

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

**DISSERTAÇÃO**

**INSTRUMENTO PARA PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES:  
RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA EM ÁREA DEGRADADA DE  
NASCENTES NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA – IFS (CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO)**

**SÉRGIO DIVINO FILIPIN**

**2013**



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

**INSTRUMENTO PARA PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES:  
RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA EM ÁREA DEGRADADA DE  
NASCENTES NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA – IFS (CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO)**

**SÉRGIO DIVINO FILIPIN**

*Sob a orientação da Professora*  
**ANA MARIA DANTAS SOARES**

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

**2013**

630.7

F483i

T

Filipin, Sérgio Divino, 1958-  
Instrumento para práticas  
interdisciplinares: recuperação da Mata  
Atlântica em área degradada de nascentes  
no Instituto Federal de Educação, Ciência  
e Tecnologia - IFS (Campus São Cristóvão)  
/ Sérgio Divino Filipin - 2013.  
55 f. : il.

Orientador: Ana Maria Dantas Soares.  
Dissertação (mestrado) - Universidade  
Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de  
Pós-Graduação em Educação Agrícola.  
Bibliografia: f. 53-55.


1. Ensino agrícola - Teses. 2. Ensino  
profissional - Teses. 3. Meio ambiente -  
Teses. 4. Abordagem interdisciplinar do  
conhecimento - Teses. I. Soares, Ana Maria  
Dantas, 1949-. II. Universidade Federal  
Rural do Rio de Janeiro. Curso de Pós-  
Graduação em Educação Agrícola. III.  
Título.

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

**SERGIO DIVINO FILIPIN**

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 21/03/2013.



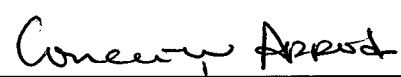
---

Ana Maria Dantas Soares, Dra. UFRRJ



---

Lia Maria Teixeira de Oliveira, Dra. UFRRJ



---

Maria da Conceição Calmon Arruda, Dra. FIOCRUZ

## **DEDICATÓRIA**

A minha querida esposa por todo amor e dedicação em todos os momentos das nossas vidas.  
As minhas filhas Ana Sophia e Pietra Giovanna pelo incentivo e compreensão nos momentos em que estive ausente.

*As coisas que queremos e parecem impossíveis só podem ser conseguidas com uma teimosia pacífica.*

**Mahatma Gandhi**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pela sua misericórdia e infinita bondade agindo sempre em minha vida.

Aos pais Felipo Pedro Filipino e Tereza Filipin pelos valores repassados.

A Minha esposa Ana e filhas Sophia e Pietra, por todo incentivo, auxílio, compreensão e, principalmente, pelas constantes demonstrações de amor.

A minha orientadora Ana Maria Dantas Soares pela sua competência, capacidade, estímulo e paciência ao longo dessa jornada.

Aos meus alunos que foram muito receptivos se engajando nesse projeto de forma voluntária e espontânea.

A toda equipe do PPGEA pela eficiência, presteza e organização com que conduz a realização desta Pós-graduação.

## **BIOGRAFIA**

Sergio Divino Filipin, nasceu na cidade de Erechim-RS em 16/12/1958, filho de produtores rurais descendentes de Italianos que migraram para o Brasil e se estabeleceram no Rio Grande do Sul fugindo da peste italiana, da fome e da guerra e que escolheram a Agricultura como seu principal meio de sobrevivência.

Cresceu num ambiente eminentemente rural em contato com a natureza e com o trabalho árduo que lhe é peculiar. Sentindo a necessidade de se preparar para melhor dominar as técnicas do Campo, ingressou em 1979 na Escola Agrotécnica Federal de Sertão-RS, onde concluiu com êxito o curso de Técnico em Agropecuária.

Em 1982 ingressou na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro no curso de Licenciatura em Ciências Agrícolas, o qual concluiu em 1986.

Em dezembro 1986 ingressou na Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão/SE como Professor das disciplinas de Mecanização Agrícola e de Culturas Anuais.

Em 1991 foi convidado pelo MEC para coordenar a implantação dos projetos de produção agrícola da recém-criada Escola Agrotécnica Federal de Petrolina/PE, na qual exerceu o cargo de Diretor do Departamento de Educação, Produção e Extensão Agrícola até 1993.

Em agosto de 1993 foi removido para a Escola Agrotécnica Federal de Cuiabá/MT onde voltou a ministrar aulas de Mecanização Agrícola e especializou-se pela Universidade Federal de Lavras em Regulagem e Manutenção de Máquinas Agrícolas.

Participou ativamente do projeto de Transformação da Escola Agrotécnica Federal de Cuiabá em Centro Referência classificado em 11/11/1997 pelo então Ministério de Administração e Reforma do Estado- MARE, hoje Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão-MPOG entre os vencedores do 2º Concurso Nacional de experiências Inovadoras de Gestão na Administração Pública Federal.

Devido à vasta experiência em educação agrícola profissionalizante, atuou como instrutor de mecanização agrícola do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural- Senar/MT e Senar/SE.

Em 04 de novembro de 2003 foi redistribuído para a Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão/SE, atualmente Instituto Federal de Ciência e Tecnologia- Campus São Cristóvão, no qual ministra, até a presente data, aulas de Mecanização Agrícola.

É Mestrando do Programa de Pós Graduação em Educação Agrícola –PPGEA da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro- UFRRJ e coordena um projeto de extensão que visa a criação de um Centro de Treinamento em Mecanização Agrícola com as parcerias do SENAR/SE e de Empresas de Mecanização Agrícolas.



## RESUMO

FILIPIN, Sérgio Divino. **Instrumento para práticas interdisciplinares: recuperação da Mata Atlântica em área degradada de nascentes no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFS (Campus São Cristóvão)**. 2013. 55p. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2013.

O objetivo desta dissertação foi avaliar como a implantação do projeto – Recuperação da Mata Atlântica em Área Degradada de Nascentes – pode auxiliar no desenvolvimento de atividades aplicadas ao ensino, que promovam a construção do conhecimento na perspectiva interdisciplinar. Como também, faz-se um acompanhamento sobre as atividades de ensino por meio da metodologia de projetos como recurso didático nos processos formativos do curso técnico em agropecuária; e analisar a utilização desta abordagem como ferramenta de maior integração entre diferentes disciplinas, que abordam estudos sobre questões ambientais. A metodologia utilizada foi a qualitativa, na perspectiva da pesquisa participativa. Foram reunidos quinze discentes da disciplina mecanização agrícola, divididos em dois grupos: alunos residentes na zona urbana; alunos residentes na zona rural. Foi realizada uma entrevista, ao final da pesquisa para avaliação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos sobre os temas: educação, degradação e restauração ambiental. Também foram ouvidos docentes de diferentes disciplinas do currículo do curso, que se posicionaram acerca de suas percepções sobre a questão ambiental e sobre as possibilidades de práticas pedagógicas interdisciplinares. Como campo de estudo, elegemos uma área de aproximadamente 5 hectares, localizado no povoado Quissamã (SE), que tinha sido explorada para retirada de minérios e que necessita de interseção humana para que seja iniciado seu processo de restauração.

Palavras-chave: Educação profissional agrícola. Meio ambiente. Interdisciplinaridade.

## ABSTRACT

FILIPIN, Sérgio Divino. **Tool for interdisciplinary practices: Atlantic Forest restoration in degraded areas of springs at the Federal Institute of Education, Science and Technology - IFS (Campus São Cristóvão)**. 2013. 55p. Dissertation (Master in Agricultural Education). Institute of Agronomy, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. In 2013.

The aim of this work was to evaluate how the implementation of the project - Recovery of Atlantic Forest in Degraded Areas of Headwaters - can assist in the development of activities applied to education, to promote the construction of knowledge in an interdisciplinary perspective. Moreover, developing the project together with students, follow up on the teaching activities through design methodology as a teaching resource in the formative processes of the technical course in agriculture and to analyze the use of this approach as a tool for greater integration between different disciplines, studies that address environmental issues. The methodology was qualitative, from the perspective of participatory research. Were gathered fifteen students in agricultural education, divided into two groups: Group 1 - students living in urban areas, and 2 group - students residing in rural areas. Interviews were held at the end of the study to evaluate the knowledge acquired on the themes: education, environmental degradation and restoration. Were also heard teachers from different disciplines of the course curriculum, which were positioned on their perceptions about environmental issues and the possibilities of interdisciplinary teaching practices. The study area is located in the village Quissamã, owns approximately 05 hectares, an area that was explored with the removal of minerals, and that requires human intervention so that it starts the process of restoring the same.

Keywords: Professional education in agriculture. Environment. Interdisciplinarity.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01 – Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica .....	16
Figura 02 – Sulcos no solo, consequência de chuvas .....	24
Figura 03 – Compactação do solo .....	28
Figura 04 – Instabilidades de margens e taludes .....	30
Figura 05 – Alterações no tráfego .....	31
Figura 06 – Sucessão ecológica.....	33
Figura 07 – Faixada do IFS .....	42

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>MEC/USUAID</b>	Ministério da Educação/United States Agency for International Development
<b>EAFC</b>	Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão
<b>IFET</b>	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará
<b>ESAMV</b>	Escola Superior de Medicina e Veterinária
<b>CLT</b>	Consolidação das Leis de Trabalho
<b>LBD</b>	Leis de Diretrizes e Bases da Educação
<b>SENET</b>	Secretaria Nacional de Educação Tecnológica
<b>LDBEN</b>	Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
<b>MEC</b>	Ministério da Educação e Cultura
<b>PROEP</b>	Programa de Expansão da Educação Tecnológica
<b>CEFET</b>	Centro Federal de Educação Tecnológica
<b>COAGRIL</b>	Cooperativa dos Agricultores
<b>SESG</b>	Secretaria de Ensino do Segundo Grau
<b>SENETC</b>	Secretaria Nacional de Educação Tecnológica
<b>SEMTEC</b>	Secretaria de Educação Média e Tecnológica
<b>DEA</b>	Diretoria de Ensino Agrícola
<b>DEM</b>	Departamento de Ensino Médio
<b>IFS</b>	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>01</b>
<b>2. EDUCAÇÃO PROFISSIONAL AGRÍCOLA NO BRASIL E EM SERGIPE .....</b>	<b>04</b>
2.1 História da educação agrícola em Sergipe.....	16
2.2 A origem e o desenvolvimento do IFS – São Cristovão .....	18
2.3 O currículo do IFS – São Cristovão .....	26
<b>3. DEGRADAÇÃO E CONSERVAÇÃO: uma temática para estudo .....</b>	<b>24</b>
3.1 Degradação da área.....	24
3.2 Restauração da área .....	32
<b>4. PENSANDO A RELAÇÃO AMBIENTE-EDUCAÇÃO .....</b>	<b>34</b>
4.1 Projetos pedagógicos e interdisciplinaridade.....	35
4.2 Sustentabilidade e ecopedagogia .....	39
<b>5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>42</b>
5.1 LOCAL DE ESTUDO .....	42
5.2 PERÍODO E PÚBLICO ALVO .....	43
5.3 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS DADOS COLETADOS.....	44
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>45</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>53</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Apesar de toda a evolução pela qual vem passando o ensino brasileiro, ele ainda está alicerçado na fragmentação do conhecimento, com a separação em disciplinas que, geralmente, não se correlacionam na rotina educacional, o que pode dificultar o entendimento – por parte do discente, que é o personagem principal da educação – de uma realidade que se mostra de forma globalmente sistêmica e interligada. Na maioria das vezes o aluno recebe a informação de maneira individual e de forma fragmentada, sem conseguir fazer uma ligação com a realidade. Isso se dá também na relação entre disciplinas práticas e teóricas, uma vez que, na maioria das escolas, os alunos recebem uma maior parcela de aulas teóricas que práticas. Mas o mais grave é que muitas vezes não há correlação entre as disciplinas práticas e teóricas. Tal situação fica ainda mais complicada quando se verifica a evolução rápida e intensiva das tecnologias de informação e comunicação e as informações fornecidas pelos meios de comunicação que se transformam em uma fonte mais estimulante e atrativa de conhecimentos do que aqueles fornecidos pelo ambiente escolar.

Pensar de forma integrada nos leva a buscar formas de ensino-aprendizagem capazes de uma melhor compreensão e absorção do conteúdo. Uma dessas formas é a interdisciplinaridade. Segundo Porto (1996), a educação na perspectiva interdisciplinar se volta para preparar a população para viver e se desenvolver em um mundo interdependente e em harmonia com a natureza, abordando temas atuais e urgentes. A utilização da metodologia de projetos tem sido uma ferramenta importante para desenvolver uma prática pedagógica interdisciplinar. Tal metodologia é defendida por diferentes autores e já aplicada em contextos escolares, sobretudo no ensino técnico.

A adoção de projetos pedagógicos como metodologia de ensino em escolas agrícolas originou-se, ainda que embutida de uma visão de educação alinhada às propostas políticas descompromissadas com a construção crítica do conhecimento, com a transferência do ensino agrícola da Superintendência de Ensino Agrícola e Veterinário para o Ministério da Educação, a partir desse momento ocorreu a reformulação da filosofia do ensino agrícola, utilizando-se o princípio da Escola-Fazenda – que foi implantado no final da década de 60. Os currículos oficiais consolidaram-se num foco tecnicista para atender às necessidades da época – que visava o aprendizado com prática *in loco*, proporcionando assim, uma formação profissional com vivência de problemas reais do mundo agropecuário, conforme o mote: *aprender para*

*fazer e fazer para aprender*. Esse modelo foi introduzido a partir dos acordos político-educacionais MEC/USAID em toda rede de escolas federais, pois era adequado ao momento econômico da época, atendendo aos pressupostos da chamada revolução verde e da teoria do capital humano. O modelo escola-fazenda permaneceu durante trintas anos, sendo abolido a partir da reforma da educação profissional ocorrida em 1997, onde se propunha unir educação, trabalho e produtividade, oferecendo uma nova roupagem ao antigo modelo.

