

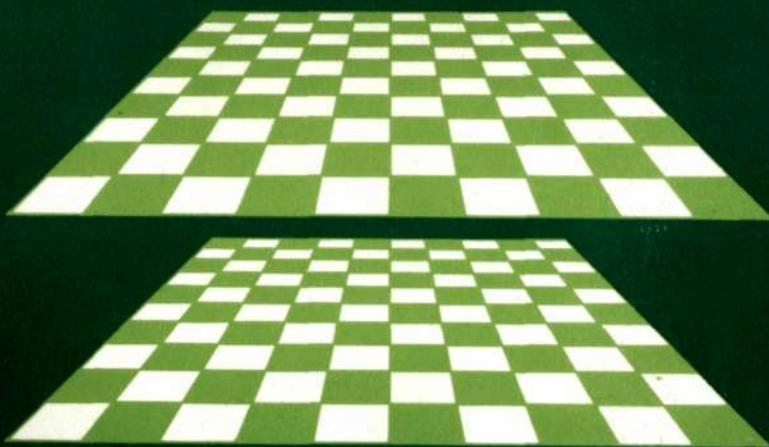
CIBEC/INEP



B0010758

HABILITAÇÃO BÁSICA EM AGROPECUÁRIA

Fundamentos, Currículo,
Metodologia e Avaliação



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO
BRASÍLIA - 1977

8.68
31h

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

HABILITAÇÃO BÁSICA

EM AGROPECUÁRIA

Fundamentos, Currículo,
Metodologia e Avaliação

PRESIDENTE DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Ernesto Geisel

MINISTRO DA EDUCAÇÃO E CULTURA

Ney Aminthas de Barros Braga

SECRETARIO-GERAL

Euro Brandão

DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO

José Torquato Caiado Jardim

ELABORAÇÃO*
Carlos Alberto Tavares

O autor é atualmente consultor do DEM junto ao acordo MEC/BIRD

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO . . . . .	.11
1. INTRODUÇÃO . . . . .	.13
2. OBJETIVO GERAL . . . . .	.17
3. FUNDAMENTAÇÃO . . . . .	.19
3.1 — Antecedentes . . . . .	.19
3.2 — Características	20
3.3 — Pressupostos	21
4. ORGANIZAÇÃO GERAL DO CURRÍCULO	23
4.1 — Conceituação e Princípios Básicos	23
4.2 — Objetivos do Currículo	24
4.3 - Currículo Mínimo	25
4.4 — Objetivos das Matérias Específicas de Formação Especial	27
4.5 — Conteúdos Básicos das Matérias Específicas de For- mação Especial	28
4.5.1 - Agricultura	28
4.5.2 - Zootecnia	34
4.5.3 - Economia e Administração Agrícola	37

4.6 — O Programa de Orientação Ocupacional.	41
4.6.1 - Objetivos.	41
4.6.2 — Sugestão de Programa.	41
4.6.3 — Metodologia de Desenvolvimento.	44
4.6.4 — Requisitos para o Desenvolvimento do Programa.	44
4.6.5 — Ocupações do Setor Agrícola.	45
4.6.6 — Cursos Superiores da Área Agrícola.	47
4.6.7 — Cursos de Pós-Graduação da Área Agrícola.	48
4.7 — As disciplinas Instrumentais de Formação Especial.	49
4.8 — As Disciplinas de Educação Geral e as Atividades comuns.	50
5. PLANEJAMENTO DA PARTE ESPECIFICA DE FORMA- ÇÃO ESPECIAL.	53
5.1 — Estudo da Realidade Local e Regional.	53
5.2 — Critérios para a Formulação de Objetivos para as Disciplinas Específicas.	54
5.3 — Organização das Disciplinas e Atividades Específicas.	54
5.3.1 - Alternativas de Organização.	54
5.3.2 — Exemplos de Organização de Quadros Curriculares.	58
5.3.3 — Exemplos de Disciplinas e Atividades de Formação Especial.	76
5.4 — Os Planos de Ensino e de Aula.	78
5.4.1 — Planos de Ensino.	78
5.4.2 - Planos de Aula.	85

5.5 — O Planejamento com base na Análise das Ocupações do Setor Agrícola	87
5.5.1 - Áreas e Subáreas do Setor Agrícola	87
5.5.2 — Análise do Inter-relacionamento das Áreas	89
5.5.3 — Procedimentos para Identificação dos Conteúdos Básicos.	90
5.6— Instalações, Equipamentos e Materiais de Ensino	94
5.6.1 — Instalações.	97
5.6.2 — Equipamentos.	97
5.6.3 — Materiais de Ensino.	100
6. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO.	101
6.1 — Fundamentos.	101
6.2— Vantagens e Limitações da Habilitação em Zona Rural	101
6.2.1 - Vantagens.	101
6.2.2 - Limitações.	103
6.3 — Vantagens e Limitações da Habilitação em Zona Urbana	103
6.3.1 - Vantagens.	103
6.3.2 - Limitações.	104
6.4 — Princípios de Ensino Agrícola	104
6.5 — Métodos de Ensino.	106

6.5.1	-	Método de Projetos. . . . .	.106
6.5.1.1	—	Objetivo. . . . .	.106
6.5.1.2	—	Classificação de Projetos	106
6.5.1.3	—	Seleção de Projetos. . . . .	.107
6.5.1.4	—	Planejamento de projetos .. .	107
6.5.1.5	—	Execução de Projetos. . . . .	.108
6.5.1.6	—	Supervisão de Projetos. . . . .	.109
6.5.1.7	—	Avaliação de Projetos. . . . .	.121
6.5.2	—	Experiências de Trabalho. . . . .	.125
6.5.2.1	-	Objetivos...	125
6.5.2.2	—	Identificação de Locais de Trabalho. . . . .	.126
6.5.2.3	—	Planejamento das Experiências. . . . .	.106
6.5.2.4	—	Realização das Experiências	129
6.5.2.5	—	Supervisão das Experiências	129
6.5.2.6	—	Avaliação das Experiências	129
6.5.3	-	Prática Especial. . . . .	.129
6.5.4	—	Visitas e Excursões. . . . .	.130
6.6	—	Técnicas de Ensino. . . . .	.130
6.6.1	-	Demonstração. . . . .	.130
6.6.2	-	Estudo de Caso. . . . .	.133
6.7	-	Clube Agrícola. . . . .	.134
6.8	—	Sugestões para Implementação Curricular. . . . .	.135
7.		AVALIAÇÃO. . . . .	.139
7.1	—	Avaliação da Eficiência. . . . .	.139
7.2	—	Avaliação da Eficácia. . . . .	.139
		BIBLIOGRAFIA. . . . .	.141

APRESENTAÇÃO

O Departamento de Ensino Médio vem considerando como uma de suas principais prioridades a implantação das habilitações básicas nas escolas de 2º grau.

O trabalho, ora apresentado, é de autoria do professor Carlos Alberto Tavares, que serviu a este Departamento, na qualidade de consultor do Projeto MEC/BID.

O objetivo do documento é esclarecer o conceito da habilitação básica em agropecuária e analisar as suas características peculiares.

O que se pretende com a habilitação básica em agropecuária é abrir o caminho para a expansão definitiva do ensino agrícola nas escolas de 2º grau, a fim de atender às necessidades e despertar os interesses da população estudantil pela ciência e a arte da agricultura.

J. Torquato C. Jardim
Diretor-Geral do DEM

1. INTRODUÇÃO

A Habilitação Básica em Agropecuária pode ser definida como um curso de 2º grau cuja parte específica de formação especial se caracteriza por um conjunto de conteúdos básicos necessários à compreensão da agricultura como indústria de produção e das ocupações que requerem conhecimentos e habilidades agrícolas.

A Habilitação foi aprovada pelo Parecer nº 3.474/75, do Conselho Federal de Educação, que fixou a parte especial de seu currículo destacando alguns de seus aspectos mais importantes. Por ser a única habilitação básica da área primária, e muito abrangente, faz-se necessário analisar em maior profundidade algumas características que nos parecem indispensáveis para se compreender melhor as potencialidades desta habilitação e suas possibilidades de expansão nas escolas de 2º grau.

A equipe ¹ que elaborou o projeto da habilitação a convite e sob as diretrizes do Diretor-Geral do Centro Brasileiro de Construções e Equipamentos Escolares (CEBRACE), Dr. Roberto Hermeto Corrêa da Costa, concluiu que a opção mais viável para a expansão do ensino agrícola em nível de 2º grau seria uma habilitação caracterizada por um currículo cuja parte de formação especial pudesse ser implementada com um baixo custo operacional e com uma flexibilidade de organização curricular e metodologia de ensino adequada às necessidades da população estudantil e ao meio em que a escola estivesse localizada. Ademais, sem a necessidade do regime de internato e da manutenção de uma fazenda nos moldes preconizados para os colégios agrícolas do país.

É necessário esclarecer que o Sistema Escola—Fazenda pode ser excelente meio para o treinamento de mão-de-obra qualificada para a produção agrícola e também, em muitos casos, servir para a complementação de estudos específicos para alunos egressos da habilitação básica de agropecuária. Por outro lado, vale salientar que é possível e aconselhável, para muitas escolas do meio rural que venham oferecer a habilitação básica em agropecuária, utilizarem uma área de treinamento ou Fazenda—Escola como laboratório de aprendizagem para os alunos.

Vale ressaltar que algumas escolas de 2º grau localizadas no interior estão oferecendo a habilitação de Técnico em Agropecuária (em regime de externato) utilizando propriedades do município como laboratório de aprendizagem prática dos alunos. É o caso, por exemplo, do Colégio de 2º Grau D. Agostinho Ikas, em São Lourenço da Mata, e de uma escola de 2º grau localizada em São Bento do Una, municípios do Estado de Pernambuco.

Para se compreender melhor as razões que justificam o oferecimento de uma única habilitação básica na área primária, é preciso se ter em mente três características fundamentais do setor.

- Grau de interdependência das atividades agropecuárias, tanto na área de produção propriamente dita, como na área de serviços de apoio à produção.
- Existência de ocupações que exigem grande parte de conhecimentos e habilidades comuns. Ex: Agente de Extensão Rural, Administrador de propriedades Agrícolas, Produtor Rural, etc.
- Existência de ocupações especializadas que exigem os mesmos conhecimentos básicos, mas cujos conhecimentos específicos e habilidades profissionais somente podem ser adquiridos no emprego ou em cursos específicos de formação profissional. Ademais, são ocupações que, em muitos casos, a oferta de trabalho é mínima. Ex: Monitor de Tratorista, Agente de Crédito Rural, Auxiliar de Análise de Solos, Auxiliar de Adubação, Auxiliar de Forragens e Rações, Técnicos ou Auxiliar Técnico em Defesa Sanitária Vegetal, etc. Portanto, não se pode conceber que uma turma

de alunos habilitados para uma dessas ocupações seja totalmente empregada na mesma ocupação e nem tampouco que a escola ofereça tantas habilitações quantas forem as ocupações.

Outro aspecto importante a considerar é a natureza da estrutura ocupacional do setor agrícola, que se caracteriza por duas grandes áreas de atividades:

- Área de atividades diretamente ligadas à produção agrícola, de menor necessidade de mão-de-obra a medida em que se utiliza a tecnologia agrícola.
- Área de serviços auxiliares, complementares ou suplementares à produção agrícola, bastante diversificada em atividades ou ocupações, que se caracteriza pela crescente necessidade de mão-de-obra qualificada à medida em que se utiliza a tecnologia agrícola.

O processo de desenvolvimento da agricultura mostra que existe uma tendência natural para ocorrer maior demanda por profissionais qualificados na área de serviços de apoio à produção agrícola. Isto tem uma implicação muito significativa na formulação de diretrizes e objetivos para o ensino agrícola em nível de 2º grau.

2. OBJETIVO GERAL

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:

- O seu ingresso imediato em uma ocupação do setor agrícola.
- A complementação de estudos em curso técnico de nível médio da área agrícola.
- A continuidade de estudos em curso superior da área das ciências agrícolas (tecnólogo e/ou de graduação plena).

3. FUNDAMENTAÇÃO

3.1 — Antecedentes

A Habilitação Básica em Agropecuária surgiu como uma consequência natural de experiências e estudos sobre o desenvolvimento do ensino agrícola em escolas de 2º grau.

Em estudo ² comparativo das experiências e tendências do ensino agrícola em diversos países e analisando a situação deste tipo de ensino no Brasil em particular, o autor sugeriu a introdução de conteúdos de agricultura no currículo das escolas de 1º e 2º graus com o objetivo de familiarizar os alunos com a ciência agrícola e com as ocupações do setor.

A necessidade de implementação de um currículo básico agrícola tem sido enfatizada em alguns estudos e propostas que também se fundamentaram em alguns pressupostos que serviram de base para a Indicação 52/74 e do Parecer 76/75, do Conselho Federal de Educação.

No planejamento do currículo para colégios agrícolas, o autor ³ sugeriu uma formação agrícola básica para os cursos técnicos agrícolas, indicando duas matérias básicas fundamentais — Agricultura (produção vegetal) e Zootecnia (produção animal), quatro disciplinas básicas complementares — Mecânica Agrícola, Economia Agrícola, Administração Rural e Extensão Rural e atividades apropriadas para o ingresso em qualquer ocupação do setor e para o prosseguimento de estudos em nível superior.

Tavares, Carlos A., The Development of Agricultural Education at the Secondary School Level in Brazil. Trabalho elaborado para a obtenção do Grau de Mestre (MA) em Educação Agrícola. Universidade de Minnesota, 1968.

Tavares, Carlos A., A Educação Agrícola na Escola da Comunidade Rural. Centro de Formação e Treinamento de Professores Agrícolas. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1972 p. 22

Em trabalho⁴ realizado no I Curso de Formação Pedagógica para a Licenciatura em Ciências Agrícolas (Esquema I) promovido pelo Departamento de Educação (ex-Centro de Formação e Treinamento de Professores Agrícolas) da Universidade Federal Rural de Pernambuco, os participantes elaboraram um currículo para o Colégio XV de Novembro de Garanhuns—PE., para o qual foram indicadas quatro matérias básicas fundamentais; Agricultura, Zootecnia, Engenharia Rural e Economia e Administração Rural, identificadas com base no reagrupamento das matérias aprovadas pelo Parecer 45/72 para as habilitações de técnicos do setor primário.

Com referência às habilitações parciais, tomamos conhecimento de que a Escola Média de Agricultura da Região Cacaueira— (EMARC), Uruçuca-Bahia, criou duas habilitações neste nível, denominando-as habilitações de Auxiliar Técnico em Agricultura e Pecuária, com carga horária de 600 horas de conteúdos profissionalizantes.

Na identificação das matérias específicas de formação especial para a habilitação básica de agropecuária, os autores do projeto chegaram à conclusão de que apenas três matérias seriam necessárias para o planejamento de um currículo básico: **Agricultura, Zootecnia e Economia e Administração Agrícola**. As disciplinas e atividades desdobradas dessas matérias podem abranger a grande maioria de conteúdos básicos necessários ao ingresso e adaptação mais fácil em qualquer ocupação do setor agrícola.

3.2 — Características

A habilitação básica em agropecuária apresenta as seguintes características:

- 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 da estrutura e perspectivas do setor ocupacional agrícola onde se leva em consideração as ocupações que exigem tanto escolaridade de 2º grau como de nível superior.
- Habilitação de metodologia flexível adaptada às diferenças individuais dos alunos e às características e peculiaridades da área e da comunidade onde a escola está localizada.

Seminário realizado no próprio colégio em Garanhuns com os participantes do curso, pessoal técnico-pedagógico do colégio, pessoas da comunidade local e a coordenação do curso., 1972.

