educadores, mas de toda a comunidade escolar.

Neste sentido, Gallo, no texto Conhecimento, Transversalidade e Educação afirma que uma das tentativas de superação da fragmentação do saber tem sido a proposta de se uma educação interdisciplinar, de forma que os currículos escolares possam possibilitar uma integração entre as disciplinas de forma a permitir a construção de uma compreensão mais abrangente do saber historicamente produzido pela humanidade, porém esta proposta tem esbarrado em problemas básicos, como a formação estanque dos próprios professores, que precisam vencer barreiras conceituais para compreender a relação de sua própria especialidade com as demais áreas do saber.

Deste modo a necessidade de fazer frente a esses novos desafios, num contexto de delimitação e estruturação progressivas de um campo integrado de pesquisas sobre meio ambiente, exige tanto o rompimento das barreiras conceituais através do diálogo, quanto a revisão do processo de formação de novas gerações de docentes e pesquisadores.

### **2.3.5. A Agroecologia**

O agravamento da situação ambiental no mundo inteiro, que coloca em risco a vida no planeta, obriga toda a sociedade a adotar novas formas de comportamento, que gerem menos danos ao meio ambiente ou que amenizem os estragos já provocados em algumas áreas.

“Os valores humanos da sensibilidade, do cuidado, da convivência e da veneração podem impor limites à voracidade do poder-dominação e à produção-exploração” (BOFF, 1999).

Por isso, a mudança de atitudes e comportamento no meio rural se faz tão necessária quanto ao que se refere às cidades. A adoção de novas tecnologias, que preservem mais os recursos naturais e reduzam o uso de substâncias tóxicas se fazem urgentes, não só para a natureza, como para a saúde do próprio ser humano, dentro do modelo que chamamos de agroecologia.

A Agroecologia é uma forma de produção que busca o perfeito equilíbrio entre a agricultura e o meio ambiente, muitas vezes imitando a própria natureza, para conseguir uma produção sustentável. Segundo Altieri,

“A agroecologia fornece uma estrutura metodológica de trabalho para a compreensão mais profunda tanto da natureza dos agrossistemas como dos princípios segundo os quais eles funcionam. Trata-se de uma nova abordagem que integra os princípios agrônômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo. Ela utiliza os agrossistemas como unidade de estudo, ultrapassando a visão unidimensional – genética, agronomia, edafologia – incluindo dimensões ecológicas, sociais e culturais. Uma

abordagem agroecológica incentiva os pesquisadores a penetrar no conhecimento e nas técnicas dos agricultores e a desenvolver agrossistemas com uma dependência mínima de insumos agroquímicos e energéticos externos. O objetivo é trabalhar com e alimentar sistemas agrícolas complexos onde as interações ecológicas e sinergismos entre os componentes biológicos criem, eles próprios, a fertilidade do solo, a produtividade e a proteção das culturas” (ALTIERI, 1987).

Percebemos que a construção de umnexo entre educação e meio ambiente, capaz de gerar um campo conceitual teórico-metodológico que abrigue diferentes propostas pedagógicas, só pode ser entendida à luz do contexto histórico que o torna possível. Afinal, não podemos compreender as práticas educativas como realidades autônomas, pois elas só fazem sentido a partir dos modos como se associam aos cenários sociais e históricos mais amplos constituindo-se em projetos políticos pedagógicos praticáveis e por sua vez postos em prática no cotidiano escolar.

Neste caminho entendemos que a Agroecologia deve ser vista como princípio e não como conteúdo, não como mais um tema, mas como base filosófica, ou seja, princípios trabalhados em todas as disciplinas e matérias integrando a realidade cotidiana dos conteúdos escolares.

Temas urgentes e importantes como a agroecologia, cujo estudo exige uma abordagem particularmente ampla e diversificada, que não pode ficar restrita a uma única disciplina. Nos PCNs, os denominados **Temas Transversais** são caracterizados como temas que "tratam de processos que estão sendo intensamente vividos pela sociedade, pelas comunidades, pelas famílias, pelos alunos e educadores em seu cotidiano. São debatidos em diferentes espaços sociais, em busca de soluções e de alternativas, confrontando posicionamentos diversos tanto em relação a intervenção no âmbito social mais amplo quanto a atuação pessoal. São questões urgentes que interrogam sobre a vida humana, sobre a realidade que está sendo construída e que demandam transformações macrossociais e também de atitudes pessoais, exigindo, portanto, ensino e aprendizagem de conteúdos relativos a essas duas dimensões".

Desta forma, a emergência de um conjunto de práticas educativas que possibilitem a formação integral do educando, nos impulsiona no caminhar da construção desta proposta integradora.

Em outras palavras, educar para o exercício da cidadania é o desafio proposto pelo paradigma inter, transdisciplinar, contextualizado e transversal, de forma a oportunizar o desenvolvimento das potencialidades cognitivas, humanas, afetivas e sociais do educando, bem como contribuir na sua formação crítica, na identificação dos problemas existentes em seu meio, para atuar, interagir e interferir, na busca de soluções significativas, no sentido de garantir o direito à qualidade de vida primeiro em nível local para agir em nível global.

Neste sentido, pretende-se um projeto educativo que envolva os educadores do CEFET-Urutai utilizando como etapas a sensibilização do grupo, elaboração de diagnóstico participativo, planejamento participativo e desenvolvimento de experiências fundamentadas numa prática interdisciplinar visando provocar atitudes de ação e reflexão e uma nova percepção ambiental pautada na cidadania individual e comunitária, apontando para a Agroecologia.

Desse modo, a educação tem papel importante no resgate e/ou promoção da cidadania. Daí ser a educação um ato de coragem e de aposta no outro ser, que se enriquece na experiência e se desenvolve a partir de dimensões importantes, tais como a aquisição do conhecimento, preparação para o exercício da cidadania, sensibilidade ecológica, construção e vivência da ética solidária. Tais dimensões convergem para o desenvolvimento de habilidades que possam viabilizar a leitura da realidade local,

nacional e planetária, no sentido de intervirmos nela de modo a tornar a vida mais bela, num espaço mais humano.

No entanto, na atual conjuntura social, diminui a crença de que o conhecimento, a ciência e a tecnologia solucionem por si só os grandes e graves problemas sociais, econômicos, políticos e ecológicos. Esta mesma preocupação é compartilhada por Leonardi (2001: 205) quando relaciona a questão ambiental à questão global: “A questão ambiental na sociedade global é política, econômica, social, cultural, tecnológica e científica [...] e encontramos degradação e poluição ambiental, produzidas tanto pela expansão da pobreza, quanto pela acumulação da riqueza”.

Desta forma somos desafiados a relacionar esta discussão, que no primeiro momento parece ser só ambiental, com os conteúdos das diversas áreas do conhecimento. Esse desafio foi citado por Morin (2000) ao ressaltar que o conhecimento do mundo como mundo é uma necessidade ao mesmo tempo intelectual e vital. E essa tarefa é específica dos educadores atuais. O autor observa que o problema universal de todo cidadão no novo milênio é: como ter acesso às informações sobre o mundo e como ter a possibilidade de articulá-las e organizá-las. Como perceber e conceber o Contexto, o Global (a relação todo/partes), o Multidimensional, o Complexo? Para ter sentido, a palavra necessita do texto, que é o seu contexto, e o texto necessita do contexto no qual se enuncia. (MORIN, 2000).

Considerando a Agroecologia como uma nova abordagem da agricultura que integra diversos aspectos agronômicos, ecológicos e socioeconômicos, na avaliação dos efeitos das técnicas agrícolas sobre a produção de alimentos e na sociedade como um todo, representa um conjunto de técnicas e conceitos que surgiu em meados dos anos 90 e visa a produção de alimentos mais saudáveis e naturais. Tendo como princípio básico o uso racional dos recursos naturais.

### **2.3.6. Histórico da Agroecologia**

Conforme já foi abordado, a Agroecologia é uma nova abordagem da agricultura que visa à produção de alimentos mais saudáveis e naturais, o uso racional dos recursos naturais.

A evolução para essa forma de produção foi gradual, iniciando-se no fim da 1ª Guerra Mundial, quando surgiam na Europa as primeiras preocupações com a qualidade dos alimentos consumidos pela população. Os primeiros movimentos de agricultura nativa surgiram respectivamente na Inglaterra - Agricultura Orgânica e na Áustria - Agricultura Biodinâmica. ([www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br))

A partir do final dos anos 80, o termo Agroecologia passa a ser usado para se referir a um campo da ciência que aporta conhecimentos teóricos e metodológicos no estudo das experiências de agricultura alternativa, ‘sobretudo a partir dos trabalhos dos liderados por um lado, pelo chileno Altieri, conferindo-lhe uma marca mais social, sócio-ambiental ou eco-socialista, sem abandonar as questões ecológicas. Por outro lado, liderados pelo americano da UCSC, Gliessman que oferece uma grande contribuição com enfoque nos problemas técnicos e ecológicos’<sup>7</sup>. (DE JESUS, 2005)

A evolução do conhecimento agronômico compreende três fases principais: a) abordagem empírica (humus como determinante da fertilidade); b) químico-analítica, com as descobertas de Liebig; c) enfoque sistêmico das relações solo-planta-clima (tendência recente). (VEIGA, 1994 em PAULUS, 1999). Na interpretação de Paulus, é durante esta última fase, a partir dos movimentos ambientalistas das décadas de 60 e 70, que surge, nos anos 1980, o conceito de agroecologia. Ainda na interpretação do autor a crítica de Veiga (1994 em PAULUS 1999) a esse conceito é dirigida particularmente

---

<sup>7</sup> Contribuições feitas pelo PHD Eli Lino de Jesus, durante a defesa realizada no dia 12/12/05.

aos pesquisadores da Califórnia e EUA. Com base em citações de Norgaard (1989), Hecht (1989), e Altieri (1989), Veiga questiona o poder demarcador do conceito de agroecologia, e conclui, dizendo que as "críticas ao discurso agroecológico parecem indicar que ainda há muita distância a ser percorrida antes que surjam as bases científicas da agricultura sustentável" [alusão a Altieri, cujo trabalho mais conhecido tem por título justamente *Agroecologia - as bases científicas da agricultura alternativa*] (PAULUS, 1999).

Após a 2<sup>o</sup> Guerra Mundial, a agricultura sofreu um novo incremento, uma vez que o conhecimento humano avançava nas áreas da química industrial e farmacêutica. Logo depois desta fase, com o objetivo de reconstruir países destruídos e dar base a um crescente aumento populacional, surgiram os adubos sintéticos e agrotóxicos seguidos, posteriormente, das sementes geneticamente melhoradas.

A produção cresceu e houve grande euforia em todo o setor agrícola mundial, que passou a ser conhecido como Revolução Verde. Por outro lado, duvidava-se que esse modelo de desenvolvimento fosse perdurar, pois ele negava as leis naturais. Neste contexto, surgiram em todas as partes do mundo movimentos que visavam resgatar os princípios naturais, a exemplo da agricultura natural (Japão), da agricultura regenerativa (França), da agricultura biológica (Estados Unidos), além das formas de produção já existentes, como a biodinâmica e a orgânica. ([www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br)).

Os vários movimentos tinham princípios semelhantes e passaram a ser conhecidos como agricultura orgânica. Nos anos 90, este conceito ampliou-se e trouxe uma visão mais integrada e sustentável entre as áreas de produção e preservação, procurando resgatar o valor social da agricultura e passando a ser conhecida como Agroecologia.

Em vista da necessidade de produção rápida em grande escala de alimentos, criou-se há muitas décadas um sistema de produção agrícola baseado na aplicação de agroquímicos, chamado de agricultura tradicional. Todavia, após a Conferência para o Desenvolvimento e o Meio Ambiente, a ECO-92, no Rio de Janeiro, chegou-se a conclusão de que os padrões de produção e atividades humanas em geral, notadamente a agrícola, teriam que ser modificadas.

Dessa forma, foram criadas e desenvolvidas novas diretrizes às atividades humanas, compiladas na Agenda 21, com o objetivo de alcançarmos um desenvolvimento duradouro e com menor impacto possível, que se chamou de desenvolvimento sustentável e que vem norteando todos os campos de atuação.

Assim, os movimentos no sentido da implantação de uma maior qualidade dos produtos agrícolas cresceram, desenvolvendo-se de forma ímpar. Aparece com mais força então no cenário mundial a agroecologia, conhecida ainda por agricultura alternativa. ([www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br))

### **2.3.7. Por uma abordagem agroecológica nas bases tecnológicas**

Retomando o contexto do CEFET-Urutaí, loco de desenvolvimento da presente pesquisa e concordando com Curvello (1998) fica evidente que culpar a escola pela má qualificação profissional e a ciência pela fragmentação do saber, apenas camufla as verdadeiras causas de séculos de injustiças no campo.

Assim, a discussão com os educadores da instituição, possibilita um olhar crítico no discurso da "qualidade de ensino" pensada a partir das modificações ocorridas na economia capitalista, originadas nas crises no processo de acumulação, que impõe uma reorganização no processo de trabalho, a qual envolve a adoção de novas tecnologias, advindas da microeletrônica e de novas formas organizacionais. (CURVELLO 1998)

A reflexão crítica visa a análise do técnico agrícola no mundo do trabalho, o qual não é constituído apenas pelas novas tecnologias, mas engloba a necessidade de se (re)tomar a agroecologia como proposta de ensino.