O contexto desta pesquisa é o da antiga Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão (EAFSC), criada em 1924 para oferta de curso de aprendizes e artífices. A partir de 2008 foi integralizado de Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFET). O IFS- São Cristóvão que era a antiga (EAFSC), está localizada no povoado Quissamã, município de São Cristóvão-(SE), oferecendo os cursos técnicos com habilitação em Agricultura, Agroindústria, Agropecuária e Zootecnia, atendendo a todo o estado de Sergipe.

Ao focar a atenção em um estabelecimento de ensino e nas questões ambientais é fundamental destacar às problemáticas socioambientais que configuram a realidade mundial, nacional e local que se tornam necessário para que o processo educativo tenha entre os seus principais objetivos a busca pela conscientização da comunidade que compõe a instituição de ensino, no que se refere a essas questões.

Devido a essa necessidade e pelo fato de o IFET - campus São Cristóvão ser uma escola de ensino que oferta níveis de ensino tais como: técnico em agroindústria e agropecuária (Integrado, Subsequente e Concomitante), tecnólogo em agroecologia e pós-graduação. O curso técnico agropecuário apresenta o desafio de inserir no cotidiano dos alunos a importância da sustentabilidade e da preservação e manutenção dos recursos naturais, e a necessidade de tentar conciliar a produção agropecuária com esta sustentabilidade para a garantia da sobrevivência das futuras gerações.

A área onde está inserida a escola abriga importantes fontes naturais de água e vem sofrendo grande exploração, com retirada de árvores nativas e camadas de solo para construção de estradas **estaduais**. Com essa ação irresponsável, uma nascente morreu causando um desequilíbrio na flora e na fauna do lugar, outras nascentes correm o mesmo risco de desaparecer. Por isso é importante conscientizar os estudantes e a comunidade através da perspectiva da sustentabilidade e da ecopedagogia. Mas para que isto ocorra é preciso implantar projetos pedagógicos interdisciplinares, voltados para a análise da realidade e para a busca de alternativas viáveis que possam preservar e recuperar os recursos naturais, sobretudo

os hídricos, indispensáveis, tanto para a sobrevivência de espécies, quanto para o desenvolvimento de atividades agrícolas.

Essas reflexões apontam para a necessidade de uma estruturação do modelo escolar para acompanhar a complexidade da sociedade atual. Conciliar os desafios da globalização com as necessidades da realidade local é, na verdade, um elemento que deve levar os docentes a repensar suas práticas cotidianas. Os projetos de trabalho podem ser uma alternativa pedagógica que se insere nessa perspectiva de mudança, pois a partir de um problema real os alunos são inseridos em um processo de investigação coletiva, obtendo várias informações, vivenciando diversas experiências que os auxiliam na construção do saber e no questionamento sobre a própria realidade e sobre sua inserção protagonista na sociedade.

**Depreende-se** que essa metodologia pode propiciar aos alunos uma nova visão sobre a importância da preservação ambiental na atividade agrícola, uma vez que esta atividade é hoje considerada uma das maiores causadoras de problemas ambientais. Porém, a relevância da atividade agrícola não pode ser descartada, mas sim direcionada para a sustentabilidade, contribuindo, assim, para a manutenção da agricultura no Brasil.

Por outro lado, supõe-se que a metodologia de projetos pode permitir uma maior aproximação entre os docentes e suas respectivas áreas de ação pedagógica, viabilizando uma relação mais efetiva entre os saberes, bem como saindo da rotina das aulas isoladas e apenas teóricas que desestimulam o trabalho docente e, por consequência, desestimulam os estudantes.

Com base nessas reflexões iniciais o objetivo dessa pesquisa foi avaliar como a implantação do projeto “Recuperação da Mata Atlântica em Área Degradada de Nascentes” pode auxiliar no desenvolvimento de atividades de ensino, que promovam a construção do conhecimento na perspectiva interdisciplinar. Nossos objetivos específicos foram fazer um acompanhamento das atividades de ensino por meio da metodologia de projetos como recurso didático nos processos formativos do curso técnico em agropecuária e analisar o uso da metodologia de projeto como elemento de integração entre as diferentes disciplinas que visam abordar estudos sobre questões ambientais.

A metodologia usada na pesquisa foi marcadamente qualitativa, na perspectiva da pesquisa participativa, conforme Brandão (2003, p. 19). Tal metodologia privilegia o olhar mais aprofundado sobre a realidade e, sobretudo, dá voz aos sujeitos pesquisados, além de permitir ao pesquisador sentir-se parte integrante e sujeito do seu próprio trabalho de



pesquisa. A partir de um aprofundamento teórico, em que se buscou um diálogo com autores que têm contribuído de forma significativa para a discussão das questões educacionais, principalmente no que se refere a propostas interdisciplinares e sobre as questões relacionadas ao meio ambiente, foram reunidos quinze discentes do ensino agrícola, divididos em dois grupos: alunos residentes na zona urbana; e alunos residentes na zona rural. Foi apresentado um questionário no início e ao final da pesquisa para avaliação dos conhecimentos adquiridos sobre os temas: educação, degradação e restauração ambiental.

Para dar conta de nossos objetivos dividimos o presente texto em 6 partes. Após o presente, de caráter de caráter introdutório, apresentamos um painel sobre a educação profissional agrícola no Brasil e no estado de Sergipe. No capítulo 3 destaca-se a temática da degradação e conservação: uma temática para o estudo. No capítulo seguinte pensamos a relação ambiente-educação na educação agrícola. No capítulo 5 temos os procedimentos metodológicos: local de estudo, período e público alvo e análise e avaliação dos dados. Por fim as considerações finais fazendo um aparato do tema proposto.

## **2 EDUCAÇÃO PROFISSIONAL AGRÍCOLA NO BRASIL E NO SERGIPE**

A educação profissional, ou melhor, a formação do trabalhador no Brasil, começou nos tempos mais antigos da colonização, destinadas às classes mais baixas da sociedade e os seus primeiros aprendizes foram os índios e os escravos. Cunha (2000) e Ribeiro (1984) nos permitem perceber de forma clara como se organizava a “formação” profissional nos primórdios da constituição de nosso país:

Com efeito, numa sociedade em que o trabalho manual era destinado aos escravos (índios e africanos), essa característica ‘contaminava’ todas as atividades que lhes eram destinadas, as que exigiam esforço físico ou a utilização das mãos. Homens livres se afastavam do trabalho manual para não deixar dúvidas quanto a sua própria condição, esforçando-se para eliminar as ambiguidades de classificação social. Além da herança da cultura ocidental, matizada pela cultura ibérica, aí está à base do preconceito contra o trabalho manual, inclusive e principalmente daqueles que estavam socialmente mais próximos dos escravos: mestiços e pobres. (...) Assim, não é de estranhar que certas ocupações não atraíssem muitas pessoas para desempenhá-las. O resultado foi o trabalho e a aprendizagem compulsórios: ensinar ofícios a crianças e jovens que não tivessem escolha. Antes de tudo aos escravos, às crianças largadas nas Casas de Roda, aos ‘meninos de rua’, aos delinquentes e a outros desafortunados. (CUNHA, 2000, p. 16 e 23).

Educação profissional (trabalho manual), sempre muito elementar diante das técnicas rudimentares de trabalho, era consagrada através do convívio, no ambiente de trabalho, quer de índios, negros ou mestiços que formavam a maioria da população colonial. (RIBEIRO, 1984, p.29).

Durante todo o período colonial, a educação profissional foi realizada de forma assistemática, e, a partir da vinda da família real, em 1808, era considerada como uma educação de segunda categoria e reservada às classes desprovidas, oferecendo formação aos órfãos, cegos, surdos e filhos de operários. Era a educação para os “desvalidos da sorte”. No final do período imperial, e um ano após a abolição legal do trabalho escravo no país, em 1889, o número de fábricas instaladas era de 639, com um total de aproximadamente 54 mil trabalhadores, em uma população de 14 milhões de habitantes. Conforme destaca Soares (2003, p. 25), ao comentar sobre a obra de Torres Filho. *O ensino agrícola no Brasil*, editada em 1926:

No Brasil império, argumentava-se que as crianças originárias de famílias ricas, após concluírem a instrução primária, iriam cursar um ginásio ou liceu, direcionando-se a uma carreira liberal e não optariam por frequentar as chamadas “escolas práticas”, de ensino médio. De outro lado o discurso utilizado afirmava a impropriedade de oferecimento de conhecimentos da área de humanidades para filhos de agricultores que certamente deles não iriam se utilizar e, portanto corria-se o risco de receber alunos oriundos da cidade ou mesmo de esvaziar as escolas.

Em virtude de ter sido dado muita ênfase ao curso de direito e a escassez de profissionais para o setor agrário, no final do século XVIII, Augusto Taunay que era fazendeiro e produtor de café, decidiu defender o ensino agrícola para poder modificar as práticas de agricultura. Sendo assim, ele propôs que fossem criados cursos agrônômicos voltados aos filhos da elite. Entretanto, havia uma exceção, isto é, os filhos dos trabalhadores (escravos) também podiam ter acesso a esse ensino, visto que seria uma retribuição ao trabalho dos pais deles.

O governo da época demonstrou interesse pelo desenvolvimento do ensino agrícola, nos meados do século XIX, e a educação era vista como uma forma de preparar mão de obra qualificada para o trabalho agrícola. A partir disso, foram criadas, pelo Ministério da Agricultura do Império, quatro associações rurais localizadas na Bahia, em Sergipe, Pernambuco e no Rio de Janeiro. O principal objetivo dessas associações eram criar escolas

de agricultura, as quais não deveriam fazer distinção de classe social, ou seja, essas escolas deveriam atender tanto os filhos dos mais favorecidos quanto as crianças livres e pobres.

Por meio da Lei do Ventre Livre, houve a necessidade de preparar mão de obra para a agricultura. Esta lei libertava os filhos das escravas, isto é, até os oitos anos eles ficavam com a mãe e depois ficavam com os seus senhores até os 21 anos, ou iam para escola paga pelo governo.

Entretanto, a maioria dos senhores não sabia que existiam escolas para os escravos libertos frequentarem. E para os senhores era mais vantagem que os libertos permanecessem sob o seu olhar e controle.

Com a desvalorização do ensino agrícola tanto pelos escravos libertos quanto pelos fazendeiros há uma significativa perda do campo deste ensino.

De acordo com Del Priore e Venâncio (2006, p. 183):

No Congresso Agrícola de 1878, Taunay defende que seja criada uma academia com curso completo de ciências agrárias, onde nossos filhos possam receber instrução técnica e receber, em prêmio de seu trabalho e estudos, a carta de bacharel em ciências naturais e agrárias, ou diploma de engenheiro agrônomo, com todas as honras, privilégios e isenções de que gozam os bacharéis em ciências jurídicas.

Esse trecho reafirma a não valorização do ensino agrícola, ou seja, mostra o desprestígio social, uma vez que a elite prefere cursos de maior status social e por considerarem a atividade agrícola “vergonhosa” devido ao fato do trabalho braçal.

A perpetuação do ensino agrícola, durante o período imperial, não obteve muito sucesso. Houve a criação de projetos que buscavam reeducar o trabalhador rural por meio de coerção. A partir da abolição foram veiculadas campanhas contra a vagabundagem e o sistema penitenciário também passou por uma reorganização com o intuito de regenerar os infratores e prepará-los para o trabalho agrícola. ( Código Pena 1891)

Em 1906, Nilo Peçanha presidente do Estado do Rio de Janeiro (como eram chamados os governadores na época) iniciou a formalização do ensino técnico com o Decreto nº 787 em 11 de setembro – criando quatro escolas profissionais: Campos, Petrópolis, Niterói, e Paraíba do Sul, sendo as três primeiras para o ensino de ofícios e a última para a aprendizagem agrícola. Esse ano foi marcado pela consolidação do ensino técnico no Brasil, através de algumas ações como: projeto de promoção do ensino prático industrial, agrícola e comercial, que previa a criação de campos e oficinas escolares; a criação e multiplicação de institutos de

ensino técnico e profissional que, segundo declaração do Presidente da República Afonso Pena, no dia 15 de novembro de 1906, muito podem contribuir também para o progresso das indústrias, proporcionando-lhes mestres e operários instruídos e hábeis.

Após o falecimento de Afonso Pena em 1906, Nilo Peçanha assumiu a Presidência do Brasil, criando primeiramente dezenove “Escolas de Aprendizes Artífices”, destinadas ao ensino profissional primário e gratuito através do Decreto 7.566 de 23 de setembro de 1909, considerado por muitos autores como o marco inaugural do ensino técnico profissional no país.

Considerando: que o aumento constante da população das cidades exige que se facilitem às classes operárias os meios de vencer as dificuldades sempre crescentes da luta pela existência; que para isso se torna necessário, não só habilitar os filhos dos desfavorecidos da fortuna com o indispensável preparo técnico e intelectual, como fazê-los adquirir hábitos de trabalho profícuo, que os afastará da ociosidade, escola do vício e do crime; que é um dos primeiros deveres do Governo da República formar cidadãos úteis à Nação. (Decreto Lei nº 7.566, de 23 de setembro de 1909).

Observa-se a predominância do olhar sobre o ensino técnico voltado para os desfavorecidos da sorte, bem como o caráter de terminalidade do ensino ofertado por essas escolas, que não se articulavam com os demais graus de ensino, formalizando a dualidade estrutural, que perdura até os dias atuais. Por sua vez, o ensino secundário, de cunho propedêutico mantinha-se reservado àqueles indivíduos predeterminados a dirigir os rumos da nação, e com possibilidade a continuar seus estudos em grau superior. Esse grupo privilegiado, merecedor de uma formação geral, passa a representar a minoria pensante de intelectuais que têm acesso à literatura, à arte, à sensibilidade estética e demais manifestações culturais e com uma clara aversão a todo tipo de ensino profissionalizante, por representar o legado de uma ordem social escravocrata. (cf. SOARES, 2003, p. 33)

No governo de Nilo Peçanha, em 1910, o Decreto 8.319, de 20 de outubro, regulamentou o ensino agrícola em todos os seus graus e modalidades. Além de criar a Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária (ESAMV), o decreto estabeleceu as normas para criação e funcionamento de aprendizados agrícolas, escolas especiais de agricultura, escolas domésticas agrícolas, cursos práticos, cursos ambulantes, estações e fazendas experimentais, postos zootécnicos e outras instituições.