- Habilitação caracterizada por um currículo que pode variar, em alguns casos, em extensão e profundidade, em função dos interesses e aspirações dos alunos e da estrutura sócio econômica local e da região onde ocorrerá a mobilidade geográfica da grande maioria dos egressos da habilitação.
- Habilitação de grande potencial educacional porque proporciona uma melhor compreensão do setor agrícola para a economia do país, mesmo quando os egressos são empregados em ocupações dos setores secundário e terciário que exigem um contato permanente com matérias primas e produtos agropecuários.
- Habilitação que desperta no aluno uma atitude favorável à conservação dos recursos naturais e o condiciona a se tornar um consumidor racional de produtos agropecuários.
- Habilitação que cria oportunidades para uma exploração vocacional mais ampla dos alunos ainda indefinidos pelo setor agrícola, pois proporciona aprendizagem ligada ao setor secundário (caso de mecânica agrícola) e ao terciário (caso de comercialização de produtos agropecuários).

3.3 — Pressupostos

A habilitação básica em agropecuária é fundamentada nos seguintes pressupostos:

- O ensino agrícola na escola de 2º grau pode ser desenvolvido com um baixo custo operacional e com flexibilidade para qualquer tipo e local de escola onde haja uma clientela em potencial que demonstre interesse em aprender agricultura, qualquer que seja a sua aspiração profissional.
- A metodologia de implementação curricular pode variar bastante em função das características e interesses dos alunos, do local da escola (zona rural ou urbana), da infra-estrutura da área geográfica de influência da escola e das disponibilidades de recursos físicos, financeiros e humanos.
- O currículo deve ser flexível para proporcionar experiências de aprendizagem que se aproximem tanto do objetivo da terminalidade como da continuidade de estudos, conforme as aspirações profissionais dos alunos e as necessidades do setor ocupacional agrícola. O Programa de Orientação

Ocupacional foi proposto para assegurar uma orientação necessária aos alunos no planejamento da carreira profissional agrícola e ajudar na seleção de atividades curriculares visando uma preparação mais adequada para ingresso no trabalho e/ou em curso superior de área agrícola.

- 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 de suas necessidades, tanto na área de produção propriamente dita, como na área de serviços de apoio à produção. O currículo deve ser concebido como um "núcleo comum" de conteúdos básicos necessários ao preparo para ingresso em qualquer ocupação do setor. Atividades específicas podem também ser desenvolvidas no programa das disciplinas de qualquer uma das matérias específicas de formação especial.
- Como regra geral, a aprendizagem específica para uma determinada ocupação ou conjunto de ocupações afins é adquirida no próprio emprego. Porém, isto não implica que atividades de aprendizagem específicas de certas ocupações deixem de ser desenvolvidas, quando possível e recomendável.
- 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 aprendizagem dos alunos. Por outro lado, a carga horária mínima total (600 h), aprovada no Parecer nº 3.474/75, poderá ser aumentada para proporcionar uma formação básica mais profunda a alunos interessados. Dentro do mesmo raciocínio, se poderia admitir, também, a redução da carga horária mínima para se dar maior flexibilidade à parte específica de formação especial do currículo.

Vale observar a viabilidade de complementação de estudos para a obtenção do diploma de técnico em agropecuária, agricultura e/ou pecuária com o mínimo de 1.200 horas, conforme estabelecido no Parecer nº 45/72.

4. ORGANIZAÇÃO GERAL DO CURRÍCULO

4.1 — Conceituação e Princípios Básicos

O currículo da habilitação básica em agropecuária deve ser entendido como um Programa de Educação Agrícola para alunos de 2º grau que demonstrem interesse pelas ciências agrícolas e que possibilite oportunidade para compreenderem a natureza, o valor e as características da agricultura do ponto de vista do produtor rural, do profissional que trabalha para o seu progresso social e econômico e do cidadão como consumidor de produtos agropecuários e do papel que representa na conservação dos recursos naturais renováveis.

O currículo deve ser concebido como uma experiência individual do aluno sob controle da escola. Portanto, é importante que o aluno entenda que o seu currículo é um programa de atividades de aprendizagem planejado pela escola para seu benefício. Esta interpretação de currículo deve levar o aluno a raciocinar em termos de "meu currículo" e não "o currículo da escola."

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 do meio cultural e econômico da área de influência da escola, ou seja, a 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 setor agrícola, seja a de produtor rural propriamente dito, especia-

lizado ou diversificado, sejam aquelas classificadas na área de serviços de apoio à produção ou relacionadas ao setor.

- O currículo deve proporcionar ao aluno um mínimo de experiências necessárias à compreensão das atividades desenvolvidas pelos profissionais militantes no setor de produção agrícola e de serviços relacionados.

O currículo deve ser organizado de modo a possibilitar tanto a preparação e orientação necessária ao aluno para o ingresso em uma ocupação do setor, como para o prosseguimento em estudos de nível superior correlatos com a área agrícola.

O currículo deve assegurar um "núcleo comum" de conhecimentos básicos e permitir uma flexibilidade para atender as diferenças individuais dos alunos através de disciplinas e atividades optativas.

4.2 — Objetivos do Currículo

O currículo da habilitação básica em agropecuária deve ter os seguintes objetivos:

Familiarizar o aluno com a natureza da agricultura, seus problemas e necessidades.

Proporcionar ao aluno experiências de aprendizagem que o ajudem a ingressar e adaptar-se em uma ocupação do setor agrícola.

Familiarizar o aluno com a estrutura ocupacional do setor agrícola, com as oportunidades de trabalho e com os requisitos para ingresso nas ocupações do setor.

Possibilitar ao aluno o desenvolvimento de atividades de seu interesse que o levem a conhecer mais profundamente a natureza e as características do setor agrícola.

Desenvolver no aluno atitudes que demonstrem um espírito cooperativista e qualidades de liderança através de atividades comunitárias desenvolvidas pelos próprios alunos sob orientação do professor.

- Ajudar o aluno a decidir racionalmente sobre sua carreira profissional na área agrícola.
- Possibilitar ao aluno aprofundar seus conhecimentos em um determinado campo do setor agrícola em função de seus interesses, aptidão e aspiração profissional.

4.3 — Currículo Mínimo

A parte especial do currículo mínimo da habilitação, aprovada pelo Parecer nº 3.474/75, do Conselho Federal de Educação, está constituída de três matérias específicas e do Programa de Orientação Ocupacional.

A carga horária das matérias específicas de formação especial pode variar conforme os critérios de organização curricular estabelecidos pela escola para a elaboração do currículo pleno. Como ilustração, transcrevemos a seguir o quadro de distribuição das disciplinas e respectivas cargas horárias sugeridas pelo CEBRACE e anexo ao Parecer nº 3.474/75, contendo as disciplinas das partes de educação geral, formação especial e as atividades comuns.

Quadro 1

DISTRIBUIÇÃO DAS DISCIPLINAS E CARGAS HORÁRIAS⁵

PARTE	DISCIPLINAS	HORAS SEMANAIS POR SÉRIE			TOTAL EM HORAS
		1 ^a	2 ^a	3 ^a	
EDUCAÇÃO GERAL	Língua Portuguesa	3	3	2	240
	Educação Artística	—	2	—	60
	História	2	—	—	60
	Geografia	—	—	—	60
	Educação Moral e Cívica	—	1	—	30
	Organização S. e Política	—	—	1	30
	Ciências Físicas e Biolog.	3	2	2	210
	Matemática	3	3	2	240
Língua Estrangeira	3	—	—	90	
FORMAÇÃO ESPECIAL	Desenho Básico	2	—	—	60
	Química	3	—	—	90
	Biologia	—	3	—	90
	Física	—	—	3	90
	Programa de Orientação Ocup.	—	2	2	120
	Agricultura	2	3	3	240
	Zootecnia	3	2	—	150
	Economia e Adm. Agrícola	—	—	7	210
ATIVIDADES COMUNS	Educação Física	2	2	2	180
	Ensino Religioso				
	Programa de Saúde				
	(Parecer nº 2.264/74)				
TOTAIS		26	25	24	2250

OBS: 0 Ensino Religioso, por ser facultativo aos alunos, não apresenta carga horária que deva ser considerada na duração do curso.

Fonte: CEBRACE. Habilitação Básica em Agropecuária, 4 Rio de Janeiro, MEC/CEBRACE, 1975. p. 17

4.4 - Objetivos das Matérias Específicas de Formação Especial

Os seguintes objetivos para as três matérias específicas de formação especial servem para orientar a formulação dos objetivos das disciplinas e atividades do currículo.

AGRICULTURA

- Compreender as relações entre solo, água, planta e clima na produção vegetal.
- Identificar os principais fatores que devem ser levados em consideração para o uso racional do solo.
- Identificar as práticas agrícolas indicadas para aumentar a produtividade das culturas regionais, suas características, limitações e alternativas de uso.
- Identificar as principais culturas da região, caracterizando a situação de exploração e o nível de tecnologia agrícola utilizado.

ZOOTECNIA

- Compreender as relações entre solo, água, planta e clima com a criação de animais.
- Identificar os principais tipos de criações da região e suas funções econômicas.
- Identificar as criações da região caracterizando a situação de exploração e o nível de tecnologia e manejo utilizado na produção animal.
- Identificar as práticas zootécnicas e de manejo que devem ser consideradas para aumentar a produtividade dos produtos de origem animal, suas características, limitações e alternativas de uso.

ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO AGRÍCOLA

- Compreender que a produção vegetal e animal são empreendimentos que devem visar o lucro e que implicam na análise da produtividade e rentabilidade da produção.
- Compreender a natureza e características do processo de produção agrícola e da comercialização dos produtos de origem vegetal e animal.
- Identificar as principais atividades de uma empresa rural que devem ser consideradas na avaliação de sua rentabilidade.
- Identificar e caracterizar os elementos que compõem a estrutura da área de produção e dos serviços de apoio à produção no setor agrícola.

4.5 — Conteúdos Básicos das Matérias Específicas de Formação Especial

Os conteúdos básicos das três matérias específicas de formação especial propostos pela equipe que elaborou o projeto da habilitação para o CEBRACE, com algumas modificações introduzidas, são os seguintes:

4.5.1. — Agricultura

1. Fundamentação

1.1 — Histórico

1.2 - Conceito e Classificação

1.3— Objetivos

2. Solo

2.1 - Origem e Formação

- Conceito
- Origem
- Principais rochas de formação do solo
- Fatores físicos, químicos e biológicos na

formação do solo

- Perfil do solo
- Húmus e humificação

2.2 — Propriedades Físicas

- Estrutura
- Textura
- Cor
- Porosidade, capilaridade, permeabilidade

2.3 — Propriedades Químicas

- pH e sua determinação
- Macro e micronutrientes
- Fertilidade

2.4 — Classificação e Análise do Solo

Tipos de solo

Características dos tipos de solos

Coleta e preparo da amostra de solo

Análise química

Análise física

2.5 — Água no Solo

- Tipos de água no solo
- Capacidade de campo
- Ponto de murcha

2.6 — Preparo do Solo

- Derrubada, destocagem e roçagem
- Sistematização do terreno
- Encoivramento
- Subsolagem
- Aradura
- Gradagem
- Escarificação

2.7 — Conservação do Solo

- Noções gerais de planimetria e altimetria
- Erosão
- Métodos de conservação do solo

3. Clima

3.1 — Fatores determinantes

Latitude
Longitude
Altitude
Solo e água
Vegetação
Condições topográficas

3.2 - Elementos do Clima

Temperatura
Precipitação pluviométrica
Ventos predominantes
Radiações solares

4. Planta

4.1 — Descrição

- Partes da planta
- Funções
- Alimentação
- Fotossíntese

4.2 — Multiplicação

- Sementes
- Estaquia
- Mergulhia
- Enxertia
- Bulbos e tubérculos
- Rizomas e raízes

4.3 — Métodos de Plantio e Tipos de Cultivo

- Semeio e plantio
- Desbaste, repicagem e transplante
- Escarificação, capina, amontoa, tutoramento e poda
- Rotação de Culturas
- Culturas em faixas

5. Adubos e Corretivos

5.1 — Classificação e Propriedades

- Adubos minerais
- Adubos orgânicos
- Corretivos

5.2 — Deficiências minerais das plantas

- Principais deficiências
- Sintomas e diagnósticos

5.3— Mistura de Adubos

- Compatibilidade
- Fórmulas e misturas

5.4 — Métodos de Aplicação

- Manual e Mecânica
- **Adubação** Foliar

6. Pragas e Doenças

6.1 — Principais Pragas e Doenças

- Agentes causadores das principais pragas e doenças
- Sintomas das principais pragas e doenças
- Levantamento do grau de infestação

6.2 - Classificação dos defensivos

- Inseticidas
- Fungicidas
- Acaricidas
- Nematicidas
- Herbicidas

6.3 — Métodos e Práticas Fitossanitárias

- Combate biológico
- Polvilhamento
- Pulverização
- Atomização
- Nebulização
- Iscas
- Cuidados e manuseio
- Medidas profiláticas

7. Mecanização Agrícola

7.1 - Fundamentos

- Origem e evolução da mecanização agrícola no Brasil e na região
- Mecanização animal: importância e escolha dos animais para tração
- Motomecanização: importância e vantagens

7.2 - Motores

- Classificação
- Tipos de motores empregados na agricultura
- Peças fundamentais dos motores
- Ciclo dos motores de combustão interna
- Mecanismo de válvulas
- Sistemas de alimentação de motores diesel e a explosão
- Sistemas de ignição, arrefecimento e lubrificação

7.3 — Tratores

- Tipos de tratores
- Componentes do trator: mecanismo de transmissão, de direção e sistema hidráulico
- Uso e manutenção de tratores

7.4 — Máquinas e Implementos Agrícolas

- Classificação e emprego
- Máquinas e implementos empregados no (a) preparo do solo, semeio, tratos culturais, distribuição de adubos e corretivos, colheita, transporte, beneficiamento e armazenamento
- Manutenção e conservação de máquinas e implementos agrícolas: classificação e uso de combustíveis e lubrificantes

8. Irrigação e Drenagem

8.1 — Irrigação

- Origem e importância
- Umidade atual
- Capacidade de campo
- Densidade aparente
- Conceito hidro-edáfico de irrigação: lâmina líquida, lâmina bruta e eficiência de rega
- Consumo de água pelas plantas
- Métodos de rega: aspersão, infiltração, inundação, deslizamento e sub-irrigação
- Bombas centrífugas

8.2 — Drenagem

- Origem e importância
- **Drenos**

Culturas

9.1 - Classificação das Culturas

- Quanto à finalidade
- Quanto ao ciclo vegetativo

9.2 — Exploração Econômica das Culturas

- Plano de produção
- Cultivo (projetos de produção)

4.5.2 — Zootecnia

1. Fundamentação

- 1.1 - Histórico
- 1.2 - Conceito e classificação
- 1.3- Objetivos

2. Espécies Zootécnicas

- 2.1 — Origem e Evolução
- 2.2 — Domesticação e Domesticidade
- 2.3 - Anatomia, Fisiologia, Reprodução e Exterior dos Animais Domésticos
 - Aparelhos, músculos, ossos
 - Sistemas nervoso, circulatório, digestivo, respiratório e locomotor
 - Fisiologia da reprodução
 - Caracteres morfológicos e fisiológicos

2.4 — Melhoramento Animal

- Noções de genética animal
- Progenie e pedigree
- Métodos de melhoramento

3. Ecologia Animal

3.1 — O Animais e o Ambiente Natural

- Ambiente e herança biológica
- Dependência do animal com o solo, água, planta e clima

3.2 — Aclimação e Aclimatação

- Aclimação
- Formas de aclimatação

4. Funções Econômicas

4.1 — Tipos de Funções

- Produção de ovos
- Produção de carne
- Produção de leite
- Produção de lã
- Função trabalho

4.2 — Caracterização das Funções

- Importância e vantagens
- Compatibilidade e incompatibilidade das funções

5. Manejo Animal

5.1 — Sistemas de Criação

- Extensiva
- Semi-intensiva
- Intensiva

5.2 — Alimentação Animal

Importância, características e valor nutritivo dos alimentos

Pastagens natural e artificial

Feno

Silagem

Concentrados

Arraçoamento

5.3 - Práticas Zootécnicas

- Avaliação e julgamento animal
- Abate
- Castração
- Contenção de animais
- Descorna
- Destrompa
- Debicagem
- Identificação da idade
- Inseminação artificial
- Marcação
- Monta
- Ordenha
- Tosquia
- Suturas

