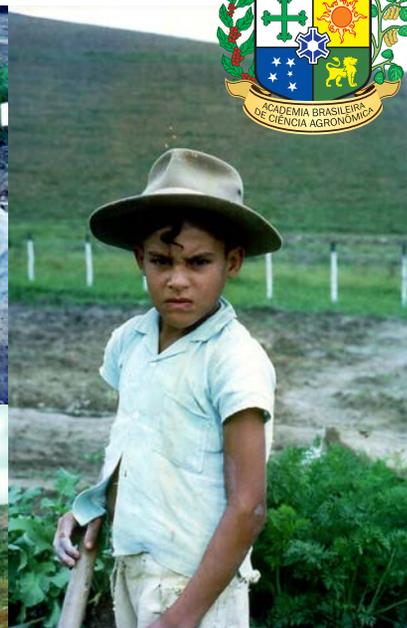


CADERNOS DO

# SEMINÁRIOS DE EDUCAÇÃO

RIQUEZAS &  
OPORTUNIDADES



## EDUCAÇÃO

PARA O DESENVOLVIMENTO  
LOCAL SUSTENTÁVEL VOL.1

Carlos Alberto Tavares

2ª Edição

Jorge Roberto Tavares de Lima

Leonardo V.S.B. Sampaio

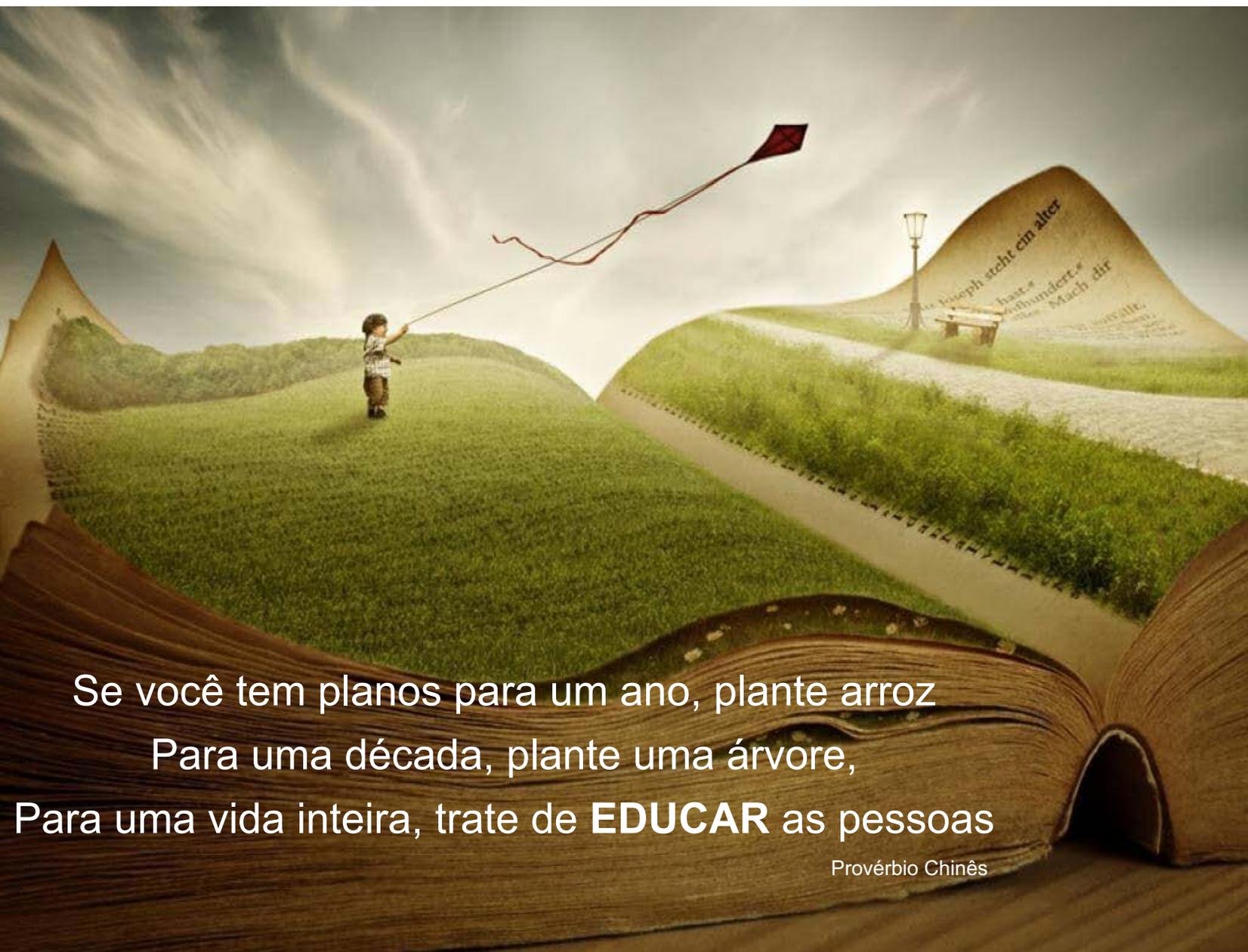


8



# EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL

2ª Edição



Se você tem planos para um ano, plante arroz

Para uma década, plante uma árvore,

Para uma vida inteira, trate de **EDUCAR** as pessoas

Provérbio Chinês

**Diretoria CREA-PE/ Gestão 2015/2017**

**Evandro Alencar de Carvalho** - Presidente  
**Norman Barbosa Costa** - 1º Vice-Presidente  
**Luiz Antônio de Melo** - 2º Vice-Presidente  
**Marcílio José Bezerra Cunha** - 1º Diretor-Administrativo  
**José Carlos Pacheco dos Santos** - 2º Diretor-Administrativo  
**Roberto Luiz de Carvalho Freire** - 1º Diretor-Financeiro  
**Marçal Sayão Maia** - 2º Diretor-Financeiro

**Joadson de Souza Santos** - Chefe de Gabinete

Coordenação da publicação - **Mário de Oliveira Antonino**  
Arte final - **Danillo Chagas**

**Comissão Editorial**

Mário de Oliveira Antonino - Coordenador  
Marcelo Carneiro Leão - Vice Coordenador  
Carlos Alberto Tavares  
Conceição Martins  
José Geraldo Eugênio de França  
Leonardo Valadares de Sá Barretto Sampaio  
Mário de Andrade Lira  
Múcio de Barros Wanderley  
Waldir Duarte Costa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

C122      Cadernos do Semiárido: riquezas & oportunidades / Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco – v. 8, n.8 (dez. 2016 / jan. 2017). – Recife: EDUFRPE, 2016-v.

Este volume: Educação para o desenvolvimento local sustentável / [organização de] Carlos Alberto Tavares, Jorge Roberto Tavares de Lima, Leonardo V. S. B. Sampaio, Conceição Martins.

Bimestral. (broch.)  
ISSN 2526-2556

1. Engenharia - Periódicos 2. Agronomia – Periódicos 3. Regiões áridas - Pernambuco 4. Secas – Brasil, Nordeste 5. Educação agrícola 6. Educação ambiental 7. Desenvolvimento sustentável I. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco II. Universidade Federal Rural de Pernambuco III. Tavares, Carlos Alberto, org. IV. Lima, Jorge Roberto Tavares de, org. V. Sampaio, Leonardo V. S. B., org.

CDD 620.05

# Cadernos do Semiárido, esclarecimentos

**N**ão há a menor dúvida de que a grande maioria das pessoas, qualquer que seja o local onde vivam, tem certeza de que a educação é o principal caminho para a conquista de novos níveis de aculturação, de crescimento socioeconômico e conseqüente melhoria nas condições de vida e, como relevância, a inserção de cada um na vida da sua comunidade.

Isso significa dizer que as pessoas precisam atingir um certo nível educacional para ficarem aptas a escolher os seus caminhos e a tomar as suas próprias decisões. As não educadas ficam sempre indiferentes aos acontecimentos; aquelas que são educadas sempre se interessam por aquilo que ocorre ao seu redor e são estas as que fazem os acontecimentos.

A educação é, todos sabem, o grande diferencial. São muitos conhecidos os chavões: “A educação não é apenas o principal caminho para a transformação das pessoas, é o **único!**” Ou outro que diz praticamente a mesma coisa com outras palavras: “A principal atividade para a transformação das pessoas é a educação! A segunda, educação! A terceira, também a educação!”

Daí este Caderno 8, que tem como tema: “Educação para o Desenvolvimento Local Sustentável”, ter sido entregue a três Engenheiros Agrônomos e Professores de múltiplos saberes, capazes de darem um tratamento científico a uma questão aparentemente comum e, ao mesmo tempo, tratarem com simplicidade uma questão tão complexa e profunda de forma direta e bastante didática. Esses estudiosos, Carlos Alberto Tavares, Jorge Roberto Tavares de Lima e Leonardo Valadares de Sá Barretto Sampaio, que são também Doutores e Membros da Academia Brasileira de Ciência Agrônômica, interagem apoiados em ricas experiências de um passado com faro de modernidade e objetiva visão de futuro.

Basta que se diga que Carlos Alberto Tavares foi Consultor do MEC em Planejamento Educacional e Formação Profissional durante 6 anos (1976-1982) /Acordos do MEC/BID/BIRD), Consultor da UNESCO na área de Educação Profissional em missões realizadas em Paris, França, inclusive como co-autor de livro publicado pela UNESCO sobre Educação Técnica (1986). Foi também fundador e coordenador do Curso de Licenciatura em Ciências Agrícolas da UFRPE. A experiência de Jorge Tavares é também riquíssima. Encaixa-se como uma luva nos propósitos dos Cadernos, uma vez que é professor do Departamento de Educação da UFRPE na área de Extensão Rural com ênfase em Cooperativismo e Desenvolvimento de Comunidades. Foi, igualmente, coordenador do Curso de Licenciatura em Ciências Agrícolas na mesma UFRPE. E o que dizer do valor da contribuição de Leonardo Sampaio? Uma fantástica vivência em Cenários Nacionais e Internacionais, Co-fundador dos primeiros Cursos de Ciências Administrativas no Nordeste e Norte do Brasil, integrante da equipe de professores convidados para realizar a reforma administrativa do MEC, liderada pelo Prof. Viero, Vice-Reitor da Universidade Federal de Santa Maria, RS. Além de ter sido Professor da UFRPE e UFPE na área de Administração, foi também docente na Universidade da Califórnia, nos Estados Unidos; É Vice-Presidente no exercício da Presidência da Academia Brasileira de Ciência Agrônômica e tem intensa participação na liderança de entidades desenvolvimentistas e comunitárias.

Há de se reconhecer e valorizar o grande apoio aos Cadernos do Seminário por parte de todos os setores da UFRPE, a começar pela Magnífica Reitora Prof<sup>a</sup>. Maria José de Sena e pelo Vice-reitor Prof. Marcelo Carneiro Leão, desde os primeiros momentos. Mais de 20 dos seus professores e pesquisadores têm sido os responsáveis pelos conteúdos dessas publicações, propiciando à população do semiárido brasileiro informações técnico-científicas avançadas e extremamente competentes. Uma contribuição de valor incalculável.

Breves reconhecimentos para a conclusão desta página:

O primeiro é o fato de que o trabalho dos autores sobre Educação ganhou uma extensão bem maior do que a anteriormente prevista. Assim, pela qualidade do que foi produzido, decidiu-se dividir o Caderno 8 em 2 volumes: este, é o “Caderno 8 – Educação para o Desenvolvimento Local Sustentável - Volume 1”, e logo a seguir virá o Caderno 9, com o mesmo título: “Educação para o Desenvolvimento Local Sustentável - Volume 2”. Seguir-se-á o Caderno 10, de autoria do Prof. Mauro Carneiro dos Santos, professor e pesquisador da UFRPE, membro e Orador da Academia Brasileira de Ciência Agrônômica e Orador da Academia

Pernambucana de Ciência Agrônoma. Além dos temas Ovinocaprinocultura, tanto de corte como de leite, estão em andamento trabalhos na linha da Sustentabilidade Ambiental, Educação Ambiental e Resíduos Sólidos (transformação de lixo em energia).

Por fim, que será destacada e agradecida a contribuição do Distrito 4760, do Rotary Internacional, que através do altruísmo do Governador Alexandre Pires Ramos ofereceu o papel necessário à impressão dos Cadernos 9 e 10 da série Cadernos do Semiárido – Riquezas e Oportunidades.

Mário de Oliveira Antonino



# Palavras do presidente do CREA-PE

**N**um esforço conjunto que envolve profissionais, instituições de ensino, entidades de classe, Academias e demais órgãos, além do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco (CREA-PE), Confea e Mútua, vemos os Cadernos do Semiárido Riquezas & Oportunidades, se consolidarem como instrumento de consulta e acervo de importantes informações acerca da convivência com o Semiárido.

Na oitava edição destes Cadernos que, esperamos, seja mais um dos muitos que ainda realizaremos, abordamos o tema Educação para o Desenvolvimento Local Sustentável. De suma importância, na medida em que, por meio dela, sabemos, podem ocorrer todas as transformações necessárias à melhoria das condições de vida de uma sociedade, inclusive, no que se refere às perspectivas de vida, sobretudo, das crianças e dos jovens que vivem em condições adversas.

Não esquecendo a necessidade premente de melhoria da Educação no nosso Brasil, em todos os níveis e em todas as áreas, inclusive, talvez principalmente, nas áreas de abrangência do Nosso Sistema Profissional, que é responsável pelos avanços tecnológicos a serem atingidos a cada dia, para não ficarmos na eterna dependência de outras nações, para o nosso desenvolvimento auto-sustentável.

Acreditamos que, com investimento na educação, teremos um futuro mais qualitativo e igualitário do ponto de vista administrativo, político, econômico e social, capaz de, senão erradicar os bolsões de pobreza e a histórica desigualdade, ao menos, criar condições reais para que todos possam ter as mesmas oportunidades.

Neste exemplar será possível contribuir com os docentes que têm o papel de ensinar as muitas potencialidades que podem ser aproveitadas e transformadas, no semiárido brasileiro, não se esquecendo de abordar o uso sustentável das riquezas naturais existentes na nossa Caatinga, que é bioma totalmente brasileiro e único no mundo.

Evandro Alencar





# Palavras da reitora da UFRPE

*“Há uma miséria maior do que morrer de fome no deserto: é não ter o que comer na terra de Canaã”.*

José Américo de Almeida, In "A bagaceira".

O presente volume dos Cadernos do Semiárido trata da questão maior da promoção do desenvolvimento: a EDUCAÇÃO. Reflete e propõe estratégias de formação e profissionalização para a população visando o uso das riquezas e potencialidades regionais e a sua transformação em progresso através da implementação do Desenvolvimento Local Sustentável.

A UFRPE ao longo de sua história centenária vem buscando contribuir incansavelmente na formação de profissionais geradores de progresso para a região e para o Brasil. Através do ensino, pesquisa e extensão desenvolve sua missão e entende que é possível ir além. Para isso se prepara com suas unidades espalhadas no Estado de Pernambuco, para oferecer o que tem de melhor para os diversos biomas nordestinos e para o único totalmente nacional - o semiárido brasileiro.

O Nordeste brasileiro é a região tropical mais desenvolvida do globo. O semiárido nordestino é, também, o mais populoso devido à criativa produtividade do nordestino e sua riquíssima cultura baseada na diversa e múltipla biodiversidade do meio, do homem miscigenado e da civilização por este criada no trópico nacional.

Os avanços e recuos próprios do progresso tem sido sempre pautados pela maior ou menor competência administrativa na valorização educativa do conhecimento acumulado e seu uso em aproveitamento racional dos elementos específicos de sua natureza, matizados e fruto das condições edafo-climáticas e culturais regionais.

O que tem faltado para o pleno desenvolvimento da humanidade, nos espaços comunitários, quer nacionais como continentais ou mundial, na orientação do Ômega Teilhardiano - soma das energias e verdades presentes, passadas e futuras - expressa Louis-Joseph Lebret, é a "*construção de uma civilização do ser na partilha equitativa do ter*".

A educação é a ferramenta essencial para a construção dessa civilização. E, é o desafio maior que a UFRPE, com compromisso, esforço, responsabilidade e competência, busca responder. Nosso compromisso é oferecer processos educativos que possam contribuir para a construção de uma democracia no cotidiano que possibilite a superação dos entraves à uma melhor repartição dos bens de produção, das rendas e da capacidade formativa do sistema educacional. Garantindo, ao mesmo tempo, a Sustentabilidade, sendo preservados os elementos ímpares do semiárido e da cultura nordestina, e que seu manejo ocorra de forma ecologicamente adequada, para que as futuras gerações recebam uma região com uma melhor qualidade de vida e com possibilidades ampliadas de mais pleno desenvolvimento.

A proposta dos organizadores dos Cadernos do Semiárido, dos autores dos artigos e da Universidade Federal Rural de Pernambuco em conjunto com todas as demais instituições, no lançamento desse Caderno sobre Educação para o Desenvolvimento Local Sustentável, é promover um amplo debate sobre a educação nas escolas e fora destas, contando, especialmente, com a capacidade mobilizadora das associações comunitárias locais, clubes de serviço, academias, classe política e organizações produtivas, para uma reflexão sobre as oportunidades e competências na formação de profissionais, na região, bem como, de geração de conhecimento e tecnologias tornadas disponíveis para o aproveitamento das suas riquezas e potencialidades.

Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria José de Sena





# Palavras do reitor da UFPE

## EDUCAR PARA A SUSTENTABILIDADE

As dificuldades dos habitantes do semiárido vão muito além das questões climáticas e dos períodos de estiagem.

Como consequência das características regionais a cultura local absorve reflexos que atenuam o impacto da formação técnica e da busca da qualidade. Compreender esse conjunto de fenômenos e dominá-los pelo conhecimento técnico parece ser o caminho para atingir a sustentabilidade ambiental neste complexo universo biológico.

Neste número, "Cadernos do Semiárido" dedicado pelo Professor Mário Antonino ao setor agropecuário com ênfase na Educação, são abordados temas voltados para as tecnologias de suporte às ações de sustentabilidade. É natural que o jovem estudante curioso por um melhor conhecimento aqui se debruce sobre idéias e propostas que visam o aumento da produtividade em área de difícil manejo de suas culturas pela falta de aporte científico aos seus moradores. Em números anteriores de "Cadernos" foram tratados; a diversidade das culturas, sua sazonalidade, captação de investimentos e produtividade. Agora são estudados formas de superação das adversas condições de plantios levando em conta as potencialidades do solo, produtividade, escolhas adequadas e resultados positivos e inovadores.

Em resumo, o Semiárido Pernambucano dá provas da sua capacidade produtiva, surpreendendo com produtos de excelente qualidade e absorção pelo mercado consumidor.

Acreditamos que os aperfeiçoamentos introduzidos na formação técnica e profissional, poderão nos conduzir a consolidação de políticas efetivas de sustentabilidade regional.

Anísio Brasileiro





# Palavra dos Organizadores Carlos Alberto Tavares, Jorge Roberto Tavares de Lima e Leonardo V.S.B. Sampaio

**E**ste Caderno pensa e reflete sobre a educação no semiárido. Portanto, conjetura sobre a vida e suas múltiplas relações. Parte de alguns pressupostos, a exemplo do entendimento que a educação é um processo continuado por toda a vida.

A segunda consideração é que o homem intervém em seu ambiente para garantir seu processo reprodutivo. A medida que amplia seu conhecimento do local, gera tecnologia e com isso apreende como lidar em seu meio, trazendo como resultado uma produção acima de seu consumo, que gera reservas e também giro dos produtos.

A terceira questão é que o ambiente do semiárido brasileiro tem especificidades e é uma região de inúmeras oportunidades e riquezas. Região única no globo, com uma população significativa e um conhecimento acumulado que hoje é referência no mundo.

Quarto ponto é que a educação é tratada nos diversos artigos apresentados na perspectiva formal, do letramento, profissionalização, formação nos diversos níveis de escolaridade. Porém, também avança na discussão sobre educação não formal desenvolvida através de sistemas de extensão.

Quinto, se orienta às diversas contribuições, para atender a dupla dimensão apontada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, em seu Art. 2, que em seus princípios declara a finalidade da educação como sendo o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Outro aspecto relevante é que busca refletir a legislação vigente, em suas concepções históricas, procurando entender esta em suas múltiplas perspectivas de possibilidade da formação.

Uma proposta emerge em diversos textos, da necessidade de entender a escola além da sala de aula; assim é destacada a necessária parceria da escola com seu entorno e com os diversos serviços de extensão. Esta ação implica necessariamente uma articulação e integração da escola com a comunidade; conseqüentemente, transformando-a em um centro de multiplicação de saberes. Uma política que gera um envolvimento dos diversos e variados atores locais na otimização dos elementos da natureza gerando riquezas e melhoria na qualidade de vida da população.

Outro aspecto considerado nos artigos refere-se à ciência agrônômica. Entende-se seu imenso e intrasferível compromisso com a vida. Todas as vidas. Considera os agroecossistemas em sua plenitude, com aqueles elementos da natureza, a exemplo da água, solo, flora, fauna e clima.