Segundo Altieri (2003), ‘um entendimento mais amplo do contexto agrícola exige um estudo que envolva a agricultura, o meio ambiente global e os sistemas sociais, visto que o desenvolvimento agrícola resulta da interação complexa de uma plethora de fatores. É através desse entendimento mais profundo da ecologia de sistemas agrícolas que se abrirão portas para novas opções de gerenciamento mais em sintonia com os objetivos de uma agricultura verdadeiramente sustentável’.

Altieri (2003) resgata a definição de agroecologia como aplicação de conceitos e princípios ecológicos ligados à concepção e ao gerenciamento de ecossistemas agrícolas sustentáveis, de forma a proporcionar um quadro para avaliar a complexidade de ecossistemas agrícolas.

Para evidenciar que se pretende ir além do uso de práticas alternativas e desenvolver ecossistemas agrícolas com a mínima dependência de altos aportes de produtos químicos agrícolas e de energia, enfatizando sistemas agrícolas complexos nos quais as interações ecológicas e as sinergias entre componentes biológicos proporcionam os mecanismos para que os sistemas patrocinem sua própria proteção da fertilidade do solo, da produtividade e das culturas.

Neste caminho o autor lembra que infelizmente pouquíssimas universidades brasileiras incorporaram a agroecologia ou o conceito de agricultura sustentável a seus programas formais.

Em seu relato evidencia-se a preocupação com a formação academicista da maioria dos profissionais em agricultura que têm sido “treinados” numa perspectiva “disciplinar e atomística”, “especialistas” num componente de todo o sistema agrário. Altieri (2003) lembra ainda que essa especialização se constitui em mais uma barreira, para o entendimento dos sistemas agrícolas, e o que é pior impede os pesquisadores agrícolas de compreender as complexidades dos processos sociais, econômicos e ecológicos que caracterizam a agricultura de hoje em dia.

O contexto no qual se dá a formação do profissional Técnico da Área Profissional: Agropecuária do CEFET-Uruaí é exatamente o mesmo acima descrito pelo autor. Daí se comungar a preocupação com uma formação mais “orgânica” do educando, levando consideração a “necessidade mais globalmente de entender o processo e a integração da agricultura e de incorporar critérios de sustentabilidade na avaliação da agricultura”. (ALITIERI, 2003).

Assim, parafraseando o Autor, a formação dos profissionais da agricultura do século XXI deve necessariamente incorporar no currículo convencional abordagens mais integradas tais como, questões da Agroecologia e de sustentabilidade.

Neste caminho, a Agroecologia pode ajudar na concepção de um currículo para criar esta capacidade entre os estudantes, melhor preparando-os para fazer face aos desafios futuros de desenvolvimento agrícola na região.

Levando o educando a compreensão de que a melhoria da agricultura está intimamente ligada a avanços nas esferas social, cultural, ambiental e econômica. De forma a perceber que a agricultura é uma atividade biológica e ecológica que interage estreitamente com sistemas sócio-econômicos que prevalecem no mundo inteiro e não pode deles separar-se. Culminando com a percepção de que os problemas do desenvolvimento rural são mais do que problemas técnicos, e esses devem ser resolvidos no nível local bem como no regional, nacional e internacional (THRUPP, 1996). Educar as pessoas com relação às complexidades do desenvolvimento sustentável exige uma apreciação mais ampla de temas multidisciplinares relativos à conservação de recursos; aos impactos ambientais ligados à aos fatores sócio-

econômicos e culturais que determinam o processo de tomada de decisão dos agricultores.

Na abertura do Seminário Diálogo para um Brasil Sustentável, ocorrido em agosto de 2003, Capra destacou a importância da transversalidade das questões ecológicas nas políticas públicas *“A sustentabilidade só pode acontecer se for implementada simultaneamente em diversas áreas. A transversalidade é uma enorme tarefa. É preciso compreender o principal princípio da ecologia: a vida não surgiu no planeta pela competição, mas através da cooperação, das parcerias e da formação de redes”*.

Assim, a Agroecologia fornece os princípios ecológicos básicos para estudar, conceber e gerir ecossistemas que sejam ao mesmo tempo produtivos e capazes de conservar os recursos naturais, e que sejam também culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis (ALTIERI, 2003).

Logo, a Agroecologia vai além de uma visão unidirecional dos ecossistemas, levando à compreensão dos níveis ecológicos e sociais de forma a enfatizar as inter-relações dos componentes dos ecossistemas agrícolas e a dinâmica complexa dos processos ecológicos vitais.

Para Capra (2003), as interações são aqui representadas pelas *“redes biológicas as que operam no reino da matéria, e como redes sociais aquelas que se dão no reino do significado*. Portanto, os sistemas biológicos trocam moléculas em suas redes de reações químicas; os sistemas sociais trocam informações e idéias em suas redes de comunicação.

Costa Neto (1998) discutiu no artigo: Ciência e saberes: tecnologias convencionais e Agroecologia a relação entre paradigmas científicos, abordando as noções de disciplinaridade e interdisciplinaridade. O autor evidenciou que:

O paradigma precedente pode passar a viver uma crise de credibilidade científica, enquanto o modelo paradigmático emergente ainda não chega a ser aceito pela comunidade científica internacional. Assim sendo, dois grandes paradigmas científicos podem conviver, em disputa ou equilíbrio, durante largos períodos da história da ciência e das sociedades.

O paradigma científico "tradicional", construído há vários séculos vem se preservando e se confrontando ao longo do tempo com o "novo" paradigma oriundo das transformações que vêm atravessando o processo histórico de conhecimento científico das sociedades e da natureza.

Assim, o paradigma agroecológico representa a linha de um posicionamento sócio-ambiental. Em oposição ao paradigma científico “tradicional” disciplinar mecanicista (COSTA NETO, 1998).

Retomando Curvello (1998) entendemos como necessária a *“concepção de um currículo preocupado com a dimensão agroecológica do conhecimento agropecuário”* que possibilite ao educando a visão do todo e não apenas das partes.

Nesta perspectiva, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) evidenciam que a transversalidade e a interdisciplinaridade — se fundamentam na crítica de uma concepção de conhecimento que toma a realidade como um conjunto de dados estáveis, sujeitos a um ato de conhecer isento e distanciado. Apontando para complexidade do real e a necessidade de se considerar a teia de relações entre os seus diferentes e contraditórios aspectos. Porém, diferem entre si, uma vez que a interdisciplinaridade refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento, enquanto a transversalidade diz respeito principalmente à dimensão da didática. (BRASIL, 1998)

Segundo Leff, (2002) os saberes agroecológicos são como uma constelação de conhecimentos, técnicas, saberes e práticas dispersas que respondem às condições ecológicas, econômicas, técnicas culturais de cada geografia e de cada população.

Nesta perspectiva, tem-se a Agroecologia como reação aos modelos agrícolas depredadores, se configurando através saberes práticos para uma agricultura mais sustentável, orientada ao bem comum e ao equilíbrio ecológico do planeta (LEFF, 2002).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi desenvolvida no contexto do CEFET-Urutaí, no período de julho de 2003 a outubro de 2005. Localizado na Fazenda Palmital, Zona Rural, Urutaí-GO.



**Figura 2:** Localização Geográfica do CEFET – Urutaí

Urutaí possui uma área de 720 km<sup>2</sup>, correspondendo a 0,11% da área do Estado de Goiás, sendo um dos municípios goianos com área inferior a 1000km<sup>2</sup>. Seus limites estão confrontados pelos seguintes municípios: Ipameri ao sul e Leste, Pires do Rio a Oeste e Orizona ao Norte.

Ressalta-se que a presente investigação originou-se da intenção de captar, a partir da realidade do CEFET-Urutaí, de que forma as ações pedagógicas desenvolvidas pelos professores da área profissional agropecuária podem contribuir na difusão dos conceitos agroecológicos.

Nesta perspectiva, o trabalho de investigação diagnóstica se consistiu de momentos distintos:

Primeiro realizou-se a revisão e sistematização da literatura sobre as dimensões e critérios requeridos para o enfoque agroecológico e, mais especificamente, acerca da postura pedagógica considerada mais apropriada para o trabalho didático-pedagógico na formação do Técnico Agrícola para atuar nas questões ambientais, de forma a contribuir para o desenvolvimento sustentável.



Em uma outra etapa analisou-se o Projeto Político Pedagógico da Escola e outros documentos, como por exemplo, arquivos e relatos de práticas que pudessem refletir uma postura interdisciplinar e uma preocupação com a temática investigada. Nesta investigação contou-se também com alguns depoimentos de professores da escola.

Foram aplicados dois questionários:

O primeiro questionário (ANEXO V) foi aplicado a 120 (cento e vinte) alunos dos cursos técnicos da área profissional agropecuária assim distribuídos: 53 (cinquenta e três) questionários foram aplicados a alunos do Curso Técnico em Agricultura, 07 (sete) questionários foram aplicados a alunos do Curso Técnico em Agroindústria, 50 (cinquenta) questionários foram aplicados a alunos do Curso Técnico em Agropecuária e 10 (dez) questionários aplicados aos alunos do Curso Técnico em Zootecnia.

O segundo questionário (ANEXO VI) foi aplicado a 65 (sessenta e cinco) egressos participantes do III Encontro de Egressos do CEFET – Urutaí, realizado em setembro de 2004. Participaram deste momento ex-alunos do Curso Técnico Agropecuária, formados nos anos de 1982, 1984, 1986, 1992 e 1993. Também participaram ex-alunos dos Cursos Técnicos em: Agricultura, Agroindústria, Agropecuária e Zootecnia, formados após a reforma da educação profissional, nos anos de 2000, 2001, 2002 e 2003.

Para delimitar de que forma a Agroecologia pode se constituir como tema transversal para um Curso de Formação Técnica – área profissional Agropecuária foi realizada uma seleção de temas que pudessem compor as palestras e seminários, desta forma optou-se pela seguinte metodologia:

- a) sensibilização do público alvo, visando à construção das temáticas a serem abordadas. Neste caminho, foram realizadas reuniões com os alunos dos Cursos Técnico em Agricultura e Agropecuária e com os professores das áreas técnicas. Nas reuniões, os participantes apresentaram as sugestões para as temáticas e apresentaram os possíveis parceiros para percorrê-las.



**Figura 3:** Reunião de sensibilização



**Figura 4:** Levantamento das temáticas

- b) inclusão das temáticas selecionadas para palestras e seminários, nas programações da XII, XIII, XIV e XV Semanas Tecnológicas, ocorridas nos meses de maio e outubro de 2004 e 2005, respectivamente;
- c) entrevistas com os participantes das Semanas Tecnológicas do Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí.

A partir das análises dos temas tratados nas etapas anteriores, realizaram-se duas oficinas de **Gestão Ambiental na Agricultura**. Esta atividade contou com a participação de 55 alunos dos Cursos Técnicos em Agricultura e Agropecuária, durante os meses de maio e outubro de 2005. As oficinas foram ministradas por um aluno egresso do Curso Superior de Irrigação e Drenagem, desta Instituição de Ensino, que em entrevista nos forneceu dados relevantes à cerca dos saberes dos alunos, bem como relembrando sobre a formação que adquiriu na escola.

Na programação das oficinas, foram realizadas 03 (três) visitas a propriedades rurais locais, sendo 02 (duas) que trabalham na perspectiva da sustentabilidade ambiental e/ou agricultura de subsistência e uma (01) grande propriedade produtora de soja. Realizou-se também uma visita ao campus de 01 (uma) faculdade de agronomia, com o objetivo de conhecer o viveiro de produção de mudas de frutíferas do cerrado.

Também serviram para esta coleta de dados, entrevista com 11 alunos dos Cursos Técnicos em: Agricultura e Agropecuária que realizaram estágio curricular na área de “culturas anuais”, entrevistados durante o seminário de defesa de estágio.

Em seguida apresentou-se, na forma de seminário, a análise destes resultados aos 17 (dezesete) professores da área técnica e 11 professores do ensino médio, que participaram da 6ª reunião do fórum de educação profissional agrícola, realizada em novembro/2004, sob a coordenação do Departamento de Ensino do CEFET-Urutaí.

Ressalta-se que neste momento buscaram-se através do diálogo, os diferentes pontos de vistas para o trabalho numa proposta interdisciplinar que contemplasse a agroecologia como tema transversal nos cursos técnicos da área profissional agropecuária. Essas discussões ocorreram nas reuniões que foram realizadas pelo Departamento de Ensino, visando à reestruturação dos cursos técnicos já mencionados. Como resultado foi proposta uma nova matriz curricular, com algumas mudanças nas ações pedagógicas dos professores.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 EXPERIÊNCIAS E CAMINHOS PARA A INTERDISCIPLINARIDADE

Uma experiência interdisciplinar realizada no CEFET-Urutaí se deu quando professores de diferentes áreas de ensino trabalharam temas abordando os pontos de interação entre as diferentes disciplinas. Esta foi uma tentativa, proposta no Projeto Político Pedagógico do CEFET-Urutaí, em consonância com o Decreto 2.208/97.