6. Defesa Sanitária Animal

6.1 - Controle e Combate aos Ecto e Endoparasitas

- Carrapatos
- Piolhos
- Sarna
- Berne
- Verminose
- Eimeriose

6.2 — Vacinação

- Vias e métodos de vacinação
- Manejo de vacinas
- Técnica de manuseio do material
- Falhas e acidentes

6.3 — Higiene Zootécnica

- Desinfecção de instalações e equipamentos
- Esterilização de material cirúrgico

6.4 - Controle e Combate às Doenças

- Isolamento
- Quarentena
- Testes periódicos
- Sacrifício
- Medicamentos

7. Criações

7.1 — Tipos de Criações

- Quanto ao porte dos animais
- Quanto à função econômica

7.2 — Exploração Econômica dos Animais

- Plano de produção
- Produção propriamente dita (projetos de produção)

4.5.3 — Economia e Administração Agrícola

1. Fundamentação

- 1.1 • Conceito e importância da economia e administração agrícola
- 1.2 • Relacionamento com outras disciplinas

2. Noções de Economia

2.1 — Conceito e Definições Básicas

- Economia e desenvolvimento econômico
- Macroeconomia
- Micro-economia
- Mercado: oferta e procura
- Empresa
- Produtividade e Rentabilidade

2.2 — Fatores de Produção

- Terra
- Capital
- Trabalho
- Tecnologia

3. Noções de Economia Agrícola

3.1 — O Processo de Produção Agrícola

- i Ciclo de produção agrícola: produção, armazenamento, beneficiamento e comercialização
- Fatores que influenciam o processo de produção agrícola
- Produtividade e rentabilidade das culturas e criações da região

3.2 - Desenvolvimento Agrícola

- Política de desenvolvimento agrícola
- Interdependência entre desenvolvimento agrícola e industrial
- Estrutura para o desenvolvimento agrícola: mercado, disponibilidade de insumos e incentivos à produção, transportes, tecnologia,, etc.
- Tipos de organizações rurais: agências de crédito rural, cooperativas, etc.
- Planos, Programas e Projetos Agropecuários

4. Administração Agrícola

4.1 — Tipos e Organização de Empresas

Classificação de empresas: de produção e de serviços de apoio à produção
Estrutura organizacional e funcional

4.2 - A Empresa Rural e suas Características

- Localização
- Tamanho da área
- Recursos naturais: solo, água, vegetação, topografia
- Potencialidades para implantação de empreendimentos agropecuários
- Planejamento da propriedade ou empresa rural

4.3 — Contabilidade Agrícola

- Previsão e registro das despesas e receitas
- Custo da produção
- Livro ou caderno de contabilidade
- Análise contábil

5. Comercialização Agrícola

5.1 — Caracterização do Mercado Agrícola

- Classificação dos produtos agrícolas
- Tipos de insumos agrícolas
- Demanda e oferta de produtos e insumos

5.2— Política de Preços Mínimos

- Incentivos governamentais
- Produtos com preços mínimos

5.3 — Sistemas de Comercialização

- Cooperativas
- Outros meios de comercialização

5.4 — Preparação, Armazenamento e Conservação de produtos para comercialização

- Embalagem
- Técnicas de conservação
- Técnicas de armazenamento

5.5 - Transporte de Produtos para Comercialização

- Vias e meios de transporte
- Técnicas de transporte
- Custo de transporte

Crédito Rural

- 6.1 — Legislação
- 6.2 - Modalidades de empréstimos
- 6.3 - Política de financiamento
- 6.4 — Agentes financiadores

Problemas de Economia e Administração Agrícola

7.1 — Estudo de Problemas

Qualificação da mão-de-obra empregada na agricultura
Tecnologia disponível e aplicada em empreendimentos agropecuários
Regime de posse e uso da terra
Ensino, Pesquisa e Extensão para o desenvolvimento da agricultura

7.2 — • Desenvolvimento de Atividades

Análise da produtividade das culturas e criações regionais
Análise dos sistemas de produção vegetal e animal (culturas e criações) a nível de município e de região

Os conteúdos das três matérias específicas de formação especial abrangem praticamente todos os conhecimentos e atividades do setor agrícola considerados importantes para possível abordagem no currículo da habilitação. Estes conteúdos podem variar bastante em duração, amplitude, intensidade ou profundidade em função das necessidades de aprendizagem dos alunos e das condições que influenciam a metodologia de desenvolvimento curricular.

Os conteúdos **Culturas, Criações e Problemas de Economia e Administração Agrícola** podem ter aplicabilidade durante o ensino de qualquer um dos demais conteúdos exemplificados, em qualquer série ou período letivo do curso de 2º grau.

4.6 - O Programa de Orientação Ocupacional

4.6.1 - Objetivos

Geral

O Programa de Orientação Ocupacional foi proposto como uma atividade sistemática do currículo tendo como objetivo geral preparar e/ou orientar os alunos para ocupações agrícolas através de atividades identificadas em função de suas necessidades, interesses, aspirações e requisitos para ingresso no emprego.

Específicos

Os objetivos específicos do programa visam que o aluno, ao **concluir a habilitação**, tenha:

- Formulado um ou mais objetivos ocupacionais para a sua carreira profissional na área agrícola.
- Decidido sobre o seu ingresso diretamente no trabalho, complementação de estudos em curso técnico ou continuação de estudos em curso superior da área agrícola.
- Adquirido experiências úteis para uma escolha profissional condizente com suas aptidões e aspirações.
- Compreendido a estrutura ocupacional do setor agrícola, a natureza e características das ocupações de níveis profissionais diferentes.
- Avaliado os fatores determinantes de sua escolha profissional e as possibilidades de mobilidade ocupacional vertical e horizontal nas ocupações do setor agrícola ou que exigem conhecimentos da área agrícola.

4.6.2 — Sugestão de Programa

A sugestão de Programa que se segue pode servir de subsídio para o professor planejar e desenvolver a disciplina, visando atingir os objetivos específicos propostos, sob a coordenação do Serviço de Orientação Educacional.

UNIDADE	OBJETIVOS	ATIVIDADES DO PROFESSOR
<p>1. Introdução</p> <ul style="list-style-type: none"> • A importância do Programa de Orientação ocupacional e sua metodologia de desenvolvimento <p>2. O Setor Ocupacional Agrícola</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mercado de Trabalho • Ocupações exercidas pelos egressos dos anos anteriores • Cursos superiores da área agrícola <p>3. Preparação para a Carreira Profissional na Área Agrícola</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interesses e aspirações • Vocaçao agrícola • Plano da Carreira Profissional na área agrícola 	<p>Familiarizar os alunos com os objetivos e a metodologia de desenvolvimento da disciplina</p> <p>Identificar as necessidades de orientação ocupacional a partir do conhecimento dos alunos sobre a realidade ocupacional do setor agrícola</p> <p>Familiarizar os alunos com as oportunidades de emprego nas ocupações que exigem conhecimentos agrícolas</p> <p>Familiarizar os alunos com as características das ocupações, dos órgãos empregadores e dos cursos superiores correlatos para dar início ao processo de preparação para a carreira profissional na área agrícola</p> <p>Identificar os interesses e aspirações profissionais dos alunos visando a escolha de atividades que atendam as suas diferenças individuais</p> <p>Identificar e propiciar o desenvolvimento de atividades necessárias à descoberta e/ou cultivo da vocação agrícola dos alunos</p>	<p>Discutir com os alunos os objetivos do programa e sua metodologia de desenvolvimento</p> <p>Realizar sondagem dos alunos quanto ao conhecimento da realidade ocupacional agrícola local, regional e nacional</p> <p>Orientar os alunos para a coleta de informações sobre as ocupações e empresas empregadoras em nível local</p> <p>Orientar os alunos para a identificação de ocupações e empresas empregadoras em nível regional e nacional através de pesquisa bibliográfica, entrevistas, etc.</p> <p>Analisar e discutir as características das ocupações e dos órgãos ou empresas empregadoras, destacando os requisitos para ingresso, as oportunidades de emprego e as competências ou qualificações exigidas</p> <p>Analisar e discutir os currículos dos cursos superiores da área agrícola e possibilidades de ingresso e sucesso na profissão</p> <p>Realizar e/ou participar da sondagem dos interesses e aspirações profissionais dos alunos sob a coordenação do serviço de orientação educacional.</p> <p>Programar o desenvolvimento de atividades que ajudem o aluno a descobrir a vocação ocupacional agrícola</p>

UNIDADE	OBJETIVOS	ATIVIDADES DO PROFESSOR
<p>3. (cont.)</p> <p>4. Avaliação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos da disciplina • Realidade ocupacional dos egressos 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar condições para que os alunos possam elaborar os seus planos de carreira profissional na área agrícola • Avaliar o grau de atingimento dos objetivos da disciplina • Avaliar o grau de necessidade de orientação ocupacional dos alunos após a conclusão da disciplina • Avaliar a eficácia da disciplina através da análise dos dados obtidos dos egressos três meses e um (1) ano após a conclusão do curso de 2º grau 	<ul style="list-style-type: none"> — Ajudar o aluno na formulação de objetivos ocupacionais — Discutir possibilidades de mobilidade ocupacional vertical e horizontal na carreira profissional agrícola — Discutir experiências de trabalho úteis para o ingresso em ocupações da área agrícola — Ajudar o aluno na elaboração de um plano para a sua carreira profissional na área agrícola — Aplicar técnicas e instrumentos para a avaliação do aluno em função dos objetivos formulados para a disciplina — Analisar os dados obtidos no acompanhamento dos egressos — Comparar os objetivos ocupacionais formulados pelos alunos com a realidade ocupacional dos mesmos após a conclusão do curso de 2º grau

4.6.3 — Metodologia de Desenvolvimento

A metodologia de desenvolvimento da disciplina deve se fundamentar, basicamente, no atendimento às diferenças individuais dos alunos. O programa da disciplina deve ser desenvolvido pelo professor de ensino agrícola responsável pela parte de formação especial do currículo em estreita colaboração com orientadores, demais professores e com a família do aluno. Quando houver na escola serviço de orientação educacional, deve o professor desenvolver o programa da disciplina devidamente integrado com este serviço.

A metodologia de desenvolvimento da disciplina requer do professor uma articulação permanente com a comunidade, para assegurar a mobilização dos recursos e a obtenção de informações necessárias ao seu desenvolvimento. Destacam-se, entre outras atividades, as seguintes:

- Visita de alunos a órgãos e empresas ligadas ao desenvolvimento da agricultura
- Visita de profissionais à escola para expor sobre suas atividades no setor agrícola
- Excursões ou visitas a propriedades agrícolas
- Visitas a campos experimentais de agropecuária
- Entrevista simulada entre empregador e futuro empregado, realizada em sala de aula para observação da turma
- Atividades desenvolvidas pelo "clube agrícola" na escola e no município de interesse da comunidade

4.6.4 — Requisitos para o Desenvolvimento do Programa

Os principais requisitos para o desenvolvimento eficiente do programa são:

- Serviço de Orientação Educacional na Escola
- Professor de ensino agrícola (parte de formação especial do currículo devidamente preparado para se responsabilizar pela disciplina)

- Alunos que tenham se definido pela habilitação
- Participação do professor no encaminhamento e acompanhamento dos egressos da habilitação

4.6.5 - Ocupações do Setor Agrícola

A relação que se segue de algumas ocupações do setor agrícola poderá servir de subsídio para estudo no Programa de Orientação Ocupacional, validadas de acordo com a oportunidade de emprego ou acesso às ocupações em cada região onde provavelmente permanecerá o egresso da habilitação. Para maior facilidade de compreensão das ocupações, classificamos as mesmas em três categorias: ocupação de produtor rural, ocupações de apoio à produção e ocupações relacionadas ao setor:

1. Ocupação de Produtor Rural: ocupação bastante diversificada em função das atividades agrícolas desenvolvidas na região. O produtor rural pode se dedicar à produção vegetal (culturas), à produção animal (criações) e/ou a ambas as atividades, conforme o exemplo de classificação abaixo:

1.1 — Produção vegetal (culturas)

1.1.1 — Especializado

- Cana de açúcar
- Café
- Soja
- Algodão
- Hortaliças
- Outras culturas

1.1.2 — Diversificado

- Cultivo de duas ou mais culturas na propriedade

1.2 — Produção animal (criações)

1.2.1 — Especializado

- Avicultor
- Bovinocultor (leite)
- Bovinocultor (corte)

Suinocultor
Caprinocultor
Cunicultor
Sericultor
Piscicultor
Apicultor

1.2.3 — Diversificado

- Exploração de duas ou mais criações na propriedade

1.3 — Produção vegetal/animal (culturas e criações)

- **Cultivo** e criação ou sistema de exploração mista onde as atividades de produção vegetal e animal se complementam como empreendimentos da propriedade.

O Produtor rural ainda pode se envolver com o processamento ou industrialização dos produtos de origem vegetal e/ou animal até a atividade de comercialização do produto beneficiado ou produzido na propriedade.

2. Ocupações de Apoio à Produção: são ocupações que exigem conhecimentos de produção vegetal e animal mais diretamente ligadas à produção:

- 2.1 — Administrador de propriedade rural
- 2.2 — Agente de extensão rural
- 2.3 — Agente de defesa sanitária vegetal
- 2.4 — Agente de defesa sanitária animal
- 2.5 - Técnico em adubação
- 2.6 — Instrutor ou monitor de ensino profissional agrícola.

3. Ocupações relacionadas ao Setor: são ocupações relacionadas ao setor agrícola e, às vezes, caracterizadas como se fossem do setor secundário ou terciário (serviços) da economia:

- 3.1 — Avaliador de propriedades rurais
- 3.2 — Classificador de produtos vegetais
- 3.3— Técnico em análise de solos

- 3.4 — Vendedor de máquinas e implementos agrícolas
- 3.5 - Vendedor de fertilizantes
- 3.6 — Inspetor de produtos de origem animal
- 3.7 - Agente de crédito rural
- 3.8 — Administrador de núcleos de colonização

No estudo e classificação das ocupações é importante considerar o **nível profissional** exigido para o exercício da ocupação, isto é, operário semi-qualificado, operário qualificado, auxiliar técnico, técnico de nível médio, tecnólogo, agrônomo, veterinário, etc. O nível profissional do egresso da habilitação é determinado pela quantidade de conhecimentos tecnológicos necessários ao exercício de uma ocupação de nível técnico que exige escolarização de 2º grau.

É interessante notar a variedade de níveis profissionais para a ocupação de produtor rural, a qual é exercida no país por qualquer pessoa, independente de escolarização e preparo técnico. Esta situação está estreitamente relacionada com a estrutura fundiária, o regime de posse e uso da terra e ao estágio de desenvolvimento agrícola do país em suas diferentes regiões, sendo caracterizada por um alto percentual de pessoas economicamente ativas no setor agrícola, com um baixo nível profissional.

4.6.6 — Cursos Superiores da Área Agrícola

O estudo do currículo dos cursos superiores da área da agricultura é necessário para a implementação do Programa de Orientação Ocupacional para atender as necessidades dos alunos que aspiram à continuidade de estudos. Os cursos superiores na área da agricultura existentes no país são classificados em cursos de curta duração (tecnólogos) e de graduação plena. São os seguintes:

1. Cursos de Curta Duração⁶ — são cursos que preparam tecnólogos, com duração média de dois (2) anos, e se encontram em fase de implantação em algumas universidades do país. Destacam-se os seguintes:

6 Fonte: Fundação Getúlio Vargas, Centro de Treinamento de Recursos Humanos (CETRHU) - Cursos Superiores de Duração Reduzida-versão preliminar. Vol. I, II. 1976.

Bovinocultura
Industrial de Cana de Açúcar
Cooperativismo
Administração Rural
Mecanização Agrícola

2. Cursos de Graduação Plena⁷ são os cursos tradicionais da área das ciências agrícolas. Destacam-se os seguintes:

- Agronomia
- Veterinária
- Zootecnia
- Engenharia Florestal
- Engenharia Agrícola
- Engenharia de Pesca

É importante que o professor obtenha as seguintes informações sobre cada curso existente na área de influência da escola: nome e local da instituição que oferece o curso, demanda e oferta anual de vagas, processo de seleção para ingresso no curso, currículo, especializações e ocupações exercidas pelos egressos dos cursos.