Em 1918 foram criados os Patronatos Agrícolas, que se destinavam a oferecer o Ensino Profissional Primário – elementar, médio e complementar, sobretudo objetivando uma obra de “previsão social e econômica”, destinavam-se, em especial, ao aproveitamento de “menores abandonados ou sem meios de subsistência por falta de ocupação legítima”. Do ano de 1918 a 1929 foram criados 23 Patronatos Agrícolas em todo o país, que, segundo o Decreto nº 15.706, de 25 de janeiro de 1919 deveriam funcionar como “centro de aprendizagem e, ao mesmo tempo, de divulgação dos métodos culturais, processos de manipulação concernentes à agricultura e indústrias rurais de aplicação imediata à zona agrícola que serviu”. Os agricultores localizados nas proximidades dos Patronatos tinham permissão para utilizar máquinas agrícolas e outros instrumentos de trabalho de propriedade daquelas instituições.

Tendo em vista que os anos de 1920 apresentaram sucessivas reformas educacionais que em nada modificaram o cenário da educação profissional ou mesmo da educação em geral, alguns momentos históricos, a partir dos anos de 1930, podem ser destacados em função de representarem modificações ou inserções importantes na trajetória da educação profissional e técnica, tais como:

- Em 14 de novembro de 1930, com a criação do Ministério da Educação e Saúde foi estruturada a Inspeção do Ensino Profissional Técnico. Nesse ano também os Patronatos Agrícolas que estavam sob o controle do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio passam para a jurisdição do Ministério da Agricultura, por serem destinados à educação moral, cívica e profissional.
- Destacam-se os anos de 1930 a 1937 que são configurados, no campo educacional, por lutas ideológicas entre os chamados “pioneiros” da educação e os conservadores. Os primeiros motivados pelos ideais da Escola Nova, movimento nascido nos Estados Unidos, que, dentre outras questões, trazia uma proposta de integração teoria-prática e um ensino centrado no aluno. Em comparação aos períodos anteriores, marcados pela predominância do setor agrícola na economia, onde a demanda por educação era bastante incipiente esse período vai propiciar o surgimento da demanda educacional em função da instauração do capitalismo industrial, com as exigências próprias à sua expansão (SOARES, 2003, p. 39). Foi um período de grande crescimento do ensino industrial,

estimulada por uma política de criação de novas escolas industriais e introdução de novas especializações nas escolas existentes.

- A Constituição Brasileira de 1937 foi a primeira a tratar especificamente de ensino técnico, profissional e industrial, de acordo com o artigo 129<sup>1</sup> embora o oficializando como um ensino destinado às classes menos favorecidas. Em 1938, as escolas de Aprendizes e Artífices foram transformadas em Liceus Profissionais para oferecer ensino profissional, em todos os ramos e graus, destinados a criar na moderna juventude brasileira, um “exército de trabalho”, para o “bem da nação”.
- A partir de 1940 é estabelecida a primeira tabela de salário mínimo e a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. A administração pública passa por uma modernização com a criação de uma política pessoal que estabelecia o concurso, a estabilidade no emprego e mérito.
- Em 1942 foram iniciadas com as Leis Orgânicas, conhecidas como a “Reforma Capanema”, que modificam todo o ensino do país, sendo seus principais pontos: o ensino profissional passa a ser considerado de nível médio; o ingresso nas escolas industriais passou a ser através de exames de admissão; os cursos foram divididos em dois níveis, primeiro os cursos básico industrial, artesanal, de aprendizagem e de mestria, e o segundo ao curso técnico industrial. A primeira dessas leis é a do Ensino Industrial (1942), seguida pela do Ensino Secundário (também em 1942), Ensino Comercial (1943) e em 1946 são promulgadas as Leis Orgânicas do Ensino Normal, do Ensino Primário e do Ensino Agrícola. Observando-se a estrutura dessas Leis pode-se verificar que ficava explícito que o objetivo do ensino secundário era o de *formar as elites condutoras do país* e o do ensino profissional era o de *oferecer formação adequada aos filhos dos operários, aos desvalidos*

---

<sup>1</sup> O ensino pré-vocacional e profissional destinado às classes menos favorecidas é, em matéria de educação, o primeiro dever do Estado. Cumpre-lhe dar execução a esse dever, fundando institutos de ensino profissional e subsidiando os de iniciativa dos Estados, dos Municípios e dos indivíduos ou associações particulares e profissionais.

É dever das indústrias e dos sindicatos econômicos criar, na esfera de sua especialidade, escolas de aprendizes, destinadas aos filhos de seus operários ou de seus associados. A lei regulará o cumprimento desse dever e os poderes que caberão ao Estado sobre essas escolas, bem como os auxílios, facilidades e subsídios a lhes serem concedidos pelo poder público.

*da sorte e aos menos afortunados, aqueles que necessitam ingressar precocemente na força de trabalho.*

**A Constituição do Estado Novo tomaria a educação rural como fundamento para organizar a juventude no trabalho, promover disciplina moral e adestramento físico “de maneira a prepará-la ao cumprimento dos seus deveres para com a economia e a defesa da Nação”. Essa é a educação para os camponeses porque para os filhos da burguesia agrária e industrial a educação haveria a educação secundária, de caráter propedêutico, que tinha por objetivo educar as futuras elites condutoras.**

**A lei do Ensino primário só seria aprovada em 1946, época em que está no poder o general Eurico Gaspar Dutra. A grande novidade da Lei foi o Artigo n.º 56, Parágrafo Único:**

Para realização do ensino nas zonas rurais, a União reservará, no mínimo, vinte por cento das cotas destinadas à educação no respectivo orçamento anual. Quanto ao ensino agrícola, a estrutura implantada pelo Decreto-Lei 9613/46 médio divididos em cursos de formação e cursos pedagógicos. Os de formação se subdividiam em cursos de 1º e 2º ciclos. O de 1º ciclo, por sua vez, se subdividia em básico (4 anos) e de maestria (2 anos). O de 2º ciclo era constituído dos cursos técnicos (3 anos), tais como: de agricultura, de horticultura, de zootecnia, de práticas veterinárias, de indústrias agrícolas, de laticínios e de mecânica agrícola. Os cursos pedagógicos se subdividiam em cursos de (2 anos) para formar professores nas áreas de educação rural doméstica e em cursos (1 ano) didática do ensino agrícola e administração do ensino agrícola

(RIBEIRO, 2001, p. 150)

A Lei nº 1.076, de 1950, assegura aos concluintes do primeiro ciclo do ensino agrícola, industrial ou comercial o direito à matrícula nos cursos clássico e científico do ensino secundário, mediante prestação de exames nas disciplinas não estudadas no primeiro ciclo do curso secundário. Em 12 de março de 1953, a Lei nº 1.821, conhecida como a *Lei da Equivalência*, regulamentada através do Decreto nº 34.330 de 21 de outubro de 1953, ampliou as medidas estabelecidas pela Lei anterior, permitindo aos concluintes dos cursos técnicos (agrícola, industrial e comercial), a possibilidade de continuar estudos acadêmicos nos níveis superiores, relacionados com a habilitação técnica obtida, e desde que, além das exigências comuns dos exames vestibulares, prestassem exames de adaptação das disciplinas não estudadas naqueles cursos (ou seja, as disciplinas do secundário). (Cf. SOARES, 2003, p.54).

- Entre 1956 a 1961, o governo de Juscelino Kubitschek, traz a marca relação do aprofundamento entre estado e economia, a indústria automobilística surge como um grande ícone de consolidação da indústria nacional. É Lançando nesse período o Programa de Metas do governo, que prevê investimentos na área de infra-estrutura e pela primeira vez contempla-se o setor de educação com 3,4% do total dos investimentos, que tinha como objetivo a formação de profissionais orientados para as metas de desenvolvimento do país.
- No ano de 1959, as Escolas Industriais e Técnicas são transformadas em autarquias com o nome de Escolas Técnicas Federais.

O espírito do desenvolvimentismo inverteu o papel do ensino público colocando a escola sob os desígnios diretos do mercado de trabalho. Daí a ênfase na proliferação de uma escola capaz de formar mão-de-obra técnica, de nível médio, deixando a universidade para aqueles que tivessem ‘vocação intelectual’. Concretamente, os recursos financeiros entre 1957 e 1959 destinados ao ensino industrial foram quadruplicados. Enquanto isso, o país, em plena ultrapassagem da metade do século XX, manteve a metade de sua população sem o domínio dos conhecimentos básicos da leitura e da escrita. (GHIRALDLI Jr.2003, p. 103).

Nos anos de 1960 destaca-se o surgimento da primeira Lei de Diretrizes e Bases – LDB, Lei nº 4.024 de 20 de dezembro de 1961, o que representou um triunfo no setor da educação pública. Apesar de não ter atendido a todas às expectativas dos educadores, ela refletiu as contradições da época e trouxe algumas vitórias aos setores populares. Para alguns autores tratou-se de uma “meia vitória, mas vitória”. Essa lei estruturou também o ensino de três graus: primário, médio e superior.

O elemento democrático da LDB fixado no Art.2 proclama a educação como **direito** e **dever** de todos. Isto, materializado na realidade social, significaria que todos não só podem, mas têm a direito de estudar. Mas como estudar se faltam escolas, professores, material, sendo impossível para muitos cumprir sua obrigação e reivindicar seu direito pela situação de classe? A lei não considera tais fatos. Ela omite uma realidade social em que a desigualdade está profundamente arraigada.

No ano de 1969, registrou-se a introdução do modelo Escola-Fazenda, nas Escolas Agrotécnicas da rede Federal, advindo de uma ideologia centrada na Teoria do Capital Humano e dos pressupostos da chamada “revolução verde” que era destacada como a grande



possibilidade para o desenvolvimento da agricultura brasileira, através da ênfase na tecnificação e no uso de insumos – adubos e fertilizantes químicos. A expressão “formação de capital humano”, cunhada por Harbison, apresenta a seguinte significação: *“processo de formação e incremento do número de pessoas que possuem as habilidades, a educação e a experiência indispensáveis para o desenvolvimento Político e econômico de um país”* (HARBISON, 1974 p. 153).

Segundo Franco (1999), as fases iniciais de antigos estudos de iniciação agrícola (formadoras de operários agrícolas) e (formadores de mestres agrícolas) receberam a denominação de Ginásios Agrícolas Lei 5692/71 e, por conseguinte as escolas agrotécnicas que passaram a ser denominadas Colégios Agrícolas, lecionando as três séries do 2º grau e após o término do curso o recebia o diploma técnico em agricultura (profissionalização compulsória).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira - LDB, nº. 5.692, de 11 de agosto de 1971, torna, de maneira compulsória, técnico-profissional, todo o currículo do segundo grau. Nessa época, as Escolas Técnicas Federais aumentam o número de matrículas e implantam novos cursos para a formação de técnicos sob o regime de urgência.

A Educação Tecnológica guarda compromisso prioritário com o futuro, no qual o conhecimento vem se transformando no principal recurso gerador de riquezas, seu verdadeiro capital e exigindo por sua vez, uma renovação da escola, para que se assuma seu papel de transformadora da realidade econômica e social do país. (SENETE, 199, p. 57, apud KUENZER, 1997, p. 41).

De acordo com Soares (2003):

Nessa fase, consolida-se, no âmbito das Escolas Agrícolas, a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, Lei nº. 5.692/71, a utilização do sistema escola-fazenda, com o objetivo de formar técnicos capazes de colaborar na solução de problemas de abastecimento, produzindo gêneros alimentícios de primeira necessidade e matéria-prima de melhor qualidade e de maneira econômica, assinalando um perfil profissional de agente de produção, visto como um agente de serviço que atuaria no mercado de trabalho, em empresas que prestam serviço aos agricultores.

Portanto, existiu um esforço da elite dirigente em institucionalizar a educação agrícola, mas eles não contavam com a resistência da elite conservadora e tradicionalista e o

desinteresse da população. Desse modo, houve uma falência de muitos colégios, visto que a produção era baseada no latifúndio e na monocultura.

- Em 1978 três Escolas Técnicas Federais do Rio de Janeiro, Paraná e Minas Gerais são transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológicas – CEFETs, voltadas para formação de engenheiros de operações e tecnólogos.
- Em 1982, uma nova Lei, a 7.044, revoga a obrigatoriedade da profissionalização, tendo em vista a grande pressão da comunidade escolar, dada a precariedade para a implantação da Lei 5.692/71, que faz a *reforma da reforma* do ensino profissionalizante no 2º grau. Ao invés da *qualificação para o trabalho*, contida no objetivo geral da Lei 5.692/71, passa a ser determinada a *preparação para o trabalho* como elemento de formação integral do aluno, obrigatória no 1º e 2º graus. Segundo a nova legislação “*A preparação para o trabalho, no ensino de 2º grau, poderá ensejar habilitação profissional, a critério do estabelecimento de ensino*”.
- Em 1994 a lei nº 8.948 transforma, gradativamente, as Escolas Técnicas Federais e as Escolas Agrotécnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFETs.

Em 20 de dezembro de 1996, ocorre a promulgação da nova LDBEN (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) também conhecida como a Lei Darci Ribeiro ou simplesmente LDB, após disputas que vinham sendo travadas desde a promulgação da Constituição de 1988. Observe-se que essas discussões, travadas no seio da sociedade civil organizada no Fórum em Defesa da Educação Pública na LDB, foram totalmente desconsideradas pelo Congresso Nacional, e a nova Lei foi sancionada trazendo em seu interior a separação formal entre a Educação propedêutica e a Educação Profissional, que não faz parte dos níveis da educação nacional. Observa-se novamente na legislação brasileira a dualidade do ensino (Título V, Capítulo I, Art. 21). V

A regulamentação da Lei, no que concerne à Educação Profissional, é feita através do Decreto 2.208/97, de 17 de abril de 1997, que, em seu artigo 3º define a Educação Profissional

em três<sup>2</sup> níveis. Além desses níveis, compreende, ainda, os chamados cursos complementares: de especialização, aperfeiçoamento e atualização. Em seu artigo 1º, o citado Decreto descreve os principais objetivos<sup>3</sup>. Observe-se que de acordo com o art. 39, da LDBN,

A educação profissional, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva.