Assim, o parecer CNE/BEB Nº. 16/99, ao tratar das diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, no tocante à construção do currículo delibera “(...) a escola deve conciliar as demandas identificadas, sua vocação institucional e sua capacidade de atendimento (...) conduzir ao contínuo aprimoramento do processo da formação (...) assegurando a construção de currículos que atendam aos princípios norteadores, propiciem a inserção e a re-inserção profissional desses técnicos no mercado de trabalho atual e futuro”.

Neste caminho, buscou-se capacitar os professores para trabalharem numa metodologia de ensino que contemplasse o trabalho coletivo e o princípio de que os diferentes saberes deveriam contribuir para o estudo de determinados temas que orientavam todo o trabalho escolar. Neste trabalho foi respeitada a especificidade de cada área do conhecimento, mas, para superar a fragmentação dos saberes procurou-se estabelecer e compreender as novas relações de colaborações das diferentes especialidades que traziam seus olhares para a análise de determinado tema gerador sugerido pelo estudo da realidade que antecede a construção curricular.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ensino Fundamental prevêem seis Temas Transversais a serem trabalhados durante todo o processo de ensino / aprendizagem: ética, meio ambiente, saúde, trabalho e consumo, orientação sexual e pluralidade cultural. Por se tratar de temas cujo estudo exige uma abordagem particularmente ampla e diversificada. Caracterizam-se como temas que "tratam de processos que estão sendo intensamente vividos pela sociedade, pelas comunidades, pelas famílias, pelos alunos e educadores em seu cotidiano. Razão pela qual são debatidos em diferentes espaços sociais, em busca de soluções e de alternativas, confrontando posicionamentos diversos tanto em relação à intervenção no âmbito social mais amplo quanto a atuação pessoal. Se constituem em questões urgentes que interrogam sobre a vida humana, sobre a realidade que está sendo construída e que demandam transformações macrossociais e também de atitudes pessoais, exigindo, portanto, ensino e aprendizagem de conteúdos relativos a essas duas dimensões".

Assim foram discutidos temas importantes para a construção do conhecimento dos alunos do CEFET-Urutaí, tais como: Produção agrícola no contexto do bioma cerrado; efeito estufa e destruição da camada de ozônio.

Nesta perspectiva destaca-se também o projeto interdisciplinar coordenado por um professor da área técnica, que teve como meta a construção de uma maquete, denominada “fazendinha”. Esse projeto contou com a participação de professores de diferentes áreas de ensino e seus, respectivos, alunos. Na maquete foram trabalhados temas como: desmatamento, erosão, mata ciliar, reflorestamento, produção animal e vegetal, irrigação, entre outros.

Nesta dimensão evidencia-se que discussões a cerca de ações que contemplem trabalhos pedagógicos norteados por um eixo unificador tem se manifestado no espaço escolar do CEFET-Urutaí, mesmo não sendo estas ações ainda muito significativas.

Apesar dos movimentos de conjunção, que se constituem na busca de uma interligação entre os diferentes saberes, percebemos que a educação agrícola ainda se baseia no paradigma científico “tradicional”, além de pretender uma ciência e uma sociedade de caráter neutro. Contrapondo-se aos procedimentos metodológicos

pretendidos pela educação integral, que visa o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando e a sua inserção na sociedade como agente autônomo e transformador.

Nesse rompimento com o “paradigma tradicional” torna-se relevante a contextualização, outro princípio pedagógico que rege a articulação das disciplinas, como uma proposta que valorize as experiências e vivências do educando.

É também fundamental, nesse processo, abrir o espaço para as idéias que trazem os alunos, seus saberes e experiências, para desenvolver competências que venham ampliar o seu saber inicial. Saber que o situará num campo mais amplo do conhecimento, de forma a permitir sua almejada integração na sociedade, atuando, interagindo e interferindo sobre ela.

Na análise dos relatos do projeto político pedagógico da instituição, foi possível perceber uma preocupação com as implicações para o tipo de cidadão que se está formando e a necessidade de uma outra postura pedagógica.

#### **4.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS DA SELEÇÃO/CONSTRUÇÃO DOS TEMAS PARA AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA XII, XIII, XIV E XV SEMATEC:**

Percebeu-se que a Semana Tecnológica (SEMATEC) é uma proposta que caminha no sentido de buscar uma maior interligação entre os saberes, que também constituem o Projeto Político Pedagógico da Escola. As atividades desenvolvidas durante o evento, têm como propósito superar a noção de currículo como uma mera listagem de seqüências de disciplinas que se configuram como “Grade Curricular” nos documentos oficiais das escolas. Entende-se que as “Semanas Tecnológicas” podem permitir uma maior articulação entre as diferentes experiências e os diferentes saberes, atendendo as necessidades reais dos educandos, portanto, trabalhando de forma articulada, integrada, numa postura crítica para a construção do conhecimento.

Nesta perspectiva, nas programações das Semanas Tecnológicas foram incorporadas as discussões dos temas considerados relevantes e a Agroecologia aparece como tema para a formação do Técnico Agrícola.

Nesta perspectiva, no levantamento das programações contidas nos folderes da XII, XIII, XIV e XV Semanas Tecnológicas do Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí observou-se ênfase na discussão das seguintes questões:

- Bioma Cerrado;
- Impacto Ambiental de Atividade Agropecuária;
- Bioma Cerrado no Contexto do Desenvolvimento Tecnológico;
- Desenvolvimento Sustentável e Produção Agrícola no Estado de Goiás;
- Biodiversidade e Erosão Genética: Estudo de Caso o Arroz;
- Transgênicos e Soberania Alimentar.
- Impacto da Agricultura Irrigada sobre os Recursos Hídricos da Região dos Cerrados.

Os temas: **Bioma Cerrado e Impacto Ambiental de Atividade Agropecuária** foram trabalhados na forma de palestras, numa parceria com Universidade Estadual de Goiás – UEG – Ipameri e com a Embrapa Arroz e Feijão – Santo Antônio de Goiás, por pesquisadores da EMBRAPA e da UEG. As discussões destes temas fizeram parte da programação da XII SEMATEC, realizada em maio de 2004.

No desenvolvimento dos temas: **Bioma Cerrado no Contexto do Desenvolvimento Tecnológico e Desenvolvimento Sustentável e Produção Agrícola no Estado de Goiás**, contou-se com a participação de um Professor da Universidade Federal de Goiás UFG – Campus Catalão e de um representante da Secretaria de

Agricultura do Estado de Goiás, respectivamente. Estes temas foram desenvolvidos na XIII SEMATEC, realizada em outubro de 2004.

O tema **Biodiversidade e Erosão Genética: Estudo de Caso o Arroz** e o tema **Transgênicos e Soberania Alimentar**, foram abordados na XIV SEMATEC, realizada em maio de 2005, por um pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão de Santo Antônio de Goiás.

Por último, o tema **Impacto da Agricultura Irrigada sobre os Recursos Hídricos da Região dos Cerrados**, foi trabalhado por um representante da Superintendência de Recursos Hídricos do Estado de Goiás. Esta atividade também foi parte integrante da programação da XV SEMATEC e II Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – quando se abordou a temática: *“Brasil, olhe para a água!”*, realizada em outubro de 2005.

Ressalta que a inclusão destes temas na programação das Semanas Tecnológicas se deu por sugestão da comunidade docente e discente envolvidas no processo. Neste sentido ressalta-se que a semana tecnológica é um procedimento didático pedagógico que integra um grande número de participantes, de forma que questões relevantes na formação do cidadão são abordadas neste evento.

Os alunos dos Cursos Técnicos em Agricultura e Agropecuária, bem como os professores que atuam área técnica, em especial os que atuam na área de produção agrícola, constituíram o público alvo das palestras e discussões das temáticas abordadas nas XII, XIII, XIV e XV SEMATEC, com vistas na ampliação dos conhecimentos a cerca da Agroecologia. Ressalta-se que o aluno participante das discussões destas temáticas variou em função das entradas e saídas de turmas, no transcorrer do cada ano letivo.



**Figura 5:** Participação dos alunos na XIV SEMATEC



**Figura 6:** Participação dos alunos na XV SEMATEC

Julgou-se necessária a discussão das temáticas abordadas anteriormente, considerando que Agroecologia é uma “ciência integradora de distintas disciplinas científicas, com potencialidade para constituir a base de um novo paradigma de desenvolvimento sustentável” (CAPORAL & COSTABEBER, 2005).

Portanto, trata-se de uma ciência, um campo do conhecimento de caráter multidisciplinar, que possibilita explicar as relações entre os componentes da biosfera de forma dinâmica e complexa.

Nesta perspectiva, os temas foram sugeridos considerando que o CEFET-Urutaí, localiza-se numa região onde o Bioma Cerrado vem sendo severamente castigado pelos impactos ambientais negativos resultantes das atividades agropecuárias na região.

Na programação da SEMATEC, também oferecidos diversos cursos de formação profissional inicial e continuada, visando contribuir não só na formação profissional do cidadão bem como em sua promoção social.



**Figura 7:** Curso de processamento de soja **Figura 8:** Curso de processamento de mandioca

Neste caminhar, alguns educadores têm vivenciado experiências cada vez mais desafiadoras em relação às atividades pedagógicas, no sentido de contextualizar suas ações pedagógicas e apresentar o significado que os estudos e análise do processo educacional representam na formação integral do cidadão. Porém, faz-se necessário lembrar que a maioria dos professores da instituição pesquisada ainda atua dentro de uma concepção pedagógica tradicional.

Neste sentido Frigotto (1995 em CARVALHO 2002) ressalta que o limite mais sério para a prática do trabalho interdisciplinar situa-se na *"formação fragmentária, positivista e metafísica do educador"*. Deste modo, *"o especialismo na formação e o pragmatismo e ativismo que impera no trabalho pedagógico constituem-se em resultado e reforço da formação fragmentária e forças que obstaculizam o trabalho interdisciplinar"*.

Assim, na percepção de Frigotto (1995), as mudanças no fazer pedagógico do professor, implicam na superação das contradições sociais. Pensando desta forma, almejando mudanças não só na forma de conduzir o processo ensino-aprendizagem, mas também na postura crítica do cidadão, enquanto técnico agrícola que interage direta ou indiretamente com o ambiente é que buscamos nesta pesquisa, elementos que consolidem a inserção da Agroecologia nos Cursos Técnicos da Área profissional Agropecuária. Para tal entende-se que a Agroecologia como tema transversal na proposta curricular pode promover a formação de cidadãos que entendem que o *"saber ambiental emerge da falta insaciável de conhecimento que impele o saber para a busca de novos sentidos de civilização, novas compreensões teóricas e novas formas práticas de apropriação do mundo"* (LEFF. 2001).

#### **4.3. ANÁLISE DAS RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS EX-ALUNOS, DURANTE O III ENCONTRO DE EGRESSOS (QUESTIONÁRIO - ANEXO VI)**

Na coleta de dados, quando se procurou identificar nos depoimentos dos ex-alunos a relação teoria-prática oferecida pela escola e suas expectativas em relação ao curso oferecido pela instituição, foi possível detectar sua insatisfação em relação à quantidade insuficiente de aulas práticas, bem como ao tempo insuficiente de permanência nos setores de produção e à carga horária insuficiente dos cursos oferecidos pela instituição de ensino. O que pode ser percebido na colocação de um ex-aluno do Curso Técnico em Agropecuária:

“Na escola eu aprendi só teoria... no estágio é que eu aprendi a parte prática, hoje agradeço o Dr. Rodrigo que acompanhou o meu estágio, sei reconhecer as pragas e doenças das culturas de soja, milho e arroz” (aluno A).

Em outro depoimento destacamos:

“A escola precisa oferecer mais cursos práticos, como os do SENAR”, “num treinamento de bovino corte do SENAR eu aprendi o que não aprendi em seis meses na escola” (aluno B).

Ressalta-se que a carga horária do treinamento mencionado é de 24 (vinte e quatro) horas, por outro lado a carga horária do módulo de bovinocultura é dez vezes maior.

Este aspecto nos remete aos levantamentos feitos nos arquivos da Secretaria de Registros Escolares e à Coordenação de Integração Escola-Comunidade da instituição lócus da pesquisa, onde se percebe claramente a elevação dos números de matrículas tanto nos cursos de nível técnico, quanto nos de nível básico, bem como a participação destes alunos em visitas técnicas e palestras. Como já foi dito anteriormente, o quesito quantidade foi atendido com esplendor pela reforma da educação profissional. Daí se questionar a qualidade do ensino após reforma da educação profissional, em atendimento ao Decreto Lei nº. 2.208/97. Quando se reduziu de forma drástica a carga horária do antigo Curso Técnico em Agropecuária, desvinculando o ensino técnico do ensino médio, aumentando a especificidade, passando a oferecer cursos técnicos nas seguintes modalidades: Técnico Agrícola com habilitação em: Agricultura, Agroindústria, Agropecuária, Infra-Estrutura-Rural ou Zootecnia e posteriormente; Técnico em Agricultura, Técnico em Agropecuária, Técnico em Agroindústria e Técnico em Zootecnia.

#### **4.4. ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES OFERECIDAS PELOS ALUNOS NA DEFESA DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO:**

Outra contribuição significativa para esta análise se deu durante a defesa de estágio, período 2004-2005, quando 11 alunos participaram dos Seminários de Avaliação do Estágio Curricular Obrigatório. Nos seminários os alunos defenderam o estágio realizado, apresentando os pontos positivos e/ou negativos, a relação dos conteúdos trabalhados no estágio com os conteúdos oferecidos pela escola, além de apresentarem críticas e/ou sugestões inerentes ao processo didático-pedagógico.