4.6.7 — Cursos de Pós-Graduação da Área Agrícola⁸

São cursos de mestrado e doutorado que podem ser citados para mostrar aos alunos a profundidade da ciência agrônômica em termos de especialização e nível profissional. São os seguintes:

Produção de Sementes
Economia Rural
Fitotecnia
Educação Agrícola
Botânica
Genética
Tecnologia de Alimentos
Veterinária

Fonte: DAU/MEC - Catálogo Geral das Instituições de Ensino Superior. 1974.

Ibid. 1974

Zootecnia
Ciência Florestal
Engenharia Agrícola
Extensão Rural
Fisiologia Vegetal
Microbiologia Agrícola
Ciências do Solo
Fruticultura de Clima Temperado
Produção Vegetal
Fitomelhoramento
Ciências Sociais Rurais
Energia Nuclear na Agricultura
Entomologia
Fitopatologia
Nutrição Animal e Pastagens
Genética e Melhoramento de Plantas
Ciência de Alimentos
Bioquímica
Fisiologia Animal
Medicina Veterinária-Parasitologia
Sociologia Rural

4.7 — As Disciplinas Instrumentais de Formação Especial

À exceção do Programa de Orientação Ocupacional, comentado no item anterior, foram as seguintes as disciplinas sugeridas para esta parte do currículo: Desenho Básico, Química, Física e Biologia.

Os objetivos e conteúdos destas disciplinas poderão variar em função do número e tipos de habilitações ou cursos oferecidos pela escola, que influenciam relativamente a organização do plano curricular e da ênfase dada aos conteúdos das disciplinas específicas de formação especial.

No caso em que a escola ofereça apenas a habilitação em agropecuária ou que seja estabelecido que as disciplinas instrumentais sejam lecionadas exclusivamente para os alunos matriculados na habilitação, é que se poderá justificar uma integração total (vertical e horizontal) de seus conteúdos com os conteúdos das disciplinas específicas propriamente ditas.

Por outro lado, outras disciplinas instrumentais poderão ser consideradas, ficando a critério da escola a escolha daquelas mais adequadas aos objetivos da habilitação.

Os seguintes critérios poderão ser considerados na escolha das disciplinas instrumentais:

- Necessidade de conteúdo básico para o desenvolvimento das disciplinas específicas
- Necessidade de uma disciplina instrumental comum a duas ou mais habilitações para maior facilidade da organização e implementação do plano curricular da escola
- Interesses ou necessidades profissionais dos alunos. Por exemplo, a escolha de inglês para alunos que desejam prosseguir estudos ou ingressar em ocupações de nível técnico que exigem conhecimentos de inglês
- Necessidades da região. Por exemplo, a escolha de ecologia para despertar nos alunos a necessidade da conservação da fauna e da flora

4.8 - As Disciplinas de Educação Geral e as Atividades Comuns

Disciplinas de Educação Geral

As disciplinas sugeridas para a parte de educação geral, desdobradas das matérias do núcleo comum, são consideradas básicas no currículo da habilitação. Note-se a ênfase da carga horária em Língua Portuguesa, Ciências Físicas e Biológicas e Matemática (vide quadro de distribuição das disciplinas na pág. 12). Isto não implica, contudo, que as disciplinas de educação geral não sofram alteração na carga horária.

A parte de educação geral deve ser interpretada como um conjunto de disciplinas básicas que são complementadas pelas disciplinas de formação especial, instrumentais e específicas. A cultura geral se faz necessária para servir de base à educação profissional, não somente pelos conhecimentos que oferece mas também pelas qualidades intelectuais que desenvolve⁹. Ambas as partes se complementam e são necessárias para possibilitar ao aluno o alcance do nível intelectual e profissional desejado para pessoas com escolarização de 2º grau.

É importante, portanto, que o professor de formação especial se conscientize de que o currículo da habilitação não se refere apenas à parte de formação especial. Esta, contudo, pode variar em amplitude, intensidade e duração entre matérias, mas nunca se caracterizar como formação profissional no sentido restrito da palavra, que limita as potencialidades e opções do indivíduo em sua carreira profissional.

Atividades Comuns

As atividades comuns são Educação Física, Ensino Religioso (facultativo para o aluno) e Programa de Saúde. É sobre a importância do Programa de Saúde e suas implicações no desenvolvimento do currículo, principalmente quando a escola estiver localizada em zona rural, que fazemos a seguinte observação:

Saúde e educação agrícola são duas necessidades do desenvolvimento da agricultura que caracterizam em geral as comunidades rurais. O potencial da escola de 2º grau no desenvolvimento de um programa de atendimento às necessidades da população rural é enorme pelos benefícios que pode gerar para as famílias que vivem das atividades agrícolas. E isto pode ser alcançado, em parte, através da metodologia sugerida, para o Programa de Saúde, pelo Conselho Federal de Educação em seu Parecer nº 2.264/74, através do desenvolvimento de projetos de produção agrícola, que podem melhorar a alimentação dos alunos e de suas famílias. Muitas práticas e atividades das disciplinas específicas de formação especial objetivam a prevenção de doenças nos vegetais e animais que afetam direta e indiretamente a saúde da população. Esta abordagem facilita não apenas a integração do Programa de Saúde com as disciplinas de formação especial do currículo da habilitação, como também a integração da escola na comunidade.

5. PLANEJAMENTO DA PARTE ESPECÍFICA DE FORMAÇÃO ESPECIAL

5.1 — Estudo da Realidade Local e Regional

O estudo da realidade local e regional é a primeira atividade que o professor deverá realizar para planejar o currículo e desenvolvê-lo com uma metodologia adequada ao meio sócio-econômico e cultural que caracteriza a área geográfica de influência da escola. É necessário, portanto, conhecer a seguinte realidade:

- Dados Gerais sobre o Município e Região
 - Situação geográfica
 - Infra-estrutura: atividades agrícolas, industriais, comerciais, serviços e instituições
 - Temperatura
 - Pluviosidade
 - Solos, vegetação, topografia e clima
 - Estrutura fundiária: número e tamanho de propriedades rurais e regime de posse e uso da terra
 - Culturas e criações: produtividade e rentabilidade
 - Ocupações agrícolas e mercado de trabalho
 - Cursos superiores na área da agricultura
 - Instituições e empresas ligadas à agricultura: cooperativas, agências de crédito rural, fábricas de insumos e beneficiamento de produtos agrícolas, instituições de pesquisa e serviços agrícolas, etc.
- Dados da População Local
 - Caracterização dos alunos interessados na habilitação: idade, sexo, interesses, aspirações, ocupação dos pais, classe e status social, religião, etc.
 - Líderes locais que podem colaborar com o desenvolvimento do currículo da habilitação: produtores rurais, empresários, técnicos, políticos, etc.

- Jovens e adultos da comunidade local interessados em agricultura, para o caso de necessidade de colaboração da escola em programas de educação de jovens e adultos

5.2 — Critérios para a Formulação de Objetivos para as Disciplinas Específicas

As disciplinas específicas de formação especial são derivadas das matérias Agricultura, Zootecnia e Economia e Administração Agrícola, aprovadas como mínimo profissional pelo Conselho Federal de Educação através do Parecer nº 3.474/75. Os objetivos das disciplinas devem ser formulados com base nos seguintes critérios:

- Adequação aos objetivos estabelecidos para cada matéria
- Asseguração dos conteúdos básicos gerais indicados para cada matéria em função das necessidades e características da agricultura local e regional
- Asseguração dos conteúdos de aplicação de cada matéria identificados com base na análise das ocupações do setor agrícola
- Asseguração de objetivos nos três domínios da aprendizagem: cognitivo, psicomotor e afetivo

A importância que deve ser dada a cada um dos critérios é relativa e pode variar em função dos interesses e aspirações dos alunos e das condições da escola e da comunidade em possibilitar um ensino eficiente. Isto poderá influir no nível de abrangência da habilitação, na diversificação e/ou aprofundamento dos conteúdos curriculares e na sua metodologia de desenvolvimento.

5.3 — Organização das Disciplinas e Atividades Específicas

5.3.1 — Alternativas de Organização

As disciplinas e atividades específicas do currículo devem ser integradas horizontal e verticalmente de modo a assegurar uma formação agrícola básica em função da realidade local e regional e das necessidades de aprendizagem dos alunos. As seguintes alternativas de organização podem ser consideradas:

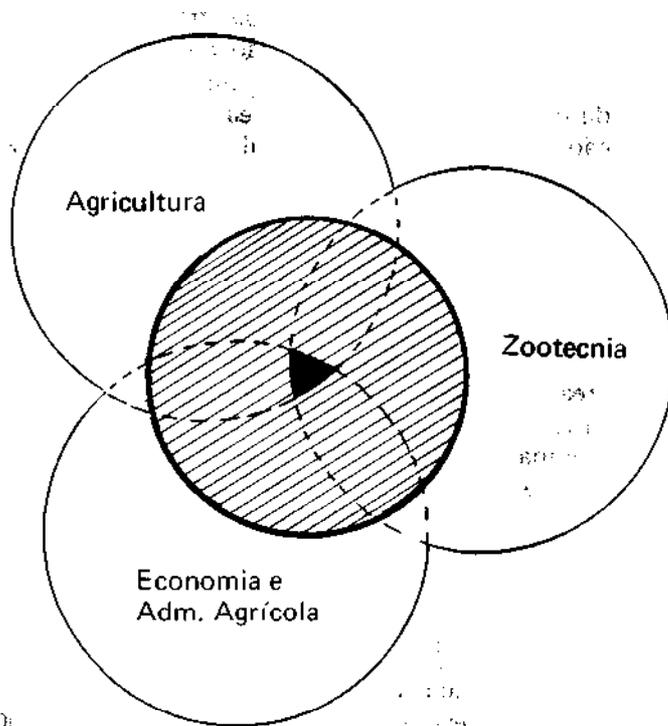
- As disciplinas e atividades das três matérias específicas são organizadas com equilibrada equivalência horária e se caracterizam por conteúdos gerais abrangentes sem muita flexibilidade para um aprofundamento em um determinado ramo ou área do setor agrícola. Assegura-se uma sólida formação básica geral adequada aos alunos ainda em estágio de exploração vocacional dentro da realidade ocupacional do setor.
- As disciplinas e atividades das três matérias específicas são organizadas com variação de carga horária, proporcionando flexibilidade para uma aprendizagem orientada para uma determinada área do setor agrícola: produção vegetal, produção animal, engenharia rural, administração agrícola, etc. Esta é uma forma de organização que possibilita atender as necessidades dos alunos interessados em uma determinada área do setor agrícola.
- As disciplinas e atividades das três matérias específicas são organizadas com uma variação de carga horária mais intensa, concentrada em áreas mais específicas ou sub-áreas do setor agrícola, possibilitando um maior aprofundamento em determinados conteúdos: culturas regionais (algodão, café, arroz, cacau, etc), criações (avicultura, suinocultura, etc), solos, irrigação e drenagem, extensão rural, comercialização agrícola, defesa sanitária vegetal, adubação, crédito rural, etc. Este é um exemplo de uma organização curricular adequada a uma preparação mais específica do aluno no próprio currículo da habilitação.

A organização curricular ideal, naturalmente, depende de uma análise dos fatores que devem ser considerados no planejamento do currículo (vide os pressupostos).

Pela própria natureza da agricultura e do grau de interdependência das ocupações do setor, o ensino agrícola na escola de 2º grau deve ser planejado com a flexibilidade necessária para que o aluno, partindo de uma formação agrícola básica, possa adquirir experiências de aprendizagem que o levem a se definir, satisfatoriamente, por uma carreira profissional compatível com sua vocação, aptidão e aspiração profissional.

A figura 1, a seguir, ajuda a visualizar a distribuição da formação básica agrícola pelas três matérias de formação especial.

Figura 1 — Representação em Círculos do Inter-relacionamento das matérias específicas de formação especial

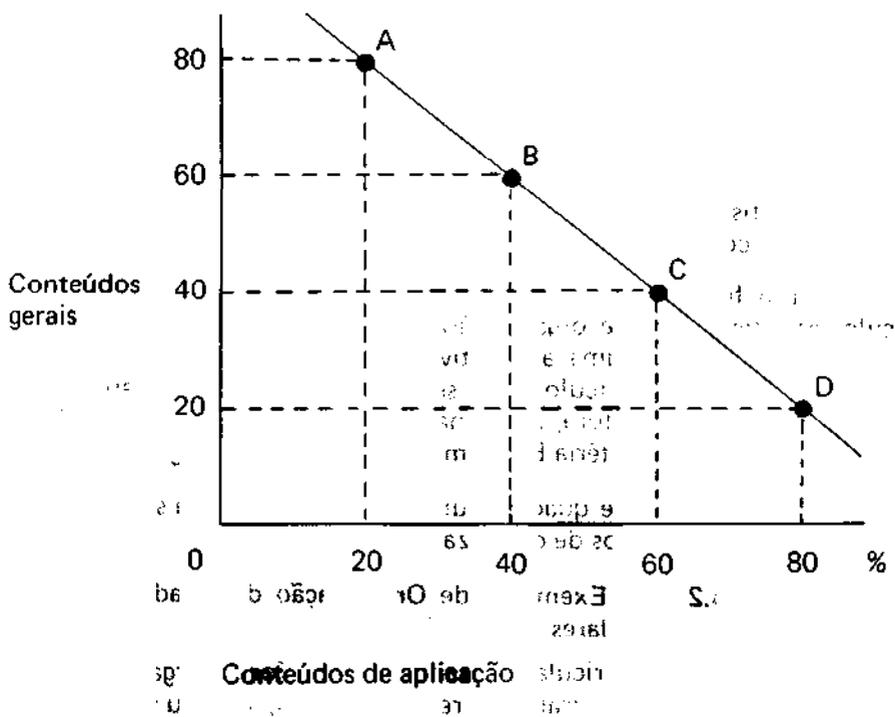


-  Fundamentos
-  Formação básica geral
-  Conteúdos de aplicação

A formação básica geral (círculo Central) é caracterizada por conteúdos fundamentais à aprendizagem agrícola e pode variar entre limites mínimo e máximo aceitáveis em função da realidade local e regional e das aspirações dos alunos, fatores que também determinam as necessidades de conteúdos de aplicação, diversificados ou aprofundados, em cada matéria.

O problema central da organização do currículo reside na identificação de um núcleo comum de conhecimentos das três matérias (formação básica geral) e de conteúdos de aplicação para cada uma das matérias conforme os critérios adotados pela escola para a organização do currículo.

Para melhor compreensão das possibilidades de organização do currículo, combinando-se conteúdos básicos gerais e de aplicação, examinemos, como ilustração, o seguinte gráfico ilustrado com quatro (4) alternativas de organização:



Como observamos, as alternativas exemplificadas apresentam combinações diferentes de conteúdos gerais e aplicados. A alternativa A é quase que totalmente caracterizada por conteúdos básicos gerais. (80%) O currículo então se caracteriza como exploratório-vocacional no seu sentido mais amplo. Trata-se de uma opção relativamente difícil de ser adotada pela escola, pois admite-se que o Programa de Orientação Ocupacional desperte interesses e opções diversas, além de considerarmos também que a metodologia de desenvolvimento curricular é muito dependente das atividades da área geográfica de influência da escola e da realidade ocupacional local e regional.

As necessidades de conteúdos aplicados aumentam com as alternativas B, C e D, respectivamente. Esta última (D), com 80% de conteúdos aplicados, dificilmente poderá ser adotada pela escola, tendo em vista o pouco tempo disponível para conteúdos básicos gerais. Portanto, deve ser considerada mais exceção do que regra geral.