Em 1997 é implantado através da Portaria MEC nº 1.005, O Programa de Reforma da Educação Profissional – PROEP que teve como objetivos:

- Ampliação e diversificação da oferta de cursos, nos níveis básico, técnico e tecnológico;
- Separação formal entre o ensino médio e a Educação Profissional;
- Desenvolvimento de estudos de mercado para a construção de currículos sintonizados com o mundo do trabalho e com os avanços tecnológicos;
- Ordenamento do currículo sob a forma de módulos;
- Acompanhamento do desempenho dos formandos no mercado de trabalho, como fonte contínua de renovação curricular;
- Reconhecimento e certificação de competências adquiridos dentro ou fora do ambiente escolar;

---

<sup>2</sup> Básico: destinado á qualificação e reprofissionalização de trabalhadores, independente de escolaridade prévia; Técnico: destinado a proporcionar habilitação profissional a alunos matriculados ou egressos do ensino médio, devendo ser ministrado na forma estabelecida por este Decreto; Tecnológico: correspondente a cursos de nível superior na área tecnológica, destinados a egressos do ensino médio e técnico.

<sup>3</sup> Promover a transição entre a escola e o mundo do trabalho, capacitando jovens e adultos com conhecimento e habilidades gerais e específicas para o exercício da atividade produtiva; Proporcionar a formação de profissionais, aptos a exercerem atividades específicas no trabalho, com escolaridade correspondente aos níveis médio, superior e de pós-graduação; Especializar, aperfeiçoar e atualizar o trabalho em seus conhecimentos tecnológicos; Qualificar, reprofissionalizar e atualizar jovens e adultos trabalhadores, com qualquer nível de escolaridade, visando á sua inserção e melhor desempenho no exercício do trabalho.

- Criação de um modelo de gestão institucional inteiramente aberto.

O processo de implantação da Reforma da Educação Profissional – REP foi muito conturbado, com uma tensão entre a vontade política do governo de colocar em prática um projeto que vinha alicerçado no ideário da política adotada à época, de cunho neoliberal, e a reação de expressivos setores da sociedade que produziram fortes críticas ao modelo adotado, sobretudo à chamada modularização e à pedagogia das competências.

A partir dos anos 2000 uma nova fase se insere na história da Educação Profissional e Tecnológica. Pode-se verificar que de 1902 a 2002 foram construídas 140 unidades ligadas à Rede Federal. Já em 2005 ocorre o lançamento da primeira fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, com a construção de 64 novas unidades de ensino. Nesse mesmo ano, o CEFET do Paraná se transforma em Universidade Tecnológica Federal do Paraná, primeira universidade especializada nessa modalidade de ensino.

Em 2006 foi realizada a 1ª Conferência Nacional de Educação Profissional e Tecnológica, marco importante na educação brasileira, para a discussão das principais questões ligadas à formação profissional no país.

Em 2007 há o lançamento da segunda fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, tendo como meta a entrega de mais de 150 unidades, sendo que até o final de 2010 um total de mais de 354 unidades foram criadas, cobrindo todas as regiões do país. O gráfico abaixo apresenta o crescimento da rede entre 2002 e 2010, destacando-se que anteriormente há 2002 pouco crescimento ela apresentou.

Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica:

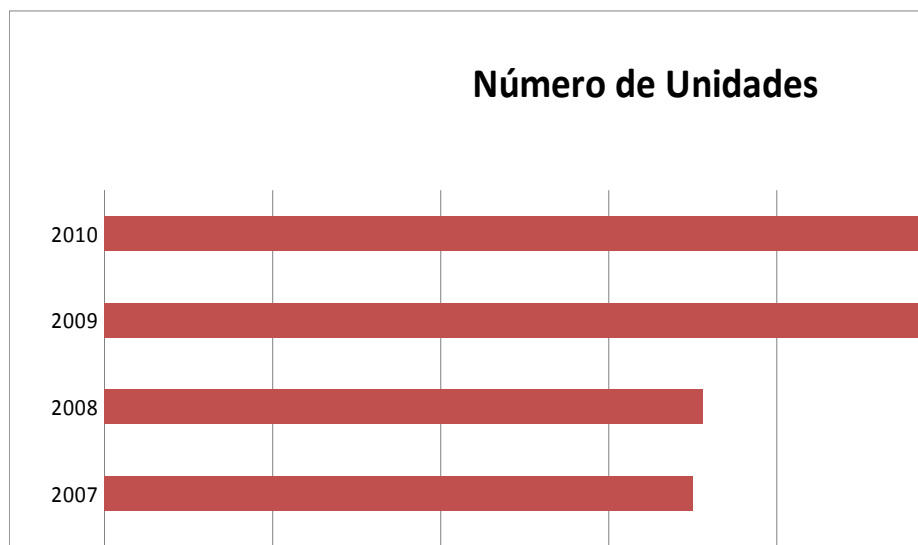


Figura 01  
Fonte: Setec/Mec \*Previsão

Esta expansão ainda está sujeita a análises e aprofundamentos, uma vez que se torna necessário verificar se a expansão quantitativa está sendo acompanhada de uma expansão qualitativa, face a inúmeros problemas que já têm sido detectados, mas que não se pretende abordar neste trabalho por impossibilidade de uma análise mais acurada e por fugir aos próprios objetivos da pesquisa. Esse apanhado histórico sobre a trajetória da Educação Profissional no Brasil teve o intuito de trazer à tona os problemas centrais que foram enfrentados desde o início do processo educacional em nosso país, sobretudo para tentar demonstrar a importância de, na atualidade, se buscar novas metodologias, novos processos pedagógicos capazes de oferecer aos estudantes uma formação emancipadora e não reprodutora do que historicamente se constatou ser oferecido – uma educação diferenciada, legitimadora da dualidade estrutural.

## 2.1 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO AGRÍCOLA EM SERGIPE

Os Institutos Imperiais de Agricultura, tanto no Rio de Janeiro como em Sergipe, Bahia e Pernambuco foram criados em 1860. Entretanto, o Rio de Janeiro e a Bahia obtiveram resultados mais satisfatórios.

O interesse desses institutos era formar uma classe de trabalhadores agrícolas, a qual fosse familiarizada com o conhecimento técnico da agricultura para que, desse modo, pudessem cultivar da melhor forma o solo, assim como também poder manejar os instrumentos apropriados para os trabalhos dos campos, e o interesse dos institutos eram criar uma escola agrícola modelo.

A criação de patronatos agrícolas, no Brasil, deu-se através do Decreto nº 12.893, de 1918. Em 1918, 1919 e na década de 1920, diversas unidades foram criadas em diversos locais do país, constituindo uma malha institucional articulada a partir da administração federal.

O projeto de instalação dos patronatos agrícolas foi construído em locais “isolados”, isto é, afastados dos centros urbanos, visto que assim dificultavam-se as fugas dos internos. A instituição fez um contraponto entre o rural e o urbano, pois tinha em mente que o rural podia reabilitar valores morais, éticos e práticas que deixaram o ser humano mais apto às suas determinadas funções, reproduzindo o ideário que vinha sendo estabelecido desde o período imperial.

Em Sergipe, no ano de 1924, foi criado pelo governo do Estado, o Patronato São Maurício, o qual oferecia cursos de aprendizes e artífices a crianças e adolescentes com problemas de ajustamento social e emocional, conforme mencionado no site do [ifs.edu.br/saocristovao](http://ifs.edu.br/saocristovao).

Entretanto, em 1926 houve uma modificação em relação ao nome, passando a ser denominado de Patronato Menor Francisco de Sá, em homenagem ao Ministro da Aviação do governo Arthur Bernardes. Em 1931, houve outra mudança de nome, pois o interventor Augusto Maynard deu-lhe o nome de Patronato Cyro de Azevedo.

Quando completou dez anos de criação, o Patronato de Menores, em 1934, foi federalizado e denominado Aprendizado Agrícola de Sergipe, e anos mais tarde, em 1939, passou a ter a denominação de Aprendizado Agrícola Benjamin Constant. Os cursos de ensino rural voltados para formar trabalhadores rurais foram autorizados em 1943 com duração de três anos.

O programa de ensino agrícola de grau elementar e médio foi institucionalizado, no Brasil, pela Lei Orgânica do Ensino Agrícola, Decreto Lei nº 9.613, de 20/08/1946, e artigos 2º e 4º do Decreto Federal n.º 22.470, de 20/01/1947, que apresentava a seguinte inovação: criação de escolas agrícolas, que deveriam funcionar em regime de internato, onde seriam

ministradas as quatro séries do 1º ciclo (Ginásio Agrícola) e as três séries do 2º ciclo, atribuindo-se aos concluintes o diploma de Técnico em Agricultura.

Mais tarde, em 1952, esse Aprendizado recebeu um novo nome, Escola de Iniciação Benjamin Constant que passou a oferecer o ensino primário e o ginásio formando técnicos agrícolas a partir de dois cursos - o técnico agropecuário e o técnico em economia doméstica.

É a partir do Decreto nº 83.935 de 04/09/79 que passou a ser denominada Escola Agrícola Federal de Sergipe passando a ser subordinada à Coordenação de Ensino Agrícola - COAGRI/MEC. A COAGRI/MEC, criada em 1975, atendendo as orientações políticas do III Plano Setorial de Educação, Cultura e Desportos, direciona as Escolas Agrotécnicas para uma atuação como Centros de Desenvolvimento Rural, oferecendo ao técnico em agropecuária uma formação que privilegia seu papel de liderança, para atuar como agente de mudanças junto às populações rurais e às populações das periferias urbanas, onde uma massa de “bóias-frias” necessitava de atenção). Cumpre realçar a observação já feita anteriormente de que, desde 1966, as Escolas Agrícolas da rede federal implementaram o sistema Escola-Fazenda, com o lema “aprender a fazer e fazer para aprender”.

O Decreto nº 93.163/86 extinguiu a COAGRI, e em seu lugar foi criada a SESG, ou seja, Secretaria do Ensino de 2º grau, do MEC.

A SESG foi transformada em SENETC (Secretaria de Educação Tecnológica) devido ao Decreto nº 99.244/90 e depois em SEMTEC (Secretaria de Educação Média e Tecnológica) no ano de 1992.

Com a lei nº 8.731 de 17 de novembro de 1993, a Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão é transformada em Autarquia Federal, vinculada ao Ministério da Educação, localizada no povoado Quissamã, município de em São Cristóvão. As transformações mais recentes serão comentadas no tópico a seguir.

## 2.2 A ORIGEM E O DESENVOLVIMENTO DO IFS – SÃO CRISTOVÃO

O Campus São Cristóvão, do Instituto Federal de Sergipe, tem a sua origem no Patronato São Maurício, criado em 1924 pelo governo sergipano, conforme destacado no item anterior, que oferecia cursos de aprendizes e artífices a crianças e adolescentes com problema de ajustamento emocional.

Além dos dados históricos já mencionados convém destacar que à época em que predominava o modelo Escola-Fazenda (meados dos anos de 1960), tendo em vista o desenvolvimento de tecnologias agrícolas de grandes empresas, as escolas procuravam ajustar suas ações com a premissa filosófica do “aprender a fazer e fazer para aprender”.

Os estabelecimentos de ensino agrícola buscaram adequar sua estrutura pedagógica às demandas dos conglomerados industriais e das empresas agrícolas que baseavam suas atividades no desenvolvimento de novas tecnologias agrícolas. Era fundamental que os alunos aprendessem a nova racionalidade técnica da produção e para tal todo um aparato pedagógico, em termos de base física e metodologia, começa a ser implementado e vai atingir a sua plena consecução após a LDB de 1971. Toda essa estruturação do ensino alinha-se aos postulados defendidos pelas agências e organismos internacionais que vinham financiando programas e projetos no setor educacional, desde os anos 40, bem como atende aos interesses urbanos - industriais associados aos legitimadores do golpe militar de 64. (SOARES, 2003, p. 70).

Em 2007 com o Decreto nº 6.095, a Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão passa a integrar o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Sergipe (IFS)-Campus São Cristóvão, juntamente com o CEFET-SE, e, a partir de 2008 passa a ter novos campi no interior do Estado (Itabaiana, Nossa Senhora da Glória, Estância, Lagarto), sendo que três desses também possuem um perfil agrícola (Itabaiana, Nossa Senhora da Glória e Estância), com novos desafios, sobretudo para a oferta de um ensino voltado para as necessidades da sociedade, numa perspectiva de sustentabilidade socioambiental.

### 2.3 O CURRÍCULO DO IFS – SÃO CRISTOVÃO

A estrutura pedagógica das escolas técnicas foi modificada a partir da Reforma da Educação Profissional, ocorrida em 1997, que introduziu os conceitos de formação por competências e de modularidade.

A Escola Agrotécnica Federal-SE de São Cristóvão, começou a se adaptar ao novo modelo de ensino profissionalizante e no ano seguinte à promulgação do Decreto 2.208/97 adotou o modelo de educação profissional de nível básico. Este modelo educativo contava com cursos de qualificação e requalificação profissional sendo que o ensino profissionalizante e o ensino médio não eram integrados.

Segundo Oliveira (2009, p.23):



Em 1997, a então Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão iniciou o processo de reformulação para o ensino profissionalizante através da Lei nº. 9.394/1996, adotando, no ano seguinte, o modelo de educação profissional de nível básico, com cursos de qualificação e requalificação profissional.

O ensino médio, no ano de 1999 era ofertado com a duração de três anos e teve uma nova estruturação, isto é, a primeira série básica era oferecida para todos os alunos em regime de internato. Na segunda série o aluno escolhia um dos cursos profissionalizantes, que tinha a duração dois anos. Além dessas modificações, houve a extinção do curso técnico em agropecuária e no lugar dele foram criados dois cursos o de agricultura e o de zootecnia.