Ressalta-se que dos 11 alunos ouvidos 09 realizaram seu estágio curricular na área de culturas anuais, tendo em vista que a região na qual a instituição de ensino está inserida, a agricultura sobrepõe à pecuária. Nos depoimentos destes alunos, procurou-se identificar como eles perceberam a preocupação do produtor em relação à problemática ambiental. As respostas dos alunos revelaram os seguintes pontos de vistas:

- a) a maior preocupação dos produtores é com o lucro;
- b) muitos produtores fazem plantio direto<sup>8</sup>, visando garantir a fertilidade do solo por maior tempo, uma vez que essa prática contribui para ciclagem da matéria;

---

<sup>8</sup> Entende-se por plantio direto, o plantio feito na palhada da cultura anterior. Trata-se, portanto de uma prática que visa a conservação e/ou preservação do meio ambiente.

- c) a única postura que demarca certa preocupação com o ambiente é que o produtor costuma devolver as embalagens vazias dos defensivos agrícolas utilizados em sua produção;
- d) o produtor afirma que se não usar agrotóxicos, não produz nada.

Em nenhum momento os alunos manifestaram a influência do sistema econômico sobre a vida do trabalhador rural, nem tão pouco a “pressão” exercida pelas empresas que fornecem os agrotóxicos, nem sobre a cultura predominante de que a natureza é algo que está à disposição do homem, não sendo ele (o homem), também natureza. Desta forma, a única ação que demarca uma preocupação com o ambiente é resultado da Lei nº. 7.802, de 11.07.89, Art. 6º que trata da devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, conforme instruções constantes nas bulas, no prazo de até um ano, a prorrogação deste prazo depende da autorização do órgão registrante. A devolução poderá ser intermediada por postos ou centros de recolhimentos, autorizados e fiscalizados por órgão competentes<sup>9</sup>.

Percebe-se que os alunos apresentam conhecimentos sobre os impactos ambientais de atividades agropecuárias e reconhecem as práticas agropecuárias voltadas para a preservação ambiental, bem como, a forma “correta” para o uso dos “defensivos” agrícolas, assim como a necessidade do uso de equipamentos de proteção individual, porém não conseguem integrar estes conhecimentos de forma a constituir o todo para a preservação ambiental e qualidade de vida.

Esta visão é resultado de uma formação fragmentada e pouco crítica, onde a Ciência é vista como neutra e as relações entre os fenômenos são interpretados de forma linear - causa e efeito, produtor-produto, infra-estrutura-superestrutura, negando a “*Recursividade Organizacional*” existente nos sistemas, ou seja, uma causa se torna efeito, que se torna causa novamente, e assim sucessivamente. (DE ALMEIDA, 1997).

Nesta perspectiva, SANTOS (2003) ressalta que:

“enquanto o pensamento simplificador desintegra a complexidade do real (entendido como várias, múltiplas realidades), o pensamento complexo integra, o mais possível, os modos simplificadores de pensar, mas busca desconsiderar conseqüências mutiladoras, redutoras, unidimensionais e, finalmente, ilusórias de uma simplificação que se torna reflexo do que há de ‘real’ na realidade”.

#### **4.5. ANÁLISE DAS RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS ALUNOS DOS CURSOS TÉCNICOS, ÁREA PROFISSIONAL: AGROPECUÁRIA (QUESTIONÁRIO-ANEXO V)**

O resultado dos dados dos questionários aplicados aos alunos, visando obter informações sobre o conhecimento que traziam em relação às práticas agroecológicas e o desenvolvimento sustentável foi sistematizado conforme as seguintes categorias:

1. Grau de conhecimento das práticas agroecológicas.
2. Visão dos problemas e/ou dificuldades das práticas agroecológicas em relação às práticas convencionais na produção agrícola.
3. Visão das vantagens e/ou desvantagens das práticas agroecológicas em relação às práticas agrícolas convencionais.
4. Percepção do lucro nas práticas agroecológicas x práticas convencionais na produção agrícola.

---

<sup>9</sup> Alterada pelo Inciso I, § 2º na redação dada pela Lei nº 9.974, de 06.06.2000 - DOU de 07.06.2000.



5. Percepção dos impactos ambientais em relação à agricultura tradicional e a agroecologia.
6. Papel da educação na preservação ambiental.

A seguir são apresentados os gráficos e as considerações evidenciadas a partir da análise das respostas apresentadas pelos alunos entrevistados:

O nível de conhecimento, apresentado pelos alunos entrevistados em relação às práticas agroecológicas, pode ser traduzido pela análise do gráfico (figura 09), quando se buscou elementos que evidenciassem o conhecimento trazido pelos alunos em relação ao uso dessas práticas na produção agrícola. Evidenciou-se que sessenta por cento (60%) dos entrevistados possuem algum tipo de conhecimento sobre as práticas agroecológicas, como se observa, por exemplo, na resposta de uma aluna que concluiu o Curso Técnico em Zootecnia no ano de 2002 e está cursando o Técnico em Agricultura.

“Sim. Agricultura Orgânica, Natural, Biodinâmica. Sou apaixonada pela Agricultura Orgânica, é uma forma de produzir alimentos saudáveis sem causar danos ao meio ambiente e sem prejudicar as pessoas que produzem”.(Aluno C)

Um outro aluno do Curso Técnico em Zootecnia relata que

“Sim, conheço e acho um método ótimo para o ambiente, pois é usado apenas processos ou elementos orgânicos que não são prejudiciais a área agrícola” (Aluno D).

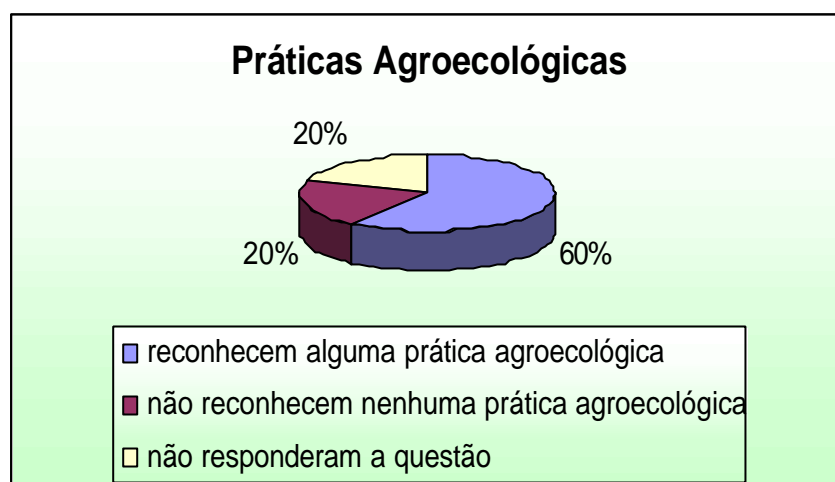
Para complementar ressalta-se a resposta de um aluno do Curso Técnico em Agropecuária

“Uma técnica muito utilizada por meu pai é a utilização de urina de vaca, dissolvida em quantidades de água consideráveis. É útil no caso para hortaliças e até nos jardins no quintal. Prevenindo contra pulgões e outras pragas, tomando alguns cuidados com quantidade e local de aplicação” (Aluno E).

Vinte por cento (20%) dos entrevistados responderam que não conhecem nada sobre o assunto e os outros 20% não conseguem separar os conhecimentos que possuem sobre agricultura moderna em relação à agroecologia, como se identificou na resposta a seguir, dada por um aluno dos Cursos Técnico em Agricultura e Zootecnia.

“Sim, na minha família há produtores de diversas culturas e são usados os defensivos agrícolas, preventivos e pós-emergentes de modo a controlar doenças, pragas e fungos, são utilizados vários defensivos” (Aluno F).

Percebe-se que a maioria dos alunos traz noções de agroecologia com base em suas experiências de vida. Estas noções, embora significativas, deveriam ser transformadas para um grau de complexidade maior, a fim de formar profissionais e cidadãos mais críticos e que possam tornar-se agentes de transformações – para melhor - do mundo que vivemos.



**Figura 9:** Representação gráfica do conhecimento dos alunos em relação às práticas agroecológicas

A percepção dos alunos, em relação aos problemas e/ou dificuldades na implementação das práticas agroecológicas em relação às práticas convencionais na produção agrícola, representada no gráfico a seguir (figura 10) evidenciou que: cinquenta e nove por cento (59%) dos entrevistados não conseguem dar uma resposta satisfatória a questão, apresentando respostas confusas, como se pode perceber nos seguintes depoimentos:

“Existem pessoas que não confiam em um produto que contenha algum adubo orgânico, e sim acha melhor aquele que é definido por todos: o melhor, mas sem saber que o melhor nem sempre é o bom”; (Aluno G);

“Nós técnicos sabemos que um processo de matéria orgânica é um bem estar não só para nos, mas para as práticas agrícolas, então a dificuldade é passar estas informações para aquelas pessoas antigas que são aprendizes de seus antepassados e que são acostumadas a fazer do seu jeito” (Aluno H).

Ao passo que dezessete por cento (17%) identificaram como problema o lucro imediato, porém suas respostas também são confusas, como é possível identificar na fala dos alunos:

“Usando defensivos agrícolas podemos poluir e contaminar o solo, água, etc. Sem defensivos em produção de grandes áreas fica difícil de trabalhar, porque a produção tem que ser cada vez maior para podermos obter lucros” (Aluno I).

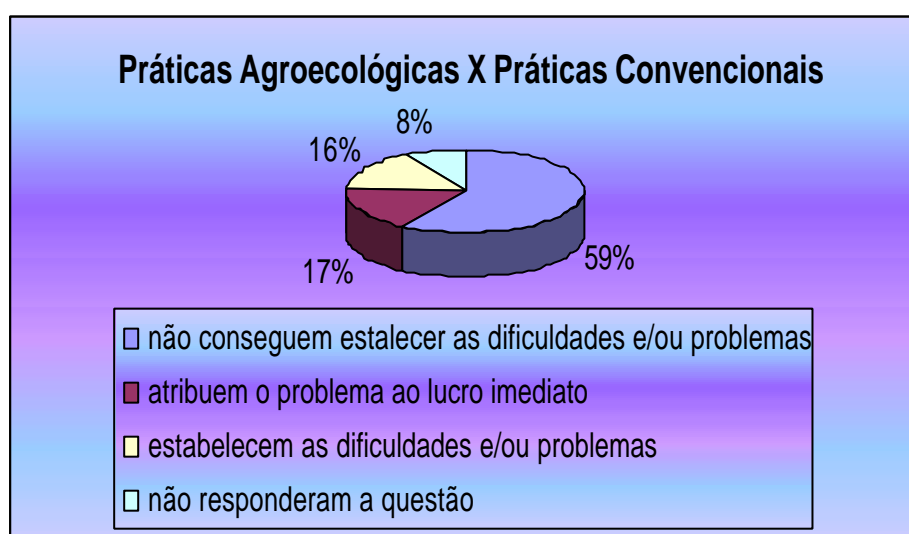
“São problemas graves, muitas vezes por falta de consciência devido a ambição de reter mais e mais lucros, acabam deteriorando em grande escala a matéria orgânica” (Aluno J).

Por outro lado, dezesseis por cento (16%) dos entrevistados apresentam maior coerência de idéias ao responder a pergunta, demonstrando apresentar maior conhecimento sobre o assunto, como se pode perceber na resposta a seguir:

“Os problemas e dificuldades que existem nessas duas práticas são enormes, as práticas agrícolas convencionais já estão no mercado a mais tempo, as pessoas tem melhor acesso a esses produtos já a orgânica produz menos é uma prática que não é muito utilizada nos dias de hoje” (Aluno L);

“É uma técnica onde se volta as origens de como produzir algo bem natural, esse intervalo de reaprender e tirar da cabeça dos produtores técnicas e manejos prejudiciais ao solo e o produto final está sendo na minha opinião uma dificuldade enfrentada pela agroecologia, além de aproveitar solos, cultivares e ambientes já afetados por longos anos de exploração” (Aluno M).

Por fim, oito por cento (8%) dos entrevistados não responderam a questão.



**Figura 10:** Representação gráfica da percepção dos alunos, em relação aos problemas e/ou dificuldades das práticas agroecológicas em relação às práticas convencionais.