Vale observar que poderá haver casos que justifiquem um currículo mais específico, quando os alunos tiveram no curso de 19 grau uma eficiente sondagem de aptidões e já se definiram sobre atividades ou ocupações específicas do setor agrícola. Neste caso, o currículo da habilitação básica pode se aproximar mais de uma habilitação específica, se assim podemos admitir. Nesta hipótese, deve-se ainda considerar, se possível e aconselhável, a transferência do aluno para uma habilitação específica de técnico, auxiliar técnico ou mesmo curso de formação profissional. Ou, por outro lado, a possibilidade de um currículo básico com várias opções profissionais.

Em função dos critérios adotados para a organização do currículo, as alternativas de organização curricular podem ser consideradas por **matérias**, isto é, uma alternativa qualquer para qualquer matéria. Por exemplo, um currículo pode ser organizado com a alternativa A para a matéria Agricultura, a alternativa B para a matéria Zootecnia e a alternativa C para a matéria Economia e Administração Agrícola.

Os exemplos de quadros curriculares que damos a seguir servem para ilustrar alguns tipos de organização curricular.

5.3.2 — Exemplos de Organização de Quadros Curriculares

Os quadros curriculares exemplificados foram organizados nos regimes seriado e semestral. No regime seriado, adotou-se 1 crédito equivalente a 30 horas/aula no ano letivo de 30 semanas, excluindo-se

as atividades práticas complementares à disciplina. No regime semestral, adotou-se 1 crédito equivalente a 15 horas/aula no semestre de 15 semanas, ou seja, 1 hora/aula por semana. Portanto, 1 crédito no regime seriado equivale a 2 créditos no regime semestral.

EXEMPLOS DE QUADROS CURRICULARES DO MÍNIMO CURRICULAR NO REGIME SERIADO

EXEMPLO nº 1* — Organização do Mínimo Curricular da Parte Específica de Formação Especial no Regime Seriado

MATÉRIA	DISCIPLINAS/ATIVIDADES			Total em Horas
	1ª Série	2ª Série	3ª Série	
AGRICULTURA	Agricultura I (3cr)	Agricultura II (3cr)	Agricultura III (2cr)	240
ZOOTECNIA	Zootecnica I (2cr)	Zootecnia II (3cr)	— — —	150
ECONOMIA e ADM. AGRÍCOLA	Econ. e Adm. Agrícola I (2cr)	Econ. e Adm. Agrícola II (3cr)	Econ. e Adm. Agrícola III (2cr)	210
Total em horas	210	270	120	600

* Trata-se de um currículo com maior ênfase nas matérias de Agricultura e Economia e Administração Agrícola

EXEMPLO nº 2* — Organização do Mínimo Curricular da Parte Específica de Formação Especial no Regime Seriado

MATERIA	DISCIPLINAS/ATIVIDADES			Total em Horas
	1ª Série	2ª Série	3ª Série	
AGRICULTURA	Agricultura Geral I (3cr)	Agricultura Geral II (2cr)	Agricultura Especial (2cr)	210
ZOOTECNIA	Zootecnia Geral I (2cr)	Zootecnia Geral II (3cr)	Zootecnia Especial (3cr)	240
ECONOMIA e ADM. AGRÍCOLA	— — —	Econ. e Adm. Agrícola (3cr)	Contabilidade Agrícola (2cr)	150
Total em horas	150	240	210	600

Trata-se de um currículo com ligeira ênfase na matéria de Zootecnia

EXEMPLO nº 3* — Organização do Mínimo Curricular da Parte Específica de Formação Especial no Regime Seriado

MATÉRIA	DISCIPLINAS/ATIVIDADES			Total em Horas
	1ª Série	2ª Série	3ª Série	
AGRICULTURA	Agricultura Geral (3cr)	Mecânica Agrícola (3cr)	Prática Especial (3cr)	270
ZOOTECNIA	Zootecnia Geral (3cr)	Prática Especial (2cr)	— — —	150
ECONOMIA e ADM. AGRÍCOLA	— — —	Economia Agrícola (3cr)	Administração Agrícola (3cr)	180
Total em horas	180	240	180	600

*Trata-se de um currículo que recebe ênfase em conteúdos de mecânica agrícola (gerais e aplicados) na matéria de Agricultura

EXEMPLO nº 4* — Organização do Mínimo Curricular da Parte Específica de Formação Especial no Regime Seriado

MATÉRIA	DISCIPLINAS/ATIVIDADES			Total em Horas
	1ª Série	2ª Série	3ª Série	
AGRICULTURA	Agricultura I (3cr)	Agricultura II (2cr)	Agricultura III (2cr)	210
ZOOTECNIA	— — —	Zootecnia Geral (3cr)	— — —	90
ECONOMIA e ADM. AGRÍCOLA	Economia Agrícola (3cr)	Administração Agrícola (3cr)	Prática Especial (4cr)	300
Total em horas	180	240	180	600

Trata-se de um currículo com maior ênfase na matéria de Economia e Administração Agrícola com poucos conteúdos básicos gerais de Zootecnia

EXEMPLO nº 5* — Organização do Mínimo Curricular da Parte Específica de Formação Especial no Regime Seriado

MATÉRIA	DISCIPLINAS/ATIVIDADES			Total em Horas
	1ª Série	2ª Série	3ª Série	
AGRICULTURA	Agricultura Geral I (3cr)	Agricultura Geral II (2cr)	— -- —	150
ZOOTECNIA	— -- —	Zootecnia Geral (3cr)	Zootecnia Especial (2cr)	150
ECONOMIA e ADM. AGRÍCOLA	Econ. e Adm. Agrícola (3cr)	Optativa (3cr)	Optativa (4cr)	300
Total em horas	180	240	180	600

Trata-se de um currículo orientado para o setor de serviços de apoio à produção agrícola, com disciplinas/atividades optativas de aplicação na matéria de Economia e Administração Agrícola

EXEMPLOS DE QUADROS CURRICULARES DO MÍNIMO CURRICULAR NO REGIME SEMESTRAL

EXEMPLO nº 1 * — Organização do Mínimo Curricular da Parte Específica de Formação Especial no Regime Semestral

MATÉRIA	DISCIPLINAS/ATIVIDADES						Total em Horas
	1º Sem.	2º Sem.	3º Sem.	4º Sem.	5º Sem.	6º Sem.	
AGRICULTURA	Agríc. Geral I (3cr)	Agríc. Geral II (3cr)	Agríc. Especial I (3cr)	Agríc. Especial II (3cr)	Optativa (3cr)	Optativa (3Cr)	270
ZOOTECNIA	Zootecnia Geral I (3cr)	Zootecnia Geral II (3cr)	Zootecnia Especial I (3cr)	Zootecnia Especial II (3cr)	Optativa (3cr)	Optativa (3cr)	270
ECONOMIA e ADM. AGRÍCOLA	---	Economia Agrícola (1cr)	Adm. Agrícola (1cr)	Contabilidade Agrícola (2cr)	---	---	60
Total em Horas	90	105	105	120	90	90	600

Trata-se de um currículo orientado para a produção agrícola diversificada (culturas e criações), com disciplinas e atividades de aplicação

EXEMPLO N° 2* - Organização do Mínimo Curricular da Parte Específica de Formação

Especialização em Engenharia de Alimentos

MATÉRIA	DISCIPLINAS/ATIVIDADES						Total em Horas
	1º Sem.	2º Sem.	3º Sem.	4º Sem.	5º Sem.	6º Sem.	
AGRICULTURA	Agric. Geral I (3cr)	Agric. Geral II (3cr)	Optativa (3cr)	Optativa (4cr)	-- --	-- --	195
ZOOPECUÁRIA	Zootecnia Geral I (3cr)	Zootecnia Geral II (3cr)	Optativa (3cr)	-- --	-- --	-- --	135
ECONOMIA e ADM, AGRÍCOLA	-- --	Economia Agrícola (3cr)	Adm. Agrícola (3cr)	Comercial Agrícola (3cr)	Cooperativismo (3cr)	Experiência de Trabalho (6cr)	450
Total em Horas	90	135	135	105	45	270	780

* Trata-se de um currículo caracterizado por conteúdos de aplicação na matéria de Economia e Administração Agrícola, com alguma flexibilidade para opções de disciplinas ou atividades nas matérias de Agricultura e/ou Zootecnia

EXEMPLO N° 3* — Organização do Mínimo Curricular da Parte Específica de Formação Especial no Regime Semestral

MATÉRIA	DISCIPLINAS/ATIVIDADES						Total em Horas
	1º Sem.	2º Sem.	3º Sem.	4º Sem.	5º Sem.	6º Sem.	
AGRICULTURA	Agric. Geral I (3cr)	Agric. Geral II (3cr)	Agric. Geral III (3cr)	Optativa (3cr) Optativa (2cr)	Optativa (3cr) Optativa (2cr)	Optativa (3cr) Optativa (2cr)	360
ZOOTECNIA	Zootecnia Geral I (3cr)	Zootecnia Geral II (3cr)	---	---	---	---	90
ECONOMIA e ADM AGRÍCOLA	Economia Agrícola (2cr)	Adm. Agrícola (2cr)	Contabilidade Agríc. I (3cr)	Contabilidade Agríc. II (3cr)	---	---	150
Total em Horas	120	120	90	120	75	75	600

Trata-se de um currículo orientado para a área de agricultura propriamente dita (produção vegetal), caracterizado por disciplinas/atividades optativas nesta matéria.

EXEMPLO NP 4*- Organização do Mínimo Curricular da Parte Específica de Formação Especial no Regime Semestral

MATÉRIA	DISCIPLINAS/ATIVIDADES						Total em Horas
	1º Sem.	2º Sem.	3º Sem.	4º Sem.	5º Sem.	6º Sem.	
AGRICULTURA	Agríc. Geral I (3cr)	Agríc. Geral II (3cr)	---	---	---	---	90
ZOOTECNIA	Zootecnia Geral I (3cr)	Zootecnia Geral II (3cr)	Zootecnia Especial I (3cr)	Zootecnia Especial II (3cr)	Optativa (3cr) Optativa (3cr)	Optativa (3cr) Optativa (3cr)	360
ECONOMIA e ADM. AGRÍCOLA	Economia Agrícola (2cr)	Administ. Agrícola (2cr)	Adm. Agrícola II (3cr)	Cont. Agrícola (3cr)	---	---	150
Total em Horas	120	120	90	90	90	90	600

* Trata-se de um currículo orientado para a produção animal (criações), caracterizado por disciplinas/atividades optativas nesta matéria

EXEMPLO nº 5* — Organização do Mínimo Curricular da Parte Específica de Formação Especial no Regime Semestral

MATÉRIA	DISCIPLINAS/ATIVIDADES						Total em Horas
	1º Sem.	2º Sem.	3º Sem.	4º Sem.	5º Sem.	6º Sem.	
AGRICULTURA	Agríc. Geral I (3cr)	Agríc. Geral II (3cr)	Optativa (3cr)	Optativa (2cr)	Optativa (3cr)	Optativa (2cr)	240
ZOOTECNIA	Zootecnia Geral I (3cr)	Zootecnia Geral II (3cr)	Optativa (3cr)	--- --	Optativa (3cr)	--- --	180
ECONOMIA e ADM. AGRÍCOLA	--- --	--- --	Economia Agrícola (3cr)	Adm. Agrícola (3cr)	Optativa (3cr)	Optativa (3cr)	180
Total em Horas	90	90	135	75	135	75	600

* Trata-se de um currículo de equilibrada equivalência horária entre as três matérias de formação especial e com flexibilidade para atender os interesses dos alunos através de disciplinas e atividades optativas nestas três matérias

Note-se, nos exemplos dos quadros curriculares, que as disciplinas poderão receber denominações diferentes e que a carga horária varia entre as três matérias de formação especial.

As disciplinas e/ou atividades optativas serão escolhidas pelos alunos dentre uma listagem fornecida pela escola, para um determinado período letivo. A principal finalidade do oferecimento de disciplinas e atividades optativas é o atendimento às diferenças individuais dos alunos. Poderão ser disciplinas e atividades diversificadas ou de aprofundamento de conteúdos das disciplinas obrigatórias.

As disciplinas específicas de formação especial podem ser distribuídas a partir do 29, 39, 49 e até se concentrarem no 59 e 69 semestres, dependendo dos fatores que condicionam a organização do plano curricular da escola ou do sistema local, tais como a oferta de mais de uma habilitação ou uma parte significativa de alunos ainda sem condições de se definirem sobre um determinado tipo de habilitação. No entanto, em condições normais, sugere-se que sejam distribuídas a partir do 1º semestre.

5.3.3 — Exemplos de Disciplinas e Atividades de Formação Especial

Para maior esclarecimento das possibilidades de desdobramento das matérias em disciplinas e atividades, principalmente para adoção do regime semestral de matrícula por disciplina no sistema de créditos, damos a seguir alguns exemplos de disciplinas e atividades específicas e instrumentais para a parte de formação especial.

Matéria: **Agricultura**

Disciplinas:

- Agricultura Geral I (conhecimentos gerais)
- Agricultura Geral II (conhecimentos gerais)
- Agricultura Especial I (culturas regionais)
- Agricultura Especial II (culturas regionais)
- Horticultura
- Silvicultura
- Fruticultura
- Irrigação e Drenagem
- Mecânica Agrícola
- Defesa Sanitária Vegetal
- Adubação

Atividades

- Projeto de Produção Vegetal
- Experiências de Trabalho em empresas I (estágios, micro-estágios, etc.)
- Prática Especial

Matéria: Zootecnia

Disciplinas

Zootecnia Geral I
Zootecnia Geral II
Zootecnia Especial I (criações)
Zootecnia Especial II (criações)
Pastagens e Forrageiras
Defesa Sanitária Animal
Manejo Animal
Melhoramento Animal
Alimentação Animal

Atividades

- Projeto de Produção Animal
- Experiências de Trabalho
- Prática Especial

Matéria: **Economia e Administração Agrícola**

Disciplinas

Noções de Economia Agrícola
Economia Agrícola
Administração Agrícola I
Administração Agrícola II
Contabilidade Agrícola
Comercialização Agrícola
Crédito Rural
Cooperativismo

Atividades

- Experiência de Trabalho
- Prática Especial

Exemplos de Disciplinas Instrumentais

- Física
- Química
- Biologia
- Matemática
- Desenho
- Ecologia
- Inglês (aplicado à agricultura)
- História da Agricultura Brasileira
- Geografia Agrária

A opção por algumas das disciplinas instrumentais exemplificadas dependerá, naturalmente, das necessidades de adequação às disciplinas específicas de formação especial em função dos critérios adotados para a organização do currículo.

5.4 — Os Planos de Ensino e de Aula

5.4.1 — Planos de Ensino

Os Planos de Ensino são instrumentos necessários ao professor para assegurar o ensino dos conteúdos ou programas das disciplinas, integrados vertical e horizontalmente. Permitem ao professor planejar e implementar o processo ensino-aprendizagem de uma maneira sistemática, avaliando a sua eficiência e, portanto, possibilitando a melhoria contínua da qualidade do ensino.