Espaço e locus da ação homo sapiens que atuando neste, gera conhecimento, constituindo como resultado deste processo educacional, saberes e culturas, que marcam e caracterizam esta sociedade. Conhecimento, desde aqueles transmitidos historicamente, através de histórias, lendas e construções míticas até aqueles desenvolvidos com rigor científico. Entendendo-se que há diferentes formas, registros e maneiras de comunicação e linguagens, desde aquelas escritas ou outras que gravam a caminhada de determinados povos.

Fazendo-se necessário, pois, uma visão holística e integrativa das várias abordagens. Sendo este o objetivo maior dos Cadernos para que a Educação para o Desenvolvimento Local, no Semiárido Nordeste, possa ser implementada de forma participativa, participada e, cada vez mais usufruída por todos os habitantes desta região - única em biodiversidades, saberes culturais-tecnológicos, riquezas e imensas potencialidades, especialmente humanas, por explorar comunitariamente, e de forma sustentável, em prol da região e do Brasil.

É um desafio transformar os conhecimentos hoje existentes, com o envolvimento da população e assim buscar transformar estes desafios em oportunidades. Entendendo-se que a educação é o caminho transformador, como afirmado categoricamente no Art. 1º da LDB, A educação abrange os processos

formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil, e nas manifestações culturais.

E arremata no parágrafo 2º: A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.

A educação é dever do Estado e da família, portanto é um desafio para todos. Urge assumir individual e coletivamente nossas responsabilidades.

# Autores

## **Carlos Alberto Tavares**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Educação Ocupacional, professor titular da UFRPE; Membro da Academia Brasileira de Ciência Agronômica; Membro da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica;  
[carlostavares19@yahoo.com.br](mailto:carlostavares19@yahoo.com.br) [www.catfgc.com.br](http://www.catfgc.com.br)

## **Leonardo Valadares de Sá Barretto Sampaio**

Engenheiro Agrônomo, Administrador de Empresas, Doutor em Planejamento do Desenvolvimento. Professor titular da UFPE. Membro da Academia Brasileira de Ciência Agronômica; Membro da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica;  
[leonardovsampaio@yahoo.com.br](mailto:leonardovsampaio@yahoo.com.br)

## **Jorge Roberto Tavares de Lima**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agroecologia, Professor Associado II da UFRPE, Membro da Academia Brasileira de Ciência Agronômica; Membro da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica;  
[jorgetvs@hotmail.com](mailto:jorgetvs@hotmail.com)

## **Rafael Santos Neves**

Pedagogo pela Universidade Federal de Viçosa. Coordenador do Programa Cisternas nas Escolas da Articulação Semiárido Brasileiro  
[rafael@asabrazil.org.br](mailto:rafael@asabrazil.org.br)

## **Caio A. A. Maciel**

Geógrafo, Professor da UFPE, Doutor em Geografia pela UFRJ e pós doutorado pela University of Sussex. Reino Unido. Coordenador do LECgeo  
[camorim3@terra.com.br](mailto:camorim3@terra.com.br)

## **Emilio Tarlis Pontes**

Geógrafo, professor do IFCE, Doutor em Geografia pela UFPE. Vice coordenador do LECgeo

## **Felipe Tenório Jalfim**

Graduado em Medicina Veterinária e Doutor em Agroecologia  
[fjalfim@gmail.com](mailto:fjalfim@gmail.com)

## **Ricardo Menezes Blackburn**

Graduado em Medicina Veterinária e Especialista em Agroecologia e Soberania Alimentar  
[ricardoblackb@hotmail.com](mailto:ricardoblackb@hotmail.com)

**Fábio dos Santos Santiago**  
Engenheiro Agrônomo e Doutor em Engenharia Agrícola  
[fabioirriga@gmail.com](mailto:fabioirriga@gmail.com)

**Mariana Braga Nanes**  
Engenheira Agrícola, Mestranda em Engenharia Civil (Tecnologia Ambiental)  
[nanes.mariana@hotmail.com](mailto:nanes.mariana@hotmail.com)

**Isabella Cristina Guerra Moreira Dias**  
Engenheira Agrícola e Ambiental  
[isabella.md@hotmail.com](mailto:isabella.md@hotmail.com)

**Maria Rafaela de Almeida Pinheiro**  
Engenheira Agrícola e Ambiental  
[m.rafaelapinheiro@yahoo.com.br](mailto:m.rafaelapinheiro@yahoo.com.br)

# Sumário

<b>Apresentação.....</b>	<b>19</b>
<b>Metodologia do uso dos cadernos.....</b>	<b>21</b>
<b>1.Educação para o desenvolvimento local sustentável no semiárido brasileiro.....</b>	<b>25</b>
<b>2. Aprendendo a reconhecer os semiáridos e as caatingas no século XXI.....</b>	<b>29</b>
<b>3.Água e convivência com o semiárido.....</b>	<b>35</b>
<b>4.A Flora e a fauna do semiárido no Sistema Escolar.....</b>	<b>41</b>
<b>5.Educação e o mundo do trabalho.....</b>	<b>47</b>
<b>6.Ciência agrônômica no Sistema Escolar.....</b>	<b>53</b>
<b>7.O olhar de um homem do campo sobre a educação.....</b>	<b>57</b>
<b>8.Habilitação básica em agropecuária.....</b>	<b>61</b>
<b>9.Complementação da formação profissional em escolas técnicas.....</b>	<b>65</b>
<b>10.Formação de tecnólogos.....</b>	<b>71</b>
<b>11.Competências do Licenciado em Ciências Agrícolas.....</b>	<b>77</b>
<b>12.Educação para o campo é um DIREITO.....</b>	<b>79</b>



# Apresentação

A publicação dos Cadernos do Semiárido é uma ação de fundamental importância neste campo do conhecimento, e vem se consolidando como uma referência importantíssima para todos aqueles que estudam e se dedicam a questão do semiárido e suas implicações socioeconômicas.

Nos textos contidos, aos quais destacamos alguns deles, neste Caderno são realizadas reflexões e proposições sobre estratégias de formação e profissionalização para a população buscando o uso adequado das riquezas e potencialidades regionais, bem como sua transformação em progresso através da implementação do Desenvolvimento Local Sustentável.

O texto, escrito pelo Professor Leonardo Valadares de Sá Barretto Sampaio, enfatiza a Educação para o desenvolvimento local sustentável no semiárido nordestino. O Professor Leonardo nos brinda inicialmente com a necessidade de ressaltarmos a importância da motivação para a ação mobilizadora de recursos e suas consequentes ações. Nesta perspectiva, o autor salienta o papel da escola como sendo central para a integração comunitária. É importante também observar com atenção a reflexão feita pelo Professor Leonardo, de alguns pontos fundamentais para estas ações, como “a integração das ações e órgãos de pesquisa, com a extensão/comunicação, e o ensino/formação de educadores, de forma integrada e participativa com os quatro níveis de escolarização e ações de diagnóstico das realidades locais, definição de planos e projetos para alcance de objetivos e metas.”. Por fim, o autor destaca a necessidade da elaboração de planejamentos didáticos das escolas, em conjunto com as comunidades e instituições municipais, como definidoras da cultura e da prática do desenvolvimento local sustentável.

No texto seguinte, intitulado A formação do profissional e a realidade para o mundo do trabalho os Professores Carlos Alberto Tavares, Jorge Roberto Tavares de Lima e Leonardo V.S.B. Sampaio, nos coloca a importância da escola de ensino fundamental e médio no desenvolvimento do semiárido, através da observação do planejamento de ação educativa, e da consequente absorção de seu egresso, no processo da integração da realidade socioeconômica da região. Neste contexto os autores relatam o impacto do avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), em especial da informática, no cotidiano das pessoas. Ainda é abordada de forma bastante clara a necessidade de mudanças curriculares que alterem a prática pedagógica destas escolas, bem como o envolvimento e a participação comunitária nesta questão. Os autores finalizam o texto com algumas questões importantes e provocativas:

- “Por que o Ensino Agrícola ainda não contribui de forma mais significativa para o desenvolvimento da agricultura?”
- Que mudanças organizacionais deveriam ocorrer nas Instituições responsáveis pela educação para que o Ensino Agrícola pudesse responder às necessidades da população e do desenvolvimento local sustentável?
- Qual a função social do Ensino médio Agrícola? Qual a função social da Escola que oferece o Ensino Agrícola?
- Que medidas e intervenções deveriam ser realizadas para a expansão e melhoria do Ensino Agrícola?”.

Adiante, o Caderno traz o texto do Professor Carlos Alberto Tavares, A Ciência Agronômica na Escola Rural. O autor trata de início da história da educação agrícola no meio rural no Brasil. Após um breve painel desta história, o Professor Carlos Alberto relata algumas ações atuais de programas governamentais, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA, na educação agrícola de escolas rurais. Neste ponto o autor destaca a insuficiência destas ações no atendimento a demanda da rede escolar nessa área educacional, em especial pela falta de recursos humanos especializados. O texto é concluído com reflexões e proposições importantes no que tange a necessidade de uma política educacional agrícola para a escola rural, que permita um aprendizado de fato significativo para os atores deste contexto. Uma outra questão importante a destacar, levantada pelo autor é necessidade da elaboração de um programa em nível municipal para a expansão da temática na rede escolar, com a participação ativa das Secretarias Municipais e Estadual de Educação e da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Seguindo o caminho deste Caderno, de forma bastante interessante, fundamentada e de forma “poética” até, com o texto do Professor Carlos Alberto Tavares intitulado “Olhar de um homem do campo sobre a educação”.

O Caderno em tela é finalizado, pelo Professor Jorge Roberto Tavares de Lima que nos introduz na discussão da Educação para o campo como um direito fundamental. Inicia esta reflexão com um painel histórico da temática, em especial do ensino das Ciências Agrárias no Brasil. O autor amplia no seu texto a discussão da temática, tratando de aspectos importantes como: o envolvimento da comunidade na Escola com o mundo do trabalho; o papel da educação formal na melhoria de qualidade de vida. O texto é finalizado com a reafirmação enfática, e necessária sempre, da Educação como um direito fundamental.

Enfim, o presente Caderno é além de um conjunto de textos técnicos de grande qualidade, um rico manancial de estímulo para a importância da Educação como um direito fundamental da população, em especial a do mundo rural!!!

Parabéns aos autores pelos textos e aos leitores pela oportunidade de construção de conhecimentos sobre tão importante tema!!!

Marcelo Carneiro Leão  
Vice-Coordenador do Conselho Editorial dos Cadernos  
Vice-Reitor da UFRPE



# Metodologia do uso dos cadernos

*Carlos Alberto Tavares  
Jorge Roberto Tavares de Lima  
Leonardo Sampaio*

O tema educação tem sido exaustivamente estudado por inúmeros e eminentes educadores brasileiros. No caso de metodologias pedagógicas, servem de referência várias publicações do professor Paulo Freire, com destaque para o próprio título do seu livro: "Extensão ou comunicação".

O desafio que se põe e amplia é quanto ao uso educacional dos materiais técnicos produzidos para/por áreas e instituições, tendo como ambiente o semiárido brasileiro. Qual a forma de utilização destes materiais nas unidades educacionais? Como os professores utilizam este material na formação e profissionalização dos jovens? Como estas publicações refletem as diferentes realidades da região e as diversas necessidades de sua população?

Os objetivos deste caderno sobre EDUCAÇÃO para a implementação do desenvolvimento local sustentável no semiárido brasileiro, são:

- oferecer contribuições para o planejamento de processos educacionais nas unidades de ensino e sua integração ao meio, como resposta às necessidades do desenvolvimento local sustentável;
- subsidiar, de forma prática, o atendimento do requisito legal de elaboração do projeto político pedagógico das unidades de ensino formais e não formais;
- promover discussão com o objetivo de transformar a escola, verdadeiramente, em uma articuladora de saberes;
- estimular as unidades de ensino, na região, a desenvolverem práticas educacionais inter, multi e transdisciplinares de forma institucionalmente integrada e comunitariamente articulada com os processos de formação dos jovens e adultos, em atendimento às diferentes realidades do mundo do trabalho no semiárido brasileiro;
- valorizar a experiência extra-escolar;
- sugerir uma metodologia para uso dos diversos cadernos da Série "Cadernos do semiárido", bem como de outras publicações técnicas, como instrumento pedagógico que possa contribuir nos diferentes processos e níveis educacionais.

Reforçamos um processo metodológico de uso pedagógico dos Cadernos, e por extensão de outras publicações técnicas, por entender que estas são importantes fontes de aprendizagem. Assim, elas devem ser indutoras de inovações tecnológicas e ao mesmo tempo de apoio aos educadores nas suas atividades educacionais.

Uma sugestão de uso dos Cadernos é a utilização de perguntas orientadoras a partir dos artigos. Por exemplo, o Caderno de Nº 2, na sua página 19, em que o autor cita Josué de Castro, recomenda-se formular questões, tipo: quem foi Josué de Castro? Qual a sua contribuição nas questões alimentares do mundo? Que significa a soberania alimentar? As famílias produzem alimentos? Como é a distribuição do trabalho nas famílias?

A dramatização, sínteses e outras técnicas pedagógicas devem ser utilizadas, de forma que os Cadernos subsidiem o processo educacional, podendo passar a serem referência metodológica no ensino-aprendizagem de diagnóstico das realidades locais, suas riquezas humanas e naturais, necessidades, disponibilidades e usos potenciais para o desenvolvimento local sustentável.

Para isto, entendemos que os Cadernos e as diversas instituições que os promovem, devem, efetivamente, assumir esta perspectiva pró-ativa educadora, que se viabiliza com a utilização dos Cadernos como fonte de mobilização comunitária. Lideradas pelos diferentes agentes da comunidade, sejam estes de origens religiosas, sindicais, cooperativas e associações, prefeituras, clubes de serviço, a exemplo dos Rotary Clube, devendo-se abordar os desafios do desenvolvimento local sustentável, chamando a atenção para as necessidades educacionais da população desta região quanto a suas biodiversidades, riquezas e potencialidades.

Neste sentido, foca-se na diversidade de ocupações que desafiam a promoção de melhoria da qualidade de vida - pelo aproveitamento das riquezas e oportunidades do semiárido.

Os textos, artigos e crônicas apresentados analisam as variáveis regionais na dimensão agroecológica e holística no contexto do sistema educacional integrado na comunidade.

Pelo diálogo de saberes populares e científicos, atende-se aos aspectos formais e não formais no exercício de competências que otimizem o uso das riquezas e das potencialidades, naturais e humanas, da população e das diversas realidades locais do semiárido brasileiro.

Nesta perspectiva legal, o processo formativo é uma exigência permanente, contínua e sistemática, no qual *Janet Belsky*, em sua obra *desenvolvimento humano* (2010) analisa pormenorizadamente a influência do lar e da escola na aprendizagem das crianças. E destaca suas evidentes implicações, na adolescência e na idade adulta, pois o desenvolvimento do ser humano é um processo que se inicia na fase infantil e perpassa as demais fases dos ciclos de vida das pessoas. Há, portanto, uma forte interdependência das mais diversas variáveis que influenciam a evolução do ser humano. Variáveis presentes no contexto familiar, na escola e no ambiente social externo que envolve todos estes processos.

No lar, a influência da cultura da família se reflete no processo de aprendizagem da escola em função do seu projeto político pedagógico, especialmente na convivência de professores com os educandos.

No que se refere ao contexto fora da família e da escola, o seu impacto pode exercer, em maior ou menor grau, um tipo de educação extremamente significativo no comportamento de crianças e jovens em períodos críticos de formação da personalidade e absorção de valores de vida que repercutem no destino ocupacional na idade adulta. Isto implica no uso de teorias educacionais que construam uma formação adequada para o uso das riquezas e oportunidades do semiárido brasileiro, como enfatizado pelos Cadernos. É importante destacar a influência, cada vez mais crucial, que exercem os meios de comunicação na formação de opinião e cultura na sociedade.

Por isso a educação, em sua dimensão mais ampla, contribui com a construção de valores de vida que estão implícitos nos processos de aprendizagem de competências para a vida ativa das pessoas no mundo real, seja no exercício da cidadania, como no exercício de uma ocupação ou profissão no mundo do trabalho. Neste sentido, o educando se submete a um modelo de gestão que influencia a sua produtividade, sua autoestima e realização pessoal e profissional.

Assim, pode-se concluir pela importância do uso holístico do conceito de competência no processo de formação das pessoas, ao longo de suas vidas, seja na educação formal, oferecida pelos diversos tipos e níveis de escolas, seja fora da escola, em processos não formais de educação como aqueles realizados no exercício da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), pelas organizações da sociedade civil, movimentos sociais, famílias, e nas manifestações culturais.

O que ressalta, mais ainda, a importância da educação na formação da população para o conhecimento dos recursos, riquezas e potencialidades locais, bem como, o histórico do seu aproveitamento em processo de desenvolvimento local sustentável - devendo a educação preparar o homem para ele bem se adaptar à Região, como ela é, e fazer ali uma civilização com as cores do ambiente, ao invés do predomínio da filosofia que pregava modificar o ambiente para o homem se adaptar a ele. Como afirma *Guimarães Duque* em conferência realizada na Confederação Nacional da Indústria, em 1972:

*“A filosofia antiga que predominava era aquela de molhar o Nordeste. Modificar o ambiente para o homem se adaptar a ele. A história, a vida, os trabalhos e estudos mostraram que é preciso preparar o homem para ele bem se adaptar à região como ela é e fazer ali uma civilização com as cores do ambiente.”*

Os textos, a seguir, que fazem parte deste caderno, apresentam propostas de práticas validadas que podem ser implementadas na região por força de decisões dos responsáveis pelas políticas de desenvolvimento educacional, de real significado para melhoria da qualidade de vida da população.







# EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO\*

Leonardo Valadares de Sá Barretto Sampaio

## INTRODUÇÃO

**A** tentando para o título da Série - "Cadernos do semiárido: riquezas e oportunidades"; e o título do artigo - "Educação para o desenvolvimento local sustentável no semiárido", os vocábulos - cadernos, riquezas, oportunidades, educação e desenvolvimento, chamam a atenção.

Educação, por ser o processo pelo qual se espera, como resultado, crescimento, desenvolvimento e progresso.

Crescimento, como acréscimo, basicamente, de expansão do conhecimento, da capacidade de SER para TER.

Desenvolvimento, como expressão da capacidade de uso competente das informações e capacitações adquiridas, para a geração de progresso.

Progresso, sinônimo de melhoria dos padrões da qualidade de vida e bem-estar comunitário. Com a valorização do SER acima do TER.

Bem-estar comunitário, medido pelo BEM COMUM. Aquilatado pelos valores da comunidade local. Em termos de aumento de Riquezas e Oportunidades - no locus do semiárido nordestino brasileiro.

Os "Cadernos do Semiárido" são, pois, veículos de mobilização educativa, técnico-social, das comunidades interessadas no crescimento do uso das riquezas produtivas do semiárido nordestino, através da capacitação para a transformação de potencialidades em oportunidades de progresso.

## EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL NO SEMIÁRIDO NORDESTINO

A Educação, como processo, requer motivação para a ação mobilizadora de recursos - mentes, braços e corações.

É trabalho, essencialmente, de equipe e comunitário. Em que informações, experiências, práticas, histórias e estórias de vida, de aquilatação de potencialidades, necessidades, disponibilidades e desenvolvimento de competências para a capacitação no aproveitamento de recursos humanos, materiais e financeiros são mobilizados para o estabelecimento de sistemas de produção - comercialização - consumo, de base local, extrapolando para intercâmbios e inter-conexões regionais, nacionais e intercontinentais.

O histórico do processo educativo no desenvolvimento humano e o seu refinamento no constante aprimoramento da qualidade do ensino, tem destacado a essencialidade do posicionamento da escola como centro do progresso comunitário.

A escola sendo central para a integração comunitária. Central no aporte dos conhecimentos sobre os sistemas produtivos locais - informação sobre disponibilidades de matérias-primas; tecnologias nativas (principalmente as testadas por longo tempo ou mesmo milênios); produções; formas, meios, usos e fluxos mercadológicos; históricos genealógicos e de desenvolvimento familiares e das instituições jurídico-administrativas no processo de desenvolvimento social-econômico.

\*Texto elaborado seguindo as diretrizes expostas pelo autor no pronunciamento "El focus del desarrollo", na abertura da Conferência sobre Desenvolvimento Sustentável, Fundação Dag Hammarskjold, 1986. E, artigo publicado nos Anais da Academia de Ciência Agrônoma, vols 11 e 12, em comemoração aos 30 anos da Conferência. ([www.apcagronomica.org.br](http://www.apcagronomica.org.br))

A integração dos quatro níveis de escolarização, educação infantil, fundamental, médio e superior, é condição *sine-qua-non* para a geração de progresso.

Tão vital quanto a integração das ações e órgãos de pesquisa, com a extensão/comunicação, e o ensino/formação de educadores, de forma integrada e participativa com os quatro níveis de escolarização e ações de diagnóstico das realidades locais, definição de planos e projetos para alcance de objetivos e metas.

Objetivos e metas traçados comunitariamente, com comprometimentos na distribuição de tarefas, e nas fases ou etapas de acompanhamento, fiscalização, controle, supervisão, avaliação e replanejamento.