Mais adiante, em 2002, extinguiu-se também o curso técnico em economia doméstica e criou-se o curso de técnico em agroindústria, com duração de dois anos. Observe-se que a regulamentação da reforma do ensino médio estabelecida pelo Decreto Federal nº 2.147 de 14 de fevereiro de 1997, e do regimento internos das escolas agrotécnicas federais fez com que fosse estimulada a criação de cursos técnicos.

O Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamentou a Educação Profissional, revertendo à separação entre ensino médio e ensino profissional, numa perspectiva de integração de estudos.

Logo após, no ano de 2004 foi oferecido pela a escola o curso de técnico em agropecuária, em regime integrado, ou seja, o aluno poderia cursar o ensino profissional e médio sendo que só com uma única matrícula e uma matriz curricular.

Conforme mencionado ao início desta dissertação, a Lei nº. 11.892/2008, de 29 de dezembro de 2008 foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação, a qual criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e a Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão passou a ser denominada de Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – IFS/Campus São Cristóvão.

Nos dias atuais, o Instituto Federal de Sergipe, campus de São Cristóvão, oferece educação superior, básica e profissional e visa principalmente à educação profissional técnica de nível médio na forma integrada, proporcionando aos alunos uma oportunidade de concluir o ensino médio e, ao mesmo tempo, adquirir uma formação específica para sua inclusão no

mundo do trabalho. O IFS/SC possui autonomia para criar e extinguir cursos assim como também registrar os diplomas oferecidos pelos cursos.

Entendemos que num momento em que ocorrem grandes transformações na Educação Profissional no Brasil e, em particular, no IFS – campus de São Cristóvão torna-se ainda mais necessária a reflexão sobre a sua estrutura curricular, as práticas docentes e as possibilidades de inovação no fazer pedagógico que possam contribuir para um ensino-aprendizagem mais crítico e contextualizado com a realidade socioambiental, seja em nível local, seja em nível planetário. Tal perspectiva é que nos animou a realizar essa pesquisa, procurando refletir de forma mais consistente sobre o cotidiano institucional de modo a oferecer algumas sugestões que viabilizem o seu crescimento e a melhoria na formação oferecida.

DESENHO CURRICULAR DO CURSO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO EM AGROPECUÁRIA

ÁREA	EDUCAÇÃO GERAL						EDUCAÇÃO TÉCNICA					
	DISCIPLINAS	SÉRIES			TOTAL DE AULAS	ÁREA	DISCIPLINAS	SÉRIES			TOTAL DE AULAS	
		1ª	2ª	3ª				1ª	2ª	3ª		
LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS	Português	3	3	3	360	INFRA-ESTRUTURA	Irrigação e Drenagem Desenho e Topografia Mecanização Agrícola Construções e Instalações Rurais	-	-	2	80	
	Inglês	1	1	1	120			-	2	-	80	
	Informática	2	-	-	80			-	2	-	80	
	Arte e Educação Física	2	1	-	120			-	-	1	40	
	EDUCAÇÃO Física	1	1	2	160							
	<b>SUBTOTAL</b>	9	6	6	840	<b>SUBTOTAL</b>	-	4	3	280		
CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	Química	2	2	2	240	AGRICULTURA	Agricultura Geral Olericultura Culturas Anuais Fruticultura Silvicultura Jardinagem e Paisagismo	2	-	-	80	
	Física	1	2	2	200			4	-	-	160	
	Biologia	2	2	2	240			-	6	-	240	
	Matemática	2	2	2	240			-	-	4	160	
	<b>SUBTOTAL</b>	7	8	8	920	<b>SUBTOTAL</b>	2	6	6	800		
CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS	Geografia	1	1	2	160	ZOOTECNIA	Zootecnia Geral Animais de Pequeno Porte Animais de Médio Porte Animais de Grande Porte Agrostologia e Pastagem	2	-	-	80	
	História	1	1	2	160			6	-	-	240	
	Introdução à Filosofia	-	-	1	40			-	4	-	160	
	Introdução à Sociologia	-	-	1	40			-	-	6	240	
	<b>SUBTOTAL</b>	2	2	6	400	<b>SUBTOTAL</b>	8	6	6	800		
PREPARAÇÃO PARA O TRABALHO	Administração e Economia Rural	-	1	2	80							
	Projetos Agropecuários 1	-	-	-	40							
	Projetos Agropecuários 2	-	1	-	40							
	Informática Aplicada	-	2	-	80							
Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável	1	-	-	40								
	<b>SUBTOTAL</b>	1	3	3	280	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	-	-		
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	20	19	23	2440	<b>TOTAL</b>	16	16	15	1380		

TOTAL GERAL - 4320h

ESTÁGIO - 360h

TOTAL DO CURSO - 4680h

Matriz Curricular do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Agropecuária

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO INTEGRADO EM AGROPECUÁRIA						
Aulas em minutos: 60						
	DISCIPLINAS	Carga horária / série			C/H Total	
		1ª	2ª	3ª	hora-aula	
Á R E A S D E C O N H E C I M E N T O	Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	3	3	3	360
		Arte e Educação	2		-	80
		Língua Estrangeira - Inglês		1	2	120
		Língua Estrangeira - Espanhol			2	80
		Informática Básica	2			80
		Educação Física	2	2	2	240
	Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Matemática	2	2	2	240
		Química	2	2	1	200
		Física	2	2	2	240
		Biologia	1	2	2	200
	Ciências Humanas e suas Tecnologias	Geografia	2	2		160
		História		2	2	160
		Sociologia	1	1	1	120
		Filosofia	1	1	1	120
	Parte Diversificada	Relações humanas, saúde e segurança no trabalho	2			40
	<b>Carga horária formação Geral</b>		<b>22</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>2440</b>
F o r m a ç ã o P r o f i s i o n a I	Produção Vegetal I	Olericultura	3			120
		Jardinagem e Paisagismo	1			40
	Produção Animal I	Piscicultura				40
		Apicultura	5			40
		Avicultura				120
	Produção Vegetal II	Culturas anuais		3		120
	Produção Animal II	Suinocultura		2		80
		Caprinoovinocultura		2		80
	Produção Animal III	Bovinocultura			2	80
		Equideocultura			1	40
	Infraestrutura I	Construções Rurais		3		60
		Mecanização Agrícola				60
	Infraestrutura II	Topografia			3	60
		Irrigação e Drenagem				60
	Domínio Geral	Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável	1			40
		Agricultura Geral	1			40
		Zootecnia Geral	1			40
		Projetos Agropecuários			2	80
Culturas Perenes	Fruticultura			4	80	
	Silvicultura				80	
Gestão	Gestão e Empreendedorismo			2	80	
Agroindústria	Tecnologia de Produtos Animal e Vegetal		2		80	
<b>Carga horária formação Profissional</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>1520</b>	
<b>Carga horária Total</b>		<b>34</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>3960</b>	
<b>Atividades Complementares</b>					<b>100</b>	
<b>Carga Horária Total do Curso</b>					<b>4060</b>	



### 3. DEGRADAÇÃO E CONSERVAÇÃO: uma temática para estudo

Para o desenvolvimento do presente estudo decidiu-se por destacar a temática de degradação e conservação no intuito de verificar as possibilidades de estabelecer a metodologia de projetos, incorporando a contribuição de diferentes áreas do conhecimento.

#### 4. 1 DEGRADAÇÃO DA ÁREA

A degradação ambiental consiste em um desequilíbrio causado pela ação da natureza, do homem e entre outros fatores, como, por exemplo, as deteriorizações químicas e físicas. Logo, tais impactos podem causar a infertilidade do solo para uso presente ou futuro.

Há duas formas comuns de erosão: A primeira é o escoamento causado pela ação da água na superfície do solo;



Figura 02 – sulcos no solo, consequência de chuvas  
Fonte: Arquivo pessoal

A segunda é o deslocamento da areia superficial causado pela ação do vento. “A perda dessa camada do solo reduz a fertilidade por que: (a) conforme o solo se torna mais denso e fino, fica menos penetrável às raízes e pode se tornar superficial demais a elas; (b) reduz-se a capacidade de o solo reter água e torná-la disponível às plantas, e (c) os nutrientes para as plantas são levados com as partículas do solo erodidas”. (ARAÚJO, p. 24, 2005).

Uma forma mais extrema de erosão deformação do terreno. A água pode causar a formação de ravinas (isto é, pequenos sulcos que ainda podem ser remediados) e vaçorocas (canais mais profundos que podem ser cortados por fluxos de água maiores e difíceis ou impossíveis de serem remediados) e também causar a destruição das margens de rios e movimento de massa (deslizamento de terra). A ação do vento pode criar grandes buracos e dunas. Finalmente a cobertura da superfície da terra pelas partículas carregadas pelo vento também é reconhecida como uma forma específica de degradação. (ARAUJO, p. 24, 2005).

As erosões podem ser causadas por condições naturais ou inadequadas do uso inadequado do solo. Este consiste em retirar camadas superficiais da terra, isto é, cobertura vegetal; além disso, arar lugares com grandes elevações. Essas práticas promovem a erosão; aquelas dependerão do clima, das particularidades das encostas, da camada superficial e da natureza do solo para gerir melhor os riscos da erosão.

O homem também ajuda para a infertilidade do solo, conforme LEMOS (2001 apud FERNANDES et al. 2009):

A forma como as atividades agrícolas são praticadas nos minifúndios não permite o uso de prática de manejo e conservação dos recursos agroambientais, e o uso exaustivo incomoda a fertilidade dos agroecossistemas.

A utilização de máquinas é comum a compactação dos solos, a retirada da cobertura vegetal e a perda de matéria orgânica comprometendo a fertilidade do sistema que com o tempo perde a sua capacidade de autoproteção. O uso indiscriminado de agroquímicos com os fertilizantes minerais e agrotóxicos concorrem para a destruição dos mecanismos naturais de que depende sua própria eficiência técnica.

Abaixo, seguem formas comuns de deteriorações químicas (ARAUJO, p. 25, 2005):

- (a) Perda de nutrientes do solo (principalmente nitrogênio, fósforos e potássio) ou matéria orgânica. Em parte, os nutrientes se perdem através da erosão: “nos trópicos úmidos, muitos nutrientes são levados durante as tempestades intensas, especialmente em terras não protegidas”; além disso, podem ser “esgotados pelas próprias culturas, particularmente se estas forem cultivadas nas mesmas terras ano após ano” (FAO, 1983). O esgotamento é comum onde “a agricultura é praticada em solos pobres ou moderadamente férteis sem a aplicação suficiente de esterco ou fertilizantes” (ISRIC/UNEP, 1991).
- (b) Salinização ou concentração de sais na camada superior do solo, que pode ocorrer por causa de: (i) manejo mal realizado da irrigação ou alta concentração de sais na água de

irrigação ou atenção indevida à drenagem levando facilmente a rápida salinização dos solos, especialmente em regiões áridas onde as altas taxas de evaporação estimulam o processo; (ii) invasão da água do mar ou águas subterrâneas salinas em reservas de água de boa qualidade (tais problemas afetarão cada vez mais as costeiras do mundo, que atualmente se estima que seja a moradia de 2/3 da população mundial); ou (iii) atividades humanas que levam a evaporação em solos com material salino ou com lençol freático salino (ISRIC/UNEP, 1991). A salinização tem “um efeito deletério na produtividade do solo e das culturas” (FAO, 1994); em casos extremos, “o dano da salinização é tão grande, que é tecnicamente impossível ou totalmente inviável economicamente reverter o processo” (FAO, 1994).

- (c) Acidificação, que tanto pode ocorrer por causa da aplicação excessiva de fertilizantes ácidos, como por causa da drenagem em determinados tipos de solo.
- (d) Poluição de diversas origens (acumulação de lixo, uso excessivo de pesticidas ou fertilizantes, derramamento de óleo, etc.) pode reduzir drasticamente o potencial agrícola das terras.

Há três tipos de deteriorações físicas conhecida (ARAUJO, p. 26, 2005):

- (a) Compactação do solo, e conseqüentemente resultante do uso de máquinas pesadas em solos instáveis ou do pisoteio de gado; selamento e encrostamento, geralmente causado pelo impacto das gotas de chuva. Essas condições tornam o preparo da terra mais oneroso e impedem a emergência das mudas. Além disso, por dificultarem a infiltração da água, elas causam um escoamento superficial, e conseqüentemente, erosão hídrica.
- (b) Elevação do lençol freático até a zona radicular das plantas, causada pela entrada excessiva de água em relação a capacidade de drenagem do solo. É típico de áreas irrigadas, mais também pode ocorrer devido a enchentes. Também aumenta a salinidade. Como acontecem com a salinização, suas causas são em parte físicas e em parte relacionadas a práticas agrícolas, particularmente a irrigação inapropriada.
- (c) Subsidência (isto é, rebaixamento da superfície da terra) de solos orgânicos, que pode ser causada pela drenagem ou oxidação.

Os principais impactos causados pela extração de minerais como, por exemplo, areia, cascalho e argila. Conforme BRUSCHI & PEIXOTO (p.23-26, 1997) são os seguintes:

- Alterações na paisagem

A operação de equipamento provoca modificações do relevo/paisagem nos locais de extração.

- Supressão da vegetação

Provocada pela operação de equipamentos, pela disposição do material minerado e dos rejeitos e pelo transporte da produção, é considerada impacto direto e reversível, se houver manejo adequado da vegetação existente no local.

- Modificações na estrutura do solo

A atividade minerária ocasiona alterações nas características do solo, provocando elevação do nível de compactação, de exposição solar e mudança na estrutura microbiana, entre outras.

- Interferência sobre a fauna

A remoção da vegetação, a modificação na estrutura do solo e o próprio desenvolvimento da atividade, entre outros fatores, provocam uma evasão ou mesmo alterações nos hábitos da fauna local. É reversível a partir da adoção de técnicas de manejo adequado da fauna.