O formato do Plano de Ensino varia de professor para professor. Alguns são simples, contendo apenas os objetivos e o programa; outros mais completos, incluindo técnicas de ensino, métodos de avaliação, etc. Damos a seguir, como ilustração, um exemplo de Plano de Ensino que poderá ser adotado pelo professor de ensino agrícola:

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Escola:	Ano: 1978
Curso: Habilitação Básica em Agropecuária	
Disciplina: Agricultura Geral I	Dias/hora
Semestre: 1º	
Duração: 45 horas	2º feira: 8—9 h
nº de créditos: 3	4ª feira: 8-9 h
Professor:	6ª feira 10—11 h

2. OBJETIVOS GERAIS

- Reconhecer a importância da agricultura como atividade econômica necessária ao desenvolvimento do município, do estado e do país
- Identificar as relações entre solo, água, planta e clima na produção vegetal
- Identificar os principais fatores que devem ser levados em consideração para o uso racional do solo
- Identificar as culturas regionais e descrever a importância de cada uma para a economia regional

3. PROGRAMA

Unidade	Objetivos	Atividades	Bibliografia
1. Introdução 3h	<ul style="list-style-type: none"> . Conhecer os objetivos das disciplinas e de suas respectivas unidades . Conceituar e classificar Agricultura . Citar os objetivos da agricultura no Estado e no País 	<ul style="list-style-type: none"> . Leitura do Plano de Ensino . Ler, estudar e discutir material apresentado e distribuído conforme orientação do professor 	<ul style="list-style-type: none"> . Plano de Ensino . Plano Estadual de Desenvolvimento Agrícola, p. 1-7 e 17-25
2. Solo 10h	<ul style="list-style-type: none"> . Conceituar solo . Identificar os fatores físicos, químicos e biológicos que influenciam a formação do solo . Identificar as principais camadas de uma amostra de perfil do solo . Descrever húmus e o processo de humificação . Identificar as propriedades físicas do solo . Conceituar pH . Identificar os macro e micro-nutrientes existentes ou possíveis de serem incorporados ao solo 	<ul style="list-style-type: none"> . Excursão ao campo . Preparar amostras de perfis de solos em moldura de madeira 	<ul style="list-style-type: none"> . Malavolta, E., A B C da Adubação, pp. 13-16 e 49-51 . Silva, O., Manual Prático e Técnico de Agricultura pp. 379-385 . Malavolta., A B C da Adubação pp. 73-78

3. PROGRAMA (cont.)

Unidade	Objetivos	Atividades	Bibliografia
<p>2. Solo (cont.)</p> <ul style="list-style-type: none"> . conceituar fertilidade do solo . Classificar o solo segundo suas características físico-químicas . Conceituar amostra de solo . Descrever a finalidade da análise do solo . Identificar! os tipos de análise do solo . Conceituar capacidade de campo e ponto de murcha . Identificar as etapas do preparo do solo para o plantio . Descrever e justificar a necessidade de conservação do solo . Definir erosão e identificar as suas causas . Identificar os principais métodos de conservação do solo 	<ul style="list-style-type: none"> . Exercícios práticos . Retirar e preparar uma amostra de solo para análise conforme as prescrições do laboratório de análise . Visita ao laboratório de análise de solos . Observação no campo das práticas de preparo do solo . Excursão ao campo . Realizar teste 	<ul style="list-style-type: none"> . Ranzani, Guido, Manual de Levantamento de Solos pp. 105-147 . Catani, R.A., Avaliação e Fertilidade do Solo pp. 1-10 . Galetti, P.A., Conservação do Solo pp. 44-223 	

3. PROGRAMA (cont.)	Unidade	Objetivos	Atividades	Bibliografia
3. Clima (cont.)	6h	<ul style="list-style-type: none"> . Conceituar clima e descrever a sua importância para a agricultura . Identificar os fatores determinantes do clima . Identificar e reconhecer a importância dos elementos do clima para a agricultura . Identificar as funções de uma planta e suas relações com o solo, água e clima 	<ul style="list-style-type: none"> . Caracterizar o clima da região, entrevistando pessoas da comunidade 	<ul style="list-style-type: none"> . Galetti, P.A., Conservação do Solo pp. 267-274
4. Planta	8h	<ul style="list-style-type: none"> . Identificar e descrever os métodos de multiplicação sexuada e assexuada das plantas . Identificar e descrever os métodos de plantio e os tratos culturais comumente usados na produção vegetal 	<ul style="list-style-type: none"> . Realizar experiências práticas conforme orientação do professor . Praticar a técnica da enxertia . Realizar teste 	<ul style="list-style-type: none"> . César, H.P., Manual Prático do Enxertador pp. 1-40 . Apostila de Agricultura Geral pp. 35-68
5. Adubos e Corretivos	10h	<ul style="list-style-type: none"> . Conceituar e classificar adubos e adubação . Conceituar corretivos . Identificar e descrever as causas e sintomas das principais deficiências minerais das plantas 	<ul style="list-style-type: none"> . Coletar folhas de plantas com deficiências minerais 	<ul style="list-style-type: none"> . Malavolta, A B C da Adubação pp. 20-22 . Malavolta, A B C da Adubação pp. 115-128

Unidade	Objetivos	Atividades	Bibliografia
<p>5. Adubos e Corretivos (cont.)</p> <p>6. Pragas e Doenças</p> <p>8 h</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Identificar e caracterizar os principais componentes das fórmulas de adubos usados na região . Calcular fórmulas de adubação . Identificar e descrever os métodos de aplicação de adubos e corretivos . Conceituar praga e doença . Identificar pelo nome vulgar os agentes causadores das principais pragas e doenças das culturas regionais . Descrever os sintomas das principais pragas e doenças das culturas regionais . Classificar defensivos . Descrever os métodos e práticas fitossanitárias 	<ul style="list-style-type: none"> . Realizar exercícios práticos . Realizar testes . Construir mostruário de pragas das culturas regionais . Preparar soluções de defensivos para pulverização . Realizar teste 	<ul style="list-style-type: none"> . Malavolta, E., A B C da Adubação pp. 96-100 . Mariconi, F., Insetos Daninhos às Plantas Cultivadas pp. 1-21 . Apostila de Agricultura Geral pp. 72-80 . Silva, O., Manual Prático e Técnico de Agricultura pp. 1-115

4. AVALIAÇÃO

Serão considerados os seguintes critérios:

- Testes escritos: as perguntas serão formuladas com base nos objetivos das unidades do programa. Serão realizados 4 testes durante o semestre e uma prova final. A média das notas nos testes corresponderá a 50% da nota final na disciplina e a prova final, 30%
- Esforço e interesse: o professor observará o esforço e o interesse demonstrado pelo aluno para a aprendizagem dos objetivos da disciplina. Este conceito corresponderá a 20% da nota final do aluno na disciplina.

5.4.2 - Planos de Aula

O Plano de Aula é necessário para ajudar o professor a desenvolver as unidades de ensino do programa da disciplina de maneira sistemática e objetiva, facilitando o planejamento e a avaliação da aprendizagem.

O Plano de aula deve conter, pelo menos, os objetivos da aula, os conteúdos ou assuntos previstos e as respectivas técnicas de ensino, as atividades a serem desenvolvidas pelos alunos e pelo professor e a técnica de avaliação. Os conteúdos ou assuntos podem ser dispensados quando os objetivos são bem formulados ou expressam o que se deve aprender.

A forma do Plano de Aula pode variar conforme a sua natureza. Um exemplo bastante ilustrativo é quando a situação ensino/aprendizagem requer a técnica de demonstração, exigindo do professor uma preparação adequada da aula e, muitas vezes, implicando na necessidade de várias providências para que a aula seja realizada. Um Plano de Demonstração é exemplificado mais adiante. Quando a natureza da aula exige apenas a exposição e discussão de um assunto, a sua preparação é mais simples. Damos a seguir um exemplo simples de um plano de aula:

Modelo Simples de um Plano de Aula

Disciplina: Agricultura Geral
 Unidade: Solo
 Aula: Amostra de Solo
 Professor:

Ano: 1978
Semestre: 1o
Mês: Abril
Dia: 15
Hora: 8-9 h

Objetivos	Perguntas	Atividades
1. Reconhecer a necessidade da análise da amostra do solo 2. Saber escolher a área para retirar a amostra do solo 3. Preparar amostras de solo conforme prescrições do laboratório de análises	<ul style="list-style-type: none"> . Para que serve a amostra do solo? . Como escolher uma área para retirar a amostra? . Como retirar a amostra? . Como preparar a amostra para análise? . Como remeter a amostra para análise? . Que informações contém um boletim da análise de uma amostra de solo? 	<ul style="list-style-type: none"> . Mostrar aos alunos o material apropriado: pá, trado, balde, etc. . Retirar a amostra utilizando o material adequado . Preparar a amostra para análise no recipiente recomendado pelo laboratório . Ler e discutir o boletim dos resultados de análise realizada pelo laboratório

OBS: As perguntas poderão ser escritas no quadro de giz, em álbum seriado, etc.

5.5 - O Planejamento com base na Análise das Ocupações do Setor Agrícola

A identificação de conteúdos básicos que possam assegurar uma eficácia curricular satisfatória para a habilitação, implica na realização da análise das ocupações do setor agrícola. Esta análise é importante para a preparação e/ou orientação dos alunos para ingresso imediato no trabalho, complementação de estudos em curso técnico e para a continuidade de estudos em curso superior.

Para facilitar a identificação desses conteúdos, adotamos as seguintes áreas e sub-áreas para classificar o setor agrícola:

5.5.1 — Áreas e Subáreas do Setor Agrícola

Produção Vegetal

Culturas
Solos
Adubação
Defesa Sanitária Vegetal
Melhoramento Vegetal
Horticultura
Silvicultura

Produção Animal

Bovinocultura
Suinocultura
Avicultura
Ovinocultura
Caprinocultura
Piscicultura
Defesa Sanitária Animal
Alimentação Animal
Melhoramento Animal

Produtos Agrícolas

- Conservação e Armazenamento
- Processamento e/ou Beneficiamento
- Classificação e Embalagem
- Comercialização

Insumos Agrícolas

- Produção e venda de sementes
- Produção e venda de adubos e corretivos
- Produção e venda de máquinas e implementos
- Produção e venda de defensivos

Engenharia Rural

- Construção Rural
- Irrigação e Drenagem
- Mecanização Agrícola
- Eletrificação Rural

Ensino e Treinamento

- Ensino Profissional Agrícola de 1º e 2º Grau
- Treinamento de Mão-de-Obra Agrícola

Pesquisa e Experimentação Agrícola

- Pesquisa e Experimentação em laboratórios
- Pesquisa e Experimentação de campo

Extensão Rural

- Assistência Técnica a Produtores Rurais

Administração e Organização Rural

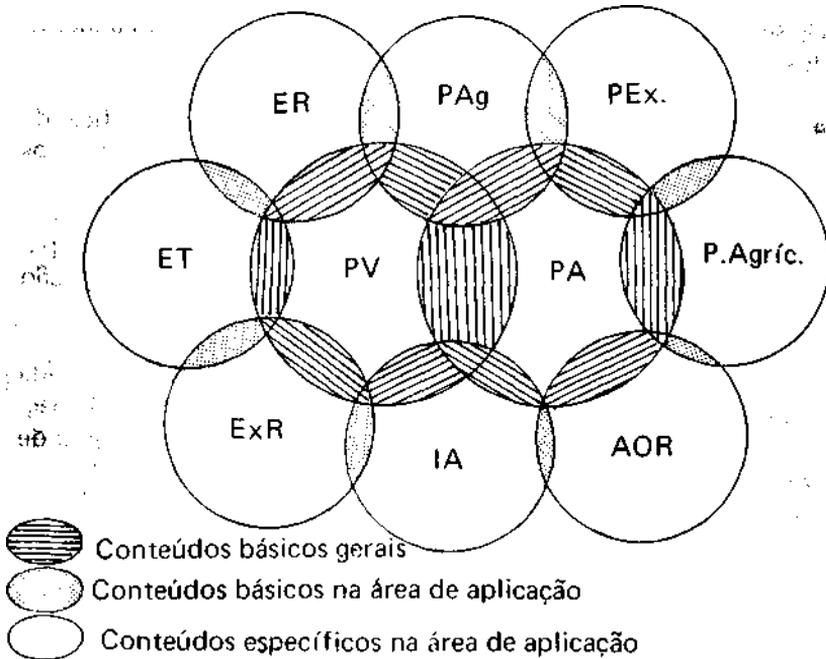
- Administração de Empresas Rurais
- Crédito Rural
- Cooperativismo
- Colonização e Reforma Agrária

Planejamento Agrícola

- Planos, Programas e Projetos
- Desenvolvimento Rural Integrado
- Política de Desenvolvimento Agrícola

5.5.2 — Análise do Inter-relacionamento das Áreas

A análise do inter-relacionamento ou do grau de interdependência das áreas e subáreas é essencial no estudo das ocupações do setor para um planejamento eficiente do ensino. Para melhor compreensão da interdependência das áreas observemos abaixo uma representação em círculos das respectivas áreas:



Vale observar que as características e o nível de tecnologia agrícola de uma região determinam, em grande parte, a estrutura ocupacional do setor e, conseqüentemente, os requisitos das ocupações. Algumas ocupações 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 variados e que abrangem duas ou mais áreas de atividades. Portanto, devemos admitir que os conteúdos sejam desenvolvidos a partir dos dois círculos centrais (fundamentos), podendo variar em intensidade e duração nas áreas de aplicação ou afins, conforme as necessidades de conteúdos básicos necessários ao ingresso nas ocupações da área geográfica de influência da escola.

5.5.3 — Procedimentos para Identificação dos Conteúdos Básicos

A identificação dos conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias ao exercício das ocupações do setor é realizada através da análise das ocupações. Esta análise permite a identificação dos conteúdos básicos que devem ser distribuídos pelas disciplinas do currículo.

Os seguintes procedimentos poderão ser adotados para a identificação dos conteúdos básicos do currículo:

- Identificar as ocupações existentes na área geográfica de influência da escola para as quais há oportunidade de emprego para os egressos da habilitação.
- Caracterizar a natureza e o ambiente de trabalho das ocupações identificadas. Esta caracterização é exemplificada como ilustração no Quadro 2 (pág. 91) para três ocupações do setor.
- Identificar o grau de necessidade de conteúdos em cada ocupação por área de atividade. O preenchimento do Quadro 3 (pág. 92) permite uma visão geral das necessidades de conteúdos e do grau de interdependência das diversas áreas. Observe-se o exemplo ilustrativo dado no Quadro 3 para as três ocupações identificadas no Quadro 2.
- Identificar por tarefas, para cada ocupação, as necessidades de conteúdos por área de atividade. Esta identificação pode ser feita preenchendo-se o Quadro 4 (pág. 93). Observe o exemplo dado para duas tarefas da ocupação de administrador de fazenda.
- Especificar os conteúdos em termos de conhecimentos, habilidades e atitudes para cada área de atividade por ocupação. Esta especificação pode ser feita com o preenchimento do Quadro 5 (pág. 95). Observe os exemplos de conhecimentos, habilidades e atitudes para as áreas de Produção Animal e Administração e Organização Rural da ocupação de administrador de fazenda.

Quadro 2

Caracterização da Natureza e Ambiente de Trabalho das Ocupações do Setor Agrícola

Ocupações	Natureza do Trabalho*				Ambiente de Trabalho horas/semana				Observação
	Pessoas	Insumos	Números	Escritório	Laboratório	Oficina	Campo		
Administrador de Fazenda	C-Supervisão de trabalhadores; F-Prestação de contas ao proprietário	P-Máquina de escrever O-Trator e implementos	F-Registro do custo de produção 3 | 3	12	-	6	42	semana de 6 dias 10 horas/dias de trabalho	
Extensionista Rural (local)	F-Chefe de escritório local C-Agricultores	P-Sementes P-Adubos P-Vacinas	P-Cálculos dos juros de financiamento Agrícola	10	-	-	30	Extensio- nista rural de nível médio	
Laboratorista de Análise de Solos	P-Chefe de laboratório	C-Estufa C-Amostra Solo C-Fotômetro C-Reagentes químicos	C-Leitura numérica no fotômetro	-	40	-	-		

Grau de contato com pessoas, insumos e números. Poderá se utilizar o seguinte código: C — Constante; F — Frequente; P — Periódico; O — Ocasional; R — Raro. É também necessário caracterizar o tipo de relacionamento com as pessoas (hierarquia ocupacional), ostipos de insumos (máquinas, equipamentos, materiais, etc) e o tipo de manipulação com números (cálculos, leituras numéricas, etc)

Quadro 3

Matriz para Identificação do Grau de Necessidades de Conteúdos em cada Área de Atividade do Setor Agrícola por Ocupação

Ocupação	Área									
	Produção Vegetal	Produção Animal	Produtos Agrícolas	Insumos Agrícolas	Engenharia Rural	Ensino e Treinamento	Pesquisa e Experimentação	Extensão Rural	Adm. e Org. Rural	Planejamento Agrícola
Administrador de Fazenda	2	4	3	1	2	-	-	5	-	-
Extensionista Rural (local)	4	3	3	3	2	2	5	5	4	-
Laboratorista de Análise de Solos	3	-	-	1	-	5	-	-	-	-

Observação: Grau de necessidade identificado por valores que variam de 1 (pouca necessidade a 5(muita necessidade)

Quadro 4
 Matriz para Identificação das Necessidades de Conteúdos em cada Área de Atividade
 do Setor Agrícola por Tarefas/Ocupação

Ocupação: Administrador de Fazenda (região de pecuária)

Tarefas	Áreas									
	Produção Vegetal	Produção Animal	Produtos Agrícolas	Insumos Agrícolas	Engenharia Rural	Ensino e Treinamento	Pesquisa e Experimentação Rural	Extensão Rural	Adm. e Org. Rural	Planejamento Agrícola
Orientar os trabalhadores da fazenda na execução das tarefas de produção animal	2	4	3	-	1	-	-	-	5	
Contabilizar a produção dos empreendimentos da fazenda, mão-de-obra e despesas	1	3	-	-	-	-	-	-	5	6
										0
										22

Obs: Utilizar o mesmo código para preenchimento do Quadro 3

- Relacionar os conhecimentos, habilidades e atitudes (especificados no Quadro 5) para cada matéria
- Identificar os conteúdos básicos para as disciplinas e atividades, obrigatórias e optativas, desdobradas de cada matéria e para o Programa de Orientação Ocupacional.