A integração das instituições de ensino com a comunidade na qual deve se inserir, é fundamental para o processo de aquisição dos conhecimentos comunitários, seus anseios, discussão de expectativas de crescimento individual, desenvolvimento administrativo-econômico e progresso social.

Do desempenho dos Conselhos de Pais (+ avós), Mestres e Alunos, nas escolas, pode-se inferir o grau de desenvolvimento dos formandos e potencial de progresso comunitário local sustentável. Assim como, o intercâmbio de informações e as práticas de definição em conjunto, de ações nos sistemas de ensino-pesquisa-extensão, produção-comercialização, administração comunitária, permitem auferir a capacitação institucional e a competência das lideranças na geração de desenvolvimento.

O esforço INTEGRADO e INTEGRADOR das instituições - associações comunitárias (clubes de serviço, academias, ong's, oscip's, etc), na melhoria do sistema educacional, no conhecimento e intercâmbio de informações quanto a riquezas, oportunidades e potencialidades locais, e, essencialmente, na profissionalização vocacional de alunos e professores (ver caso da Alemanha e seus sucessivos soerguimentos, por exemplo), é a ação mais concreta de educação para o desenvolvimento sustentável, em qualquer região do mundo.

Afinal, como, de muito, já ensina o Mestre Leonardo da Vinci:

***homem é o modelo do mundo".***  
***"Nada pode ser amado (medida maior do desenvolvimento) sem ser antes conhecido".***  
***"Quanto maior o conhecimento (e seu uso para o Bem Comum) maior o AMOR".***

Vale, pois, resgatar todos os trabalhos e publicações anteriores, das mais diversas autoridades e instituições.

Desde Guimarães Duque e Serviços de Informação/Sistemas de Pesquisa Extensão, até os mais recentes, dos GAT ( Núcleos de Geração de Alternativas Tecnológicas e levantamento de tecnologias nativas), criados nas Universidades Nordestinas pelo Plano Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PDCT/NE (MEC-BID, Cnpq) e Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (especialmente através do incentivo ao uso, nas escolas dos seus filhos, das ferramentas de qualidade pelos funcionários das empresas atendidas pelo Sistema "S", participantes dos Programas Estaduais de Qualidade das Federações das Indústrias, de Comércio, de Agricultura e de Transportes.

Os resultados destes programas acima citados contribuíram na elaboração da Agenda 21 de desenvolvimento municipal sustentável, com o apoio da ONU e da *International Development Society*.

Muito trabalho tem sido feito e muito tem sido escrito sobre o semiárido brasileiro. O que tem faltado:

- - Colocar as escolas, à partir do ensino municipal, como centro do desenvolvimento comunitário e de integração institucional para a valorização do conhecimento das riquezas e potencialidades locais.

- Valorização da escola como núcleo básico do sistema formal e informal de ensino.

- Compreensão e efetivo uso da escola fundamental como foco de integração das famílias, dos diversos níveis do sistema de ensino-pesquisa-extensão, das instituições nos três níveis de governo (municipal, estadual e federal) e nos três poderes (executivo, legislativo e judiciário), na esfera das associações sem fins lucrativos e empresariais, para a valorização da educação e dos educadores nas políticas públicas e na alocação prioritária de recursos humanos, materiais e financeiros.

- O trabalho de desenvolvimento local sustentável no semiárido brasileiro e a compreensão do papel da escola como central para o progresso comunitário - só alcançável com a integração das vontades políticas de todos e a mobilização institucionalizada para apoio à escola na formação de recursos humanos capacitados para a transformação das potencialidades locais em sistemas produtivos sustentáveis.

integração das vontades políticas de todos e a mobilização institucionalizada para apoio à escola na formação de recursos humanos capacitados para a transformação das potencialidades locais em sistemas produtivos sustentáveis.

## **PROPOSTAS DE AÇÃO**

O que se propõe é o uso dos materiais produzidos sobre o desenvolvimento sustentável dos semiáridos, na elaboração dos planejamentos didáticos das escolas, de forma participativa com as comunidades e visando a integração das famílias e instituições atuantes no âmbito municipal, na definição de que tipo de ensinamentos necessitá-se para a formação de cultura e prática do desenvolvimento local sustentável.

Propõe-se que sejam efetivamente implementados o ensino em tempo integral e o funcionamento dos conselhos ou círculos de pais (avós) - mestres - alunos.

Que o planejamento de atividades didáticas, como feiras de ciência, visitas, intercâmbios e outras, seja feito com apoio desses conselhos e das associações produtivas (como cooperativas e sindicatos), culturais ( a exemplo de academias de ciências, de letras, de artes), clubes de serviços e outras entidades voluntárias, bem como órgãos públicos existentes nos municípios.

Que a atuação das instituições públicas e o funcionamento do sistema administrativo, econômico e social que promove a vida comunitária aonde a escola se insere, seja discutido em sala de aula, conhecido na prática através de exposições e visitas, e avaliado de forma didática pelos conselhos de pais-mestres-alunos.

Propõe-se que se promova o uso o mais amplo possível, nas escolas e nos ambientes públicos e familiares, de programas televisivos educativos - como os do canal "TV Escola" especificamente voltado para o ensino e tão pouco divulgado e usado nas escolas, "Globo Comunidade", "Nordeste, viver e preservar", "Escola na TV", materiais didáticos produzidos pelo Sistema "S" (Senai, Sesi, Sesc, Senac, Senar, Sebrae, Senat), etc.

Sendo fundamental que as escolas, professores, alunos, famílias e instituições, organizações, clubes de serviço, pequenas e médias empresas, associações de moradores, academias, etc, sejam motivados e apoiados para integração do conhecimento e atuação local com o funcionamento da sócio-economia municipal, estadual, regional, brasileira e mundial - via noosfera internáutica e rede internética global.

Afinal, como destaca Ortega y Gasset, nos seus escritos - Viver é uma atividade cultural e a propagação da cultura de sustentabilidade a base do progresso humano vital.



# 2

## APRENDENDO A RECONHECER OS SEMIÁRIDOS E AS CAATINGAS NO SÉCULO XXI

Caio Maciel (UFPE) e Emilio Tarlis Pontes (IFCE)

### PARA COMEÇO DE CONVERSA

A sociedade brasileira, nos últimos trinta anos, tem construído práticas inovadoras de compreensão e manejo dos ecossistemas semiáridos do Nordeste, numa perspectiva crítica à “indústria da seca”. Conhecimentos mais precisos dos elementos naturais da região foram sistematizados a partir das experiências dos sertanejos e das pesquisas científicas (PONTES, 2014). Na esfera dos movimentos sociais, há crescente busca por alternativas de conservação da Caatinga, desde que respeitados os povos que tradicionalmente ocupam o meio rural, não mais se restringindo à proteção isolada de espécies em risco de extinção.

Por outro lado, o debate global em torno das mudanças climáticas colocou as terras secas do planeta, inclusive o nosso semiárido, no centro das atenções (MACIEL, PONTES, 2015). Esse novo contexto nos traz o desafio de incorporar, em todos os níveis do ensino, elementos novos e relativamente incertos a uma discussão plena de lugares comuns e preconceitos. De início, há que se reconhecer a **pluralidade da natureza local**.

A Caatinga é um bioma característico do Sertão e do Agreste, onde predominam variações do clima tropical semiárido, com baixas precipitações pluviométricas muito mal distribuídas no tempo e no espaço, abrigando formas de vegetação correspondentes, adaptadas à deficiência hídrica em diversos graus. O ponto de partida, portanto, reside em que reconheçamos aí a existência de paisagens bem variadas, seja devido a fatores geomorfológicos, de solos ou até mesmo climáticos, tais como desiguais índices de aridez.

### DESCOBRINDO CAATINGAS E SEMIÁRIDOS

Muitos estudiosos já tentaram nos alertar sobre isso, como o geógrafo Nilo Bernardes (1999, p.69) que, compartilhando opiniões de Euclides da Cunha e do botânico Dárdano de Andrade-Lima, preferia denominar o conjunto das nossas terras secas no plural: os Sertões, as Caatingas. No clássico “Solo e Água no Polígono das Secas”, de 1949, o Engenheiro Agrônomo José Guimarães Duque propunha pioneiramente o reconhecimento de cinco diferentes regiões naturais no semiárido:

caatinga, sertão, seridó, agreste, carrasco e serras. Dentre os precursores da percepção de um ambiente multivariado no Nordeste seco, destaca-se ainda Vasconcelos Sobrinho, afamado por introduzir o tema da desertificação nos idos de 1970.

Hoje, há um considerável acúmulo de saber sobre as Caatingas, com participação dos levantamentos ecológicos realizados pela EMBRAPA desde 1993, por exemplo, com o Zoneamento Agroecológico do Nordeste (ZANE). Propondo um diagnóstico natural e “Agrossocioeconômico” regional, o ZANE objetiva “subsidiar os órgãos de desenvolvimento na elaboração de propostas de intervenção no meio rural” (BRASIL, 1993). Todavia, entre os dados dos pesquisadores e a sociedade maior, permanece o embaraço do imaginário geográfico negativo que incide sobre a região: terra desértica, homogênea, problemática.

### DA NOSSA “POBRE” CAATINGA AOS SEMIÁRIDOS DA GEOPOLÍTICA GLOBAL

Para contornar o bloqueio histórico das mentalidades, deve-se reforçar que as Caatingas são ambientes de tamanha biodiversidade que a comunidade científica não hesita em afirmar que o Nordeste seco tem áreas de alto valor estratégico para a conservação. Daí nossos semiáridos passaram a ser antes um trunfo do que um problema na arena da globalização – via atenção especial para as áreas vulneráveis às mudanças climáticas.

Acontece que, a despeito de sua notável variedade florística, incluindo florestas em montanhas (brejos de altitude), a vegetação da maior parte dos semiáridos brasileiros mostra-se esparsa, espinhenta, com numerosas espécies xerófilas que exibem galhos calcinados pelos raios solares nas longas estações de estio. Apresenta aspecto de mato seco (“mata branca” – caatinga na língua dos índios). É esta imagem, no final das contas, que permanece: zona isomorfa de vegetação inóspita e requeimada.

O feio de paisagem hostil na maior parte do ano é tomado por muitos como desolador, em função da aparência sem vida das plantas, do calor escaldante e da luminosidade excessiva. Por isso, pesquisadores que vêm revelando as riquezas ocultas nesse ambiente áspero ressaltam a necessidade de superar opiniões preconcebidas reportadas a uma pretensa “pobreza paisagística” – impressão enganosa daqueles que desconhecem a região.

Aprendemos, com a globalização da crise climática, que a relação com a imagem do deserto repete-se em outras terras secas mundo afora. Existiria, por conseguinte, uma tendência na opinião pública em se confundir regiões semiáridas com desertos. As terras secas (conjunto das zonas áridas e semiáridas) representam **41% da superfície do planeta**, das quais os desertos são um subconjunto que perfaz 17% da Terra. Todavia, a ONU chama atenção para o fato de que regiões semiáridas possuem chuvas totais mais do que suficientes para as necessidades hídricas das lavouras, diferentemente dos desertos. Desde que tecnologias apropriadas fossem utilizadas, normalmente haveria chuva suficiente para dobrar – e às vezes até quadruplicar – rendimentos nessas áreas (UNITED NATIONS, 2011, p. 30).

No plano mundial, **29% da população habita em terras semiáridas**, majoritariamente em países pouco desenvolvidos, o que torna tais espaços muito importantes, tanto do ponto de vista econômico quanto em relação à biodiversidade. Assim, muitas zonas semiáridas ainda apresentam taxas de pobreza elevadas. Tais características são condizentes com a realidade dos semiáridos do Brasil: densidade demográfica elevada para os padrões de terras secas no mundo, concentração de população rural pobre, natureza peculiar, produção agrícola expressiva, porém com **chuvas que poderiam ser melhor aproveitadas**.

## SECAS E CAATINGAS NO BRASIL

Quanto ao caso brasileiro, a multiplicidade das formas de ocupação humana na região é tão considerável quanto a biodiversidade. Do ponto de vista ecológico, o progresso do povoamento e de modos de vida baseados em atividades agropecuárias tem representado grande pressão sobre o ambiente, devido à densidade populacional elevada para os padrões de terras semiáridas do planeta (AB'SÁBER, 1999, p. 60).

Isto é verdade, sobretudo, quando se tem em conta que a **agricultura de sequeiro** e a **pecuária extensiva** ainda predominam enquanto atividades econômicas em largas extensões desse espaço geográfico, com base numa estrutura fundiária concentrada que torna precária a situação de **milhões de pequenos produtores rurais**. As secas periódicas apenas agravam uma situação de fragilidade socioeconômica estrutural no campo (ANDRADE, 1998).

Não se pode esquecer que a urbanização tem crescido e com ela outras atividades ligadas às cidades, mesmo que o interior do Nordeste ainda seja uma das áreas de maior população rural dispersa no Brasil. O próprio rural adquire novos conteúdos, como no caso dos polos de agricultura moderna, baseados em intensivo aporte de técnica e capital e voltados para o mercado externo. Como consequência, do ponto de vista cultural e político, a região, que já era bastante particular, **vem se tornando cada vez mais heterogênea**. Isto aumenta a necessidade de situar a conservação dos ecossistemas semiáridos no contexto das políticas econômicas, do combate à pobreza (transferência de renda) e de adaptação às mudanças ambientais (paradigma da convivência).

## O VALOR DO QUE É SÓ NOSSO: “MEA CULPA” DA CIÊNCIA E DA SOCIEDADE

Apesar da biodiversidade e do caráter único no conjunto dos biomas ou das regiões brasileiras, as Caatingas ainda possuem uma identidade geográfica majoritariamente estigmatizada, muito embora isto venha mudando. O entendimento de tal estado de coisas deve ser buscado, inicialmente, na história cultural e política da região, ou seja, nas mentalidades.

As elites políticas, culturais e científicas no Nordeste contribuíram para construir, ao longo do século XX, mitos e deformações acerca dos semiáridos, sustentando crenças sobre sua esterilidade, inadequação para o povoamento e irrelevância biológica. A ideia de deserto, dessa maneira, era (e ainda é) continuamente evocada.

No plano do regionalismo político, a natureza susceptível a estiagens prolongadas foi erigida como fundamento da pobreza e dos problemas regionais (CASTRO, 1992), base do discurso da **indústria da seca**. No tocante à criação artístico-cultural, tais concepções foram reforçadas por vasta produção, cristalizando-se a imagem de um espaço estigmatizado. O aval da ciência para os estigmas do semiárido é outro ponto que merece destaque, ressaltando-se aqueles já citados pioneiros que, literalmente, pregaram no deserto.

Com efeito, para as ciências ambientais, durante muito tempo as Caatingas foram descritas como de pouca importância biológica e de baixa prioridade para conservação, o que estudos atualizados em vários campos do saber vêm desmentindo de modo categórico. O acúmulo recente de conhecimento científico revela que a Caatinga “não é homogênea [...] e inclui pelo menos uma centena de paisagens únicas. A biota da Caatinga não é pobre em espécies e em endemismo” (BRASIL, 2002, p.3, grifos nossos), apresentando maior biodiversidade que outras áreas semiáridas do mundo. De qualquer coisa insólita, pitoresca e pouco interessante, **a flora e a fauna dessa região** passam a ser vistas como **algo raro e precioso** (ANDRADE, 2013), num mundo ameaçado por mudanças climáticas.

Muitos foram os sujeitos sociais envolvidos nesta virada em direção ao mérito ambiental dos ecossistemas semiáridos no Brasil. Na contemporaneidade nota-se um esforço por parte da biologia, ecologia, economia e demais ciências no sentido de valorizar o **“patrimônio genético”** e **identificar o “potencial de crescimento econômico local”**, todavia de forma bastante descolada das ciências humanas e dos aspectos culturais que também conformam a originalidade regional. Nas “paisagens únicas” dessa Caatinga revista pela ciência o que primeiro salta aos olhos é a **valorização econômica da biodiversidade**.

Tais especulações estão de acordo com recentes preceitos da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre os “benefícios da globalização para as terras secas”, com ênfase na melhoria de acesso aos mercados de economias urbano-industriais para **produtos exóticos de alto valor** (UNITED NATIONS, 2011, p. 72). Entende-se que nichos de mercado poderiam ser criados, gerando “oportunidades potenciais de investimento” em terras secas, inclusive na chamada economia verde (geração de energia solar, **comércio solidário**, etc.). A valorização das Caatingas integra-se em tal lógica contemporânea da “política do meio ambiente”, mesmo que parta de uma contestável mercantilização da natureza (NEWELL, 2012, p. 26-27).

Os acontecimentos recentes demonstram, por conseguinte, que os órgãos oficiais e iniciativa privada estão “correndo atrás do tempo perdido” e agindo de acordo com agendas globais para as terras secas. Tarefa hercúlea, uma vez que, como fruto do desconhecimento a propósito do ambiente e em consonância com a estigmatização social do “Nordeste das secas”, verificou-se atraso apreciável no reconhecimento político do bioma como extensão natural susceptível de valorização cultural ou econômica, bem como de proteção. Agora chegou a vez dos educadores recolocarem as Caatingas e os semiáridos em seus devidos lugares, chamando a atenção dos alunos para o fato de que o **“SANTO DE CASA”** ganhou o mundo e, talvez, passe a operar milagres.

# REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. Nordeste sertanejo: a região semiárida mais povoada do mundo. *Revista Estudos Avançados*, São Paulo: IEA-USP, vol.13, nº 36, 1999, p.60-68.

ALBUQUERQUE JÚNIOR, D. M. A invenção do Nordeste e outras artes. Recife: FJN/ Ed. Massangana; São Paulo: Cortez, 1999.

ANDRADE, M. C. A terra e o homem no Nordeste. Contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste. Recife: Editora Universitária da UFPE, 1998.

ANDRADE, R. O. As muitas faces do sertão. *Revista Pesquisa Fapesp*, nº 209, Especial Biota Educação V. São Paulo: FAPESP, julho de 2013, p.42-46.

BERNARDES, N. As caatingas. In: *Revista Estudos Avançados*, São Paulo: IEA-USP, vol.13, nº36, p.69-78, 1999.

BRASIL. Zoneamento Agroecológico do Nordeste. Diagnóstico do quadro natural e grossosocioeconômico. Série Documentos n.80, (vol. 1 e 2), nov. 1993. Petrolina, PE: EMBRAPA/ CPATSA/ORSTOMCIRAD, 1993.

\_\_\_\_\_. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Universidade Federal de Pernambuco, Fundação de Apoio ao Desenvolvimento, Conservação Internacional do Brasil, Fundação Biodiversitas, EMBRAPA Semi-Árido, 2002.

CASTRO, I. E. O mito da necessidade. Discurso e prática do regionalismo nordestino. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992.

DUQUE, J. G. Solo e Água no Polígono das Secas. Fortaleza, Banco do Nordeste, [1949] 2004.

MACIEL, C. A. A; PONTES, E. T. M. Seca e convivência com o semiárido. Adaptação ao meio e patrimonialização no Nordeste brasileiro. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2015.

NEWELL, P. Globalization and the environment. Capitalism, ecology and power. Cambridge: Polity Press, 2012.

PONTES, E. T. M. A convivência com o semiárido no contexto sul-americano: segurança hídrica em Afogados da Ingazeira (Pernambuco, Brasil) e Graneros (Tucumán, Argentina). 2014. UFPE, Programa de Pós-Graduação em Geografia (Tese de Doutorado).

UNITED NATIONS. Global Drylands: a UN system-wide response. United Nation Environment Program and World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC)/United Nations Environment Management Group (EMG). 2011. Disponível em: [http://www.unep-wcmc.org/global-drylands-a-un-system-wide-response\\_801.html](http://www.unep-wcmc.org/global-drylands-a-un-system-wide-response_801.html).

# ÁGUA E CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO

Ação da Articulação Semiárido Brasileiro - ASA ocorre através do seu Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido. Em seus 16 anos a perspectiva educativa da Articulação tem sido guiada pelos princípios de educação popular, buscando trabalhar os conteúdos de direito à água e estratégias de acesso à mesma para consumo humano ou produção de alimentos, a partir dos saberes das comunidades, de forma dialógica, onde os conhecimentos possam ser coletivamente organizados. Ou seja, a educação nos Programas da ASA está a serviço de promover mobilização e formação social junto aos Povos da região Semiárida e concretiza-se nas mais diversas atividades dos Programas, sejam cursos, encontros, intercâmbios, oficinas.



Dentro de sua história, a Articulação sempre teve sua prática em torno de famílias agricultoras, sendo que é a partir dos conhecimentos acumulados por ela, em suas estratégias de convivência com o Semiárido que se organizam as entidades que compõem a ASA.

Em 2009, o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) publicou o relatório *Direito de Aprender*, e constatou que mais de 51% das escolas da região Semiárida não estavam ligadas a rede pública de abastecimento. O UNICEF e a ASA assinaram em 2005 o pacto Um Mundo para a Criança e o Adolescente do Semiárido, aquela passou a pressionar essa para que realizassem um trabalho junto às escolas da região, de forma a mobilizá-las para que tivessem uma cisterna onde estocar água para o consumo das crianças e higienização de alimentos.