Colheu-se informações, conforme gráfico abaixo (figura 11), de como os alunos percebem as vantagens e/ou desvantagens das práticas agroecológicas em relação às práticas agrícolas convencionais, de forma que foi possível constatar que: cinquenta e um por cento (51%) dos entrevistados consideraram como vantagens nas práticas agroecológicas o não uso de Agrotóxicos, de forma a contribuir na melhoria da qualidade de vida tanto no que se refere ao ambiente quanto no tocante à saúde humana, porém as respostas em sua maioria são confusas, como se pode observar no depoimento deste aluno:

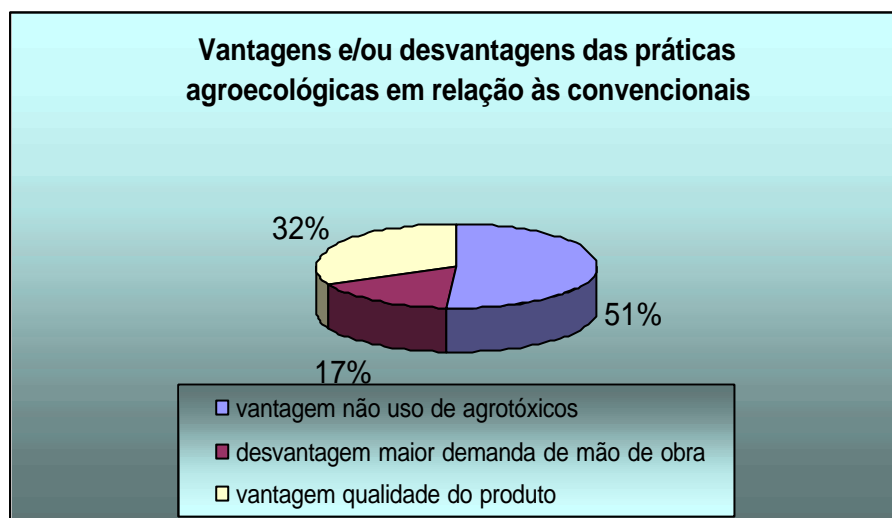
“Tem como vantagem o não uso de agrotóxicos e como desvantagem a pouca qualidade” (Aluno N).

Dezessete por cento (17%) vêem como desvantagem nas práticas agroecológicas a maior demanda de mão de obra, como se observa no seguinte depoimento:

“Desvantagem é custo para produzir, pois por ser orgânico dá mais trabalho e não pode usar defensivos”. (Aluno O)

Trinta e dois por cento (32%) consideram como vantagem a melhor qualidade do produto, como se verifica na resposta do aluno:

“São produtos de melhor qualidade que não irão mais para frente surgir problemas no nosso organismo”. (Aluno P)



**Figura 11:** Representação gráfica da percepção dos alunos das vantagens e/ou desvantagens das práticas agroecológicas em relação às convencionais.

Questionou-se também sobre a percepção do aluno (figura 12) na relação práticas agroecológicas *versus* lucro, de forma a possibilitar a coleta de elementos bastante significativos.

Considerando que a análise das respostas dos questionários revelou uma diversidade de interpretações situadas no campo do senso comum, assim:

Vinte e quatro por cento (24%) dos entrevistados consideram os produtos “orgânicos” mais caros que os produtos convencionais em função da pequena produção em relação à alta demanda pelo mercado consumidor, como pode ser exemplificado na resposta do aluno:

“Justamente por serem cultivados em pequenas quantidades esses alimentos são bem mais caros”. (Aluno Q)

Nove por cento (9%) dos entrevistados reconhecem como justo o maior preço dos produtos orgânicos, uma vez que se trata de produtos mais saudáveis ao consumidor.

“Os produtos orgânicos são 30% mais caros que os convencionais. Mas este é um preço justo, pois alimentos livres de contaminações por agrotóxicos, demoram mais para completarem seu ciclo, o cuidado com o manejo é muito maior, na maioria manual”; (Aluno U)

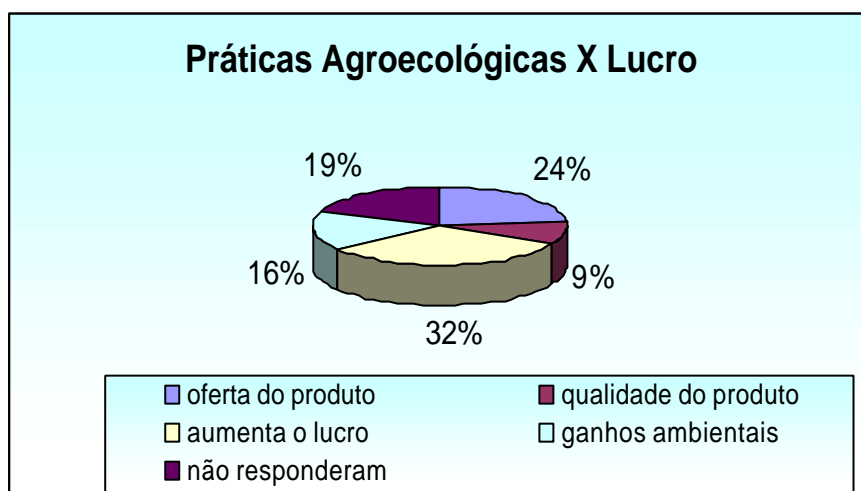
Trinta e dois por cento (32%) reconhecem que o produto orgânico oferece maior lucratividade ao produtor, haja vista que os custos com agrotóxicos e demais insumos externos serão menores que na produção convencional.

“Se você tiver praticando uma atividade agrícola orgânica, você não terá custo com agrotóxicos e defensivos agrícolas. Então, o lucro obtido na produção será maior” “Boa. Com as práticas agroecológicas há uma economia com máquinas e insumos agrícolas, imprimindo mais praticidade, velocidade e lucratividade”. ((Aluno V)

Dezesseis por cento (16%) dos entrevistados conseguem perceber que a maior lucratividade na produção convencional interfere diretamente no meio ambiente, assim percebem que a produção agroecológica embora gere menos lucro ao produtor trazem ganhos ao ambiente, conforme resposta do aluno:

“Que as pessoas estão levando em conta que a prática orgânica, na maioria das vezes, ajuda a preservar o meio em que nós vivemos”. “Muitas vezes o lucro obtido em uma produção de alguma determinada área, muitas vezes vem acompanhado de problemas ao meio ambiente”. (Aluno X)

Dezenove por cento (19%) dos entrevistados não têm argumentos para responder a questão, limitando-se a deixá-la em branco.



**Figura 12:** Representação gráfica da percepção dos alunos das práticas agroecológicas em relação ao lucro

Na construção desta pesquisa, também se buscou coletar dados (figura 13) sobre a percepção do aluno no tocante aos impactos ambientais, bem como a relação da agricultura tradicional e da agroecologia com a ocorrência destes fenômenos.

Assim os dados obtidos revelam que:

Cinqüenta e oito por cento (58%) dos entrevistados percebem a Agroecologia como um tipo de agricultura que “defende” o ambiente e consideram-na como agricultura orgânica ou produtos 100% naturais. Este grupo de entrevistados percebe a Agricultura Moderna como aquela que “agride” o ambiente, destacando os impactos ambientais causados por esse tipo de agricultura. Nesta percepção destaca-se a resposta do aluno:

“A agricultura moderna usa agrotóxicos e na maioria das vezes e não convém ao meio ambiente”. “Já a agroecologia vem de produtos digamos 100% naturais”. (Aluno Z)

Dezesseis por cento (16%) dos entrevistados fazem menção apenas à Agricultura Moderna, considerando-a como a melhor que existe, no entanto reconhecem os riscos que este modo produção pode trazer para o ambiente, como se perceber no depoimento do entrevistado:

“A agricultura convencional é a melhor que existe, mas quase ninguém pensa em conservar o meio ambiente mas apenas pensam no

lucro que obterão, hoje lançam defensivos diferentes a toda hora e a propaganda é alma do negócio e isso movimentava a economia do País, produzir cada dia mais para exportar para alimentar a economia”. (Aluno A’)

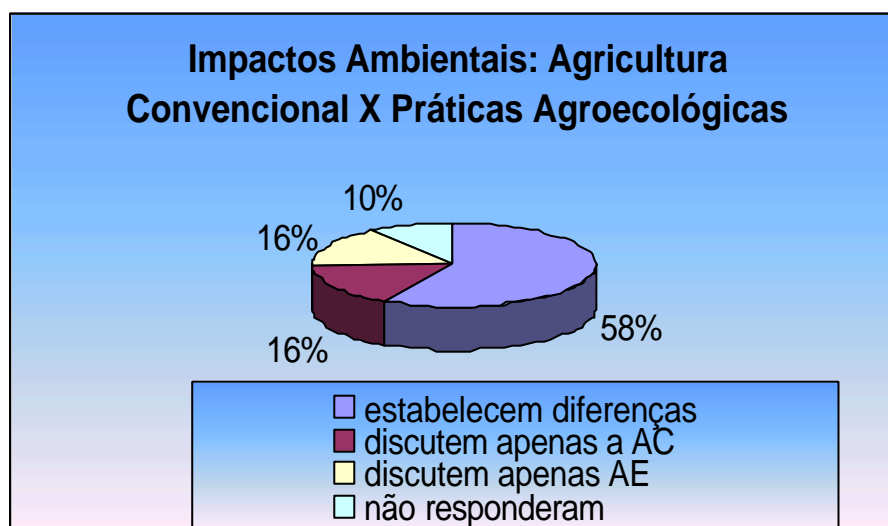
Por outro lado, dezesseis por cento (16%) dos entrevistados fazem menção apenas a Agroecologia, porém percebendo-a apenas como um tipo de produção agrícola que traz a possibilidade de mudanças em relação aos impactos ambientais causados pela Agricultura Moderna.

“A agroecologia foi criada para que houvesse uma mudança nos impactos ambientais que afetam e destroem o ambiente, mas ainda é pouco utilizada; (Aluno B’)

“Vejo a agricultura agroecológica como a solução para a recuperação das áreas tradicionais, dando maior produtividade e tempo de uso destas áreas”. (Aluno C’)

E dez por cento (10%) dos entrevistados não responderam a questão.

Neste caminho, percebe-se mais uma vez que o aluno possui informações fragmentadas sobre o assunto, não conseguindo sistematizar tais informações para a construção do seu próprio conhecimento.



**Figura 13:** Representação gráfica da percepção dos alunos dos impactos ambientais: agricultura convencional x práticas agroecológicas.

Outro elemento importante para a construção desta pesquisa foi a coleta de dados (figura 14) sobre a percepção do aluno, quanto a função da educação em relação à formação dos profissionais que atuarão nas cadeias produtivas e a problemática ambiental:

As análises das respostas dos alunos entrevistados permitiram a seguinte constatação:

Cinquenta e oito por cento (58%) dos entrevistados apresentaram dificuldade na interpretação da questão, confundido o papel da educação enquanto instrumento de formação, com a função do técnico enquanto profissional que atua direta ou indiretamente nos agroecossistemas. Como se pode perceber na resposta do entrevistado:

“O nosso papel é importantíssimo, pois se tivermos consciência de todo esses problemas, trabalharemos para a diminuição dos mesmos”; (Aluno D’)

Nove por cento (9%) dos entrevistados percebem a necessidade de se criar uma disciplina específica para tratar desse assunto. Como se observa na resposta do aluno:

“É preciso ter uma disciplina específica nesta área dentro de todos os cursos que envolvem o meio rural, pois a produção de alimento tende a crescer e os recursos naturais (sole e água) a se desgastarem e a recuperação ambiental será inevitável para uma agricultura sustentável”. (Aluno E’)

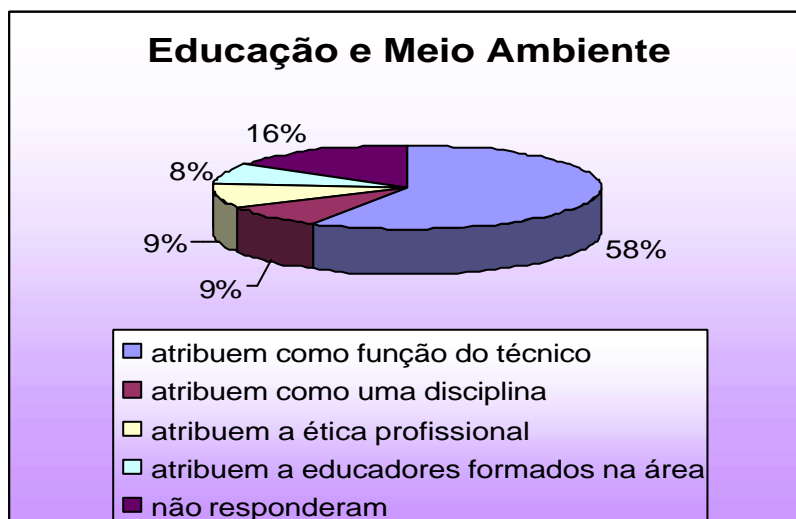
Oito por cento (8%) dos entrevistados percebem a importância de educadores com formação na área, para atuar na formação dos profissionais da área profissional agropecuária.

“A formação de educadores contribuintes na formação destes profissionais é um importante passo para que as gerações futuras tenham condições de viver bem, conhecer a natureza e ter uma alimentação de qualidade”. (Aluno F’)

Nove por cento (9%) dos entrevistados percebem a educação como instrumento na formação da ética profissional.

“A educação influencia muito a ética profissional e como irá trabalhar em prol do meio ambiente. Se for um profissional consciente irá defender ou tentar recuperar o ambiente de trabalho”. (Aluno G’)

Por fim, dezesseis por cento (16%) dos entrevistados não responderam a questão.



**Figura 14:** Representação gráfica da percepção dos alunos quanto à função da educação em relação à formação profissional e a problemática ambiental.

#### **4.6. ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS NAS OFICINAS DE GESTÃO AMBIENTAL NA AGRICULTURA:**

Em outro momento se deu a construção das oficinas de **Gestão Ambiental na Agricultura** em atendimento às necessidades percebidas durante a análise dos questionários e nas entrevistas com os palestrantes, alunos e professores que participaram XII e XIII SEMATEC, realizadas em maio e outubro de 2004.