A identificação dos conteúdos básicos conforme os procedimentos acima indicados ajuda na formulação de objetivos para as disciplinas do currículo, na implementação do Programa de Orientação Ocupacional e no planejamento de possíveis experiências de trabalho ou estágios supervisionados aconselháveis como atividades curriculares.

5.6 — Instalações, Equipamentos e Materiais de Ensino

Um dos pressupostos da habilitação básica em agropecuária é de que o ensino agrícola, em muitas situações, pode ser desenvolvido sem a necessidade de investimentos para construção de instalações diversas (oficinas, galpões, estábulos, aviários, etc.) e aquisição de equipamentos de alto custo (tratores e implementos agrícolas, motobombas, estufas, etc). Não deve ser, pois, a falta de instalações e equipamentos, fator limitante para a expansão do ensino agrícola em toda e qualquer escola onde haja uma clientela em potencial interessada em agricultura.

Na concepção da habilitação, os tipos de instalações e equipamentos podem variar bastante quando se considera o mercado de trabalho na região, as possibilidades de cada escola e a metodologia mais adequada para o desenvolvimento curricular na área geográfica de influência direta da escola.

Deve-se admitir que, mesmo que a escola esteja localizada em zona rural, seja dispensável a aquisição de equipamentos de alto custo para o ensino prático das disciplinas de formação especial. Isto porque deve-se levar em conta que se pode alcançar um alto grau de eficiência e qualidade de ensino utilizando-se a estrutura social e econômica da comunidade como laboratório de aprendizagem, com um baixo custo operacional. Isto implica, fundamentalmente, na necessidade de um professor de ensino agrícola competente para mobilizar os recursos da comunidade para tal fim.

Quadro 5
Especificação dos Conteúdos em termos de Conhecimentos, Habilidades e Atitudes em cada área de Atividade por Ocupação

Ocupação: Administrador de Fazenda Área de Atividade: Produção Animal	Conhecimentos (domínio cognitivo)	Habilidades (domínio psicomotor)	Atitudes (domínio afetivo)
	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema intensivo e semi-intensivo de criação • Pastagens natural e artificial • Alimentos concentrados • Arraçoamento • Manejo de gado de leite 		<p>— Supervisionar diariamente as tarefas dos trabalhadores, tais como limpeza do estábulo, ordenha, arraçoamento, etc.</p>

Quadro 5 (continuação)

Ocupação: Administrador de Fazenda
 Área de Atividade: Administração e Organização Rural

Conhecimentos (domínio cognitivo)	Habilidades (domínio psicomotor)	Atitudes (domínio afetivo)
<ul style="list-style-type: none"> • Escrituração correta no livro de contabilidade das despesas e receitas da fazenda e as anotações; necessárias para a análise contábil da produção • Direitos do trabalhador rural 	<p>— Uso da máquina de escrever para o preenchimento das informações em formulários apropriados</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Responsabilidade de escriturar diariamente as informações que se fizerem necessárias. — Disponibilidade para prestar contas ao proprietário quando necessário.

5.6.1 — Instalações

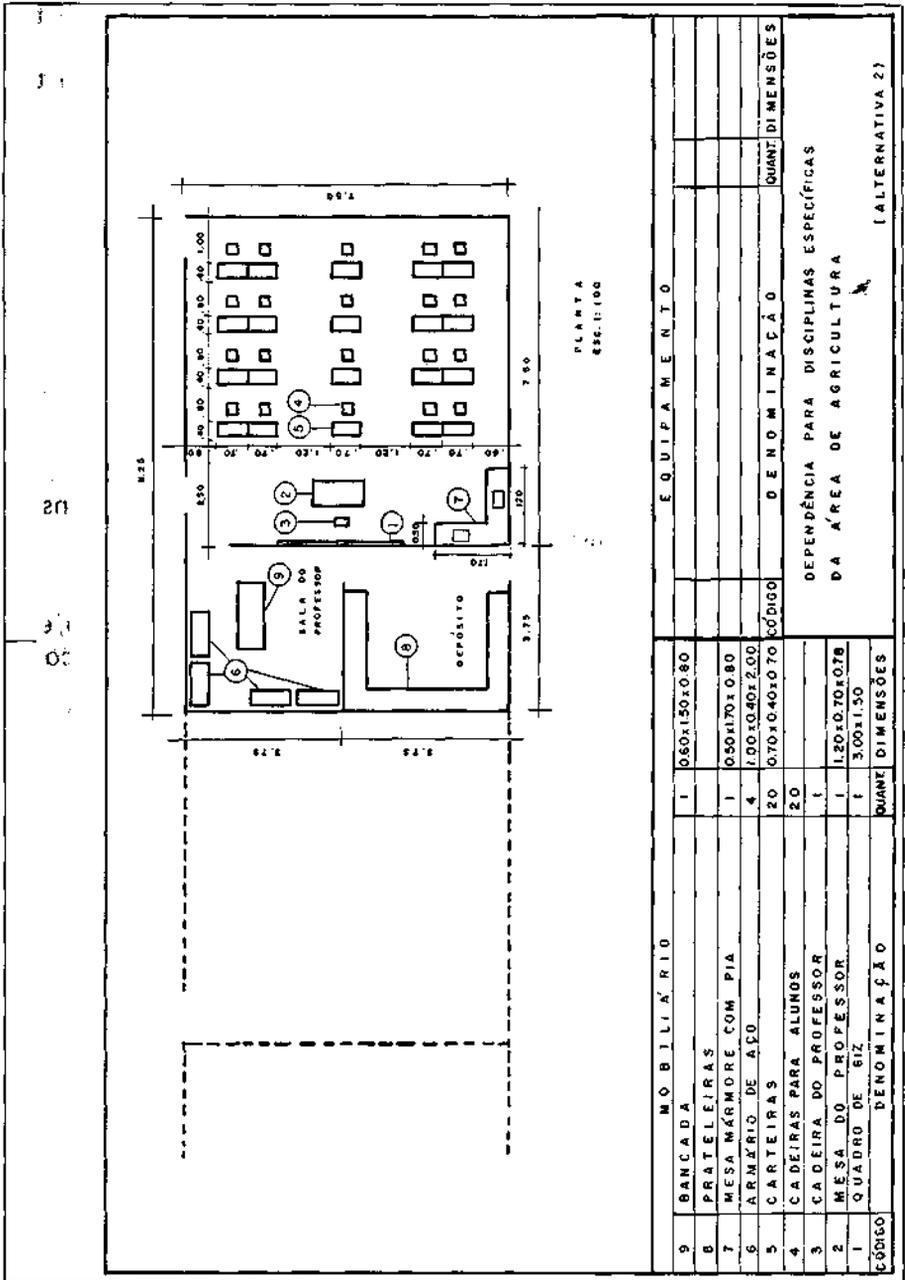
A instalação na escola de um ambiente (dependência) para aulas teóricas e certas aulas práticas é muito simples e não deve constituir obstáculo para o desenvolvimento curricular. O projeto da habilitação divulgado pelo CEBRACE sugere duas alternativas de "lay-outs" da instalação ou dependência para a parte específica de formação especial (vide pág. 98e99). Tratam-se de sugestões tecnicamente recomendáveis, mas não devem ser consideradas as únicas alternativas de instalações apropriadas para o desenvolvimento da parte específica de formação especial do currículo da habilitação. Outros "lay-outs" de dependências, inclusive com especificações diferentes, poderão ser planejados de conformidade com o tipo de construção do prédio escolar ou mesmo como dependência isolada de uma escola ou complexo escolar.

Instalações para práticas agrícolas (sementeiras, casas de vegetação, etc.) e para criação de animais de pequeno porte (coelheiras, aviários, etc.) poderão ser construídas pelos próprios alunos como atividades curriculares.

5.6.2 — Equipamentos

E sempre possível que, com a aquisição e/ou mobilização de certos equipamentos básicos para utilização no processo ensino/aprendizagem, a parte específica de formação especial do currículo da habilitação seja implementada com eficiência. Damos a seguir alguns exemplos de equipamentos básicos para uso pelos alunos da habilitação:

- medidor de pH (pH Metro)
- estojo para análise de solos
- germinador portátil
- lupa
- balizas para alinhamento e marcação de áreas
- pluviômetro
- pulverizador costal
- polvilhador manual
- recipientes para experiências com sementes e mudas
- trena
- estojo de vacinação
- canivete para enxertia
- balança de 2Kg
- balança de 10 Kg



MÓBILIÁRIO		EQUIPAMENTO		DENOMINAÇÃO		QUANT. DIMENSÕES
9	BANCADA	1	0,60x1,50x0,80			
8	PRATELEIRAS	1	0,50x1,70x0,80			
7	MESA MÁRMORE COM PIA	1	1,00x0,40x2,00			
6	ARMÁRIO DE AÇO	4	0,70x0,40x0,70			
5	CARTEIRAS	20				
4	CADEIRAS PARA ALUNOS	20				
3	CADEIRA DO PROFESSOR	1				
2	MESA DO PROFESSOR	1	1,20x0,70x0,70			
1	QUADRO DE GIZ	1	3,00x1,50			
LEGENDA	DENOMINAÇÃO	QUANT.	DIMENSÕES	DEPENDÊNCIA PARA DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DA ÁREA DE AGRICULTURA (ALTERNATIVA 2)		

- conjunto de ferramentas e equipamentos para trabalhos com madeira
- conjunto de ferramentas e equipamentos para trabalhos com metal
- conjunto de equipamentos para trabalhos de jardinagem e hortas (baldes, regadores, escarificador de solos, carro de mão, etc.)

Equipamentos mais sofisticados poderão ser adquiridos pela escola, quando possível, mobilizados na própria comunidade e até mesmo construídos pelos próprios alunos (cochos, bebedouros, etc.). A quantidade de equipamentos varia em função das necessidades de uso pelos alunos matriculados na habilitação.

5.6.3 — Materiais de Ensino

É imensa a riqueza e disponibilidade de materiais para o ensino agrícola. Damos a seguir alguns exemplos:

- amostras e maquetes de perfis de solos
- plantas econômicas (milho, algodão, feijão, trigo, etc)
- animais de criação que podem ser utilizados como auxílios visuais para aulas práticas, etc.
- produtos horti-granjeiros (verduras, frutas, etc.)
- posters e slides de plantas e animais de criação caracterizando detalhes importantes para o ensino (sintomas de pragas e doenças, raças e variedades, etc.)
- mostruário de pragas das principais culturas da região
- mostruário de adubos e corretivos
- mostruário de alimentos concentrados
- amostras de lubrificantes para motores, máquinas e implementos agrícolas (graxas e óleos)
- posters e slides sobre métodos de conservação de solos
- recipiente apropriado para remessa de amostra de solos para análise em laboratório
- formulários para financiamentos agrícolas, avaliação de propriedades para crédito rural, etc.
- revistas especializadas
- livros textos e especializados

Vale observar que muitos materiais de ensino poderão ser elaborados pelos próprios alunos em suas atividades curriculares, tais como maquetes de perfis de solo, mostruário de pragas, etc.

6. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

6.1 — Fundamentos

A metodologia do ensino agrícola está condicionada, basicamente, aos seguintes fatores:

- Atividades e características da área e da comunidade onde a escola está localizada (zona rural ou urbana)
- Estrutura ocupacional do setor agrícola: realidade e perspectivas local e regional
- Interesse e aspiração de mobilidade ocupacional e geográfica do educando
- Disponibilidade de recursos físicos, humanos e financeiros para o processo ensino/aprendizagem

A análise desses fatores é fundamental para a identificação dos métodos e técnicas de ensino agrícola mais adequados para o desenvolvimento curricular.

É preciso analisar especialmente as potencialidades e limitações da habilitação nas zonas rural e urbana. Deve-se entender por zona rural qualquer área ou comunidade influenciada diretamente por atividades de produção agrícola ou, em outras palavras, para a grande maioria dos casos, municípios do interior.

6.2 — Vantagens e Limitações da Habilitação em Zona Rural

O desenvolvimento da habilitação em escola localizada em zona rural apresenta, em princípio, as seguintes vantagens e limitações:

6.2.1 — Vantagens

- Utilização de uma área de treinamento ou fazenda-escola como laboratório de aprendizagem para o desen-

volvimento de projetos de produção vegetal e/ou animal e de práticas agropecuárias.

- Utilização de propriedades rurais do município para aulas práticas, experiências de trabalho e até mesmo para o desenvolvimento de projetos de produção. No caso da possibilidade de projetos de produção, é aconselhável um acordo ou compromisso entre a escola, o aluno e o proprietário para definição de responsabilidades.
- Aplicação do método de projetos para produção de alimentos e para o desenvolvimento de habilidades educacionalmente desejáveis.
- Atendimento, pelo professor de ensino agrícola, da população da comunidade (jovens e adultos) envolvida ou interessada em atividades agrícolas, através de programas especiais de educação não formal, principalmente em comunidades rurais carentes de serviços de assistência técnico-agrícola.
- Possibilidade de oferecer um ensino voltado para a produção agrícola em situação real dentro do princípio de "aprender fazendo"
- Utilização de recursos da comunidade com diminuição do custo operacional do currículo. Ex: material para construção de instalações, disponibilidade de equipamentos e implementos agrícolas, culturas e criações da localidade, etc.
- Possibilidade de propiciar aos alunos visitas a estações ou campos experimentais localizados na região onde a escola está situada
- Possibilidade de articulação, para o desenvolvimento de programas integrados, com órgãos que objetivam o desenvolvimento agrícola, tais como escritórios locais de extensão rural, etc.
- Possibilidade de participação dos alunos em programas de desenvolvimento comunitário onde a escola poderá colaborar na área da educação agrícola, tais como campanhas para imunização de animais, etc.

6.2.2 - Limitações

- Escolas afastadas dos grandes centros empregadores de mão-de-obra agrícola qualificada e que se caracterizam pelo alto grau de mobilidade geográfica de seus egressos dificultando a orientação ocupacional para empregos que não existem no município onde a escola está localizada
- Impossibilidade de utilizar o potencial de instituições e empresas da área de serviços de apoio à produção agrícola, localizadas em zonas urbanas, tais como Universidades, Institutos de pesquisa e experimentação agrícola, Laboratórios de análise de solos, Indústrias de fertilizantes, Indústrias de beneficiamento de produtos agropecuários, Fábricas de máquinas e implementos agrícolas, Centrais de abastecimento e comercialização, etc.
- Infra-estrutura de transportes e comunicações, limitando o acesso e a obtenção de informações tecnológicas necessárias ao ensino agrícola

6.3 — Vantagens e Limitações da habilitação em Zona Urbana

O desenvolvimento da habilitação em escola localizada em zona urbana apresenta, em princípio, as seguintes vantagens e limitações:

6.3.1 — Vantagens

- Possibilita o atendimento de alunos interessados e com vocação para trabalhos que exigem conhecimentos de agricultura, cujas famílias não desejam se transferir para a zona rural onde haja escola que ofereça habilitação profissional no setor primário.
- Possibilidade de utilizar o potencial de empresas com atividades de apoio à produção agrícola ou ligadas ao setor primário e cujas ocupações não impõem, como requisito para ingresso, experiência intensa de campo ou prática de produção agropecuária ou mesmo proveniência da mão-de-obra do meio rural. Em muitos casos, e quando necessário, o treinamento de campo ou operacional é oferecido pela própria empresa, mediante estágios ou quando o egresso já se encontra empregado.