A ASA sempre buscou trabalhar isenta de relação com o poder público local, tendo em vista que na maioria das vezes é quem promovia e se beneficiava da “indústria da seca”, em detrimento das necessidades da população. Contudo a demanda apresentada era pertinente e em 2010 os reclames do UNICEF somaram-se ao Conselho de Segurança Alimentar – CONSEA, ligado ao então Ministério do Desenvolvimento Social, que destinou recurso para uma ação com escolas do semiárido e apresentou o desafio a ASA que o aceitou.

Orientado então pelas atividades do Programa 1 Milhão de Cisternas, que trabalha com água para o consumo familiar, foram mobilizadas 843 escolas com uma atividade de formação em Gestão de Recursos Hídricos envolvendo dois profissionais por escola. Tal experiência apresentou na prática diversos desafios que muitas organizações da ASA só conheciam por discurso, e mostrou que uma continuidade na ação com escolas necessitaria

## APROFUNDANDO O PROCESSO EDUCATIVO

Dessa forma, as ações que compõem a mobilização e formação do Programa, foram repensadas, buscando ainda que dentro dos prazos de execução dos contratos e termos de parceria, buscar processos mais concatenados e com uma perspectiva de continuidade.

Uma dificuldade de ações que objetivem ter a escola a serviço da população onde localiza-se, reconheça e envolva os saberes historicamente constituídos ali, é existência de um canal de diálogo entre comunidade local e escola. Na prática, funcionam como dois mundos isolados, ainda que geograficamente o segundo, esteja contido no primeiro. A população da comunidade não vê a escola como lugar de onde se materializem direitos seus, e também requerem deveres. E por outro lado, a escola não vê a população como elementos importantes na constituição do processo educativo, na medida em que detém a história e saberes que levaram aquela sociedade se reproduzir até ali.



Foto 3 - Caritas Itapipoca. Ceará. Crédito Ana Lira.



Foto 4 - Caritas Itapipoca. Ceará. Crédito Ana Lira.

As questões ligadas à alimentação e consumo de água em qualquer escola é tema de interesse fundamental por parte dos pais, e em uma escola do meio rural da região Semiárida, o é ainda mais. É fundamental nesse sentido, que a comunidade local se envolva para saber com qual água a escola está sendo abastecida, qual a proveniência da água trazida pelo carro pipa. E no caso de uma cisterna nas escolas, assim como as implementadas nos lares para consumo humano, necessário é o cuidado com a cisterna e o telhado onde a água é captada, para que se possibilite uma água de qualidade para consumo humano. E nesse sentido, fundamental é esse cuidado, como controle social, a ser exercido pela população local.

Assim, de forma a agir sobre essa situação foi previsto no início do trabalho em campo, uma reunião com a comunidade local, onde busca-se junto com pais, moradores, funcionários, professoras e alunos, conhecer um pouco melhor a escola e comunidade e apresentar a esse coletivo, o Programa, seus objetivos e a problemática de uma educação contextualizada a convivência com o Semiárido.

É claro que o Encontro de Comunidade Local por si só não consegue resolver décadas de um problema da relação do povo com a coisa pública. Na prática, tem se apresentado diversas dificuldades de conseguir envolver os diferentes públicos para esses momentos, ao que também tem se construído diferentes estratégias para se avançar nesses diálogos. Todavia, essa problemática está hoje no centro da execução do Programa e garante o debate de que, é impossível transformar a educação, sem fazer com que escola e comunidade local tenham um diálogo próximo e contínuo. Entendendo que seus problemas estão interligados e que toda forma de desigualdade que existe na comunidade, convive no recreio e no pátio da escola, só o diálogo entre as pessoas envolvidas, pode transformar essa realidade, tanto da comunidade, como da escola.

Outra questão que foi necessária uma revisão, foi ampliar os momentos de capacitação, sendo um que envolvesse os profissionais que cuidam da escola, da merenda, da água. E outra mais volta ao processo didático de aula. A primeira experiência, quando houve somente um momento de capacitação com cada

escola, deixou uma conclusão que em nada agrada a metodologia da ASA. A ação acabou por ficar muito centrada na construção, muitas vezes não conseguindo avançar no processo de mobilização e capacitação. Para tentar superar o fato, formulou-se o Curso em Gestão de Recursos Hídricos na Escola e as Oficinas de Educação Contextualizada.



Foto 5 - Crédito: Fred Jordão



Foto 6 - Crédito: Maria Aparecida

O Curso de Gestão de Recursos Hídricos possibilitou um aprofundamento nas questões ligadas aos cuidados com o sistema de coleta de água, de armazenamento, até a utilização da água. E dessa forma, pode priorizar os/as profissionais que lidam com os cuidados com a cisterna, canos e com a água que vai ser usada para cozinhar e consumir. Desta forma, merendeiras e zeladores, que tem importante papel no cuidado e zelo com a estrutura da escola e alimentação dos estudantes, são reconhecidos pela importância que tem na escola e participam destes momentos de capacitação. Segundo muitos depoimentos, essa é a primeira vez que esses profissionais participam de um momento de capacitação.

As Oficinas de Educação Contextualizada foram pensadas de forma a experimentar, mas também construir conjuntamente com as professoras, novas propostas didáticas. Nesse sentido estão organizadas em 3 momentos diferentes para que se possibilite um processo de construção de proposta, experimentação e avaliação daquilo que foi feito. Por um lado apresentando a possibilidade de outras metodologias que bebem das experiências de Educação Popular. De outra forma, exercita a constituição de fichas de aula, proporcionando diálogos acerca dos desafios encontrados no dia a dia da sala de aula. E por fim, oficinas têm proporcionado a educadoras e educadores a conhecer experiências de convivência com o Semiárido acumuladas por agricultoras e agricultores.

É importante a constatação da irrelevância dos conhecimentos das famílias agricultoras, dentro do espaço da escola. Experiências que são apresentadas nacional e até internacionalmente são totalmente ignoradas pelos currículos. Prova da descontextualização da educação frente aos conhecimentos historicamente acumulados na comunidade. Saberes não reconhecidos como relevantes pela educação formal, são sabidos como fundamentais para constituir a sustentabilidade e a viabilidade produtiva da região semiárida. Assim, através de visitas de intercâmbio, profissionais da escola têm aprendido com a forma de vida de agricultoras e agricultores, muitas vezes parentes dos estudantes das escolas. Podendo ver de perto a capacidade de criar alternativas próprias, para seus próprios desafios.

## O QUE TEMOS APRENDIDO?

Uma ação concreta protagonizada pela sociedade civil em estruturas públicas com lógica própria, como as escolas públicas, representam um desafio para essas organizações, na medida em que possui dinâmica, hierarquia e tempos próprios, que muitas vezes não se adequam aos prazos e exigências dos convênios e termos de parceria pelos quais as organizações são contratadas.

Ainda que a educação pública, em especial a localizada na região semiárida conviva com o descaso dos poderes públicos, é a escola o espaço socialmente aceito como lugar de formação de filhos e uma porta para novas possibilidades de vida. Contudo, essas portas direcionam sempre para fora da região, pois a escola reproduz a imagem do Semiárido inviável, sem futuro para as crianças que ali moram. Como já dito anteriormente, ignoram os saberes dos povos da região, e supervalorizam os conhecimentos endógenos, que não são capazes de solucionar as dificuldades ali vividas.

Todavia, a experimentação de práticas de educação popular e a interação promovida pelo Programa Cisternas nas Escolas demonstra a necessidade de oxigenação de novas ideias dentro da escola, e a importância de se abrir em uma relação de parceria direta com a sociedade organizada e com a comunidade que a cerca.

Coloca-se como desafio de uma educação inclusiva e incluída na realidade da região, organizar a população para debater os desafios da escola, como um problema de todos. É necessária organização popular para de um lado construir novos processos educativos que valorizem os conhecimentos socialmente acumulados pela humanidade, mas que saibam ser lidos pela perspectiva do seu lugar de origem, do referencial de crianças, jovens e seus pais. E por outro cobrar do poder público e até gestar junto com este as necessidades prioritárias estruturais e de recursos humanos para que a escola de conta de realmente ser uma porta para novos caminhos, mas que não necessariamente signifiquem um êxodo e muito menos ignore os caminhos trilhados pelo povo do Semiárido.

Por fim, é fundamental que a agricultura e todas expressões culturais rurais sejam reconhecidas como não só importantes, mas fundamentais à humanidade. E os trabalhos oriundos desses saberes não são de forma alguma, menores em importância. O problema é que a vivência da educação está desconectada da percepção que os poderes públicos têm do campo. Quando, pelo contrário, tanto a sociedade como seus representantes deveriam estar interligados em um processo de concepção do desenvolvimento rural, onde a mulher e o homem do campo tem papel fundamental.







# 4

## A FLORA E A FAUNA DO SEMIÁRIDO NO SISTEMA ESCOLAR

Felipe Tenório Jalfim  
Ricardo Menezes Blackburn  
Fábio dos Santos Santiago

Mariana Braga Nanes  
Isabella Cristina Guerra Moreira Dias  
Maria Rafaela de Almeida Pinheiro

### OBJETIVOS DA OFICINA

- Sensibilizar os/as alunos/as para os problemas ambientais relacionados à degradação da fauna e flora da caatinga;
- Melhorar a compreensão dos/as alunos/as sobre as causas da degradação da fauna e flora da caatinga;
- Motivar os/as alunos/as para a realização de ações de conservação e recuperação da fauna e da flora da caatinga nas comunidades e assentamentos da reforma agrária.

### CONHECENDO MAIS SOBRE A FAUNA E FLORA DA CAATINGA

#### 1º Momento

Apresentação da instrutora sobre o tema que será tratado na oficina.

#### 2º Momento

##### Os principais animais e plantas da caatinga

A instrutora divide a turma em grupos e estimula os/as alunos/as a fazerem desenhos dos principais animais que vivem na caatinga (figura 1), que são naturais da caatinga, ou seja que não foram introduzidos pelo homem como a cabra, a galinha, a ovelha, a vaca e outros. Proceder da seguinte forma:

- Primeiro desenhar apenas aqueles bichos que os alunos/as já viram na caatinga de suas comunidades/assentamentos;

- Depois desenhar aqueles bichos que os alunos/as sabem que existem noutras caatingas, mas não existem mais nas áreas de caatinga de suas comunidades /assentamentos. Nesse momento cada grupo deve discutir e chegar a conclusões sobre os motivos que levaram ao desaparecimento desses bichos das caatingas das comunidades/assentamentos.

- Por fim, a instrutora vai ajudar os/as alunos/as a desenharem as plantas que são as mais importantes na alimentação dos bichos que vivem na caatinga (plantas rasteiras, árvores e arbustos);

Os desenhos devem ser apresentados pelos próprios alunos/as para todos, com as explicações dos motivos que levaram ao desaparecimento dos bichos que não existem mais na região (figura 2).



**Figura 1:** Alunas desenhando os animais da caatinga.



**Figura 2:** Alunas apresentando seus desenhos para o restante da turma.

### 3º Momento

A instrutora vai apresentar um Power point sobre a fauna e flora da caatinga (**figura 3**), que ilustrará o quanto a caatinga é rica em animais e plantas. Além dos dados sobre a quantidade de espécies de plantas e animais (répteis, anfíbios, peixes, mamíferos e aves), a instrutora deve comparar as fotos da apresentação com os desenhos dos alunos e comentar sobre as razões para o desaparecimento de algumas espécies da região ou mesmo o risco de extinção no Semiárido. Enfatizar a pressão do ser humano sobre o ambiente (habitat) desses animais. No caso das plantas, ressaltar o sobrepastoreio e as queimadas na caatinga para implantar roçados novos como principais razões para o quase desaparecimento de algumas espécies de plantas muito importantes na região.

**Figura 3:** Instrutora apresentando Power point sobre a fauna e flora da caatinga.



## ENTENDENDO A IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO DA FAUNA E FLORA DA CAATINGA

### 1º Momento

#### Primeira aproximação ao tema da cadeia e teia alimentar na caatinga

A instrutora vai fazer uma primeira aproximação ao tema da cadeia e teia

Primeira aproximação ao tema da cadeia e teia alimentar na caatinga

A instrutora vai fazer uma primeira aproximação ao tema da cadeia e teia alimentar, dando a noção que cada espécie existente na caatinga tem o seu papel e há uma relação de dependência entre eles. Um animal ou planta não se desenvolve sem que dependa de alguma forma de outro. A falta de um animal ou planta na natureza, por mais feio ou ruim que pareça ser para o homem, deve provocar

alimentar, dando a noção que cada espécie existente na caatinga tem o seu papel e há uma relação de dependência entre eles. Um animal ou planta não se desenvolve sem que dependa de alguma forma de outro. A falta de um animal ou planta na natureza, por mais feio ou ruim que pareça ser para o homem, deve provocar um desequilíbrio ambiental, que na maioria das vezes tem consequências para o homem e suas atividades produtivas. Para ilustrar esse fato, recomenda-se o uso de dois vídeos: o primeiro em que o inseto cavalo-dão captura uma aranha caranguejeira para pôr os seus ovos e garantir a sua reprodução (<https://www.youtube.com/watch?v=738aD1zJ9Kg>). Chama atenção nesse vídeo porque o normal é que os insetos são comidos (predados) pelas aranhas. Outro vídeo é o que mostra a própria aranha caranguejeira predando um filhote de jararaca ([https://www.youtube.com/watch?v=\\_9osQlcKw0I](https://www.youtube.com/watch?v=_9osQlcKw0I)), que demonstra o papel importante dessa aranha na caatinga para manter o equilíbrio dessa cobra.

## 2º Momento

Brincadeira para os/as alunos/as terem noção sobre o que é e como funcionam uma cadeia e uma teia alimentar e os seus desequilíbrios provocados pela ação do homem.

A instrutora: “Agora vamos fazer uma brincadeira para entender como a natureza, no nosso caso, os microrganismos, bichos e plantas da caatinga, funcionam entre si e ver como cada um deles tem seu valor e seu lugar na natureza”. Então a brincadeira consiste na representação por alunos/as de algumas plantas e animais da caatinga e através da ligação entre eles com o uso de uma linha de barbante vamos tentar perceber como que estes estão relacionados, ou seja, como um depende do outro para que haja equilíbrio na natureza.

A instrutora:

- “Quero 2 alunos/as para representar os microrganismos (bactérias e fungos) que existem na caatinga”;
  - “Quero 2 alunos/as para representar plantas da caatinga que produzem frutos”;
  - “Quero 2 alunos/as para representar plantas da caatinga que produzem sementes”;
  - “Quero 2 alunos/as para representar plantas da caatinga que produzem folhas boas para alimentar os animais”;
  
  - “Quero 2 alunos/as para representar plantas da caatinga que produzem raízes boas para alimentar os animais”;
- “Agora vamos para os animais da caatinga”.
- “Quero 2 alunos/as para representar os preás”;
  - “Quero 2 alunos/as para representar os insetos”;
  - “Quero 2 alunos/as para representar os sapos”;
  - “Quero 2 alunos/as para representar as aranhas caranguejeiras”;
  - “Quero 2 alunos/as para representar as cobras”;
  - “Quero 2 alunos/as para representar os caititus”;
  - “Quero 2 alunos/as para representar os passarinhos”;
  - “Quero 2 alunos/as para representar os carcarás”;
  - “Quero 2 alunos/as para representar os camaleões”;
  - “Quero 2 alunos/as para representar os veados-catingueiros”;
- “Agora vamos nos organizar da seguinte forma”:
- “Primeiro as plantas ficam todas aqui juntas, formando uma fila nessa parte da sala”.
  - “Os bichos podem ficar espalhados na sala”

A instrutora distribui uma folha A4 com (adesivo no verso) para cada aluno com o nome do animal que o mesmo estará representando. Com um rolo de barbante, a instrutora vai formando pouco a pouco, primeiro uma cadeia alimentar, e depois, uma teia alimentar entre microrganismos, plantas e bichos. A seguir, vejamos um exemplo como isso pode ser feito.

A instrutora:

- “O que o preá come na caatinga?”

Os/as alunos/as:

- “Frutos, folhas, raízes, sementes”

Assim é iniciado a cadeia alimentar, saindo um pedaço de barbante de cada aluno que representa um alimento até o preá (figura 4). O barbante é cortado a cada relação de tipo de planta e preá. Agora fazer o mesmo para os animais que comem o preá, como o exemplo a seguir:

A Instrutora:

- “E quem come o preá na caatinga?”

Os/as alunos/as:

- “A cobra”

Então sai um barbante do preá até a Cobra.

A Instrutora:

- “E quem come a cobra?”

Os/as alunos/as:

- “O carcará”

Então sai um barbante da cobra até o Carcará.

A Instrutora:

- “E quem come e faz voltar para a terra as folhas que caem no chão e ainda as fezes e restos do preá, cobra e carcará?”

Os/as alunos/as:

- “Os bichinhos (microrganismos - bactérias, fungos) que existem no solo”.

Pronto, assim se formou uma cadeia alimentar que é formada pelas PLANTAS (são chamadas de produtores), HERBÍVOROS E SEUS PREDADORES (são chamados de Consumidores) e BACTÉRIAS e FUNGOS (são chamados de decompositores).

Mas na caatinga e em toda a natureza várias cadeias alimentares se misturam formando teias alimentares. Assim, com a mesma brincadeira do barbante, vamos formar uma teia alimentar com os demais animais que existem aqui.

Dessa forma, a instrutora vai formando as relações entre os microrganismos, diversos animais, plantas até fechar uma teia alimentar (**figura 5**).

**Figura 4:** Alunos/as participando da brincadeira da teia alimentar



**Figura 5:** brincando com a formação da teia alimentar



Depois disso, ela pode fazer vários exercícios com os/as alunos/as para que eles/as entendam a importância de cada animal e planta nessa teia e a dependência entre eles. Por exemplo:

A Instrutora:

- “Quando o homem mata muitos carcarás que existe numa região da caatinga, o que vai acontecer na Teia alimentar?”

- “É só olhar no barbante quem tem relação direta e indireta com o carcará.”

- “É só olhar no barbante quem tem relação direta e indireta com o carcará”.

<sup>1</sup> O ideal é que a sala esteja livre de cadeiras (bancas).

Assim, para os/as alunos/as entenderem bem o desequilíbrio provocado pela forte diminuição de carcarás, a instrutora pode pedir para alguns alunos que ficaram fora da roda entrarem para aumentar o grupo das cobras e para se abaixarem os alunos que representam os preás. No caso, as cobras vão aumentar muito porque vão ficar sem predador. Os preás vão ficar escassos porque vai ter muitas cobras e assim por diante.

## **APROFUNDANDO O TEMA DA IMPORTANCIA DA FAUNA E FLORA DA CAATINGA**

### **1º Momento**

#### Apresentação de vídeo sobre a caatinga

Utilizar um vídeo do Programa Globo Repórter sobre a caatinga - Serra da Capivara-PI < <http://globotv.globo.com/rede-globo/globo-reporter/v/em-epoca-de-chuva-aves-aproveitam-fartura-da-caatinga-verde/1861126/> >. Pedir para todos prestarem bem atenção no vídeo e verificar o que tem a ver com o que vimos hoje na oficina.

### **2º Momento**

Reflexão geral sobre o tema para concluir a oficina com as seguintes perguntas orientadoras:

- 1.O que o vídeo mais chamou a atenção de vocês?
- 2.Que bichos e árvores apareceram no vídeo e que não têm aqui? Por que?
- 3.O que é possível fazer para recuperar e conservar os bichos e plantas da nossa caatinga?

#### MATERIAL NECESSÁRIO

- 1.Computador
- 2.Projetor multimídia
- 3.Lençol branco para projeção, preguinhos e martelo para fixar
- 4.Amplificador
- 5.Pen drive com vídeos capturados da internet e apresentação Power point sobre a fauna e flora da caatinga
- 6.1 rolo de barbante;
- 7.Tesoura;
- 8.Papel madeira;
- 9.4 caixas de Lápis de cera;
- 10.Fita adesiva.

# BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ARAÚJO FILHO, J. A. Manejo Pastoril Sustentável da Caatinga. Recife/PE: Projeto Dom Helder Camara, 2013. 200p.

CAVALCANTI, E. R. Projeto Referencial de Educação Ambiental nas escolas das comunidades de atuação do Projeto Sertão no Território do Pajeú-PE. Recife: Projeto Dom Helder Camara, e Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá, 2011, 65 p.

DUQUE, J. G. Solo e água no polígono das secas. 6 ed. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2004. 334 p.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996, 146 p.

FUNDAÇÃO Konrad Adenauer. Educação no contexto do semiárido brasileiro. Organizadores: KÜSTER, A.; MATTOŠ, B. H. O. DE MELLO. Fortaleza, 2004, 214 p.

GLIESMAM, S.R. Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible. Turialba, C.R.: CATIE, 2002. 359p.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, Phillippe Pomier. Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

GUIMARÃES, M. A formação de educadores ambientais. São Paulo: Papirus, 2004, 174p.

LEFF, E. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder. Petrópolis/RJ: Vozes, 6. ed. 2008. 494p.