- Compactação do solo

Provocada pela movimentação de equipamentos de extração, carregamento e transporte, interfere na impermeabilidade do solo, dificultando ou mesmo impedindo a sua reabilitação natural e contribuindo para o arraste de sedimentos para os corpos d'água.





Figura 03  
Fonte: Jorge R. Malinovski

- Alterações nas calhas dos cursos d'água

São provocadas pelo emprego de equipamentos de degradação sob os leitos dos cursos d'água, eliminando barramentos naturais ou introduzindo bancos de sedimentos, que podem interferir na direção e na velocidade do fluxo d'água.

- Alterações no nível do lençol freático

Trabalhos de extração que atinjam o nível do lençol freático podem provocar a subsidência do terreno e a acomodação da terra, colocando em risco edificações no entorno do empreendimento. O rebaixamento do nível d'água pode ocasionar a desativação de poços de captação d'água nas proximidades da extração.

- Trepidação

Provocada principalmente pela movimentação de equipamentos de desmonte, carregamento e transporte a trepidação ocasiona perturbações na estabilidade das edificações, estradas, pontes, etc. Existentes no entorno da área de extração.

- Poluição sonora

Provocada principalmente pelos equipamentos de extração, carregamento e transporte, trazendo aumento de ruído na área de influência do empreendimento.

- Poluição atmosférica

Tanto o processo extrativo quanto a estocagem e o tráfego de veículos ocasionam acréscimos no índice de poluição atmosférica, não só pela possibilidade de agregação de partículas minerais à atmosfera, como também de gases e partículas provenientes de queima de combustíveis. Esse impacto é mais proveniente nos períodos de seca.

- Contaminação por óleo e graxas

O manuseio inadequado de óleos e graxas, a falta de manutenção dos equipamentos, o vazamento e a falta de medidas preventivas para evitar os lançamentos diretos nos corpos d'água e no solo, trazendo danos ambientais e significativos ao ecossistema, geralmente criando conflitos de uso desses recursos.

- Instabilidades de margens e taludes

O revolvimento do fundo dos corpos d'água, a extração efetuada próximo das margens, e ainda a declividade do terreno, associada ao tipo de solo que compõe os taludes, ocasionam a sua instabilidade.



Figura 04  
Fonte: Arquivo pessoal

- Turbidez das águas

O processo extrativo gera áreas de turbilhamento, com a conseqüente diluição de partículas sólidas nas águas, o lançamento de efluentes e também a exposição de solos desnudos, em especial em áreas de preservação permanente, propiciando o carregamento de partículas sólidas para os corpos d'água, o que motiva a ocorrência de conflitos de uso do recurso.

- Efluentes líquidos

A drenagem natural, a lavagem dos materiais para separação dos minerais, e as chuvas geram efluentes líquido-constituídos de partículas finas e água – que devem ser tratados antes do seu retorno aos corpos d'água.

- Resíduos sólidos

A movimentação da terra para a extração mineral ocasiona de leiras de solo orgânico e estéril, que devem ser tratadas para não se tornarem focos de sedimentos. Os desmontes das leiras e sua total utilização na reabilitação da área devem ser previstos e dimensionados desde a fase de planejamento e empreendimento. Também as atividades humanas, aliadas ao processo extrativo, geram resíduos sólidos-lixos.

- Alterações no tráfego

Necessariamente ocorrem mudanças no fluxo de veículos de transporte e de extração de minério, contribuindo para o aumento nos índices de poluição atmosférica e sonora, da trepidação e dos riscos de acidentes de trânsito.



Figura 05  
Fonte: Google imagens

- Conflitos do uso da água e do solo

O desenvolvimento da extração minerária afeta a qualidade da água e do solo para outros usos, provocando conflitos.

#### 4.2 RESTAURAÇÃO DA ÁREA

Para recuperar uma área degradada, é preciso promover uma nova dinâmica de sucessão ecológica; onde seja necessário restabelecer novas espécies na área impactada.

O profissional responsável deverá prever e provocar o aparecimento de diferentes espécies, tanto da flora, quanto da fauna. Deverá considerar as etapas de sucessão, reconhecendo em quais estágios, os diferentes grupos ecológicos de espécies ficarão inseridos. (REIS et al., p. 15, 1999)

É primordial observar as inter-relações entre plantas e animais, e compreender como acontece o processo de regeneração respeitando a resiliência ambiental.

FIRKOWSKI (1990) apud REIS (1999) destaca que “a vegetação é uma das características mais importantes do hábitat para os animais e, mudanças nesta, produzem efeitos diretos sobre a fauna, alterando dois fatores básicos: alimento e abrigo”.

Para sucessão local, é necessário escolher as espécies adequadas às características do solo. E também levar em consideração, a interação biótica das espécies, isto é, espécies que atraíam uma grande diversidade de pássaros “semeadores” e insetos polinizadores. Portanto, a restauração da resiliência da área será mais rápida.

Em algumas áreas degradadas, sabe-se que a intervenção humana no início é necessária, uma vez que elas não se recuperam sozinhas por causa da fragilidade e pobreza do solo. Depois disso, a natureza encarrega-se de continuar com o processo de maneira gradual e natural.

Há duas formas de sucessão ecológica: A sucessão primária e a sucessão secundária. Esta se refere a áreas que sofreram modificações pelo homem como, por exemplo, desmatamento, aragem da terra para plantio etc.

Aquela se refere a áreas que nunca sofreram com a ação humana como, por exemplo, uma rocha ou um solo recém-exposto. Logo, define-se como uma propensão da natureza em

desenvolver-se num local específico, considerando o clima e as condições do clima e as condições do solo.

Há três etapas de sucessão, são elas: a herbácea – consiste nas plantas como “daninhas” ou “mato” e comumente são samambaias e capins; a arbustiva – consiste em plantas arbustivas de um a dois metros, e apresentam raízes maiores alcançando camadas mais profundas do solo; e a Arbórea – é formada essencialmente por árvores.

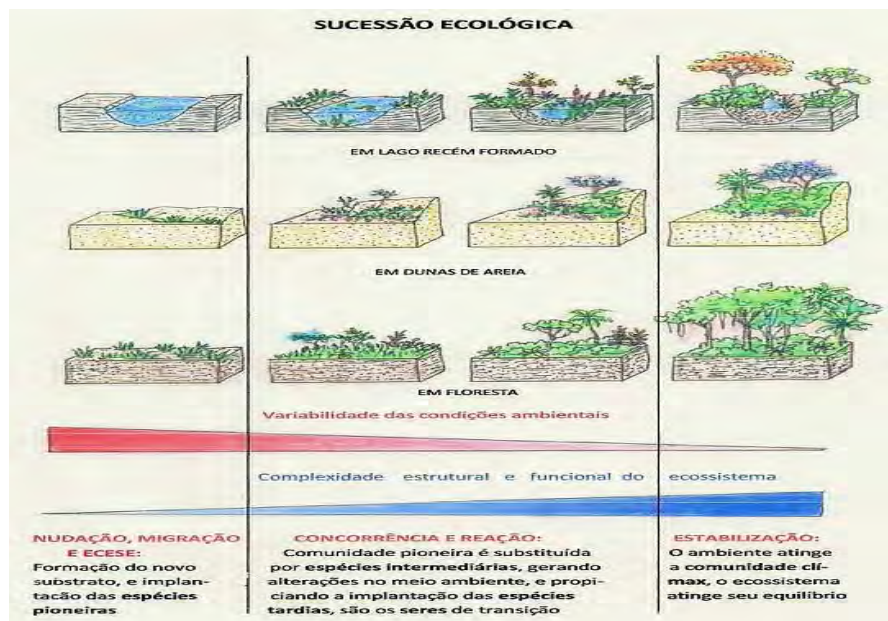


Figura 06  
Fonte: Google imagens

A importância da primeira etapa para o solo:

Inicia um processo de modificação do solo, aumentando sua aeração e quantidade de matéria orgânica. Estas, retém, ainda de forma inadequada, os processos erosivos; é preciso deixar a sucessão continuar para que haja uma efetiva proteção do solo. (REIS et al., p. 17, 1999)

A importância da segunda etapa é que:

O solo apresenta ainda maior quantidade de matéria orgânica, e pode conter larvas de insetos e outros organismos decompostos, insetos herbívoros e roedores que se alimentam de grão que ali se encontram. Estes animais, por sua vez, atraem outros, os seus predadores.



Além de (grifo meu) pássaros onívoros (como sabiás e bem-te-vis, siriris) geralmente à procura de larvas de insetos. Neste ato, levam sementes provenientes dos ambientes de floresta, permitindo a chegada de uma grande diversidade delas. Estão também trazendo as primeiras sementes de formas arbóreas, que se estabelecerão devido às condições criadas no ambiente, entre as quais um maior sombreamento. (REIS et al., p. 18, 1999)

A importância da terceira etapa é:

Provocar uma grande transformação, principalmente nas condições de solo, que já apresenta muito mais matéria orgânica e boa aeração. Assim, devido ao entrelaçamento de seus galhos e folhas, o solo passa a ficar todo sombreado, e as sementes que necessitam de umidade e sombra podem germinar. A partir desse momento, a biodiversidade, representada pela comunidade de espécies florestais propriamente ditas, passa a caracterizar uma sucessão florestal. Sob as árvores pioneiras, cria-se um banco de plântulas, aguardam ali, novas oportunidades para se desenvolver. Este banco corresponde à uma futura floresta, uma floresta do amanhã, que se desenvolverá e se manterá com toda uma dinâmica própria. (REIS et al., p. 19, 1999)

Por conseguinte, todas as etapas devem ser respeitadas para conseguir-se o resultado esperado. “Tentativas de querer quebrar o processo sucessional simplificando-o ou querendo acelerá-lo de forma quase instantânea, levam a grandes probabilidades de insucesso e perda de muito recurso”. (REIS et al., p. 21, 1999).

#### **4 PENSANDO A RELAÇÃO AMBIENTE-EDUCAÇÃO NA EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

No âmbito das preocupações atuais, pensando a relação entre a educação e a sociedade, mediada pelas questões ambientais que se fazem importantes para a formação de técnicos agrícolas, numa perspectiva cidadã é fundamental que sejam buscadas metodologias mais adequadas ao desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem. Tais metodologias, devidamente contextualizadas à realidade dos estudantes podem permitir não só uma melhor aprendizagem de conteúdos e técnicas, mas, e principalmente, que estudante e professores se conscientizem de seu papel como agentes de mudança na sociedade. Neste sentido buscou-se discorrer a seguir sobre algumas dessas maneiras de olhar/conduzir o processo educativo, situando-as e apontando suas possibilidades.

#### 4.1 PROJETOS PEDAGÓGICOS E INTERDISCIPLINARIDADE, CONCEITUAÇÃO, POSSIBILIDADES

Sobre a questão da interdisciplinaridade, Ivani Fazenda aborda o seu histórico nas décadas de 70, 80 e 90. Segundo ela, o surgimento da interdisciplinaridade na Europa se deu na década de 60, principalmente na França e na Itália, época em que se insurgem os movimentos estudantis, reivindicando um novo estatuto de universidade e de escola. No final dessa década chegam ao Brasil discussões sobre a interdisciplinaridade. Sendo assim, a organização teórica do movimento interdisciplinar é assim definida na visão de Fazenda:

Anos de 1970 – Procura de uma definição por interdisciplinaridade;

Anos de 1980 – Tentativas de explicar um método;

Anos de 1990 – Construções da teoria da interdisciplinaridade.

De acordo com Luck (1994, p.20):

O enfoque interdisciplinar consiste num esforço de busca de uma visão global da realidade, como superação das impressões estáticas, e do hábito de pensar fragmentador e simplificador da realidade. Ele responde a uma necessidade de transcender a visão mecanizada e linear e estabelecer uma teia dinâmica de inter-relações circulares, visando estabelecer o sentido de unidade que ultrapassa as impressões fracionadas e o hábito de pensar e de exprimir-se por pares do processo de produção do conhecimento.

Para Fazenda, a interdisciplinaridade, do ponto de vista da laboração sobre o conhecimento e elaboração do mesmo, corresponde a uma nova consciência da realidade, a um novo modo de pensar, que resulta num ato de troca, de reciprocidade e integração entre áreas diferentes de conhecimento, visando tanto à produção de novos conhecimentos, como a resolução de problemas, de modo global e abrangente. ( 1994, p.62)

Observe-se que o termo interdisciplinaridade é multissêmico. Sendo assim, a autora supracitada define a interdisciplinaridade como o processo que envolve a integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo



escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual.

A interdisciplinaridade é constituída, primeiramente, de uma postura individual e que, como tal, “não pode ser aprendida, apenas exercida” (JAPIASSU, 1976, p. 82). Pois, para ele, discutir o conceito de interdisciplinaridade, implica em discutir o conceito de disciplina, uma vez que se trata de uma progressiva exploração científica especializada numa certa área ou domínio homogêneo de estudo.

Conforme Fazenda (2001, p.28):

A interdisciplinaridade se apresenta como uma integração de disciplinas, uma vez que elas precisam estabelecer canais de comunicação e colaboração, possibilitando assim construir referenciais teóricos metodológicos mais ampliados sobre situações e problemas da realidade.

A partir desses conceitos nota-se que a interdisciplinaridade deve ser adotada na escola a fim de proporcionar e suscitar nos alunos reflexões sobre a visão global de mundo. Assim, o ensino sairá do pensamento tradicional, o qual está atrelado à mera transmissão de conhecimentos, fragmentação do ensino, a memorização de conteúdo e regras, da sua matriz curricular que quase nada influencia na vida profissional do aluno. Como destaca Fazenda (2005, p. 16):

Os currículos organizados pelas disciplinas tradicionais conduzem o aluno apenas a um acúmulo de informações que de pouco ou nada valerão na sua vida profissional, principalmente porque o desenvolvimento tecnológico atual é de ordem tão variada que fica impossível processar-se com a velocidade adequada a esperada sistematização que a escola requer.