Assim, para a definição não só das ações pedagógicas e das bases tecnológicas a serem trabalhadas nas oficinas, bem como da seleção dos alunos participantes, contou-se com a colaboração dos professores da área de produção vegetal dos Cursos Técnico em Agricultura e Agropecuária. Para participar da 1ª oficina realizada em maio de 2005, foram escolhidos 13 alunos do Curso Técnico em Agricultura e 15 alunos do Curso Técnico em Agropecuária. Na segunda oficina, realizada em outubro de 2005, participaram 13 alunos do Curso Técnico em Agricultura e 14 alunos do Curso Técnico em Agropecuária. Para a seleção considerou-se o interesse manifestado pelo aluno em participar da referida oficina.

Ressaltam-se como momentos de grande aprendizagem, pelo aluno participante das oficinas, as visitas técnicas realizadas em 03 (três) propriedades rurais e a 01 (um) viveiro de mudas de frutíferas do cerrado.

No contexto da propriedade rural “A”, os alunos perceberam a relação do homem do campo com a terra, ou seja, o homem produz o que ele necessita para o seu sustento sem agredir a natureza. Desde o plantio até a colheita os tratos culturais foram manuais.



**Fig. 15:** Visita à propriedade rural “A”  
Cultura do arroz



**Fig. 16:** Visita à propriedade rural “A”  
Cultura do arroz

Nesta perspectiva, no contexto da propriedade rural “B” os alunos conheceram uma produção de coco integrada à produção de ovinos. Segundo o produtor entre os benefícios, destaca-se a redução de utilização de máquinas nos tratos culturais.



**Fig. 17:** Visita à propriedade rural “B”  
Produção de coco



**Fig. 18:** Visita à propriedade rural “B”  
Integração lavoura pecuária.

Retomando as considerações feitas pelos alunos, na defesa de estágio, a visita à propriedade “C”, oportunizou algumas observações em relação ao plantio direto e ao recolhimento das embalagens vazias.



Assim, contrapondo-se ao contexto das propriedades “A” e “B” visitou-se uma monocultura de soja na propriedade rural “C”, resultante de plantio direto, porém com uso intensivo de herbicidas, logo, na dependência de empresas químicas, com possibilidade de contaminação fontes de água com agroquímicos. Ressalta-se ainda que muitos produtores da região utilizam sementes transgênicas.



**Fig. 19:** Visita à propriedade rural “C”  
Monocultura: soja



**Fig. 20:** Visita à propriedade rural “C”  
Monocultura: soja

Oportunizou-se ainda aos alunos participantes das oficinas de gestão ambiental na agricultura uma visita a uma Instituição de Ensino “A”. Quando os alunos foram convidados a conhecer projetos (conduzidos pelos alunos do curso de Agronomia) de produção de frutíferas do cerrado.



**Fig. 21:** Visita Instituição de Ensino “A”  
Projeto: frutíferas do cerrado



**Fig. 22:** Visita Instituição de Ensino “A”  
Projeto: frutíferas do cerrado

Assim, retomando as temáticas desenvolvidas nas semanas tecnológicas evidenciou-se que muitos alunos não conheciam ‘ao vivo e a cores’ frutíferas da região como: gabioba, cagaita, mangaba, cajuzinho do campo, murici, pequi, açáí, graviola, baru, entre outras.

Neste contexto, análises feitas por Graziano Neto (1985, em DANI, 1994) mostram que:

“o processo de exploração agrícola nos cerrados, acessível ao explorador de renda elevada, serve-se de uma tecnologia de grande risco ambiental, que vem destruindo os solos, causando desequilíbrios e instabilidades edafoclimáticas ameaçadoras, expulsando o homem do campo, poluindo o ambiente e utilizando-se de enormes quantidades de energia para continuar quase com as

mesmas produtividades por área e, ainda por cima, para produzir alimentos cada vez mais contaminados e de baixa qualidade biológica, poddo em rico a saúde humana”.

Duas décadas depois, vivemos o mesmo processo de devastação ambiental, contribuindo para o êxodo rural, de forma a aumentar dia a dia o número de habitantes nas favelas das grandes cidades, que em sua maioria serão fadados a viver numa condição de miséria absoluta. Isso por que ‘a colonização dirigida não é feita para atender aos aspectos sociais, culturais e econômicos da população, mas sim para implantar empreendimentos agroindustriais que privilegiam a indústria mecânica e química’ (DANI, 1994).

A análise das considerações feitas pelos professores, a partir das observações realizadas no decorrer e após as oficinas de gestão ambiental na agricultura revelaram em relação aos alunos participantes:

- Mudança de postura, em relação às questões ambientais;
- Atitude mais crítica;
- Melhor compreensão em relação às práticas agroecológicas;
- Visão da agroecologia como ciência e não apenas como um tipo de agricultura saudável.

#### **4.7. IDENTIFICAÇÃO DE UM PERFIL PROFISSIONAL A PARTIR DO QUE PENSAM ALUNOS, EGRESSOS, EMPRESÁRIOS, PRODUTORES, PAIS, ENTRE OUTROS.**

Paralelamente ao desenvolvimento da pesquisa aqui apresentada, ocorreram as reuniões do fórum de educação profissional, coordenadas pelo Departamento de Ensino e Coordenação Geral de Educação visando à reestruturação dos Cursos Técnicos em Agricultura, Agropecuária e Zootecnia.

Entendeu-se que era fundamental incluir estas discussões na pesquisa, pois o currículo é reflexo das necessidades manifestadas por um grupo. Desta forma, “a agroecologia como tema transversal na formação do técnico agrícola” só faria sentido se também agregasse tais discussões, pois o espaço que se constitui como investigação em nossa pesquisa vai estar impregnado de outros valores.

Assim, em um primeiro momento, foram realizadas reuniões com os professores das áreas técnicas. Nessas reuniões foram abordadas questões relevantes para o perfil do profissional que a instituição pretende formar e se este “perfil pretendido pela instituição” atenderia às exigências do Mundo do Trabalho e a formação integral do educando. Também foram abordadas diferentes temáticas para se avaliar de que forma os procedimentos didático-pedagógicos desenvolvidos pelos educadores da instituição em questão estão contribuindo para e na formação integral do cidadão.

No decorrer do período, de discussão para reestruturação dos cursos formam ouvidos alunos, egressos, empresários, produtores, pais entre outros, objetivando a (re)construção da “nova” matriz curricular para os referidos cursos de nível técnico, os quais, em atendimento ao Parecer CNE/CEB Nº16/99, vinham funcionando de forma modular desde a implantação da Reforma da Educação Profissional.

Este trabalho culminou com a ampliação da carga horária dos Cursos Técnicos em Agricultura e Zootecnia para 02 (dois) anos e do Curso Técnico em Agropecuária para 03 (três) anos e alterações significativas na matriz curricular dos referidos cursos. (ANEXO IV)

No transcorrer das discussões foi abordada a inserção da Agroecologia na grade curricular dos cursos técnicos. Assim, evidenciou-se que os professores das áreas técnicas, em sua maioria reconhecem a problemática ambiental e a necessidade de se adotar procedimentos didáticos que favoreçam a conexão dos conteúdos para a

formação integral do educando, ao mesmo tempo em que afirmam que “*a agroecologia deve ser discutida pelo pessoal do meio ambiente*”.

Ao manifestar a concepção de que a Agroecologia é de domínio de outras áreas, os professores expressam uma postura centrada na disciplinaridade, pouco interessados com as relações entre os diferentes saberes. Este resultado reporta-nos ao trabalho realizado pela pesquisadora Ayukawa (2004) que também evidenciou que o maior aprofundamento na discussão sobre Agroecologia está ligado à formação do professor.

Acredita-se que este resultado pode ser justificado na formação dos professores, que, conforme foi constatado<sup>10</sup>, são em sua maioria agrônomos, zootecnistas e veterinários. Estes professores, em geral, priorizam a técnica e o saber fazer em detrimento do ser, ou seja, com a formação de um profissional reflexivo, que busque no fenômeno a recursividade entre causa – efeito e o contexto sócio – político - econômico que se insere. Por isto, tais professores atribuem a Agroecologia à conservação ambiental – numa concepção técnico ambiental.

Os professores com formação em cursos de licenciatura são mais suscetíveis à inserção da Agroecologia como tema transversal na formação do técnico agrícola e também possuem uma maior capacidade de assumir uma concepção de conhecimento como rede de relações.

No entanto, evidenciou-se que embora os professores reconheçam a necessidade de práticas interdisciplinares na formação do educando, acreditam que ainda não estão preparados para fazê-lo.

Para Japiassu (1976) *‘a interdisciplinaridade é algo para ser vivido, enquanto atitude de espírito’*. Essa atitude permite o reconhecimento da necessidade de aprender com outras áreas do conhecimento.

Portanto, a interdisciplinaridade requer do educador a disposição para reformular estruturas mentais, para “desaprender”, para a reflexão crítica sobre seus conhecimentos e práticas pedagógicas.

Neste contexto, torna-se imprescindível o estudo do Currículo, elemento orientador para as mudanças - de uma formação tecnicista para uma formação orientada na construção do conhecimento - visando a formação integral do educando.

Nesta perspectiva vê-se a necessidade de organizar o currículo dos cursos técnicos tendo como referência a L.D.B. 9394/96 para a educação tecnológica, com vistas na formação integral do cidadão. Porém, isso exige mais que a ampliação da carga horária dos cursos técnicos e mudanças de módulos para disciplinas ou de disciplinas para módulos (ANEXOS III e IV). Exige que o professor saia da zona de conforto que ele se encontra para trabalhar de fato um currículo integrado.

Segundo Santomé (1998), o termo interdisciplinaridade surge ligado à finalidade de corrigir possíveis erros e a esterilidade acarretada por uma ciência excessivamente compartimentada e sem comunicação interdisciplinar.

Na perspectiva de construção de uma proposta transversal ancorada na inter e na transdisciplinaridade pretende-se superar a fragmentação dos saberes, para tanto se faz necessário a compreensão da concepção político-filosófica da Instituição.

Entende-se que a educação não pode ser concebida por modismos, ou descontextualizada de nosso processo histórico, político e cultural, principalmente a educação profissional que atua num processo de formação de cidadãos, que têm no trabalho parte da realização pessoal e profissional, desta forma os currículos construídos para os cursos de educação profissional devem ser a expressão das necessidades e oportunidades do país e de suas especificidades.

A construção dos currículos da educação profissional, ao ser estudado e analisado, nos oportuniza a perceber a trajetória na qual estamos atuando e organizar de forma

---

<sup>10</sup> Gráfico que representa o curso de origem dos professores, que atuam na formação do técnico agrícola do CEFET-URUTAI, p. 31

mais democrática e contextualizada nossas ações de maneira a atender o princípio maior de toda a ação educacional, o respeito e a valorização dos cidadãos e seus anseios, expectativas tornando significativo o processo ensino-aprendizagem, oferecendo oportunidades reais a estes cidadãos de conseguirem atuar profissionalmente de acordo com seus projetos de vida pessoal e profissional.

Nesse contexto, se evidencia as tentativas do educador de atuar na construção do conhecimento, embasado numa pedagogia mais flexível, que valorize as necessidades individuais dos educandos, trabalhando de forma contextualizada visando atribuir significados àquilo que se aprende. Por lado, sabe-se que essa trajetória consta de erros e acertos, uma vez que não existe uma receita pronta e acabada para o trabalho participativo.

## 5. CONCLUSÕES

*“... A transversalidade é uma enorme tarefa, e só obteremos sucesso se realmente compreendermos o principal princípio da ecologia: a vida não surgiu no planeta pela competição, mas através da cooperação, parcerias e formação de redes” (CAPRA, 2003).*

As palavras de Capra (2003) evidenciam que o caminho a ser percorrido para a elaboração de uma proposta que contemple a Agroecologia como tema transversal, com vistas na formação do técnico agrícola se constitui em um grande desafio.

As análises dos dados obtidos evidenciam que as concepções que os alunos trazem são baseadas em suas experiências de vida. Essas concepções são muito significativas e deveriam ser transformadas para um grau de maior complexidade, a fim de formar profissionais e cidadãos mais críticos e que possam tornar-se agentes de transformações de forma a contribuir para melhorar a qualidade de vida do cidadão.

Desta forma as análises dos dados evidenciam que os conceitos ligados a **Agroecologia**, ciência de natureza multidisciplinar são trabalhados de forma fragmentada, permanecendo numa concepção denominada técnico ambiental, ou seja, o indivíduo percebe e reconhece os problemas ambientais isoladamente, porém não estabelece a interconexão existente entre estes, com o social, econômico, cultural e político.

Assim, ao analisar as diferentes posturas frente à produção vegetal convencional e a agroecológica percebeu-se que parte dos alunos considera como vantagem nas práticas agroecológicas o não uso de agrotóxicos, de forma a contribuir na melhoria da qualidade de vida tanto no que se refere ao ambiente quanto no tocante à saúde humana. No entanto, consideram os produtos “orgânicos” mais caros que os produtos convencionais em função da pequena produção, comparando à alta demanda exigida pelo mercado consumidor.