LEGAN, L. A Escola Sustentável - Eco-alfabetizando pelo ambiente. Capítulo: A água está em todo lugar. Editora Imprensa Oficial. 2a Edição – 2007.

MALVEZZI, R. Semiárido: uma visão holística. Brasília: Confea, 2007. 140p.

SIDERSKY, P. R.; JALFIM, F. T.; ARAÚJO, E. R. A estratégia de assessoria técnica do Projeto Dom Helder Camara. 2 ed. Recife, PE: Projeto Dom Helder Camara, 2010, 166p.

# 5

# EDUCAÇÃO E O MUNDO DO TRABALHO

*Carlos Alberto Tavares  
Jorge Roberto Tavares de Lima  
Leonardo Sampaio*

**A**s propostas de educação para o trabalho sugeridas neste Caderno se fundamentam no conceito holístico e transdisciplinar da educação profissional. Nessa concepção, envolvem todos os níveis de formação para o trabalho, obedecendo a legislação atual da LDB, Lei 9394/96 e sua recente atualização com a lei 13.415 de 2017.

Nessa perspectiva, contempla todos os princípios e pressupostos legais, abrangendo os aspectos formais e não formais de educação para o trabalho. Portanto, a educação para o trabalho aqui concebida abrange, por um lado, a educação infantil, o ensino fundamental, ensino médio, a formação de técnicos e de tecnólogos. Por outro lado, contempla os processos de qualificação para o trabalho no âmbito extra escolar. Esta concepção holística de educação para o trabalho é fundamental para o atendimento das necessidades de toda população regularmente matriculada na rede escolar. Assim como, dos jovens e adultos que se encontram fora do sistema escolar. Nesta perspectiva as propostas apresentadas nos textos sobre educação para o trabalho são subsídios para serem discutidas pelos sistemas de ensino em todos os seus níveis e modalidades, conforme enfatizados nos artigos da LDB e demais resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE).

Esta reforma inclui como uma de suas opções curriculares a formação técnico profissional, contemplando 40% da carga horária total do currículo. Para isto, se exige a análise e aprovação pelos sistemas de ensino, seja pelos Conselhos estaduais e municipais de educação, bem como, a parte executiva, pelo governo do Estado e pelas prefeituras. Esta diretriz ensejou aos organizadores deste Caderno sugerirem as seguintes alternativas de planejamento curricular nesta área:

Primeira alternativa: oferta da habilitação básica em agropecuária;

Segunda alternativa: oferta de complementação da formação profissional em escolas técnicas;

Terceira alternativa: oferta de uma família ocupacional constituída por algumas das áreas definidas legalmente.

Quarta alternativa: oferta de uma família ocupacional mais ampla, escolhida entre aquelas definidas nas vinte áreas aprovadas, com objetivo de familiarizar os alunos com o mundo do trabalho.

Ademais, sugere-se o estudo e a análise da definição de famílias ocupacionais com base em pesquisas sobre os perfis de competências profissionais nas diversas regiões. As famílias ocupacionais seriam definidas com base nos conhecimentos, habilidades e atitudes que constituem as competências gerais adequadas às necessidades dos alunos em termos de orientação ocupacional, como também em função da demanda de competências na região de mobilidade geográfica dos egressos.

Uma educação que efetivamente contribua com o desenvolvimento do semiárido requer da rede escolar integrar-se na realidade social na sua dupla perspectiva: de sua ação educativa e de meio de absorção de seus egressos. Na análise das necessidades educacionais da população, destaca-se como fundamental o estudo da estrutura do desenvolvimento da agricultura, dentro da qual situa-se como elemento principal o regime de posse e uso da terra, que condiciona em grande parte o objetivo da educação como fator de transformação social, especificamente no meio rural.

Considere-se que as transformações são múltiplas, fundamentalmente na base tecnológica com o avanço significativo da informática no cotidiano das pessoas.

Nessa perspectiva, a metodologia da formação profissional no ensino médio deve ser desenvolvida tendo em vista a sua importância para alterar a realidade social e não apenas como meio eficiente para promover a adoção de tecnologias que visam garantir a sustentabilidade com o aumento da produtividade e rentabilidade da economia da região.

Esta realidade implica em mudanças curriculares que alterem de forma substancial a prática pedagógica vivenciada atualmente na grande maioria das escolas. Isto significa o envolvimento e a participação comunitária como filosofia de ação da escola, que por certo trarão profundas mudanças de atitudes nos educadores, professores e alunos.

Existe em particular um longo caminho a percorrer entre o que a legislação prescreve e o que realmente se exercita em relação ao processo de formação profissional. Os objetivos, os conteúdos e a metodologia de Educação precisam ser analisados do ponto de vista da capacidade do profissional para exercer uma influência significativa no processo de transformação do semiárido, fazendo do homem do campo – o agricultor e dos profissionais dessa área pessoas respeitadas pela sociedade, tanto do ponto de vista técnico, como também do ponto de vista sócio-cultural-político.

As implicações decorrentes dessa situação analisada afetam diretamente aqueles que trabalham no sistema educacional, que traçam diretrizes e supervisionam as escolas, as Universidades e os setores produtivos ligados ao desenvolvimento local sustentável.

Nessa ótica mais abrangente, a formação do profissional depende também de uma reformulação organizacional e institucional nas estruturas formais dos sistemas econômico, social e político, em todos os níveis de organização institucional no país.

Na concepção do desenvolvimento local sustentável deve-se priorizar a ação das diversas instituições e instâncias educacionais formais e não formais, na perspectiva de fortalecimento da escola como espaço de articulação de saberes. Isto implica no redirecionamento do modo de agir organizacional da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e de outras instituições.

Esta estratégia visa a integração das instituições. Vale destacar a importância do sistema S (Senai, etc) que forma sistematicamente profissionais para a indústria e comércio, notadamente nas áreas urbanas. No mundo rural, apesar da contribuição do SENAR e de outras instituições, inclusive de clubes de serviços, há uma enorme lacuna a ser preenchida nesta área de formação. Há uma constatação que atualização técnica ou mesmo curso de extensão, embora relevante, não é suficiente. Há necessidade de profissionalizar. O desafio que se coloca é como este sistema deve contribuir para a formação de profissionais demandados para o desenvolvimento rural no semiárido e como deve se vincular/articular com as escolas, inclusive respeitando suas especificidades. Nesta direção, há um longo caminho a ser construído de forma a que se incorporem de maneira efetiva estas organizações no desenvolvimento local sustentável do semiárido. Observe-se que isto não implica em nenhuma mudança de legislação e sim de decisões políticas voltadas para preparo de profissionais com o objetivo de atender as demandas explícitas do mundo do trabalho no semiárido.

Além do esforço de integração institucional recomendado em inúmeros Encontros e Congressos educacionais na área do Ensino, através da criação de mecanismos eficazes, como por exemplo Comissões Nacional, Estaduais e Locais de Educação, decisões políticas igualmente importantes se fazem necessárias, tais como as relacionadas com a alocação de recursos específicos para a área, contratação de professores habilitados através de concursos públicos e com a própria expansão e melhoria para este tipo de ensino, assegurando-se condições mínimas para um trabalho eficiente do professor a nível de comunidade rural.

Diante do quadro exposto acima, ainda limitado, algumas questões são formuladas para se aprofundar a discussão sobre o tema:

- Por que o Ensino Agrícola ainda não contribui de forma mais significativa para o desenvolvimento da agricultura?

Que mudanças organizacionais deveriam ocorrer nas Instituições responsáveis pela educação para que o Ensino Agrícola pudesse responder às necessidades da população?

· Qual a função social do Ensino médio Agrícola? Qual a função social da Escola que oferece o Ensino Agrícola?

· Que medidas e intervenções deveriam ser realizadas para a expansão e melhoria do Ensino Agrícola?



Em relação ao currículo opcional referente à formação técnica profissional, cresce a importância da orientação ocupacional. Nesta perspectiva, a educação profissional assume uma concepção de prática fundamentada numa qualificação para o trabalho por competências, especialmente com base no conceito de nível profissional, que é determinado pela relação entre o volume de conhecimentos gerais, técnicos e habilidades práticas, ou seja pela dosagem dos conteúdos entre teoria e prática, envolvendo os domínios cognitivo, psicomotor e afetivo do processo ensino-aprendizagem. Vale salientar que os conhecimentos gerais podem ser classificados em básicos e aplicados; Quando aplicados, podem ser considerados profissionalizantes, tendo em vista que são essenciais para elevar o nível profissional dos educandos. Que conhecimento de matemática você precisa para fazer um canteiro? ou para fazer uma cisterna? Qual o diâmetro? Que profundidade? Por que a cisterna é redonda e não quadrada? Como tirar água da cisterna? Qual a qualidade da água, ou seja, que características químicas, físicas e biológicas, as águas devem ter? Essas são questões que envolvem as áreas de linguagens e suas tecnologias, matemática e suas tecnologias, as das ciências da natureza, das ciências humanas e sociais aplicadas. Desta forma, seria buscar no cotidiano as perguntas que precisam ser respondidas à partir da matemática, química, biologia, física e demais ciências básicas. Como estabelecer uma relação entre o que se discute na sala de aula e o que ocorre nos mundos do trabalho, familiar e das organizações sociais no cotidiano da vida dos educandos.

# BIBLIOGRAFIA

- Bergamini, Cecília Whitaker. Competência. A chave do desempenho. Atlas. São Paulo. 2012.
- Brasil. Relatório final do Simpósio sobre o ensino profissionalizante. Comissão de Educação e Cultura. Câmara de Deputados. 6-9 de outubro de 1981.
- Chiavenato, Idalberto. Carreira e competência: você é aquilo que faz: como planejar e conduzir seu futuro. São Paulo. 2013.
- Demo, Pedro. ABC. Iniciação à competência reconstrutiva do professor básico. Papirus. São Paulo. 1995.
- Kessler, Robin e Strasburg, Linda A. Manual de currículos. Best Business. Rio de Janeiro. 2016.
- Macareno, Isabel e Zamora Damiano, Maria de Lurdes. Competência. A essência da liderança pessoal. Saraiva. 2 edição. São Paulo. 2011.
- Perrenoud, Philippe. Construir as competências desde a escola. Artmed. Porto Alegre. 1999.
- Perrenoud, Philippe. Novas competências para ensinar. Artmed. Porto Alegre. 2000.
- Tavares, C. A. A obrigatoriedade da profissionalização no ensino do segundo grau. Brasília. 1981.
- Tavares, C. A. et al. A concepção de profissionalização no ensino regular de segundo grau. Brasília; MEC. 1981.
- Tavares, C.A. Modelo teórico-metodológico elaborado para o PROMATA. Consórcio FADURPE/UNIFICA/PROCIDADANIA. 2001. (mim.)
- Tavares, C.A. The integration of general and technical and vocational education, Case studies, Brasil. In Trends and issues in technical and vocational education.3. Unesco. Paris. 1986. Pg. 111-143.
- Tavares, C.A. The Development of Agricultural Education at the Secondary Level in Brazil. Universidade de Minnesota, 1968
- Zabala, Antoni e Arnau, Laia. Como aprender e ensinar competências. Artmed. Porto Alegre. 2010.





# 6

## CIÊNCIA AGRONÔMICA NO SISTEMA ESCOLAR

*Carlos Alberto Tavares*

A história da educação agrícola no meio rural tem sido analisada por diversos autores desde muito tempo. Com o Decreto de 1910, tem-se o surgimento de várias escolas agrícolas, sendo registrada a primeira escola agrícola no Brasil, no Estado da Bahia, no governo Nilo Peçanha neste mesmo ano.

Durante o século XX, a evolução da educação agrícola na rede escolar de ensino fundamental e médio foi insignificante em termos de matrícula e, conseqüentemente, de seu impacto como fator importante no desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira, mesmo considerando a contribuição das escolas agrotécnicas na formação de técnicos para o setor agropecuário desde 1918 e especialmente a partir da implantação do sistema escola-fazenda no Brasil em 1970, fundamentada na experiência implantada em São Paulo.

O enfoque deste texto recai sobre a educação agrícola na escola rural, especialmente durante as quatro séries iniciais do ensino fundamental. É significativo os conhecimentos da ciência agrônômica seja no ensino fundamental para gerar um melhor compreensão da natureza e de suas possibilidades, ou como educação profissional, para aqueles que desejam permanecer no campo desenvolvendo competências e, também, como estímulo para aqueles que desejam prosseguir seus estudos em níveis mais elevados de escolaridade.

A realidade da escola rural no país, especialmente na região semiárida brasileira, regra geral, se caracteriza por uma situação precária, haja vista as expressivas estatísticas do número de escolas que funcionam no sistema unidocente, as péssimas condições de infra-estrutura material e pedagógica e, acima de tudo, um currículo desvinculado das reais necessidades dos educandos que apresentam uma elevada distorção série/idade, conforme diagnosticada nos Planos de Educação, onde se lê:

“a exclusão da escola de crianças na idade própria, seja por incúria do poder público, seja por omissão da família e da sociedade, é a forma mais perversa e irremediável de exclusão social, pois nega o direito elementar da cidadania, reproduzindo o círculo da pobreza e da marginalidade e alienando milhões de brasileiros de qualquer perspectiva de futuro”<sup>2</sup>.

A situação da escola rural no país foi analisada pelo autor<sup>3</sup> sob a perspectiva de sua missão em oferecer um currículo adequado em termos de educação agrícola na conjuntura fundiária da agricultura familiar. Esta realidade pouco se alterou ao longo do tempo, conforme dados oficiais divulgados nos censos sobre a educação no meio rural.

Atualmente, alguns programas governamentais, a exemplo do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF e do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA, estimulam a educação agrícola nas escolas rurais, mas ainda são insuficientes para atender a demanda da rede escolar nessa área educacional, principalmente pela falta de recursos humanos especializados no sistema educacional em todos os seus níveis administrativos, em particular na esfera municipal.

O problema mais crítico identificado no estudo acima mencionado foi e ainda continua sendo a falta de um professor licenciado em ciências agrícolas para assumir a responsabilidade de lecionar agricultura, no sentido lato da palavra, através do desenvolvimento da ciência agrônômica no currículo dessas escolas, notadamente no que se refere a gestão técnica e financeira da produção agrícola em propriedades familiares.

<sup>2</sup>Plano Nacional de Educação aprovado pela Lei nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001.

<sup>3</sup>Dissertação de Mestrado apresentada na Universidade de Minnesota, EUA, 1968.

Projeto de Educação Agrícola em Escolas Rurais desenvolvido no município de Escadae de Ribeirão, no Estado de Pernambuco, 1970, publicado na Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, v.63, n.143, jan./abril 1980.

Projeto de Educação Agrícola coordenado pelo autor com ênfase na metodologia científica, como estratégia de aprendizagem para crianças, jovens e adultos, comprovou ser de alto valor motivacional para a alfabetização e escolaridade no ensino fundamental. Na atual conjuntura da agricultura familiar no país, esta metodologia, fundamentada na ciência agrônômica, torna-se relevante para formar uma mentalidade empresarial na produção familiar.

Entre os métodos adotados que demonstraram resultados eficazes, destaca-se o projeto de produção didático experimental como uma estratégia pedagógica para a formação de empreendedores rurais. Este método permite uma melhor compreensão das variáveis que são significativas para o aumento da produtividade e rentabilidade da produção, pois eleva a capacidade do raciocínio indutivo e, conseqüentemente, a compreensão da importância do conhecimento científico (teoria) na escolha e utilização de tecnologias de produção. Isto se processa pela aproximação da experiência empírica com o conhecimento científico, quando o educando atinge um nível profissional adequado para a solução dos problemas a resolver no agronegócio da propriedade familiar. O nível profissional é expresso pela compreensão e acúmulo de conhecimentos científicos que uma pessoa possui para racionalizar a execução de uma determinada atividade. Quanto mais elevado for o nível profissional, maior competência o profissional tem para resolver um determinado problema. Portanto, existe uma correlação positiva entre o grau de escolaridade e o nível profissional, de onde se conclui que a importância do processo educativo na escola é evidente, pois o nível profissional é mensurado por uma relação teoria/prática, onde conhecimentos gerais, especialmente de ciências, conjugado com os conhecimentos técnicos de uma determinada área profissional, é fundamental para a solução de problemas que exigem compreensão e aplicação de conhecimentos científicos.

É lógico que, para cada grau de escolaridade, existem diferenças do nível de complexidade da ciência agrônômica, mas a pesquisa educacional tem evidenciado que, com uma metodologia adequada ao grau de escolaridade, a compreensão de conceitos e princípios agrônômicos (científicos) é perfeitamente possível, até mesmo para jovens e adultos em processo de alfabetização e/ou de qualificação profissional. O procedimento didático no desenvolvimento do projeto experimental se fundamenta no princípio pedagógico da associação da experiência de vida empírica do educando com o conhecimento científico, com opções diferenciadas do tipo e tamanho do projeto para atendimento das aptidões e diferenças dos educandos em termos de nível profissional, interesses e aspirações, contemplando-se, além das dimensões do aprender a conhecer e do fazer, as dimensões do saber conviver e do saber ser. Nessa concepção, utilizam-se princípios de teorias educacionais bastante conhecidas, onde se destacam os pensamentos de Jean Piaget, onde o aprendizado é construído pelo aluno, Celestin Freinet, onde a educação para o trabalho no meio rural reside na formulação de hipóteses de pesquisa, John Dewey, onde a prática e a experimentação são necessárias para a aprendizagem da teoria, Lev Vygotsky, quando o saber vem da experiência, Paulo Freire, com a contextualização das atividades de alfabetização, Carl Rogers, onde o educando tem liberdade para aprender e uma infinidade de outros pensadores que criaram princípios pedagógicos que se coadunam com esta filosofia educacional agrícola, na qual se destacam os seguintes postulados:

- a)** Concepção da escola rural funcionando como centro educacional comunitário, com o envolvimento de crianças, jovens e adultos no processo formal e informal de educação;
- b)** Conhecimento teórico ministrado pelo professor de ensino agrícola contextualizado na experiência prática dos educandos adquirida nos projetos de produção;
- c)** Independência e iniciativa dos educandos na seleção e desenvolvimento dos projetos;
- d)** desenvolvimento dos projetos com controle escriturado das atividades de produção e finanças como base de dados para decisões no processo de gestão;
- e)** Aplicação dos princípios de metodologia científica na solução de problemas, com ênfase nas seguintes fases: observação, percepção, compreensão, análise, interpretação e decisão;
- f)** Criação de associações estudantis para desenvolvimento de lideranças;
- g)** Integração dos conhecimentos científicos de agricultura nas matérias convencionais do ensino fundamental através do trabalho pedagógico articulado entre o professor licenciado em ciências agrícolas e as professoras da escola rural.



**Figura:** Aula prática no Curso de Educação para Desenvolvimento Sustentável em Escolas Rurais, durante visita ao SERTA, Glória do Goitá, PE, 2004. Na foto, o Agrônomo Gilson de Melo, participante do Curso, esclarece os princípios da metodologia científica aos alunos professores de escolas rurais.

É preciso salientar que a questão agrária não se resolve apenas com a ciência; mas, sem esta, não é possível resolvê-la. Da mesma forma, também, não se resolve apenas com educação. Existem, naturalmente, outros requisitos importantes. Portanto, nesta perspectiva, a Ciência Agrônoma, de um modo geral, não pode ser analisada de forma isolada do contexto político, social, cultural, econômico e ambiental, nem tampouco, em particular, desvinculada dos problemas inerentes à posse e uso da terra, crédito, infra-estrutura, indústria, comércio, serviços e do contexto externo (globalização). Por isso, além das variáveis implícitas – solo, água, clima, flora e fauna – e tecnologias, o agricultor é vital nesse contexto em todas as suas dimensões, em especial o seu grau de instrução e a sua competência. Este processo se inicia na Escola Rural, pois é a única instituição legitimada para esta missão. Em síntese, a educação agrícola adequada é aquela que possibilita a aplicação do conhecimento científico, gerado pela pesquisa, na formação técnica do agricultor e da sua família. Em outras palavras, um tipo de educação que transforme a atividade de subsistência em uma atividade que gere renda para o produtor e sua família e, principalmente, um lucro operacional líquido necessário para o desenvolvimento de sua atividade como um pequeno agronegócio. Esta concepção educacional requer uma escola rural comunitária que utilize as propriedades familiares e/ou unidades demonstrativas de produção agrícola como ambientes de aprendizagem. Um trabalho educacional agrícola assim delineado propicia maior motivação para a continuidade dos estudos e para a criação de uma mentalidade de desenvolvimento sustentável em suas dimensões econômica, social e ambiental. Urge-se, portanto, uma política educacional agrícola para a escola rural que possibilite uma aprendizagem de real significado para os educandos que demonstrem aptidão e interesse para sobreviverem da atividade no campo como empreendedores rurais. Esta concepção de programa em nível municipal requer, para sua expansão na rede escolar, um sistema educacional organizado com a participação das Secretarias Municipais e Estadual de Educação e da Universidade Federal Rural de Pernambuco que habilita licenciados em ciências agrícolas, assim como de outros órgãos que desenvolvem programas e/ou colaboram com a educação agrícola no meio rural.