Contextualizando o fazer pedagógico interdisciplinar na prática educacional, o planejamento acaba se tornando fundamental, pois assim poderá haver uma interação entre os professores, isto é, eles trabalharão em conjunto para poder fazer uma interação entre as disciplinas do currículo, visto que, na maioria das vezes, o currículo se apresenta fragmentado, os professores desenvolvem suas práticas de forma isolada, contribuindo para um ensino descontextualizado não condizente com a realidade do aluno.

Segundo Nilbo Ribeiro ( 2001, p.127 ), o objetivo do projeto interdisciplinar é:

A integração das disciplinas e do diferentes saberes das várias áreas do conhecimento. Espera-se que esta integração ocorra por todos os

participantes do processo de ensino- aprendizagem (professores e alunos) e não que as diferentes matérias compartimentadas para que cada aluno realize mentalmente sua própria integração. Espera-se que o aluno, percebendo as relações existentes entre as diferentes disciplinas, motive-se em buscar novos conhecimentos sobre um tema, problema ou questão, pois agora o projeto apresenta perspectivas múltiplas, sendo que as disciplinas contribuem de certa forma, e por consequência, ele pode receber orientações e desafios para a pesquisa de vários professores em prol de um tema.

Luck (1994, p.32), tratando sobre as questões referentes à interdisciplinaridade no processo de planejamento, destaca que:

Neste processo de planejamento é importante levar em consideração que nunca conseguiremos planejar 100% de um projeto interdisciplinar, pois o caráter interdisciplinar flexibiliza os procedimentos, abre novas possibilidades a todo o momento, permite maior interação dos alunos conforme seus focos de interesse, portanto é mais fácil planejar o processo em si do que todas as possíveis ações.

Segundo Japiassu (1976, p. 17), “As práticas interdisciplinares, portanto, tendem a buscar a unicidade do conhecimento, onde a integração de todas as disciplinas e a ligação delas com a realidade do aluno dão outro sentido ao conhecimento”.

Adquire-se o conhecimento através da experiência de vida, juntamente com o conhecimento escolar. A interação aluno-professor-escola pode ser desenvolvida por meio da interdisciplinaridade.

Contudo, a interdisciplinaridade se torna muito importante no desenvolvimento da educação contextualizada, pois faz com que o discente possa constituir relações entre os conhecimentos oportunizados pela escola. Ao se comprometer com a interdisciplinaridade, o professor construindo uma pedagogia crítica, o que poderá propiciar que seus alunos se tornem pessoas auto-reflexivas.

A Pedagogia de Projetos é uma estratégia de ensino-aprendizagem, que utiliza a investigação de um tema ou problema para juntar teoria e prática. Assim, acaba gerando aprendizagens inseridas em contextos educacionais, tornando o discente um produtor de conhecimento e viabilizando ao docente uma troca constante de saberes com os demais docentes e estudantes envolvidos no projeto.

De acordo com Luck (1994, p. 78), “a pedagogia de projetos parece de alguma forma suprir, com seus conceitos e didática, as necessidades de maneira mais dinâmica e ativa para praticar a interdisciplinaridade”.

Segundo Hernández (apud GIROTTO 2006, p. 33):

A Pedagogia de Projetos representa uma nova postura pedagógica, coerente com uma nova maneira de compreender e vivenciar o processo educativo, de modo a responder a alguns desafios da sociedade atual. Trata-se, portanto, de uma maneira de compreender o sentido da escolaridade baseado no ensino para compreensão e que tem se destacado pelas amplas possibilidades que oferece.

Conforme Jolibert (apud ALVES 2008, p 39.):

Um projeto gera situações de aprendizagem ao mesmo tempo reais e diversificadas. Possibilita, assim, que os educandos, ao decidirem, opinarem, debaterem, construam sua autonomia e seu compromisso com o social, formando-se como sujeitos culturais.

Quando o estudante participa de um projeto está unindo a teoria à prática, isto é, contextualiza seu conhecimento, relaciona-o com o fazer cotidiano, o que lhe permite desenvolver o senso crítico e, por via de consequência, espera-se que adquira uma maior consciência da sua própria cidadania.

A Pedagogia de Projetos trouxe uma nova perspectiva para que se entendesse o processo de ensino-aprendizagem. Desse modo, o IFS/Campus São Cristóvão, por meio das atividades de práticas laborais que são realizadas, pode aproximar propostas que indicam o trabalho, não como algo obrigatório e descontextualizado, mas como um princípio educativo em que é utilizado como um instrumento para melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, integrando, de forma dinâmica, teoria e prática. A perspectiva é a de que estudante não se sinta mais como um “desprovido da sorte” que tem que utilizar o trabalho como única forma de estar no mundo, como historicamente foi “conformado” pela educação agrícola, mas se compreenda através do trabalho como autor e protagonista de sua própria história.

Nesta direção entende-se que a pedagogia interdisciplinar pode buscar uma democratização na formação profissional e contribuir para um ensino possibilitador de criticidade, atuando tanto na formação profissional, quanto cidadã. Podem ser relacionados os

conteúdos curriculares à realidade social dos alunos aproveitando o próprio espaço da escola e da comunidade na busca de uma prática pedagógica mais significativa.

#### 4.2 SUSTENTABILIDADE E ECOPELAGOGIA

Nos últimos anos, com ênfase maior a partir do início deste século, o termo desenvolvimento sustentável tem sido usado largamente por governos, corporações, empresariado e pela própria mídia. Trata-se de um conceito polissêmico, e que tem sido utilizado muito mais alinhado às perspectivas do desenvolvimento econômico das nações e/ou para angariar simpatias e, com isso, aumentar a venda de determinados produtos, que vão desde os hortifrutigranjeiros, até a abertura de contas em bancos, sob o selo do ecologicamente correto e da sustentabilidade planetária.

A sustentabilidade conceituada pela ecopedagogia é mais profunda, pois visa, além da preservação dos recursos naturais, ao desenvolvimento, sem causar danos ao meio ambiente. Esse conceito compreende que o ser humano deve estar em equilíbrio com o universo, colocando assim essa nova visão de geração de hábitos em harmonia com a espécie humana e com o planeta.

Ao nos utilizarmos da terminologia da sustentabilidade ou do desenvolvimento sustentável temos em mente, como Soares & Oliveira (2010, p.32), que pensar, na atualidade, em desenvolvimento sustentável é:

Pensar no *atendimento* às necessidades dos grupos sociais, reconhecendo as diferentes formas de organização e sua articulação com as demandas maiores do conjunto da sociedade, bem como o *entendimento* de que os problemas sócio-ambientais estão situados para além das questões da técnica, e apesar dela e, que para enfrentá-los é primordial a formação de atitudes críticas frente ao modelo de sociedade sustentado pelo *império da técnica*.

Além disso, o desenvolvimento na cultura planetária deve ser conjunto do “indivíduo/sociedade e espécie”, na perspectiva apontada por Morin ( 2004, p. 117):

A Humanidade deixou de constituir, uma noção sem raízes e abstrata: está enraizada em uma "Pátria", a Terra, e a Terra é uma Pátria em perigo. É realidade vital, pois está, pela primeira vez, ameaçada de morte. A Humanidade deixou de constituir uma noção somente ideal, tornou-se uma comunidade de destino, e somente a consciência desta comunidade pode conduzi-la a uma comunidade de vida; a Humanidade é daqui em diante,

sobretudo, uma noção ética: é o que deve ser realizado por todos e em cada um.

Já para Francisco Gutiérrez, o desenvolvimento sustentável só é possível com educação e, além disso, com algumas condições básicas. “Ele deve ser: a) economicamente factível; b) ecologicamente apropriado; c) socialmente justo; e d) culturalmente equitativo, respeitoso e sem discriminação de gênero”. (GADOTTI, 2010 p. 2).

Segundo GADOTTI apud GUTIÉRREZ (2010, p. 2-3), no livro *Pedagogia para el Desarrollo Sostenible* (1994), são apresentadas características de um sujeito-ambiental:

1ª - **Promoção da vida** para desenvolver o *sentido da existência*. Devemos partir de uma cosmovisão que vê a Terra como um “único organismo vivo”. Entender com profundidade o planeta nessa perspectiva implica uma revisão de nossa própria cultura ocidental, fragmentária e reducionista, que considera a Terra um ser inanimado a ser “conquistado” pelo homem. Uma visão que se contrapõe à cultura ocidental imperialista, que nos causa impacto, pela maneira peculiar com que se relaciona com a natureza, é a filosofia maia. Ao invés de agredir a Terra para conquistá-la, os maias, antes de ará-la para “cultivá-la”<sup>2</sup> (= cultuá-la), eles fazem uma cerimônia religiosa na qual pedem perdão à Mãe Terra por ter que agredi-la com o arado para dela tirarem o seu sustento.

2ª - **Equilíbrio dinâmico** para desenvolver a *sensibilidade social*. Por equilíbrio dinâmico Gutiérrez entende a necessidade que o desenvolvimento econômico deve ter de preservar os ecossistemas.

3ª - **Congruência harmônica** que desenvolve a *ternura* e o *estranhamento* (“assombro”, capacidade de deslumbramento) e que significa sentir-nos como mais um ser - embora privilegiado - do planeta, convivendo com outros seres animados e inanimados. Segundo Gutiérrez, “na busca desta harmonia será preciso uma maior vibração e vinculação emocional com a Terra” (1994:19). “Na construção de nossas vidas, como cidadãos ambientais, não podemos seguir, como até agora, excluindo toda retroalimentação ao sentir, a emoção, e a intuição como fundamento da relação entre os seres humanos e a natureza” (GUTIÉRREZ, 1996:17).

4ª - **Ética integral**, isto é, um conjunto de valores - consciência ecológica - que dão sentido ao equilíbrio dinâmico e à congruência harmônica e que desenvolve a capacidade de *auto-realização*.

5ª - **Racionalidade intuitiva** que desenvolve a capacidade de *atuar como um ser humano integral*. A racionalidade técnica que fundamenta o desenvolvimento desequilibrado e irracional da economia clássica precisa ser substituída por uma racionalidade emancipadora, intuitiva, que conhece os limites da lógica e não ignora a afetividade, a vida, a subjetividade. Ou, como diz Morin, por uma “lógica do vivente”: “Nós tivemos de abandonar um universo ordenado, perfeito, eterno, por um universo em devir

dispersivo, nascido no cenário onde entram em jogo, dialeticamente - isto é, de maneira ao mesmo tempo complementar, concorrente e antagônica - ordem, desordem e organização... É por isso que todo conhecimento da realidade que não é animado e controlado pelo paradigma da complexidade está condenado a ser mutilado e, neste sentido, à falta de realismo” (MORIN, 1993:69; 148). O paradigma da racionalidade técnica, concebendo o mundo como um “universo ordenado, perfeito”, admitindo que é preciso apenas conhecê-lo e não transformá-lo, acaba por naturalizar também as desigualdades sociais, por exemplo. Elas deveriam ser aceitas porque o mundo é assim e é “natural” que seja assim. A racionalidade técnica acaba justificando a injustiça e a iniquidade.

6ª - **Consciência planetária** que desenvolve a *solidariedade planetária*. Um planeta vivo requer de nós uma consciência e uma cidadania planetárias, isto é, reconhecermos que somos parte da Terra e que podemos viver com ela em harmonia - participando do seu devir - ou podemos perecer com a sua destruição. Segundo Francisco Gutiérrez a razão de ser da planetariedade e sua lógica são consequência tanto de uma nova era científica - não deixar a ciência só para os cientistas - quanto do “recente descobrimento da terra como um ser vivo” (GUTIÉRREZ, 1996:3).

Caso contrário, pode-se, piorar ainda mais a situação da vida humana, com a falta de recursos naturais, aumento da pobreza, violência etc., e é preciso redescobrir a sabedoria da experiência e não se deixar levar pelo problema da ilusão. Segundo MORIN:

Todo conhecimento comporta risco do erro da ilusão. A educação do futuro deve enfrentar o problema de dupla face do erro e da ilusão. O maior erro; seria subestimar o problema do erro; a maior ilusão seria subestimar o problema da ilusão. O reconhecimento do erro e a ilusão são ainda mais difíceis, porque o erro e a ilusão não se reconhecem em absoluto, como tais. (MORIN, 2004, p.19).

Portanto, é preciso repensar a forma exagerada de consumo – capitalista – descontrolado de recursos naturais, causando a degradação do meio ambiente. Para que isso não ocorra, além do desenvolvimento sustentável, precisa-se de uma “sociedade sustentável”.

Em pronunciamento no Fórum Mundial de Educação Profissional e Tecnológica, realizado em Brasília/DF, no mês de novembro de 2009, o teólogo e filósofo Leonardo Boff chamou a atenção para que na atualidade se possa buscar ir além da própria mudança de paradigma civilizatório, entendendo-se como centralidade a vida e a produção que favoreça a vida para todos, garantindo a vitalidade da terra, mudando as formas agressivas de produção, pensando num novo modo de produção e de consumo, numa nova ética e numa nova

espiritualidade, ou seja, numa dimensão do profundo. Tais mudanças imprimem e exigem a necessidade de repensar a educação, com desafios mais amplos e que se direcionem para uma maior criatividade, flexibilidade, multidimensionalidade, para o respeito às culturas diferenciadas e à tolerância para aprender com o outro. (apud, SOARES, et al, 2010, p.2-3)

## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 5.1 LOCAL DO ESTUDO



Figura 07  
Fonte: Arquivo pessoal

O estudo foi desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS) – Campus São Cristóvão, localizado na região leste do Estado de Sergipe, no município de São Cristóvão, que está localizado na região metropolitana de Aracaju, definido pelas coordenadas 11° 00'54``S e 37° 12'21``N, com altitude de 47 metros. O Campus ocupa uma área de 432,4 Km<sup>2</sup>. A população estimada de São Cristóvão é de 74.189 habitantes. O clima da região é tropical e a temperatura média anual é de 26° C.

Para a avaliação da interdisciplinaridade na agropecuária, foi preciso dividir os discentes em quartetos para avaliar – por meio de questionário e de entrevista – as disciplinas ministradas pelos professores das diferentes áreas, tanto no aspecto teórico, quanto no prático.