Percebeu-se também que os alunos acham desvantajosas as práticas agroecológicas por exigirem um número maior de mão de obra. Esta noção pode estar associada à concepção moderna de substituição do “homem” por mecanismos mais práticos, ‘econômicos’ e em consequência, mais ágeis. Mas também pode estar vinculada a realidade do campo, que cada vez mais é marcado pelo êxodo rural.

Neste sentido, percebe-se também a noção de que a produção agrícola moderna é mais vantajosa em termos de produtividade que a produção agroecológica. Assim, na dimensão do agronegócio, a agricultura moderna é vista como mais produtiva, mais rentável, embora, reconheçam em termos ambientais os efeitos negativos desta prática agrícola.

Os alunos entrevistados percebem que a Agroecologia toma a dimensão de um agronegócio ao agregar valor não só a matéria prima, mas também aos produtos, fazendo menção à qualidade dos produtos e à dimensão social. De forma a contribuir para melhoria da qualidade de vida e inclusão social.

Nesta perspectiva, evidenciou-se que os alunos que participaram das atividades desenvolvidas nas oficinas de gestão ambiental na agricultura, passaram a apresentar um comportamento mais crítico em relação às questões ambientais, além de passar a perceber a Agroecologia como ciência e não apenas como um tipo de agricultura sustentável.

Assim, a introdução da Agroecologia como tema transversal na formação do técnico agrícola exige abertura, ponto que consideramos positivo no espaço do CEFET-Urutaí, uma vez que alguns caminhos já foram percorridos no sentido de articular

conhecimentos. Por outro lado, percebeu-se que ainda há certa resistência ao identificar em algumas falas de professores que *'agroecologia é para ser tratada pelos professores da área de meio ambiente'*, elemento reforçador de uma visão mecanicista. Neste caso, percebe-se que a noção de ambiente também precisa ser transformada, pois parece que muitos desses professores não se sentem como parte integrante do ambiente.

Percebeu-se que muitos desses professores integram as áreas técnicas e são oriundos de uma formação acadêmica tecnicista, baseada na produtividade, impondo, desta forma, limites para a concepção de Agroecologia como um conhecimento que transcende os limites das disciplinas. Confirmando as constatações de Ayukawa (2004), onde o maior aprofundamento na discussão sobre Agroecologia está ligado à formação do professor.

Ao optar pela transversalidade na formação do técnico agrícola, através da Agroecologia, partiu-se do princípio do paradigma rizomático do saber. Desta forma, "a transversalidade seria a matriz de mobilidade por entre os liames do rizoma, abandonando os verticalismos que seriam insuficientes para a abrangência de visão de todo o 'horizonte de eventos' possibilitado pelo rizoma" (GALLO, 1987).

Nessa perspectiva, a transversalidade rizomática aponta para o reconhecimento da pulverização, da multiplicização, para o respeito às diferenças, construindo possíveis trânsitos pela multiplicidade dos saberes, sem procurar integrá-los artificialmente, mas estabelecendo policompreensões infinitas.

Assim, percebeu-se que para compreender a Agroecologia como tema transversal faz-se necessário assumir o currículo em uma concepção transversal rizomática, sendo preciso romper com a noção de currículo como uma grade de conhecimentos hierarquizados.

Logo, a conclusão desta pesquisa permite evidenciar que o caminho a ser percorrido para a elaboração de uma proposta que contemple a Agroecologia como tema transversal, com vistas na formação integral do educando do curso técnico da área profissional: Agropecuária se constitui num enorme desafio.

Haja vista que, se por um lado os professores se dizem abertos e dispostos a rever seus métodos de ensino de forma a corroborar na construção de uma proposta que leve em conta o saber do aluno, que valorize sua cultura, enfim que trabalhe a formação integral do educando. Por outro lado, apresenta-se a dificuldade do educador de sair do que chamamos anteriormente de zona de conforto que é muito grande, de forma que o educador permanece inerte, estável, não ultrapassando deste nível de realidade para o seguinte e assim por diante.

Assim, evidenciou-se que os professores das áreas técnicas, em sua maioria reconhecem a importância da formação integral do educando, porém a formação acadêmica tecnicista da maioria dos professores impõe limites na percepção da Agroecologia como ciência transcede, ou seja, que ultrapassa os limites das disciplinas, sugerindo como já foi dito anteriormente, que ela seja discutida pelo pessoal do "meio ambiente".

Nesta perspectiva, contempla-se a Agroecologia como um enfoque científico que visa promover, a produção agropecuária e estilos de desenvolvimento rural sustentáveis, para tanto se faz necessário técnicos capacitados e com suficiente qualificação, com vistas a contribuir de forma decisiva nos processos de produção que vêm sendo implementados em todo o território nacional.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 3 ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001.

\_\_\_\_\_. **Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture**. Boulder: Westview Press, 1987. In: ALTIERI, Miguel. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 3 ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001.

\_\_\_\_\_. **A implementação de uma estratégia de desenvolvimento agroecológico para agricultores familiares no Brasil**. Universidade da Califórnia, Berkeley. Seminário “Diálogos para um Brasil Sustentável”. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 08/2003. <<http://www.mma.gov.br>> capturado em 12/08/2005. 16h35min.

AYUKAWA, Márcia Lie. **A Formação de Professores e a Concepção de Agroecologia no Currículo do Curso Técnico Agrícola**. Anais: [cd-rom]. 2. Congresso Brasileiro de Agroecologia, 5. Seminário Internacional sobre Agroecologia, 6. Seminário Estadual sobre Agroecologia. Porto Alegre: 2004.

BELLAVER, Isabel Helena Heck. **Percepção do conhecimento sobre sustentabilidade ambiental entre técnicos agrícolas e produtores rurais na região oeste do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: UFSC, 2001

BERTAZZO, Cláudio José. **A Agroecologia e a Nova Paisagem Agrária**. Congresso Brasileiro de Agroecologia. Anais:[cd-rom] conquistando a soberania alimentar/ 1. Congresso Brasileiro de Agroecologia, 4. Seminário Internacional sobre Agroecologia, 5. Seminário Estadual sobre Agroecologia. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2003.

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: Ética do humano – compaixão pela terra**. Petrópolis: Vozes, 1999.

BORSATTO, Ricardo Serra; DA FONTE, Nilce Nazareno; BORSATTO, Aurélio Vinícius; PAGLIA, Edmilson César; HOELLER, Silvana Cássia e DA SILVA, Neide Aparecida. **Agroecologia: O respeito à complexidade**. CD-ROM Anais: III Congresso Brasileiro de Agroecologia, III Seminário Estadual de Agroecologia. Florianópolis: UFSC, 2005.

BUSQEUTS, Maria Dolores et al. **Temas Transversais em educação: bases para uma formação integral**. São Paulo: Ática, 2000

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Ousar utopias: da educação cidadã à educação que a pessoa cidadã cria**. In: AZEVEDO, José Clóvis de et. all. *Utopia e democracia na educação cidadã*. Porto Alegre: Editora Universidade/ UFRGS/ Secretaria Municipal de Educação, 2000.

BRASIL. (1997). **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nova L.D.B. (Lei 9.394)**. Rio de Janeiro: Qualitymark.

\_\_\_\_\_. Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Parecer CEB 15/98**, aprovado em 01/06/1998 (Processo 23001.000309/97-46)

\_\_\_\_\_. (2000) **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico**. – MEC/Brasília. 1 ed.

\_\_\_\_\_. (2001). **Educação Profissional. Legislação Básica** – MEC/Brasília. 5. ed.

\_\_\_\_\_. **Educação: um tesouro a descobrir**. 6 ed., São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2001.

CAPORAL, Francisco Roberto e COSTABEBER, José Antônio. **Agroecologia: Enfoque científico e estratégico**. Revista Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. v.3, n.2, Porto Alegre: 2002.

\_\_\_\_\_. **Agroecologia e Extensão Rural: Contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA. 2004.

CARVALHO, Elma Júlia Gonçalves. **Interdisciplinaridade para quê?** UNIMEP. 2002.

CAPRA. Frijo. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1988.

\_\_\_\_\_. **A Teia da Vida**. São Paulo: Cultrix, 1999

COELHO, C. D. & RECH, L. R. **Técnico Agrícola – Legislação Profissional**. 1 ed. – Porto Alegre: Imprensa Livre, 1996.

CURVELLO, Maria Alice. **A presença do enfoque agroecológico em Currículo de Curso Técnico Agrícola**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: PUC, 1998.

DANI, Sérgio Ulhoa. **Ecologia e Organização do Ambiente Antropológico: Novos Desafios**. Belo Horizonte: Fundação Acangau, 1994.

DE ALMEIDA, M. C. **“Complexidade, do casulo à borboleta”**. In: CASTRO, G., CARVALHO E. A. e DE ALMEIDA M. C. (orgs), *Ensaio de complexidade*, Porto Alegre: Sulina, 1997.

DE JESUS, Eli Lino. **Avaliação da Sustentabilidade Agrícola: uma Abordagem Conceitual e Metodológica**. Tese Pós Doutorado. Seropédica - RJ: UFRRJ, 2003

**Decreto de 16 de agosto de 2002**. Diário Oficial da União. nº.159. Casa Civil as Presidência da República. Brasília: Imprensa Nacional, 2002.

DESLANDES, Suely F., NETO Otávio C., GOMES R., MINAYO, Maria Cecília de S. (Org.). **“A construção do projeto de pesquisa”**. In: DESLANDES, Suely F. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*, 4 ed., Petrópolis: Vozes, 1995.

EHLERS, Eduardo. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. São Paulo: Livros da Terra, 1996.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro – Efetividade ou Ideologia**. São Paulo: Loyola, 1993.



- \_\_\_\_\_. (coord) **Práticas Interdisciplinares na escola**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- FERREIRA, Maria Hisa de M. P. **Ciência e Interdisciplinaridade**. In: FAZENDA, Ivani. *Práticas Interdisciplinares na Escola*, 2ª edição. São Paulo: Cortez, 1993.
- FERREIRA, Luiz Alberto, **Formação Técnica para o ecodesenvolvimento: uma avaliação do ensino técnico agrícola em Santa Catarina no período 1992 – 2002**. Tese de Doutorado. Florianópolis: UFSC, 2003.
- PEÇANHA, Wolga (coord). **Manual de Orientações: Sistema Escola-Fazenda**. Brasília: Fundação CENAFOR, 1966.
- GALLO, Silvio. **Disciplinaridade e Transversalidade**. In: *Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender*. Rio de Janeiro, DP&A editora, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Saberes, Transversalidade e Poderes**. Disponível na Internet: <<http://www.educacaoonline.pro.br/saberes-transversidades.asp>>, 13/08/2004.
- GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2 ed., Porto Alegre: Universidade/UFRGS, 2001.
- Histórico da Agroecologia**. <<http://www.ambientebrasil.com.br>>.
- JAPIASSÚ, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber** RJ, Ed. Imago, 1976.
- KUENZER, Acácia Zeneida. **Ensino Médio e Profissional: As Políticas do Estado Neoliberal**. São Paulo: Cortez, 1997. In: *O Ensino Médio agora e para a vida. Entre ao pretendido, o dito e o feito*. Educação & Sociedade, ano XXI, nº 70, Abril/00
- LEFF, Enrique. **Saber Ambiental – Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder**. Petrópolis: Vozes, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Agroecologia e saber ambiental**. Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. v.3. n.1. Porto Alegre: 2002.
- \_\_\_\_\_.(coord). **A Complexidade Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.
- LEONARDI, Maria Lúcia Azevedo. **A sociedade global e a questão ambiental**. In: CAVALCANTI, Covis (org.). *Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. 3.ed. São Paulo: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2001.
- MANFREDI, Silvia Maria. **Educação Profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002.
- MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. 3ª ed. São Paulo, Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Ciência com consciência**. (tradução de M.D. Alexandre e M.A. Sampaio Dória do original francês e modificado pelo auto, publicado por Arthème Fayard, 1982 e Éditions du Seuil, 1990), Bertrand Brasil. 2001.
- \_\_\_\_\_. **Saberes globais e saberes locais: o olhar transdisciplinar**. Participação de Marcos Terena. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

NICOLESCU, Basarab. **Um novo tipo de conhecimento – transdisciplinaridade**. In: NICOLESCU, Basarab. PINEAU, Gaston. MATURANA Humberto. RANDOM, Michel. e TAYLOR Paul. (orgs). *Educação e Transdisciplinaridade*. Brasília: Unesco, 2000.

NORGAARD, Richard B. **A Base Epistemológica da Agroecologia**. In: ALTIERI, Miguel. *Agroecologia: As Bases Científicas da Agricultura Alternativa*. PTA-FASE, Rio de Janeiro: 1989.

PAULUS, Gervásio. **Do Padrão Moderno à Agricultura Alternativa: Possibilidades de Transição**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: 1999.

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

QUEIROZ, Marcos de Souza. **O Paradigma mecanicista da medicina ocidental moderna: uma perspectiva antropológica**. *Saúde Pública*. São Paulo, 20(40): 309-17 1986.

RANDOM, Michel. **O Belo**. Em: NICOLESCU, Basarab. PINEAU, Gaston. MATURANA, Humberto. RANDOM, Michel. e TAYLOR, Paul. (orgs). *Educação e Transdisciplinaridade*, Brasília: UNESCO, 2000.