# 7

# O OLHAR DE UM HOMEM DO CAMPO SOBRE A EDUCAÇÃO<sup>6</sup>

Carlos Alberto Tavares

**E**sta crônica tem como objetivo analisar a percepção de um homem do campo sobre a Educação Agrícola na Escola Rural com base em suas reflexões durante um Curso de Capacitação de Conselheiros Municipais realizado no município de Ouricuri, no sertão de Pernambuco.



*Figura 1 – Curso de Capacitação de Conselheiros Municipais, Ouricuri, em 2002, observando-se o autor em diálogo com os participantes.*

O curso foi ministrado pelo autor com a colaboração do Eng<sup>o</sup> Agrônomo Eduardo Tavares, durante o qual foram analisadas as diretrizes do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Dentre os tópicos discutidos com os participantes, em sua maioria agricultores da região, destaque foi dado ao perfil de um Conselheiro Municipal no Desenvolvimento Local Sustentável, especialmente no contexto da Agricultura Familiar e seus desafios frente aos problemas identificados no cotidiano de suas vidas, tendo como referência as políticas públicas definidas nos cadernos do PRONAF, as quais foram resumidas em “posters” dispostos no ambiente onde o curso foi ministrado. A foto inserida neste texto ilustra o local do curso, na qual se observa como os participantes foram acomodados em círculo para assegurar uma participação livre durante a realização do evento.

É importante salientar a motivação dos participantes na discussão do tema “A Educação Agrícola na Escola Rural”, no debate que gerou a iniciativa do Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ouricuri em escrever o bilhete a seguir transcrito, entregue ao autor no encerramento do Curso, ao fazer um discurso de agradecimento pela oportunidade que tiveram os agricultores da região em participar do mesmo.

O entusiasmo do autor da mensagem foi causado pela discussão sobre uma apresentação visual projetada em “slides” com ilustração das atividades de um Projeto piloto de Educação Agrícola, coordenado pelo autor em 1970 e desenvolvido nas escolas rurais dos Engenhos Limão, no município de Escada, e N.S. da Soledade, no município de Ribeirão, que serviu de base para as reflexões do grupo durante o curso.

Dois grandes motivos chamaram a atenção dos participantes do curso sobre a importância da educação agrícola no contexto da agricultura familiar:

- vinculação da educação agrícola com a qualidade de vida das famílias dos trabalhadores rurais envolvidos, notadamente com a saúde, organização do lar, alimentação e a alfabetização de jovens e adultos das famílias residentes nos engenhos;
- metodologia educacional de aprendizagem agrícola desenvolvida no projeto, ou seja, a integração do conhecimento científico adquirido na produção de alimentos, com base no método experimental, com o conhecimento empírico dos trabalhadores rurais, especialmente dos agricultores que sobrevivem da agricultura familiar.

Publicado originalmente nos Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônoma, v. 8-9, ano 2001, p. 54-58. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/apca/article/view/141/130>. Reformado e atualizado para publicação nos Cadernos do Semiárido.

Curso patrocinado pelo convênio PRONAF/FADURPE/DLCH-UFRPE, com duração de 24 horas, no período de 19-21/10/2002. Projeto coordenado pelo autor quando exercia a função de Técnico em Desenvolvimento Social no Grupo Especial para Racionalização da Agroindústria Canavieira do Nordeste-GERAN/MINTER. 1970.

**Figura 2** – Aula prática na Escola Rural do Engenho Limão, observando-se o instrutor (Técnico Agrícola) dimensionar a área de um projeto de produção de alimentos com o uso de uma trena como material didático para a aprendizagem de aritmética básica.



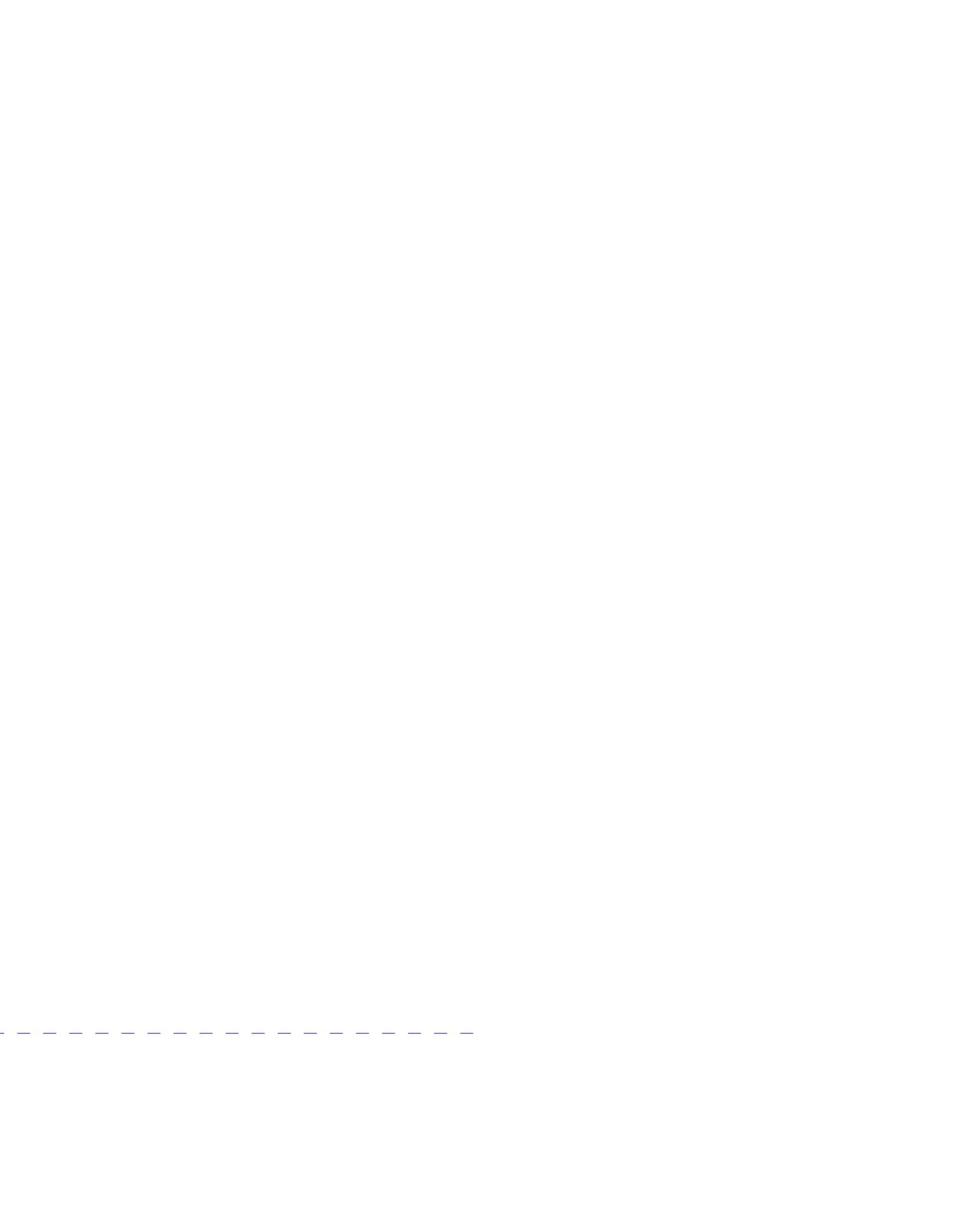
No bilhete transcrito neste texto, evidencia-se o “olhar” do homem do campo e sua percepção sobre o significado da educação agrícola fundamentada no trabalho técnico-produtivo científico da agricultura como variável de real valor para a melhoria da qualidade de vida das comunidades rurais.

CARLO AUBERTO  
 MEU PROFESOR MEU  
 ABASO DEUSE TIABECAI  
 DEUSE - QE - TIFEZE-ENTARE-  
 NAS- PRO. FUZEZA - DA -  
 DIVRCIDADE- SA - E DUCASAU -  
 AGRICA - SUA - ISTORIA - BAZE - AE  
 MEU ABRASO -  
 FRANSLA: 21 - 10 - 2002 -

**Figura 3** – Bilhete de autoria do Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ouricuri, entregue ao autor no encerramento do Curso de Capacitação de **Conselheiros Municipais**– PRONAF/FADURPE, em Ouricuri, no dia 21 de outubro de 2002.

É importante observar que as palavras utilizadas pelo agricultor, na sua mensagem escrita, refletem um profundo sentimento sobre o impacto da Educação Agrícola na vida de uma família de um homem do campo, de complexa interpretação, face à iniciativa de escrevê-lo com a dificuldade inerente a uma pessoa carente de letramento, mas que envolve forte emoção movida por um ideal de vida e de luta pela sobrevivência digna de um cidadão que vive da atividade agrícola como suporte básico de sua sustentabilidade nas dimensões social, econômica e ambiental.

Faz-se necessário enfatizar que a metodologia de educação agrícola desenvolvida no projeto piloto supra citado exige a participação de um Professor de Ensino Agrícola com conhecimentos técnicos de agricultura e de pedagogia agrícola para trabalhar de forma integrada com a Professora Rural responsável pelo ensino fundamental, especialmente nas quatro primeiras séries desse nível de ensino.





# 8

# HABILITAÇÃO BÁSICA EM AGROPECUÁRIA

*Carlos Alberto Tavares*

## JUSTIFICATIVA

O semiárido brasileiro por suas características econômicas, ecológicas e culturais exige um adequado uso de seus elementos naturais. Portanto, a profissionalização de diferentes profissionais é uma exigência para o uso racional da intervenção humana neste ambiente. A habilitação básica em Agropecuária é a opção mais viável para a expansão do ensino agrícola nas escolas de ensino médio. Trata-se de uma habilitação caracterizada por um currículo onde a parte de educação profissional possa ser implementada com baixo custo operacional e com uma flexibilidade de organização curricular e metodologia de ensino adequada às necessidades da população estudiantil e ao meio ambiente onde a escola está localizada.

Para se compreender melhor as razões que justificam o oferecimento de uma única habilitação básica do setor primário, é preciso considerar as características do mundo do trabalho:

- Habilitação de caráter exploratório possibilitando ao aluno identificar sua vocação agrícola;
- Habilitação em que a orientação ocupacional é uma atividade curricular sistemática baseada na análise de estrutura e de perspectivas do setor ocupacional do mundo do trabalho onde se leve em consideração as ocupações que exigem a conclusão do ensino básico, bem como, aquelas de nível superior
- Grau de interdependências das atividades agropecuárias, tanto na área de produção como da de serviços relacionados à agricultura;
- Habilitação de metodologia flexível adaptada às diferenças individuais do aluno e às características da comunidade onde a escola está localizada;
- Ocupações variadas com conhecimentos e habilidades comuns;
- Habilitação de grande potencial educacional porque proporciona uma melhor compreensão da agricultura para a economia do país, mesmo quando os egressos são vinculados em ocupações dos setores secundário e terciário do mundo do trabalho otimizando com técnicas adaptadas os elementos da natureza na perspectiva da sustentabilidade, bem como, um consumidor consciente;
- Ocupações especializadas que requerem conhecimentos específicos e habilidades profissionais que somente podem ser obtidos no mundo do trabalho ou em cursos específicos de formação profissional.

## OBJETIVOS

A habilitação básica em Agropecuária tem por objetivo geral proporcionar ao educando uma formação básica em agricultura (no sentido lato da palavra) necessária para possibilitar ao mesmo decidir mais racionalmente sobre:

- Seu ingresso em uma ocupação do mundo do trabalho;
- A complementação de estudos em cursos técnicos de nível profissional;
- A continuidade de estudos em cursos superior da área da ciências agrícolas (tecnólogo e/ou graduação plena).

## PRESSUPOSTOS

A habilitação básica em agropecuária é fundamentada nos seguintes pressupostos:

- O ensino agrícola na escola média pode ser desenvolvido com um baixo custo operacional e com flexibilidade para qualquer tipo e local de escola onde haja uma população em potencial que demonstre interesse em aprender agricultura;
- A metodologia de implementação curricular pode variar bastante em função das características e interesses dos alunos, do local da escola, da infraestrutura e das disponibilidades de recursos físicos, financeiros e humanos;
- O currículo deve ser flexível para proporcionar experiências de aprendizagem que se aproximam tanto do objetivo da terminalidade como da continuidade dos estudos, conforme as aspirações profissionais dos alunos e as necessidades do mundo do trabalho rural.
- O Programa de Orientação Ocupacional tem o objetivo de assegurar um apoio necessário aos alunos no planejamento da carreira profissional e ajudar na seleção de atividades curriculares visando uma preparação mais adequada para ingresso no trabalho e/ou a continuação de estudos;
- Os conteúdos propostos para a parte específica de formação especial englobam o necessário para propiciar a compreensão da natureza da agricultura como atividade produtiva e forma de vida e suas diversas necessidades tanto produtivas como aquelas relacionados a serviços. O currículo deve ser concebido como um núcleo comum de conteúdos básicos necessários ao preparo para ingresso em qualquer ocupação do setor;
- Como regra geral, a aprendizagem específica para uma determinada ocupação ou conjunto de ocupações afins é adquirida no mundo do trabalho. Porém, isto não implica que determinados processos educacionais, com aprendizagens específicas de certas ocupações deixem de ser oferecidas e realizadas pela escola;
- A carga horária das matérias de formação especial poderá variar em função da estrutura ocupacional do setor na região de influência da escola e das necessidades de aprendizagens dos alunos, desde que atenda a legislação que disciplina o assunto.

## ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO

O currículo da habilitação básica em agropecuária deve ser entendido como um programa de educação para alunos do ensino médio que demonstrem interesse pela Ciência Agrônômica e que possibilite oportunidade para compreenderem a natureza, o valor e as características da agricultura do ponto de vista da família do agricultor, do profissional da área e do cidadão nos diversos papéis que se espera que represente e atue na promoção do desenvolvimento sustentável.

O currículo deve ser concebido como uma experiência individual do aluno, em um contexto coletivo e cultural, sob o controle da escola. Portanto, é importante que o aluno entenda que seu currículo é um programa de atividades de aprendizagem planejado pela escola para seu benefício.

O currículo mínimo profissional do curso abrange as matérias de agricultura, Zootecnia e Economia e Administração, além do Programa de Orientação Ocupacional.

O desenvolvimento da parte profissionalizante do currículo será responsabilidade de um ou mais professores de ensino agrícola, de preferência um Licenciado em Ciências Agrícolas. Porém, não sendo possível pela inexistência deste profissional, deve-se mobilizar um técnico agrícola ou agrônomo com experiência de produção agropecuária e, se possível, com vivência profissional em trabalho de extensão rural.

A parte prática do currículo será desenvolvida, tanto quanto possível, utilizando-se a estrutura socioeconômica do município, podendo o professor optar por uma ou mais das alternativas a seguir relacionadas:

- Organização de uma área de treinamento ou fazenda-escola como laboratório de aprendizagem dos alunos, onde poderão ser produzidos alimentos de origem vegetal ou animal, através do método de projetos.
- Utilização de propriedades rurais do município para execução de projetos de produção, aprendizagem prática dos alunos através de visitas e experiências de trabalho, visando a familiarização e/ou o treinamento dos alunos nas atividades desenvolvidas por essas instituições.
- Utilização do sistema de alternância, com o tempo escola e o tempo comunidade. Ambos tempos de aprendizagens, sendo que um na escola e o outro em sua realidade concreta que está inserida no mundo do trabalho.

Os seguintes princípios básicos de planejamento curricular devem ser observados:

- As atividades curriculares devem ser planejadas, tanto quanto possível, com a participação dos alunos, de suas famílias e da comunidade em geral;
- O currículo deve ser planejado levando-se em consideração as atividades produtivas, culturais e ecológicas da área de influência da escola, ou seja, da área em que ocorre a mobilidade geográfica e ocupacional da maioria dos egressos da habilitação;
- O currículo deve ser desenvolvido, tanto quanto possível, em ambientes propícios à aprendizagem de conhecimentos e habilidades necessárias ao ingresso nas ocupações do mundo do trabalho, no caso em tela, do semiárido brasileiro, seja na atividade de produção e/ou de serviços.



# 9

## COMPLEMENTAÇÃO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM ESCOLAS TÉCNICAS<sup>9</sup>

Carlos Alberto Tavares

### INTRODUÇÃO

**A** Legislação educacional definida através da Resolução CNE/CEB n. 04/99 institui as diretrizes curriculares para a educação profissional de nível técnico, conforme estabelece a LDB, Lei 9394 e demais arranjos legais atualmente em vigor.

Um pequeno histórico: esta Resolução mantém os elementos essenciais de terminalidade dos diversos cursos aprovados pelo Parecer 45/72, do Conselho Federal de Educação, a época à luz das diretrizes da Lei 5672/71. Por outro lado, o Parecer nº 76/75, do próprio Conselho Federal de Educação, tornou mais abrangente o ensino profissionalizante, com a criação das habilitações básicas, ao lado das já existentes habilitações técnicas. A complementação da habilitação básica, para se transformar em uma habilitação técnica, poderia ser feita de duas formas, segundo os interesses dos alunos: a) dos estudos em uma escola técnica e/ou b) através de estágios supervisionados pela escola no mundo do trabalho, hoje amparado pelo Art. 41 da LDB (9394/96).

O contrato firmado, em 1977, entre o Ministério da Educação e Cultura e a Fundação Getúlio Vargas (Contrato MEC-SEG/FGV) teve o objetivo de definir um planejamento de formação profissional que amparasse a expansão das habilitações básicas na rede de ensino médio, de forma que complementasse a formação obtida na escola comum em escolas técnicas especializadas. Para isso foram convidados especialistas com a responsabilidade de elaborar os fundamentos orientadores para esta implantação. No caso da Agropecuária, coube a responsabilidade da coordenação da equipe a este autor, que propôs uma metodologia de formação por competências para a realização da quarta série a ser oferecida nas escolas técnicas especializadas. Como houve algumas reações a esta proposta, basicamente ficou como uma ideia e pouco foi implantado. Em 1999 vem a Resolução que define 20 áreas básicas profissionais, tendo a centralidade das diretrizes, o conceito de competência, que estava previsto no documento e que foi um dos motivos de questionamentos na época.

Uma das alternativas para o aluno egresso da Habilitação Básica em Agropecuária é a complementação de estudos com o objetivo de concluir a formação de Técnico em Agropecuária, Agricultura e/ou Pecuária, prevista no Parecer 45/72, do Conselho Federal de Educação.

A complementação para a formação de técnicos se caracteriza, de um lado, por uma aprendizagem tecnológica, a ser adquirida através de disciplinas que abrangem conteúdos de culturas, criações e administração de empresas rurais e, por outro lado, de um treinamento operacional ou prático, a ser adquirido em atividades de produção agropecuária e/ou outras a ela relacionadas.

Os conteúdos necessários à complementação devem ser identificados com base na análise do perfil profissional do Técnico em Agropecuária. Este perfil, por sua vez, é determinado com base na análise das ocupações exercidas pelo técnico na região onde provavelmente exercerá sua profissão.

A complementação deve ser encarada como uma continuidade de estudos das matérias aprovadas para a Habilitação Básica em Agropecuária, as quais, pela sua natureza, englobam todas as matérias aprovadas no Parecer 45/72 para os técnicos do setor primário.

<sup>9</sup>Texto produzido inicialmente em 1978, em co-autoria com Antonio Edmar Teixeira de Holanda, agora revisto e atualizado.

Um aspecto importante que deve ser observado no planejamento da complementação é a possibilidade de o currículo da habilitação básica ter proporcionado ao aluno aprendizagem além do mínimo exigido. Tal situação, naturalmente, afetará a parte necessária à complementação.

## **O PERFIL PROFISSIONAL DO TÉCNICO DO SETOR PRIMÁRIO**

O perfil profissional do técnico do setor primário pode ser descrito através da identificação de funções, tarefas e competências necessárias ao exercício da profissão, nas diversas ocupações possíveis de serem exercidas pelos técnicos.

Foram apresentadas dezesseis funções a seguir nominadas. Função Produção agropecuária, Planejamento da produção agropecuária; Administração da produção agropecuária; Pesquisa e experimentação agropecuária; Extensão rural; Ensino e treinamento; Armazenamento e comercialização de produtos agropecuários; Beneficiamento e industrialização de produtos agropecuários; Produção de sementes e mudas; Venda de insumos agropecuários; Crédito agrícola; Inspeção e fiscalização de produtos agropecuários; Reforma agrária; Paisagismo; Floricultura; Produção e venda de plantas ornamentais;

Dependendo da natureza da ocupação, o técnico pode exercer duas ou mais funções, nas quais as tarefas e competências podem variar do geral para o mais especializado. A especialização das tarefas é decorrente do nível tecnológico exigido para o desempenho da ocupação. Esse nível profissional é determinado, em geral, pelo grau de tecnologia utilizado no empreendimento.

Para a realização de cada tarefa são necessárias competências, as quais exigem conhecimentos e habilidades, em maior ou menor grau, de solo, produção vegetal, produção animal, produtos agropecuários, engenharia agrícola, economia e administração agrícola. Muitas competências também exigem conhecimentos de relações humanas, sociologia, psicologia, direito agrário e outras.