Em seguida foram questionados sobre as experiências deles com a abordagem interdisciplinar na agropecuária.

Segundo FAZENDA (2009, p. 91), a interdisciplinaridade é uma exigência natural e interna das ciências, no sentido de uma melhor compreensão da realidade que elas nos fazem conhecer. Impõe-se tanto à formação do homem como às necessidades de ação, principalmente do educador. Por isso, é preciso veementemente utilizar dessa ferramenta para melhor compreensão da realidade educativa. Antes de tudo, os docentes reuniram-se para discutir sobre o tema central “Mecanização Agrícola” para a experiência interdisciplinar. Houve também uma elucidação sobre a agropecuária e a mecanização agrícola de forma ampla para identificar qual assunto precisava de reforço nas disciplinas afins. Entretanto, isso só se concretizou com a colaboração de todos os docentes que atuaram nas disciplinas objeto da análise deste projeto.

O estudo foi realizado com 15 alunos, que foram divididos em 2 grupos: o primeiro era de discentes que moravam na zona urbana; e o outro de discentes oriundos da zona rural. Com isso pretendeu-se investigar se havia diferença na percepção desses grupos em função de sua origem e cultura, sobre as questões relacionadas ao ambiente. Esses estudantes responderam um questionário que foi apresentado no início e no final do projeto para avaliação dos conhecimentos adquiridos sobre os temas Educação, Degradação e Restauração Ambiental.

## 5.2 PERÍODO E PÚBLICO ALVO

As atividades realizadas com os alunos e professores do IFS – Campus São Cristóvão foram desenvolvidas entre Janeiro a Setembro de 2010.

Neste estudo participaram alunos matriculados no segundo ano do Curso Técnico em Agropecuária do IFS – Campus São Cristóvão, turma 2010. A turma da disciplina de Mecanização Agrícola era composta por 15 alunos; A disciplina possui carga horária de doze horas semanais e foi ofertada em caráter teórico e prático. Destes 15 alunos, todos demonstraram interesse em participar do estudo, bem como ampliar os seus conhecimentos sobre o tema.

Além dos alunos, a pesquisa englobou dez professores de ensino tecnológico do IFS –



Campus São Cristóvão, ministrantes das disciplinas: Português, Literatura, Matemática, Química, Física, Culturas Anuais, Engenharia Florestal, Topografia, Fruticultura e Biologia, representando 25% dos docentes da instituição.

### 5.3 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS DADOS COLETADOS.

Antes de iniciar o projeto interdisciplinar de Recuperação da Mata Atlântica em Área Degradada de Nascentes foi aplicado um questionário a 15 alunos divididos em dois grupos: alunos residentes na zona urbana; alunos residentes na zona rural, da disciplina Mecanização Agrícola do Instituto Federal de São Cristóvão (IFS) com o intuito de avaliar o conhecimento dos discentes sobre:

O que eles entendiam por degradação, os fatores que contribuía para tal fato, se eles já haviam participado de algum trabalho na recuperação de área degradada através da interdisciplinaridade, que opinião eles possuíam a respeito da degradação do solo do IFS de São Cristóvão, quais fatores poderiam ter provocado a degradação do solo em áreas de nascentes no IFS e quais as alternativas para evitar a degradação do solo.

Nas questões referentes ao entendimento sobre degradação, fatores que contribuem para tal fato e as alternativas para evitar a degradação do solo e das nascentes todos conseguiram responder satisfatoriamente. Entretanto, quanto à participação em algum trabalho de recuperação de áreas degradadas, nenhum aluno tinha participado. Já em que os discentes deveriam opinar sobre a degradação do solo em áreas de nascente do IFS de São Cristóvão apenas 6 alunos conseguiram atender as expectativas, 4 disseram que não tinham conhecimento sobre essa área, 2 mencionaram que é falta de consciência dos servidores da escola, 2 falaram que era falta de responsabilidade da escola e 1 não respondeu.

Com relação ao fator que poderia ter provocado essa degradação 13 alunos responderam a questão, mas não exatamente o real motivo que causou a degradação e 2 não responderam.

Pode-se observar que os alunos possuem conhecimento acerca do assunto degradação, mas quanto à degradação do solo em áreas de nascentes no IFS de São Cristóvão percebe-se que eles não conheciam o verdadeiro motivo que desencadeou tal fato e outros não tinham nem o conhecimento da degradação.

Após o desenvolvimento do projeto, foi realizada uma entrevista para avaliação dos conhecimentos adquiridos sobre os temas: educação, degradação e restauração ambiental. Além dos alunos, também foram ouvidos docentes de diferentes disciplinas do currículo do curso, que se posicionaram sobre suas percepções sobre a questão ambiental e sobre as possibilidades de práticas pedagógicas interdisciplinares.

A entrevista consistiu basicamente no fundamento do questionário aplicado anteriormente ao projeto. Dos 15 alunos entrevistados, todos atenderam a expectativa esperada, ou seja, conseguiram compreender os fatores que contribuem para a degradação, como também a degradação do solo em área de nascente no IFS de São Cristóvão, os meios de evitá-la, obtiveram a construção do conhecimento na perspectiva interdisciplinar, assim como a questão educacional e a restauração ambiental.

Na entrevista realizada com os professores, alguns deles disseram ter realizado trabalhos com professores de outras disciplinas como por exemplo: mecanização zootécnica onde foi feita algumas práticas envolvendo de rizicultura. Quanto à degradação do solo em área de nascentes pode provocar morte dos rios. As alternativas para evitar essa degradação, segundo eles são: implantar práticas de manejo na vegetação das nascentes, bem como práticas agrícolas adequadas para preservação dos solos.

Pode-se concluir que, a implantação do projeto Recuperação da Mata Atlântica em Área Degradada de Nascentes, proporcionou aos alunos uma nova visão sobre a importância da preservação ambiental na atividade agrícola, auxiliada no desenvolvimento de atividades aplicadas ao ensino, proporcionado na construção do conhecimento na perspectiva interdisciplinar.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao concluir este trabalho de pesquisa, pode-se constatar que é preciso melhorar o planejamento através da interdisciplinaridade, isto é, reunir os docentes para contextualizar e integrar o saber a fim de promover o ensino-aprendizagem dos discentes de forma que os ajude em sua constituição como cidadão e futuro profissional.

A interdisciplinaridade é fundamental, uma vez que globaliza o conhecimento e não o fragmenta como sempre foi feito. Isso facilita o aprendizado e a percepção dos alunos sobre o mundo e sobre si mesmos.

Ela deve ser posta em prática através de ações planejadas e promovidas pelos professores. Essas ações devem ser pensadas e repensadas para que haja um resultado positivo na construção do saber dos discentes.

Mas, mesmo assim, há ainda docentes que relutam contra a metodologia interdisciplinar, porquanto se encontram acomodados em sua prática pedagógica tradicional, na qual existe um distanciamento entre a teoria e a prática. Isso é um impasse que prejudica a inter-relação das disciplinas. Segundo Japiassu (1976, p. 34), “o trabalho interdisciplinar é extremamente difícil de ser realizado, pois implica a aproximação das disciplinas, o diálogo, a colaboração entre os sujeitos envolvidos no processo, o que se torna um obstáculo à execução dessa tarefa”.

Dessa forma, para que o projeto interdisciplinar possa efetivamente ser colocado em prática, torna-se necessária a colaboração do corpo docente, não só com suas experiências em sala de aula, mas também com boa vontade e abertura à realização de um projeto dessa natureza. Avalia-se que isso ajudaria significativamente no conhecimento transmitido aos discentes.

A elaboração de um projeto pedagógico que coloque em evidência a interdisciplinaridade torna-se plenamente viável, uma vez que fomenta uma educação crítica e integrada em busca de resultados significativos. Pode-se constatar efetivamente essa aplicabilidade. Para tal, é necessária a suplantação do ensino fragmentado através da intencionalidade, o que significa “valores previamente planejados e assumidos por uma coletividade” (Severino, 2007).

A interdisciplinaridade é possível quando se trata de um projeto acadêmico integrado verdadeiramente, no qual todos têm participação efetivo e dinâmico. Entretanto, no dia a dia, torna-se difícil de ser executada porque cada docente tem necessidades e interesses próprios, e, sobretudo, porque foi formado numa perspectiva disciplinar, fragmentada e individualizada. Esse é o maior impasse na implantação de um projeto dessa natureza.

Há também o problema com a matriz curricular dos cursos técnicos, que fragmenta o conhecimento, distanciando os conteúdos profissionais dos chamados conteúdos básicos, dificultando assim a aprendizagem dos alunos, sobretudo nas disciplinas básicas, pois não conseguem relacioná-las com aquelas que lhes vai dar a formação profissional.

Portanto, o projeto foi de grande valia, uma vez que se pode trabalhar a interdisciplinaridade que é fundamental para que haja resultados satisfatórios da

aprendizagem. Antes do projeto, a maioria dos discentes possuía pouco ou até mesmo nenhum conhecimento a respeito das áreas degradadas do Instituto Federal de São Cristóvão. Após o mesmo, os alunos tiveram uma amplitude de conhecimento, pois puderam aprender mais sobre a questão da degradação, assim como também a degradação do solo em áreas de nascentes e a melhor maneira de se evitar tal acontecimento e aprender mais sobre a preservação ambiental.

## ANEXOS

**Questionário para alunos da disciplina de Mecanização.**

1- O que você entende por degradação do solo?

---

---

---

2- Quais fatores contribuem para a degradação?

---

---

---

3- Qual a sua opinião, sobre a degradação do solo em áreas de nascentes no IFS de São Cristóvão?

---

---

---

4- Que fator poderia ter provocado à degradação do solo em áreas de nascente no IFS?

---

---

5- Quais alternativas para evitar a degradação do solo e das nascentes?

---

---

**Questionário para os Professores.**

1- Você já fez algum projeto interdisciplinar com os alunos? Como foi essa experiência?

---

---

---

---

---

---

2- Qual a sua opinião sobre a degradação do solo em áreas de nascentes n IFS?

---

---

---

3- Em sua opinião, o que poderia ser feito para evitar os problemas de degradação?

---

---

---

4- Você estaria disposto a participar de um projeto de recuperação de áreas degradadas dentro de uma visão interdisciplinar?

---

---







## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, G. S. **Gestão ambiente de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

BOMFIM, A. A. **A trajetória profissional dos egressos do curso técnico em agropecuária da EAF de São Cristóvão-SE**. 2008 – 73 f.. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **A pergunta a várias mãos: a experiência da pesquisa no trabalho do educador**. São Paulo: Cortez, 2003.

BRUSCHI, D. M.; PEIXOTO, Mônica M.C. **Extração de areia e cascalho e argila**. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 1997.

FAZENDA, Ivani. **Interdisciplinaridade: um dicionário em construção**. São Paulo: Cortez, 2001.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2009. 16ª. ed. Coleção Magistérios Formação e trabalho pedagógico.

FERREIRA, N. P. **Ecopedagogia e Cultura da Sustentabilidade Frente à Globalização**. Disponível em: <http://www.webartigos.com/articles/7841/1/Ecopedagogia-e-Cultura-da-Sustentabilidade-Frente-a-Globalizacao/pagina1.html>. Acesso em: 15/06/2011, às 20:00.

GADOTTI, M. **Pedagogia da terra: Ecopedagogia e educação sustentável**. São Paulo: Fundação Peiropolis, 2005. p. 24.

\_\_\_\_\_. **Ecopedagogia e educação para a sustentabilidade**. Disponível em: [http://www.biologia.ufrj.br/ereb-se/artigos/ecopedagogia\\_e\\_educacao.pdf](http://www.biologia.ufrj.br/ereb-se/artigos/ecopedagogia_e_educacao.pdf). Acesso em: 19/06/2011, às 22:30.

FIRKOWSKI, C. 1990. O hábitat para a fauna. **Anais do 6º Congresso Florestal Brasileiro**, Campos do Jordão p. 139 – 144.

GADOTTI, M.; GUTIÉRREZ, F. (Org). **Educação comunitária e educação popular**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

GUTIERREZ, F.; PRADO, C. **Ecopedagogia e cidadania planetária**, São Paulo: IPF/Cortez, 1998. p. 21.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LUCK, H. **Pedagogia Interdisciplinaridade: fundamento teórico-metodológica**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MORIN, E. e KERN, A. B. *Terre-Patrie*. Paris, Seuil, 1993.

NOGUEIRA, N. R. **Pedagogia dos Projetos: uma jornada rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.

PORTO, Maria de Fátima M. M. **Educação Ambiental: conceitos básicos e instrumentos de ação (Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios)**. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, DESA/UFMG, 1996.

REIS, A.; Nakazono, E.M.; Zambonin, R.M. **Recuperação De Áreas Florestais Degradadas Utilizando a Sucessão e as Interações Planta-Animal**. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica- MAB – UNESCO. Caderno n. 14. São Paulo, 1999.

SOARES, A. M. D. **Política educacional e configurações dos currículos de formação de técnicos em agropecuária, nos anos 90: regulação ou emancipação?**. 2003 – 252 f.. Tese (Pós-Doctor em Desenvolvimento, agricultura e sociedade) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

SOARES, A. M. D. & OLIVEIRA, L. M. T. Educação, formação profissional e perspectivas de desenvolvimento: os desafios para a construção de redes socioambientais. In: SOARES, A. M. D. & PAULA, L. A. L. *Educação, pesquisa extensão: confluências interdisciplinares*. Rio de Janeiro: Quartet, 2010.

SOARES, A. M. D. et al. Universidade e Educação Ambiental: desafios e perspectivas na formação de professores. In: Anais do V ENANPPAS. Florianópolis, 2010.

VIANA, A. C. M. **Uma Experiência pedagógica interdisciplinar: implantação de um núcleo de estudos em apicultura no IFS - campus são Cristóvão**. 2010 – 78 f.. Dissertação

(Mestrado em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

**ZANON, S. R. T. Interdisciplinaridade aplicada à educação agrícola: a relação entre o discurso e a prática no colégio técnico agrícola Ildefonso Bastos Borges – RJ. 2009 – 73**