SANTOS, Akiko. **Didática: sob a Ótica do Pensamento Complexo**. Rio de Janeiro: Sulina, 2003.

SANTOS, Ana Cristina Souza dos. **Formação de professores e os aspectos interdisciplinares e transdisciplinares da educação em Química: uma experiência vivida através da prática de ensino**. Em LIBÂNEO, J. C. e SANTOS, A. (Orgs). *Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade*. Campinas, SP: Editora Alínea, 2005.

SANTOS FILHO, José Camilo dos. **A Interdisciplinaridade na Universidade: Perspectiva Histórica**. *Revista Educação Brasileira*, v.21, n° 43, p.11-41.

SENNETT. Richard. **A Corrosão do Caráter: As Conseqüências Pessoais do Trabalho no Novo Capitalismo**. Rio de Janeiro: Record, 1999

SOARES, Ana Maria Dantas & DE OLIVEIRA, Lia Maria Teixeira. **Ensino Técnico Agropecuário: “novas” perspectivas ou uma velha receita?** [www.Ruralidades.or.br/producao](http://www.Ruralidades.or.br/producao). UFRRJ, 2003.

DE SOUZA, José Paulo. **Desenvolvimento Agropecuário com Sustentabilidade: O papel da extensão rural**. Rio de Janeiro: DLCS/ICHS/UFRRJ, 1998.

YUS, Rafael. **Temas Transversais: em busca de uma nova escola**. Porto Alegre: Arned, 1998.

## **7.ANEXOS**

**ANEXO I**  
**MATRIZ CURRICULAR - Curso Técnico em Agricultura**

BLOCO I		
MÓDULOS	CARGA HORÁRIA	TERMINALIDADE
1. Agricultura Geral	120 H	
2. Olericultura	240 H	<i>Cert. OLERICULTURA</i>
3. Introdução Planejamento e Projetos	20 H	
4. Produção de Mudanças	20 H	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>400 HORAS</b>	

BLOCO II		
MÓDULOS	CARGA HORÁRIA	TERMINALIDADE
1. Culturas Anuais	240 H	<b>Cert. CULTURAIS ANUAIS</b>
2. Mecanização	40 H	
3. Irrigação e Drenagem	40 H	
4. Topografia	40 H	
5. Jardinagem	40 H	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>400 HORAS</b>	

BLOCO III		
MÓDULOS	CARGA HORÁRIA	TERMINALIDADE
1. Fruticultura	240 H	<i>Cert. FRUTICULTURA</i>
2. Planejamento e Projeto	40 H	
3. Gestão do Agronegócio	40 H	
4. Informática Aplicada	40 H	
5. Silvicultura	40 H	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>400 HORAS</b>	

**Carga horária total: 1360h, sendo 1200h dos módulos e 160h do estágio obrigatório.**

**ANEXO II**  
**MATRIZ CURRICULAR – Curso Técnico em Agropecuária**

BLOCO I		
MÓDULOS	CARGA HORÁRIA	TERMINALIDADE
1. Agricultura Geral	60 H	
2. Zootecnia Geral	60 H	
3. Agroindústria	60 H	
4. Mecanização Agrícola	40 H	
5. Topografia	40 H	
6. Irrigação e Drenagem	40 H	
7. Introdução Planejamento e Projetos	20 H	
8. Informática Aplicada	40 H	
9. Produção de Mudas	20 H	
10. Jardinagem	20 H	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>400 HORAS</b>	
BLOCO II		
MÓDULOS	CARGA HORÁRIA	TERMINALIDADE
1. Avicultura	100 H	<b>Cert. CRIAÇÃO DE ANIMAIS DE PORTES PEQUENO, MÉDIO E GRANDE</b>
2. Suinocultura	100 H	
3. Bovinocultura	100 H	
4. Piscicultura	20 H	
5. Apicultura	20 H	
6. Ovinocultura e Caprinocultura	60 H	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>400 HORAS</b>	
BLOCO III		
MÓDULOS	CARGA HORÁRIA	TERMINALIDADE
1. Olericultura	100 H	<i>Cert. CULTURAS DE CICLOS CURTO, MÉDIO E LONGO</i>
2. Culturas Anuais	100 H	
3. Fruticultura	100 H	
4. Planejamento e Projeto	40 H	
5. Gestão do Agronegócio	40 H	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>400 HORAS</b>	

**Carga Horária Total: 1400h, sendo 1200h módulos curriculares e 200h estágio curricular obrigatório.**

### ANEXO III

CURSO TÉCNICO EM AGRICULTURA - Carga Horária :1600 Horas / 2 Anos

#### BLOCO 1

Módulo/Disciplina		Carga Horária
1	Fundamentos da Ciência do Solo	60(2)
2	Matemática Aplicada	40(2)
3	Irrigação e Drenagem	60(3)
4	Desenho e Topografia	60(4)
5	Mecanização Agrícola	60(3)
6	Implantação e Manutenção de Projetos Agropecuários	80(4)
7	Informática Aplicada	40(2)
TOTAL		400

#### BLOCO 2

Módulo/Disciplina		Carga Horária
1	Fertilidade e Conservação do Solo	80(4)
2	Controle de Pragas, Doenças e Plantas Invasoras	60(3)
3	Propagação de Plantas	20(1)
4	Olericultura	120(6)
5	Jardinagem e Paisagismo	40(2)
6	Implantação e Manutenção de Projetos Agropecuários	80(4)
TOTAL		400

#### BLOCO 3

Módulo/Disciplina		Carga Horária
1	Culturas Anuais	200(10)
2	Culturas Perenes	200(10)
TOTAL		400

#### BLOCO 4

Módulo/Disciplina		Carga Horária
1	Gestão do Agronegócio	60(3)
2	Instalações Rurais	60(3)
3	Gestão Ambiental	40(2)
4	Comunicação Técnica	40(2)
5	Extensão Rural e Associativismo	40(1)
6	Princípios de Agroindústria	80(4)
8	Implantação e Manutenção de Projetos Agropecuários	80(4)
TOTAL		400

## ANEXO IV

CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA - Carga Horária : 2400 Horas / 3 Anos

### BLOCO 1

Módulo/Disciplina		Carga Horária
1	Fundamentos da Ciências do Solo	40(2)
2	Matemática Aplicada	40(2)
3	Irrigação e Drenagem	60(3)
4	Desenho e Topografia	80(4)
5	Mecanização Agrícola	60(3)
6	Implantação e Manutenção de Projetos Agropecuários	80(4)
7	Informática Aplicada	40(2)
TOTAL		400

### BLOCO 2

Módulo/Disciplina		Carga Horária
1	Fertilidade e Conservação do Solo	80(4)
2	Controle de Pragas, Doenças de Plantas Invasoras	60(3)
3	Propagação de Plantas	20(1)
4	Olericultura	120(6)
5	Jardinagem e Paisagismo	40(2)
6	Implantação e Manutenção de Projetos Agropecuários	80(2)
TOTAL		400

### BLOCO 3

Módulo/Disciplina		Carga Horária
1	Culturas Anuais	200
2	Culturas Perenes	200
TOTAL		400

### BLOCO 4

Módulo/Disciplina		Carga Horária
1	Reprodução e Melhoramento Animal	60(2)
2	Alimentação e Nutrição Animal	60(3)
3	Defesa Sanitária Animal	60(3)
4	Apicultura e Míhocultura	40(2)
5	Aqüicultura	60(3)
6	Caprinocultura e Ovinocultura	40(2)
7	Implantação e Manutenção de Projetos Agropecuários	80(4)
TOTAL		400

### BLOCO 5

Módulo/Disciplina		Carga Horária
1	Bovinocultura	120(6)
2	Suinocultura	120(6)
3	Avicultura	160(8)
TOTAL		400

### BLOCO 6

Módulo/Disciplina		Carga Horária
1	Gestão do Agronegócio	60(3)
2	Instalações Rurais	60(3)
3	Gestão Ambiental	40(2)
4	Comunicação Técnica	40(2)
5	Extensão Rural e Associativismo	40(1)
6	Princípios de Agroindústria	80(4)
8	Implantação e Manutenção de Projetos Agropecuários	80(4)
TOTAL		400

## ANEXO: V

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Instituto de Agronomia  
Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional Agrícola  
PESQUISA PARA DISSERTAÇÃO DE Mestrado – ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MESTRANDA: ZÉLIA APARECIDA PEREIRA FRANCISCHETTI

Orientadora: Prof. Dra. Ana Cristina Souza dos Santos  
Co-orientador: Prof. Dr. Luís Mauro Sampaio Magalhães

Prezado(a) aluno(a) e/ou egresso(a)

Sua participação é fundamental, para que eu possa desenvolver um trabalho de pesquisa referente às atividades pedagógicas do ensino técnico agrícola do Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí.

Neste sentido, solicito suas opiniões, como parceiros na construção deste projeto.

### I. Identificação do Público Alvo:

Assinale a categoria a que você pertence:

- ( ) Aluno do CEFET–Urutaí, Curso Técnico em: \_\_\_\_\_  
( ) Egresso do CEFET–Urutaí, neste caso indique o ano de sua formatura, sua habilitação e sua área de atuação profissional: \_\_\_\_\_

### II. Questões propostas:

1. Você conhece ou trabalha com as práticas agroecológicas, ou seja, práticas diferentes das convencionais, que utilizam apenas insumos orgânicos, ciclagem de matéria e que não fazem uso de defensivos agrícolas comerciais? Qual(is) e Por quê?

---

---

---

---

---

---

2. Descreva sobre como você vê os PROBLEMAS E DIFICULDADES das práticas agrícolas definidas como agroecológicas ou orgânicas em relação às práticas agrícolas convencionais.

---

---

---

---

---

---



---

---

3. Descreva sobre como você vê as VANTAGENS e/ou DESVANTAGENS das práticas agrícolas definidas como agroecológicas ou orgânicas em relação às práticas agrícolas convencionais.

---

---

---

---

---

---

---

---

4. Como você considera a relação entre as vantagens das práticas agrícolas orgânicas (agroecológicas) e o lucro obtido na produção?

---

---

---

---

---

---

---

---

5. Frente aos impactos ambientais, de que forma você percebe a agricultura tradicional e a agroecologia?

---

---

---

---

---

---

---

---

6. Faça suas considerações sobre o papel da educação na formação de profissionais que atuem nas cadeias produtivas, de forma a contribuir na preservação e/ou recuperação ambiental?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Agradeço sua valiosa colaboração

## ANEXO: VI

MEC/SETEC  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE URUTAÍ-GO  
III ENCONTRO DE EGRESSO – SETEMBRO/2004

Prezado(a) (Ex)aluno(a)

Com o objetivo de (re)avaliar os nossos trabalhos e os Cursos Técnicos após a Reforma da Educação Profissional, bem como rever nossa prática pedagógica, solicitamos sua valiosa colaboração respondendo as questões abaixo e apontando críticas e/ou sugestões que contribuirão significativamente para a avaliação dos Cursos Técnicos oferecidos pela nossa Instituição. Este questionário também será utilizado como instrumento de pesquisa pela Mestranda Prof. Zélia Aparecida Pereira Francischetti, do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional Agrícola, da UFRRJ, sob a orientação da Prof. Dra. Ana Cristina Souza dos Santos

Curso Realizado \_\_\_\_\_ Ano de Conclusão \_\_\_\_\_

01. Os conteúdos programáticos trabalhados nos módulos e/ou disciplinas do Curso Técnico, que você realizou, atenderam às suas expectativas em relação à sua atuação profissional?

( ) Sim ( ) Não

Justifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

02. As aulas práticas são fundamentais para o desenvolvimento das competências profissionais, exigidas pelo Mundo do Trabalho. Em relação às aulas práticas pergunte-se:

As aulas práticas realizadas no decorrer do Curso foram suficientes para o desenvolvimento de tais competências?

( ) Sim ( ) Não

Se julgar necessário, faça comentários: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

03. De acordo com a Nova Legislação, compete a Instituição de Ensino exigir ou não o Estágio Curricular. No seu ponto de vista o Estágio deve ser mantido em caráter obrigatório.

( ) Sim ( ) Não

Justifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

04. Na sua opinião, os conteúdos trabalhados na Instituição, hoje, atendem às necessidades profissionais exigidas pelo Mundo Globalizado?

( ) Sim ( ) Não

Justifique:

---

---

---

05. A metodologia de ensino desenvolvida pelos nossos professores, possibilita ao educando, visualizar a inter-relação e/ou interdependência, entre os conteúdos das disciplinas afins?

( ) Sim ( ) Não

Se julgar necessário teça comentários:

---

---

---

06. Como você percebe a **preocupação** e a **ação** dos nossos professores em relação à degradação ambiental?

---

---

---

---

07. Considerando que a crescente degradação ambiental está diretamente ligada à necessidade do aumento da produção agrícola. Como você percebe a preocupação e a ação dos produtores rurais de nossa região?

---

---

---

---

08. Como você percebe as ações locais (escola, produtores, prefeitura, estado, e demais setores) em relação à produção agrícola sustentável?

---

---

---

---

09. Considerando que a agroecologia é uma ciência que visa produzir com o mínimo de agressão ao meio ambiente, como você vê a difusão desta ciência em nossa sociedade?

---

---

---

---

---

---

Agradecemos sua valiosa colaboração  
CEFET-URUTAI-GO, Set/ 2004.