É importante salientar que inúmeras competências são adquiridas na própria ocupação, no decorrer da experiência de trabalho. Incluem-se, no caso, ocupações que exigem conhecimentos e habilidades de produção agropecuária, requerendo apenas uma pequena familiarização com as atividades do setor primário. É importante salientar o conceito holístico de competência, que em nosso entendimento envolve inteligências múltiplas, saberes (conhecer, fazer, conviver e ser), valores, perfil de personalidade e estilos emocionais do cérebro. Desta maneira, o semiárido exige determinados atributos de competências pela sua realidade econômica, ambiental, social, política e cultural.

Identificamos a seguir 23 (vinte e três) competências, definidas em 3 (três) tarefas da Função Produção agropecuária:

### **FUNÇÃO 1 – PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA**

#### Tarefa 1 – Executar trabalhos necessários ao preparo do solo para o plantio das culturas.

##### **Competências:**

- Identificar o tipo de uso mais apropriado ao solo com base na observação de suas características físicas, topografia e fertilidade;
- Interpretar os resultados da análise do solo para determinar a correção de seu pH e as necessidades de adubos para a melhoria de sua fertilidade;
- Realizar a coleta e preparo de amostra do solo para análise;
- Realizar com o uso do trator e/ou animal, com implementos adequados, as práticas de subsolagem, aração e gradeação.
- Locar curvas de nível para o plantio em contorno;
- Locar e construir terraços para evitar a erosão em solos de topografia acidentada.

Tarefa 2 – Executar os trabalhos necessários para o plantio, cultivo e colheita das culturas produzidas.

**Competências:**

- Marcar e abrir sulcos e covas para o plantio das culturas;
- Identificar e selecionar sementes melhoradas para o plantio das culturas;
- Preparar mudas para plantio;
- Realizar a semeadura ou plantio com o uso de máquinas apropriadas;
- Preparar e aplicar defensivos para o controle e combate a pragas e doenças;
- Instalar sistemas de irrigação para culturas;
- Instalar sistemas de drenagem para escoamento da água;
- Identificar o ponto de maturação ideal para a colheita dos produtos agrícolas.

Tarefa 3 – Executar os trabalhos necessários à criação de animais de pequeno, médio e grande porte

**Competências:**

- Selecionar animais de pequeno, médio e grande porte para criação comercial;
- Determinar o tamanho do lote ou rebanho para criação em propriedades de tamanho pequeno e médio;
- Demarcar áreas e identificar espécies forrageiras para formação de pastagens;
- Preparar feno e silagem para alimentação de animais;
- Determinar sistema de arração para criação de animais em regime de confinamento;
- Realizar inseminação artificial;
- Instalar sistema de ordenha mecânica para criação de gado leiteiro;
- Determinar o tipo e a época mais apropriada para a vacinação dos animais;
- Identificar sintomas e diagnosticar as doenças dos animais determinando os métodos de controle mais adequado.

Na organização do currículo da parte de complementação a ser oferecida por uma escola especializada, deve-se considerar alternativas que atendam o melhor tipo de adaptação do aluno egresso da HB a realidade da escola que outorgará o diploma de técnico. Isto implica na definição de disciplinas e atividades, por matéria, que ministrem conhecimentos, habilidades e atitudes requeridas pelas competências definidas no perfil.

## ***PROGRAMA AGRÍCOLA ORIENTADO***

O Programa Agrícola Orientado pode ser definido como um conjunto de atividades necessárias à formação do técnico. Essas atividades podem ser classificadas em projetos de produção vegetal (culturas), de produção animal (criações), projetos complementares ou suplementares à produção agropecuária e estágios para o exercício profissional em ocupações cujas funções se caracterizam como de apoio à produção agropecuária e/ou a ela relacionados.

Os princípios de planejamento curricular a seguir listados auxiliam os docentes em suas atividades:

- Adquirir competências necessárias para a execução de tarefas exigidas para o desempenho da função produção agropecuária, isto é, exploração de culturas e criações.
- Desenvolver competências necessárias para a execução de tarefas exigidas para o desempenho das funções de planejamento e administração da produção agropecuária.
- Adquirir competências necessárias para o ingresso em ocupações que exigem conhecimentos e habilidades agrícolas.
- Planejar os projetos e atividades de produção agropecuária com base na caracterização dos solos e do clima da região, identificando a tecnologia agropecuária que pode aumentar a produtividade e rentabilidade das culturas e criações.
- Utilizar, tanto quanto possível, o método de projetos para a aprendizagem da produção agropecuária e estágios ou experiências de trabalho para a aquisição das competências necessárias para o ingresso nas ocupações do setor.

- Desenvolver o método de projetos selecionando culturas e criações regionais que provavelmente o técnico terá de conhecer para exercer suas funções na região.
- Dar ao aluno oportunidade de praticar todas as operações necessárias à exploração das culturas e criações selecionadas para aprendizagem.
- Oferecer o maior número possível de projetos e estágios opcionais em função dos interesses e aspirações profissionais dos alunos.
- Utilizar, tanto quanto possível os resultados e as recomendações de pesquisas agropecuárias sobre os sistemas de produção para as culturas e criações regionais.
- Desenvolver o Programa Agrícola Orientado, sempre que possível, no município onde está localizada a escola que oferecer a Habilitação Básica em Agropecuária. A transferência de um aluno para um colégio agrícola somente deverá ser incentivada quando a escola e o professor não possuírem condições para o desenvolvimento de projetos de produção no município.
- Os projetos poderão ser desenvolvidos em grupos e/ou individualmente. Os projetos em grupos poderão ser desenvolvidos por intermédio de cooperativas escolares ou clubes agrícolas.
- Os projetos selecionados deverão envolver práticas operacionais diferentes, a fim de proporcionar aos alunos uma aprendizagem mais diversificada, ao invés da repetição de tarefas e operações semelhantes em projetos diversos.
- Quando o ciclo ou duração do projeto for longo, o aluno poderá observar a cultura ou criação nas diversas fases de seu desenvolvimento e deve praticar operações relevantes para a aprendizagem dos conteúdos (competências), nas diversas fases.
- Para os alunos de habilitação básica que desejam complementar estudos para a formação de técnico ou mesmo adquirirem experiência prática de produção agropecuária sem objetivarem o diploma de técnico, os projetos de longa duração poderão ser desenvolvidos a partir da 1ª ou 2ª série, enquanto os de curta duração poderão ser desenvolvidos em qualquer série, observando-se, naturalmente, as implicações necessárias para a sequência ordenada dos conteúdos no currículo.
- O tamanho do projeto é importante quando se objetiva o lucro. Nesse caso, é necessário realizar despesas de investimento e custeio relativamente altas, onde se deverão observar todas as implicações para assegurar a rentabilidade do projeto.

Concluindo, ressaltamos que os conteúdos sugeridos para o planejamento e execução de projetos agropecuários e não agropecuários (Serviços, beneficiamentos, transformação, comercialização e outros assuntos correlatos) devem ser organizados em quadros contendo as operações e respectivas recomendações técnicas.

As recomendações técnicas devem ser identificadas com base na análise de publicações específicas, divulgadas pelas diversas organizações que tratam do tema, a exemplo dos **cadernos do semiárido**.

É preciso salientar que o semiárido é tropical e tem características peculiares, inclusive com variações locais que exigem um acompanhamento sistemático do processo formativo e criteriosas análises das diferentes propostas de sistemas de produção e de tecnologias oferecidas para a região, de forma que estes possam contribuir efetivamente com o desenvolvimento local sustentável.





# 10

# FORMAÇÃO DE TECNÓLOGOS

*Carlos Alberto Tavares*

## INTRODUÇÃO

A formação de tecnólogos vem sendo discutida e mesmo regulamentada desde 1946, porém somente nos anos 60, foram iniciados pelas escolas particulares e públicas em São Paulo. Em 1998, esta modalidade de curso é retomada, a partir do artigo 10, do DECRETO Nº 2.208, DE 17 DE ABRIL DE 1997, que assevera que os cursos de nível superior, correspondentes a educação profissional de nível tecnológico, deverão ser estruturados para atender a diferentes setores da economia, abrangendo áreas especializadas, e conferirão diploma de **Tecnólogo**. Esta nova perspectiva educacional apresentava-se como uma proposta de qualificação de mão de obra para o mundo do trabalho.

Desde este ressurgimento é a modalidade de curso superior que mais cresce em termos de matrícula. O número de cursos tecnológicos passou de 258 em 1998 para 4.355 em 2008, aumento de mais de 1.200% em uma década, segundo dados divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas – INEP.

Em decorrência do Decreto nº 5.773/06, o Ministério da Educação definiu o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia como um guia para referenciar os interessados neste assunto. Os cursos estão divididos por eixos tecnológicos e apresentam 112 graduações tecnológicas organizadas em 13 eixos tecnológicos.

As características desses cursos, que objetivam suprir a deficiência de profissionais para atuação em áreas específicas, impõem um cuidado todo especial no que concerne ao tipo e nível de treinamento desejado para esse tipo de profissional.

Por tratar-se de um programa de preparação de recursos humanos a preocupação maior consistiu na apresentação de uma metodologia de planejamento curricular que pudesse contribuir para uma definição mais precisa do tecnólogo na área da agricultura e dos tipos de cursos mais adequados às reais necessidades do setor primário.

Esta situação impõe, antes de tudo, estudos e pesquisas necessárias a um planejamento curricular que possa assegurar a máxima eficiência e eficácia educacional. Eficiência, entendida como competências adquiridas no curso que qualificam o tecnólogo para desempenhar tarefas e eficácia como o grau de utilização dessas competências no emprego ou ocupação.

O presente trabalho procura, principalmente, chamar atenção para algumas necessidades e implicações para a definição dos cursos de tecnólogos na área da agricultura e sugere ainda uma metodologia de planejamento curricular com base no estudo de ocupações e na avaliação de competências específicas, exemplificadas para alguns tipos de tecnólogos que vêm sendo atualmente preparados por algumas universidades do país.

## ATIVIDADES GERAIS PARA TECNÓLOGOS

As atividades relacionadas para tecnólogos foram aprovadas pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia em sua Resolução Nº 218, em 29 de junho de 1973, reformulada pela Resolução Nº 313, DE 26 SET 1986, do mesmo Conselho.

Porém, atualmente tramita a PL 2245/2007, que trata da regulamentação da profissão, que se encontra na Câmara de Deputados para ser votada em definitivo, aguardando apenas superação de algumas questões regimentais.

Algumas atribuições são indicadas:

- Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico
- Desempenho de cargo e função técnica
- Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica e extensão
- Elaboração de orçamento
- Padronização, mensuração e controle de qualidade
- Execução de obra e serviço técnico
- Produção técnica e especializada
- Condução de trabalho técnico
- Condução de equipe de instalação, montagem e reparo
- Operação e manutenção de equipamento e instalação
- Execução de desenho técnico

Estas atividades são gerais, não caracterizam os setores da economia nem o nível técnico do tecnólogo. Portanto, são básicas para o técnico em geral. Daí a necessidade de caracterizar o setor primário por área e subárea de atividade para seus profissionais.

Como se sabe, as características e o nível de tecnologia da agricultura de uma região determinam, em grande parte, a estrutura ocupacional do setor e, conseqüentemente, os requisitos da formação. No semiárido verifica-se uma variedade de trabalhos que exigem conhecimentos mais profundos e restritos a uma ou mais subáreas de uma mesma área de atividade. Por outro lado, há ocupações que exigem conhecimentos mais amplos e que abrangem duas ou mais áreas de atividades.

A análise das ocupações para o tecnólogo do setor primário, ou seja, para o profissional de nível intermediário entre o técnico agrícola de nível médio e aquele habilitado em curso superior de graduação deverá esclarecer a amplitude e o respectivo nível profissional do curso.

Esta análise do perfil do profissional poderá reforçar ou não a filosofia dos cursos de tecnólogos em geral, que expressam a necessidade de um treinamento profundo e mais restrito em um campo específico, principalmente, em relação à formação do técnico de nível médio.

A análise poderá implicar, para algumas ocupações que exigem o grau de escolarização e o nível de formação técnica do tecnólogo, uma preparação técnica mais ampla e genérica para esse tipo de profissional.

Esta realidade precisa ser pesquisada para se definir melhor os tipos de cursos e os currículos mais adequados à formação de tecnólogos para a área da agricultura.

Em princípio, esta situação pode ser percebida pela análise das tarefas identificadas para alguns tipos de tecnólogos neste documento, as quais mostram a interdependência entre as áreas e subáreas de atividades para os profissionais do setor. Isto tem uma implicação altamente significativa no planejamento de currículos ao se determinar os conteúdos das disciplinas do curso. Outra implicação importante e não menos significativa é a formação profissional do candidato ao curso, principalmente se este é um técnico agrícola ou uma pessoa que possui experiência profissional na agricultura. Estas características, naturalmente, devem ser levadas em consideração no planejamento e implementação dos currículos.

## **COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS PARA TECNÓLOGOS DO SETOR PRIMÁRIO**

Os cursos de formação de tecnólogos para o setor primário devem proporcionar a seus alunos experiências de aprendizagem que os qualifiquem para o desempenho das seguintes competências, com maior ou menor extensão e profundidade, conforme o setor ocupacional ou ocupação a ser exercida pelo tecnólogo.

Os tecnólogos do setor primário devem ser capazes de:

- Aplicar conhecimentos de matemática, física, química e biologia na execução de trabalhos de natureza técnica em seu campo específico de atuação.
- Realizar trabalhos de natureza técnica e especializada na produção, processamento e comercialização de produtos agropecuários.
- Planejar e administrar o processo de produção e comercialização nas empresas rurais com tecnologia agrícola que atinja níveis de produtividade e rentabilidade máximos nas condições existentes.
- Identificar fatores de resistências à inovação tecnológica e utilizar princípios e técnicas de difusão e adoção de tecnologia e agropecuária
- Supervisionar a instalação e uso de equipamentos, máquinas e outros insumos utilizados na produção e processamento de produtos agropecuários.
- Executar a instalação, montagem e reparo de equipamentos utilizados na produção e processamento de produtos agropecuários que exijam esse nível de formação profissional.
- Calcular custos e elaborar orçamentos para a produção de produtos agropecuários.
- Analisar a qualidade dos produtos agropecuários e elaborar relatórios de avaliação da produtividade e rentabilidade da produção em empresas rurais.

- Interpretar resultados de trabalhos de pesquisa e experimentação agropecuária para orientar pessoal técnico qualificado sob sua supervisão
- Compreender a natureza dos problemas técnicos das várias áreas do setor primário, relacionados com os aspectos econômicos e sociais da agricultura, para realizar trabalho interdisciplinar necessário ao exercício de sua função.

Estas competências são apenas sugestões para a definição de diretrizes para a formação de tecnólogos para o setor primário e para uma avaliação geral do desempenho desses profissionais no emprego e/ou nas suas ocupações. São competências gerais, abrangentes e que poderão sofrer revisão na medida em que estudos mais concretos sobre o nível técnico dos diversos profissionais que atuam na agricultura sejam realizados.

## **METODOLOGIA DE PLANEJAMENTO CURRICULAR**

A fim de qualificar o tecnólogo para desempenhar atividades que comprovem a sua competência no exercício de uma ou mais ocupações afins de um determinado campo ou área do setor primário, os seguintes procedimentos para planejamento, implementação e avaliação curricular devem ser observados:

### **Planejamento**

- Identificar e classificar as ocupações possíveis de serem exercidas pelos tecnólogos na área da agricultura.
- Caracterizar a natureza e o ambiente do tipo de trabalho a ser desempenhado pelo tecnólogo por ocupação identificada.
- Identificar o grau de necessidades de conhecimentos, habilidades e atitudes para cada ocupação identificada por área do setor primário. Esta identificação é útil para se avaliar o grau de interdependência das áreas por ocupação e servindo também para caracterizar cursos.
- Identificar por tarefas para cada ocupação, o grau de necessidades de conhecimentos, habilidades e atitudes por área do setor primário.
- Especificar os conhecimentos, habilidades e atitudes para cada ocupação identificada.
- Agrupar os conhecimentos, habilidades e atitudes comuns e diversificadas, por ocupação, tarefas, áreas e subáreas.
- Identificar os conteúdos básicos e necessários, em termos de conhecimentos, habilidades e atitudes, para cada disciplina do currículo do curso.
- Distribuir as disciplinas pelas séries do currículo integradas vertical e horizontalmente, assegurando a oferta das disciplinas profissionalizantes desde o primeiro período letivo do curso.

### **Implementação**

O currículo deverá proporcionar ao aluno oportunidade para estudo e discussão das ocupações possíveis de serem exercidas, suas limitações e possibilidades de mobilidade ocupacional horizontal e vertical.

O currículo deverá proporcionar ao aluno oportunidade para compreender a interdependência das várias áreas e subáreas do setor primário no campo de sua especialidade e para avaliar o nível de tecnologia utilizada nessas áreas e subáreas. Esta abordagem no currículo é necessária para esclarecer a necessidade, muitas vezes, de um trabalho integrado ou interdisciplinar no estudo para soluções de inúmeros problemas do setor.

O currículo deverá oferecer oportunidade para “estudo independente” escolhido pelo próprio aluno sob orientação de professores para desenvolver a competência necessária ao tecnólogo de tomar decisões na solução de uma situação-problema em seu campo específico.

A metodologia de ensino deverá ser desenvolvida, tanto quanto possível, com o emprego de técnicas que inovam a participação ativa do aluno na aprendizagem de conhecimentos, habilidades e atitudes que o qualifiquem para o desempenho eficiente das tarefas que terá que executar em sua futura ocupação e na sua carreira profissional.

## **Avaliação**

- A avaliação da aprendizagem deverá ser constante e realizada em função dos objetivos formulados para as disciplinas do curso, conhecimentos, habilidades e atitudes com o emprego de técnicas que permitam averiguar a competência do aluno no desempenho de tarefas que terá que executar em ocupações no campo de sua especialidade
- A avaliação da eficácia do currículo implica em verificar o grau de adequação da aprendizagem às reais atividades desempenhadas pelo tecnólogo, como também o grau de adaptação e satisfação no seu trabalho.

## **RECOMENDAÇÕES**

- Os cursos de Tecnólogos na área da agricultura devem ser criados e desenvolvidos com base em critérios que possibilitem assegurar ao aluno após a conclusão do curso o ingresso imediato em ocupações que requeiram esse nível de escolarização e de formação técnico-profissional. Destaca-se como critério fundamental o estudo da oferta e da demanda para profissionais do setor primário e do mercado potencial de trabalho do tecnólogo.
- Recomenda-se que se identifique e se caracterize as empresas e órgãos potencialmente empregadores de tecnólogos. Isto é extremamente importante para um trabalho de cooperação com a instituição que prepara esse profissional. Esta caracterização é necessária também para um trabalho de orientação profissional junto aos alunos do curso.
- Recomenda-se como fundamental a análise das ocupações para os tecnólogos com vistas ao planejamento curricular como também ao trabalho de orientação profissional junto aos alunos do curso.

Sugere-se que algumas ocupações atualmente exercidas por técnicos agrícolas e por profissionais graduados em nível superior sejam analisadas para se verificar a adequação do tecnólogo a essas ocupações. Isto implica em um estudo detalhado sobre os diferentes níveis técnico-profissionais exigidos pela estrutura ocupacional do setor.

- Recomenda-se que as instituições formadoras mantenham um sistema de controle e avaliação dos cursos de tecnólogos com base no acompanhamento dos egressos identificando:

- a adequação do currículo às ocupações exercidas pelos tecnólogos
- o grau de adaptação e satisfação do tecnólogo na ocupação
- mobilidade ocupacional vertical e horizontal
- mobilidade geográfica

Este acompanhamento deveria ser realizado por cada instituição executora do curso, com base nos seguintes critérios, no mínimo, durante três anos consecutivos .

- Analisar a qualidade dos produtos agropecuários e elaborar relatórios de avaliação da produtividade e rentabilidade da produção em empresas rurais
- Interpretar resultados de trabalhos de pesquisa e experimentação agropecuária para orientar pessoal técnico qualificado sob sua supervisão
- Compreender a natureza dos problemas técnicos das várias áreas e subáreas do setor primário, relacionados com os aspectos econômicos e sociais da agricultura, para realizar trabalho interdisciplinar necessário ao exercício de sua função

Estas competências são sugestões para a definição de diretrizes para a formação de tecnólogos para o setor primário e para uma avaliação geral do desempenho desses profissionais no trabalho.



# 11

## COMPETÊNCIAS DO LICENCIADO EM CIÊNCIAS AGRÍCOLAS

*Carlos Alberto Tavares  
Jorge Roberto Tavares de Lima*

O perfil de competência do licenciado em Ciências Agrícolas é fundamental como requisito para construção do currículo da escola para atender às necessidades da população rural em seu contexto cultural, econômico e social para garantir a qualidade da vida das populações dentro de uma perspectiva sustentável.

Este resumo de competências pode orientar aos gestores a definir os tipos de profissionais da educação para se envolverem no planejamento, execução e avaliação de políticas educacionais.

### **Competências gerais**

- Estimular processos de formação multidisciplinar teórico e prático, comprometido em adequar ecológica e criticamente os conhecimentos aos diversos Agroecossistemas;
- Valorizar as estratégias educacionais privilegiando os saberes populares e suas culturas locais;
- Implantar de forma participativa processos de transformação com objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos diversos sujeitos sociais;
- Estimular a concepção da escola como articuladora dos diferentes saberes;

### **Competências específicas**

- Diagnosticar as necessidades educacionais da família do agricultor;
- Proporcionar aos alunos uma aprendizagem de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias ao exercício profissional nas ocupações no mundo do trabalho com ênfase na área de produção, dos serviços, transformação e circulação, comercialização dos produtos;
- Desenvolver processos de aprendizagem teórica e prática que estimulem o potencial de liderança dos alunos;
- Estimular e supervisionar estágios orientados para o trabalho de forma a que percebam e vivenciem processos produtivos integrados;
- Colaborar com programas e políticas de desenvolvimento local desenvolvidas por organizações públicas ou privadas;
- Planejar com a família dos agricultores atividades que potencializem os elementos produtivos de sua unidade familiar tornando-a economicamente viável;
- Utilizar métodos e técnicas adequadas a realidade da família do agricultor;
- Estimular um processo permanente e sistemático de aprendizagens da população rural;
- Estimular uma articulação permanente e sistemática com as escolas rurais estabelecendo uma integração com as professoras da escola do campo;
- Desenvolver processos educativos de reforço às professoras de educação do campo, de forma que possam exercitar as seguintes competências:
  - a) Lecionar matérias contextualizadas na realidade local;
  - b) Articular e mobilizar recursos didáticos pedagógicos de interesse para o desenvolvimento processos educativos;
  - c) Desenvolver suas atividades com a equipe docente, administrativa e familiares que compõem a escola;
  - d) Desenvolver a educação agrícola como educação geral.

Em resumo, para ser mais completa esta apresentação se deveria definir primeiramente as funções para em seguida se estabelecer as competências. Neste ensaio, se procurou simplificar sinalizando algumas competências para destacar a necessária integração entre o Licenciado de Ciências Agrícolas com as professoras e professores da base nacional comum do ensino fundamental e médio, entendendo que é fundamental para a melhoria do nível profissional do educando e sua família. Por outro lado, no campo, o mundo do trabalho necessariamente passa pelas atividades agropecuárias o que exige conhecimentos, habilidades e atitudes para efetivamente se alcançar o desenvolvimento local sustentável.



# 12

## EDUCAÇÃO PARA O CAMPO É UM DIREITO

*Jorge Roberto Tavares de Lima*

A educação para o mundo do trabalho e particularmente para o meio rural historicamente no Brasil, nunca foi uma prioridade. "Para trabalhar com enxada para que educação" foi o pensamento majoritário durante muito tempo. Educação era para o filho do latifúndio para cuidar de suas propriedades. É importante destacar, como analisa Fagúndez (2000,145), "a distinção entre três termos: Educação, ensino e instrução. No caso, a educação tem a responsabilidade de promover o desenvolvimento integral das potencialidades da pessoa humana". Em 1812 é criado o curso de Agricultura na Bahia, através da carta régia de Dom João VI. Este pretendia ampliar os estudos sobre agricultura e por isso já determinara a instalação de "hortos reais" que tinham a função de ensino, pesquisa e extensão em agricultura. Surge em 1901 a Luiz de Queiroz (ESALQ) e depois do Decreto do Ensino Agrônômico de 1910, é que se ampliam a criação das escolas superiores de agronomia e medicina veterinária no País.

Em 1918, o Ministério da Agricultura é autorizado a criar patronatos que vão se transformando em escolas agrotécnicas. Nos anos 30 e 40 há uma ampliação da influência americana nas áreas de agricultura, educação e saúde com diversos programas voltados para o campo com objetivo da sua modernização. Observa-se que a educação neste período e nos anos seguintes não é um direito, mas uma estratégia de reforma moral, correção de caráter e preparação de mão de obra para o latifúndio.

Mesmo com a intensa movimentação social dos anos cinquenta, com a criação de movimentos eclesiais de base, movimentos culturais, a UNE com suas propostas de teatro populares e outras movimentações de cultura popular que busca uma educação de qualidade e como uma função do estado. Este processo se encerra com o movimento militar com interferência armada. Há uma ruptura drástica da ordem institucional e a crescente criminalização dos movimentos sociais.

Somente nos anos 90 a dinâmica modernizadora no campo brasileiro assume novos desafios, inclusive com a exigência de educação para manuseio das máquinas modernas. Paralelamente, os movimentos sociais incluem na pauta de discussões políticas a tese da educação como um direito do campo. Surge toda uma movimentação voltada para reafirmar a educação como o direito do e no campo. A partir deste período se reafirma a educação como metodologia da alternância, a escola em movimento, cursos superiores para assentados e agricultores familiares apoiados pelo PRONERA e, finalmente, é aprovada a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006 que define o que é agricultura familiar. Complementando, a partir de 2003 é reestruturada a extensão rural, tendo em 2010, a aprovação da lei de Ater (Lei 12.188/2010).

A definição através de seu Artº 2º é o seguinte "Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER: serviço de educação não formal, de caráter continuado, no meio rural, que promove processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive das atividades agroextrativistas, florestais e artesanais".

Em outras palavras a extensão não é um processo de simples difusão, de transferência de tecnologia. É atribuição da ATER gerar e construir de forma participativa conhecimento que permita a ampliação da autonomia e melhoria da qualidade de vida da população. Há que se discutir mais do que tipo de tecnologia, mas qual papel a extensão deve assumir e que condições se deve ter para poder exercer este novo papel. Algumas tendências e desafios podem ser apontadas como questão ambiental, agricultura familiar, produção de alimentos, qualidade de vida e o direito à educação são alguns destaques que podem ser listados. Há, porém, uma tendência de cada vez mais urbanizar o rural, quando é no rural que se contribui de forma significativa para a economia do país. O que é diferente e justo é a defesa de acesso aos benefícios dos serviços públicos para as populações rurais.

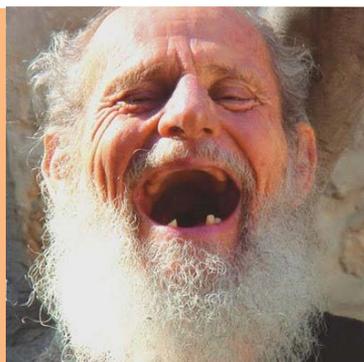
Entende-se a educação como um direito dos agricultores familiares e a escola como locus de articulação de saberes. A extensão rural tem sua responsabilidade, como educação não formal, na construção e no apoio educativo à agricultura familiar. Não somente direito a uma educação, mas defende-se uma educação do

campo e no campo, que trabalhe os diversos ambientes e se busque explicar e compreender as especificidades e o manejo adequado do agroecossistema onde se vive. Nesta perspectiva, têm-se experiências significativas de alternativas educacionais para o campo. Destacando que a educação tem contribuído para uma melhoria de qualidade de vida, pela otimização do uso de elementos disponíveis com a verticalização da produção, inclusive com acesso direto aos consumidores e à políticas públicas. Desta forma, há um retorno inverso nas migrações. Seja pela falta de oportunidades no mundo urbano ou pela compreensão da possibilidade de qualidade de vida a partir do trabalho no campo. A seguir se apresentam algumas questões sobre a educação para o campo e no campo.

A ideia central é:

Educação é um DIREITO

A educação é um processo que inicia no nascimento e vai até a morte.



Há toda uma base legal, da educação, da agricultura familiar, da Extensão rural e das escolas do campo: **não faltam leis. Falta vontade política para implementá-las.**

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

## TÍTULO I Da Educação

Art. 1º. A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

Este é um enorme desafio de conciliar a formação cidadã com o mundo do trabalho. Até porque, por exemplo, no campo não foi feita a necessária reforma agrária que, diga-se de passagem, todos os países industrializados fizeram. Há por outro lado os resquícios de uma sociedade escravocrata, que negam direitos. Bem como, há uma tradição ibérica de não valorizar o trabalho. Assim, já nos aponta Sergio Buarque de Holanda em seu clássico Raízes do Brasil: “Um fato que não se pode deixar de tomar em consideração no exame da psicologia desses povos (referindo-se aos povos ibéricos) é a invencível repulsa que sempre lhes inspirou toda moral fundada no culto ao trabalho”. (1936:09).

Cabe perguntar, nossas escolas estão preparadas conceitualmente e psicologicamente para trabalhar a inserção do jovem no mundo do trabalho? Ou prevalece os discursos, às vezes inflamados que não é função da escola preparar mão de obra para o mercado e sim preparar cidadãos críticos. Será que é possível o exercício da cidadania sem sua capacitação para o trabalho? Há um efetivo interesse dos políticos em oferecer uma educação de qualidade?

Voltando a Sergio Buarque que destaca “as energias e esforços que se dirigem a uma recompensa imediata são enaltecidas pelos aventureiros; as energias que visam à estabilidade, à paz, à segurança pessoal e os esforços sem perspectiva de rápido proveito material passam, ao contrário, por viciosos e desprezíveis para eles. Nada lhes parece mais estúpido e mesquinho do que o ideal do trabalhador.” (1936:13).

Abaixo são destacadas duas Leis, que garantem um novo cenário e uma nova configuração da realidade brasileira. A Lei que define o que é agricultura familiar e a Lei de Ater. A primeira tira da invisibilidade aproximadamente cinco milhões de agricultores familiares que abastecem a mesa dos consumidores brasileiros. A segunda define o caráter de educação não formal, das atividades da extensão rural. Vejam a seguir:

#### **LEI Nº 11.326 de 24 de julho de 2006 AGRICULTURA FAMILIAR**

**Artº 4º** - A Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais observará, dentre outros, os seguintes princípios:

I – descentralização;

II- sustentabilidade ambiental, social e econômica;

III - equidade na aplicação das políticas, respeitando os aspectos de gênero, geração e etnia;

IV – participação dos agricultores familiares na formulação e implementação da política nacional da agricultura familiar e empreendimentos familiares rurais.

**Artº 5º** - Para atingir seus objetivos, a Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais promoverá o planejamento e execução das ações, de forma a compatibilizar as seguintes áreas:

I – crédito e fundo de aval; II- infraestrutura e serviços; III- assistência técnica e extensão rural; IV-

pesquisa; V- comercialização; VI- seguro; VII- habitação; VIII- legislação sanitária, previdenciária,

comercial e tributária; IX- cooperativismo e associativismo; X-educação, capacitação e profissionalização;

XI-negócios e serviços rurais não agrícolas; XII- agroindustrialização.

#### **Presidência da República**

**LEI Nº 12.188, DE 11 DE JANEIRO DE 2010.**

**Casa Civil**

**Subchefia para Assuntos Jurídicos**

**Art. 2.** Para os fins desta Lei, entende-se por:

I - Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER: **serviço de educação não formal**, de caráter continuado, no meio rural, que promove processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive das atividades agroextrativistas, florestais e artesanais.

Esta é a primeira vez que se tem no Brasil uma proposta política educacional para o campo. Entendendo campo como espaço de vidas que produzem, que possuem estéticas, artes, culinárias, danças, músicas em um amplo, diversa e complexa teia de relações, que dependendo do ambiente estabelecem conexões próprias e assim identidades. Campo que não se entende como negação as cidades, mas em suas especificidades se completam. Campo que tem setores primários, secundários e terciários. Que têm necessidade de saúde, educação, investimentos que respondam às necessidades da população e possibilitem uma qualidade de vida para aqueles que vivem no e do campo.

Nos anos noventa a questão da educação do campo como direito e se introduz na pauta política a partir principalmente dos movimentos sociais. O estado responde através de suas instâncias normativas.

## **EDUCAÇÃO DO CAMPO**

A Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação aprovou o parecer n. 32/2001 de Edla de Araújo Lira Soares estabelecendo as Diretrizes Operacionais da Educação Básica nas Escolas do Campo, fixada através da Resolução CNE/CEB n. 1 de 3 de abril de 2002 que institui as diretrizes para as Escolas do Campo. Destaca-se art.4 desta Resolução como abaixo descrito, por definir o papel da Escola como articuladora de conhecimentos.

A Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação aprovou o parecer n. 32/2001 de Edla de Araújo Lira Soares estabelecendo as Diretrizes Operacionais da Educação Básica nas Escolas do Campo, fixada através da Resolução CNE/CEB n. 1 de 3 de abril de 2002 que institui as diretrizes para as Escolas do Campo. Destaca-se art.4 desta Resolução como abaixo descrito, por definir o papel da Escola como articuladora de conhecimentos.

## **ESCOLAS DO CAMPO**

Art. 4º O projeto institucional das escolas do campo, expressão do trabalho compartilhado de todos os setores comprometidos com a universalização da educação escolar com qualidade social, constituir-se-á num espaço público de investigação e articulação de experiências e estudos direcionados para o mundo do trabalho, bem como para o desenvolvimento social, economicamente justo e ecologicamente sustentável.

As ideias precedem as ações que resultam da cultura do local:

CULTURA → IDEIAS → AÇÕES

Defende-se uma educação do campo e no campo, que trabalhe os diversos ambientes e se busque explicar e compreender as especificidades e o manejo adequado do agroecossistema onde se vive.

### **EA ESCOLA?**

QUAL SEU PAPEL?

QUE ARTICULAÇÃO DEVE TER COM A COMUNIDADE?

QUE CAPACITAÇÕES OFERECE?

QUE ARTICULAÇÃO DEVE TER COM A ECONOMIA?

QUE ARTICULAÇÃO DEVE TER COM OS PAIS?

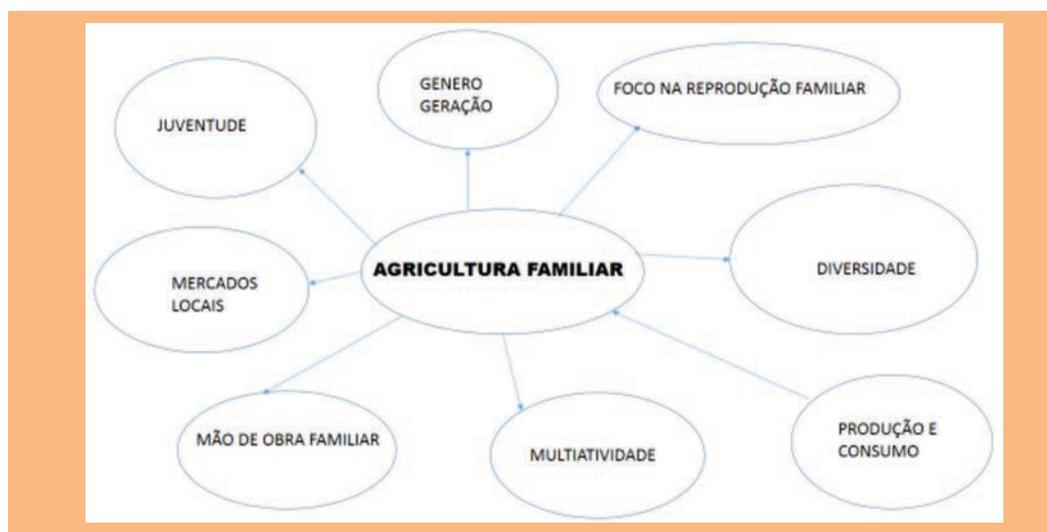
QUE OCUPAÇÕES DEVE TRABALHAR?

### **QUE ARTICULAÇÃO A ESCOLA DEVE TER COM A EXTENSÃO RURAL?**

A Escola deve envolver toda comunidade para formar cidadãos para o exercício da cidadania e para atuarem no mundo do trabalho. Assim, ela se relaciona com as diferentes áreas da vida sejam elas econômicas, sociais, artísticas, culturais. Não é ou não deveria ser apenas para letramento, mas deveria educar para a vida em suas múltiplas dimensões. Segue adiante algumas relações para a busca de qualidade de vida.



O Nordeste tem 50% dos agricultores familiares do Brasil, aproximadamente dois milhões de famílias; por isso, seu foco deveria ser priorizar a educação do campo para habilitar, capacitar e gerar aptidões para que os agricultores familiares possam trabalhar na perspectiva do uso sustentável dos elementos da natureza do semiárido brasileiro. A seguir são indicadas algumas relações.



O campo é múltiplo, diversificado. Desta forma também, existem várias alternativas de escolas do campo. Aquelas municipais, privadas, comunitárias e também aquelas vinculadas a movimento dos trabalhadores e aos patrões. Algumas escolas que desenvolvem seus trabalhos diretamente articuladas com as organizações de agricultores familiares, utilizam a metodologia da alternância com tempo escola e tempo comunidade e trabalham na dimensão formal e não formal ou seja, realizam ensino e extensão.

### ESCOLAS ALTERNATIVAS

Educação formal e não formal se complementam para a melhoria de qualidade de vida, vejam o detalhamento, no quadro abaixo, sem a pretensão de esgotar o assunto, apenas indicativo:





Desafios. Reafirmando: Educação é um direito. Devemos reunir todos para resgatar esta dívida social junto aos agricultores familiares. Oferecendo uma educação de qualidade e voltada para a formação cidadã e o mundo do trabalho. Exercício de cidadania implica necessariamente oportunidades de trabalho.

## EXTENSÕES ALTERNATIVAS

**EXTENSÃO RURAL**

Educação Rural no Brasil

O Brasil possui 76,2 mil escolas rurais e 8,4 milhões de pessoas em idade escolar vivendo no campo.

O Brasil possui QUATRO MILHÕES AGRICULTORES FAMILIARES

?

?

Articular a escola formal com organizações sociais dos agricultores familiares e prestadores de serviço é o desafio. A exemplo de organizações que desenvolvem uma extensão pública na busca de autonomia para os agricultores e trabalhadores. Deve ser destacado, inclusive, as(os) trabalhadoras(os) da educação, que necessitam serem reconhecidos e terem uma carreira profissional com salários e condições de trabalho dignos.



**EXTENSIONISTA**  
**EDUCAÇÃO NÃO FORMAL**

**PROFESSORA**  
**EDUCAÇÃO FORMAL**



Uma articulação possível e desejada:

**ATER e ESCOLA. Professoras e Extensionistas**



**ESCOLA LOCUS DE ENVOLVIMENTO E FORMAÇÃO NA MELHORIA DE QUALIDADE DE VIDA**

A escola não pode isoladamente promover profundas mudanças, porém sem elas as transformações se tornam mais difíceis e mesmo menos sustentáveis, já nos alertava Paulo Freire. No semiárido há um importante acúmulo de conhecimento, fruto de longas observações e vivências neste ambiente, portanto possíveis aliados para o exercício da extensão rural, como vimos com o trabalho da ASA e exemplos de escolas que rompendo o formalismo e o isolamento, se integram à comunidade e obtêm resultados extremamente interessantes. Portanto, o desafio é fortalecer a escola como articuladora de conhecimentos e da formação de jovens e adultos, com a colaboração de entidades de extensão, para a melhoria das competências da população e de sua qualidade de vida.



# Realização:



# Apoio:



Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica



## Educação para a vida

Em mais um eloquente exemplo da sinergia própria das parcerias, a coleção 'Cadernos do Semiárido - riquezas & oportunidades' - que materializa esforços conjuntos do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco (CREA-PE), Mútua de Assistência do Sistema Confea-CREA, Clube de Engenharia de Pernambuco, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e o Distrito 4500 do Rotary International - chega ao oitavo número, com edição inteiramente dedicada à 'Educação para o desenvolvimento local sustentável'.

Em franco convite à leitura e ao estudo, o nome da publicação evoca assuntos de importância fundamental para o Nordeste brasileiro e para a sua sofrida e brava população. Nunca é demais lembrar que o semiárido ocupa quase 60% do território nordestino e abriga cerca de 25 milhões de pessoas, constituindo a região semidesértica mais populosa do Planeta. Por outro lado, esta edição abre espaço não apenas para a 'Educação', mas, especificamente, para a 'Educação para o desenvolvimento local' e, mais ainda, 'educação para o desenvolvimento local sustentável', abordando o tema por enfoques capazes de contornar óbices que costumam corroer e perturbar projetos formulados segundo os modelos tradicionais.

No Rotary, a partir da contribuição de Herbert J. Taylor, como instrumento para desenvolver o respeito e compreensão entre os povos, costumamos submeter as iniciativas e atividades à chamada Prova Quádrupla - um teste que reflete nossos padrões de ética, através das perguntas: É a verdade? É justo para todos os interessados? Criará boa vontade e melhores amizades? e, finalmente, Será benéfico para todos os interessados? Não foi com outra visão que o engenheiro Mário de Oliveira Antonino articulou esta parceria operosa e concebeu a coleção Cadernos do Semiárido - riquezas e oportunidades. E, nesta perspectiva, o Distrito 4500 do Rotary International tem a certeza de que a coleção está fadada a ocupar importante destaque na busca da prosperidade econômica da região e do bem estar da sua população.

Que a coleção 'Cadernos do Semiárido - riquezas e oportunidades' seja difundida por ambientes formadores de opinião, sensibilize círculos de decisórios e possa cumprir o desejo de seu idealizador, parceiros e organizadores.



**JOÃO AZEVEDO DANTAS**  
Governador do Distrito 4500 – Ano 2016/17 do Rotary International