- Escolas relativamente próximas, em alguns casos, a Instituições de Ensino Superior que oferecem cursos na área das ciências agrícolas, facilitando a orientação dos alunos para o prosseguimento de estudos.

6.3.2 — Limitações

- Dificuldade de preparar e orientar alunos para ocupações que exigem conhecimentos práticos de produção vegetal e animal, praticamente impossíveis de serem ministrados em zona urbana
- Impossibilidade ou dificuldade de utilizar área ou fazenda para aprendizagem prática dos alunos
- Impossibilidade de utilizar certos princípios e métodos de ensino agrícola em situação real. Ex: método de projetos de produção vegetal e/ou animal

A análise das vantagens e limitações da habilitação nas zonas rural ou urbana nos mostra que o estudo da realidade local da área onde a escola está localizada é fundamental no planejamento e desenvolvimento do currículo.

6.4 — Princípios de Ensino Agrícola

A metodologia do ensino agrícola requer do professor competência e criatividade para ensinar em situações as mais diversas, empregando métodos e técnicas de acordo com as disponibilidades de recursos locais e sempre visando, em primeiro plano, assegurar a motivação do aluno para a auto-aprendizagem.

O professor de ensino agrícola deve sempre atuar como um coordenador ou operador de fontes de aprendizagem. Além da competência que deve ter como professor de "sala de aula" propriamente dito, deve entender profundamente do processo de desenvolvimento de comunidades, principalmente quando leciona em zona rural e ser, antes de tudo, um abnegado e defensor da agricultura no sentido mais amplo da palavra.

Os seguintes princípios do ensino agrícola devem ser considerados no planejamento dos métodos e técnicas a serem empregados:

O ensino agrícola deve ser associado às necessidades do desenvolvimento da agricultura local e regional.

O professor de ensino agrícola deve investigar e conhecer as necessidades da agricultura local e regional para programar as atividades curriculares a partir de uma situação real, empregando métodos e técnicas de ensino, tanto quanto possível, associados a essas necessidades.

O ensino agrícola deve ser desenvolvido em função das necessidades de conhecimentos básicos e habilidades necessárias a uma fácil adaptação do egresso em uma ocupação do setor agrícola.

O professor de ensino agrícola deve obter informações relativas às ocupações do setor, para poder motivar os alunos para uma aprendizagem relevante, que assegure um mínimo de eficácia educacional.

O ensino agrícola deve ser desenvolvido, tanto quanto possível, com a participação da comunidade local interessada em colaborar com o programa que a escola desenvolve na área.

O professor de ensino agrícola tem a grande responsabilidade de identificar líderes e pessoas na comunidade local que possam colaborar com o desenvolvimento das atividades curriculares. O grau de influência e integração da escola na comunidade mede a sua eficiência como instituição social. Quando a escola está localizada em zona rural, este princípio é condição "sine qua non" para o desenvolvimento curricular da habilitação.

A metodologia do ensino agrícola exige adaptação e atendimento a situações novas e imprevistas.

É muito **comum**, na área da agricultura, o surgimento de situações e problemas de real interesse para o ensino. O professor de ensino agrícola deve estar preparado para incluir no seu programa de ensino o estudo de situações-problema. Os seguintes exemplos ilustram mais claramente esta necessidade: efeitos de uma inundação repentina nos solos da região; aparecimento de uma praga ou doença de conseqüência desastrosa para a agricultura local e regional; oscilações vertiginosas nos preços de certos insumos e produtos agropecuários, etc.

6.5 - Métodos de Ensino

Os principais métodos de ensino que podem ser empregados na habilitação básica em agropecuária-ou em qualquer outra habilitação do setor primário são os seguintes:

6.5.1 - Método de Projetos

A aplicação do método de projetos como atividade curricular na habilitação básica em agropecuária pode variar bastante em relação ao tipo de projeto, às necessidades de conteúdos de aplicação e aos interesses dos alunos. Trata-se de um método de ensino muito importante no ensino agrícola e que deve ser considerado como sendo de alta prioridade pelo professor no desenvolvimento do currículo.

6.5.1.1 - Objetivo

O objetivo principal do método de projetos é dar oportunidade ao aluno de aplicar conhecimentos e desenvolver habilidades dentro de um planejamento sistemático de atividades com o objetivo de obter um determinado produto, de características definidas.

6.5.1.2 — Classificação de Projetos

Os projetos podem ser classificados quanto ao tipo, tamanho, duração e número de participantes.

O **tipo** de projeto refere-se à característica do produto que se deseja obter com a sua execução. Se o projeto tem como objetivo a produção vegetal ou animal, denomina-se **projeto de produção**. Ex: projeto de milho, projeto de produção de ovos, etc. Por outro lado, se o projeto destina-se à obtenção de um produto qualquer, relacionado ou não diretamente com a produção agropecuária, denomina-se **projeto específico**. Ex: construção de um aviário, instalação de uma cerca para proteção de um pasto, arborização de uma praça, construção de uma casa de vegetação, instalação de uma jardineira, etc. Na escassa literatura sobre educação e ensino agrícola, os projetos específicos são também denominados projetos de melhoramento, complementares e/ou suplementares. Trata-se, pois, de uma questão de opção do professor caracterizar o tipo de um projeto específico.

Quando um projeto tem como objetivo principal desenvolver uma mentalidade científica no aluno, pode-se denominá-lo de **projeto experimental**. Ex: Projeto de competição de variedades, projeto de adubação, etc.

A classificação dos projetos quanto ao **tamanho** é geralmente utilizada para projetos de produção e refere-se à área cultivada (produção vegetal) ou número de animais (produção animal). Ex: o tamanho de um projeto de milho pode ser de 2 hectares; o tamanho de um projeto de avicultura corte pode ser de 200 aves e assim por diante.

A **duração** do projeto refere-se ao tempo necessário para a obtenção do produto desejado. Ex: um projeto de milho com duração de 3 meses; um projeto de avicultura corte com duração de 75 dias e assim por diante. Observe-se que a duração do projeto de produção corresponde, em princípio, ao ciclo da cultura ou criação selecionada.

Quanto ao **número de participantes**, os projetos são classificados em projetos de classe, de grupo (2 a 15 alunos) e individuais.

No uso do método de projetos, o professor deve levar em conta as seguintes etapas ou atividades: seleção (tipo); planejamento (local, tamanho, duração e nº de participantes); execução, supervisão e avaliação.

6.5.1.3 — Seleção de Projetos

A seleção de projetos deve ser feita analisando-se os seguintes fatores:

- Atividades da área geográfica
- Objetivos das disciplinas específicas
- Interesses, série e idade dos alunos
- Disponibilidade de recursos físicos e financeiros
- Valor educacional do projeto
- Benefício social e econômico do projeto

6.5.1.4 — Planejamento de Projetos

O planejamento de projetos requer a especificação do tipo, objetivo, local de execução, tamanho, duração, atividades, número de alunos executores e estimativa das despesas e receitas.

Em relação aos **objetivos** do projeto, estes devem ser formulados, caracterizando-se o produto final desejado. Ex: produzir 196 frangos de corte a partir de um lote de 200 pintos de 1 dia para venda com 75 dias, com peso médio de 2,5 kg por ave; construir uma casa de vegetação para experimentos de germinação de sementes e produção de mudas, segundo as especificações do projeto.

A aprendizagem a ser adquirida com a execução de projetos deve ser especificada em termos de objetivos comportamentais desejáveis, integrantes dos planos de ensino das disciplinas correlatas ao projeto e/ou de planos específicos de atividades curriculares especiais programadas para a classe, grupos ou alunos individualmente.

Quanto ao **local** de execução dos projetos, estes podem ser desenvolvidos, segundo as condições e possibilidades da escola, nos seguintes locais:

- Área ou fazenda de escola utilizada como laboratório de prática e produção para aprendizagem dos alunos
- Propriedade ou empresa rural localizada na área geográfica de influência direta da escola
- Lar do aluno
- Área da municipalidade posta à disposição da escola para o programa
- Laboratório, sala-ambiente ou galpão da escola
- Empresas locais que desejam colaborar com a escola
- Estações ou campos de experimentação agropecuária

6.5.1.5 — Execução de Projetos

Os projetos são executados pelos alunos sob a supervisão do professor. Na execução de projetos de classe ou grupo é muito importante a divisão de trabalho e responsabilidades. Os alunos executam ou desenvolvem os projetos segundo as instruções dadas pelo professor.

Na execução de projetos de produção agropecuária e ou de natureza experimental, é fundamental que todos os alunos participantes do projeto aprendam a fazer as anotações que se fizerem necessárias para a análise e avaliação do projeto. O objetivo principal do uso da caderneta de projetos é despertar no aluno a consciência da necessidade

da contabilidade agrícola no planejamento da produção. Como ilustração, transcrevemos um modelo de caderneta de projetos elaborada pelo autor e utilizada para anotações de um projeto de milho desenvolvido por alunos do Colégio Agrícola de São Lourenço da Mata, Tapera, Pernambuco.⁹ Observe-se que não foram estimados os valores dos inventários inicial e final, como também o custo do equipamento cedido pela escola.

6.5.1.6 — Supervisão de Projetos

A supervisão de projetos é uma atividade docente fundamental no ensino agrícola. Entre outras vantagens, o professor poderá:

- Identificar problemas que devem ser discutidos em sala de aula
- Selecionar assuntos ou temas importantes para inclusão no plano de ensino das disciplinas de formação especial
- Atender as diferenças individuais dos alunos através de ensino individualizado
- Orientar o aluno nos seus estudos e questionamentos
- Aproximar-se dos alunos para conhecer mais profundamente necessidades importantes para ensino e orientação
- Avaliação da aprendizagem no domínio psicomotor através da observação das habilidades demonstradas pelos alunos na execução das atividades dos projetos
- Analisar a capacidade do aluno em uma situação-problema empregando técnicas de ensino supervisionado

Colégio pertencente à Universidade Federal Rural de Pernambuco, cuja área foi inundada para a construção da barragem de Tapacurá, em Pernambuco. O Colégio funciona atualmente na cidade de São Lourenço da Mata, tendo recebido o nome de Colégio de 2º Grau Dom Agostinho Ikas.

CADERNETA DE PROJETOS

Escola:

Aluno:

Projeto de Produção

I - PLANEJAMENTO

- A. Informações Gerais
- B. Estimativa das Despesas
- C. Estimativa das Receitas
- D. Inventário Inicial e Final

II - EXECUÇÃO

- E. Registro das Despesas e Receitas
- f. Registro dos Trabalhos

III - AVALIAÇÃO

- G. Suinário Financeiro
- H. Resumo Histórico do Projeto

I - PLANEJAMENTO

A. Informações Gerais

ProjetoMilho
VariedadeAzteca
LocalÁrea do Colégio Agrícola
Área cultivada1650 m²
ObjetivoProduzir 1500Kg de milho
Duração3 meses
Início previsto16/09/69
Término previsto01/01/70

Executores*

Frederico Ronaldo de Arruda
Elias Marques da Silva
Francisco de Assis
Antônio Evaristo

Orientador Técnico

Melvin Frieser

* Alunos da 2ª série do curso Técnico agrícola em 1969

B. Estimativas das Despesas

DATA	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	OBS.
	Sementes	10 Kg	2,00	20,00	
	Inseticida (Aladrin 55)	4 Kg	4,00	16,00	
	B H C	10 Kg	1,50	15,00	
	Herbicida (Ervicid)	1 lt	11,00	11,00	
	Fertilizantes				
	NH ₃ SO ₄	100 Kg	23,48 (100 Kg)	23,48	
	P ₂ O ₅	22 Kg	36,48 (100 Kg)	7,29	
	Energia	30 kwh	0,168	5,00	
	Trator	12 hs	10,00	120,00	

C. Estimativa das Receitas

DATA	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	OBS.
	Espigas de milho	7.000	0,12	340,00	
	25 Equipos				
	Total	7.000		340,00	

D. Inventário

		INICIAL			FINAL				
DATA	ESPECIFICAÇÃO	Q	VM	VT	DATA	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE	VM	VT
	Trator Fordson Major-52	1					1000		
	Grade series	1					1500		
	Arado	1					1100		
	Plantadeira	1					300		
	Polvilhadeira	1							
	Pulverizador	1							
	Conjunto Ir- rigação por aspersão	1							

II - EXECUÇÃO
E. Registro de despesas e receitas

DATA	ESPECIFICAÇÃO	DESPESAS			RECEITAS			
		QUANT.	Val.Unit.	Val.Tot.	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.	Val.Unit.	Val.Total
12/09	Ervidid 2-4-D-F-40	1 lt	11,00	11,00				
12/09	Aldrim 55-SOCID	4 kg	4,00	16,00				
13/09	Folidel - na escola - doado	0,6 lts		7,00				
22/09	Sementes Azteca -IPA doado	4. kg		2,40				
24/09	Adubo NH ₃ SO ₄ - SOCID P ₂ O ₅	110 kg 20 kg		25,80 10,00				
23/10	Transporte-aluguel de Kombi p/transportar o milho p/venda	145 kg		10,00				
19/12	Venda milho-domicilio					130 kg		120,40
23/12	Venda à CARE					340 kg		202,40
26/16						340 kg		80,70
01/01	Venda à CARE					30 kg		9,00
	TOTAL			82,20		840 kg		412,50

F. Registro de Trabalho				
DATA	ATIVIDADE	DURAÇÃO EM HORAS	ESPECIFICAÇÃO	OBSERVAÇÃO
16/09	Aração	2 hs	Profundidade de 10 cm	Trator Fordson c/ arado aéreo
18/09	Irrigação p/ aspersão	1,5 h	p/ aspersão - a bomba funciona 3 horas	27/09, 4/10, 11/10, 20/10, 28/10, 3/11
23/09	Seleção de sementes	1 h		
24/09	Gradação	1 h	Profundidade de 10 cm	Trator Fordson c/ grade de disco
26/09	Plantio	1 h	4 kg de sementes - plantio mecânico	Trator Fordson c/ plantadeira
26/09	Polvilhamento	1 h	4 kg de Aldrim, durante o plantio	
26/09	Aduação	1 h	50 kg de Sulfato de Amônia e	manual c/ balde - 14/11 (60 kg de Sulfato de Amônia
05/10	Pulverização	2 hs	20 kg de Superfosfato	
16/10	Limpa	5 hs	Folhól - 120 mP em 30 lts	22/10, 11/11, 27/4, 3/12, 10/12.
15/11	Irrigação p/ gravidade	1 h	d'água c/ pulverizador	20 homens/hora; 14/11 (2 hs).
23/11	Construção de canal (valeta) p/ irrigação	1/2 h	3,5 hora de irrigação	25/11, 23/11, 3/12, 10/12, 13/12, 15/12
24/11	Preparação de tubos de bambu p/ irrigação	9 hs	30m x 1m x 0,40	uso do trator c/ arado
19/12	Colheita (1a.)	2 hs	35 tubos de 50 cm cada 130 kg (1a.) - 340 kg (2a.) 340 kg (3a.) - 30 kg (4a.)	
	TOTAL	87 hs		3 hs (2a.); - 2 hs (3a.); - 1 h (4a.).

III - AVALIAÇÃO

G. Sumário Financeiro

Inventário Final		
Receita	Cr\$	412,50
Inventário Inicial		
Despesas	Cr\$	82,20
Saldo	CrS	330,30
Valor do Trabalho	Cr\$	52,20
Renda do Projeto	Cr\$	278,10
Renda Individual.	Cr\$	69,52

H. Resumo Histórico do Projeto

- A escola cedeu a área e o equipamento utilizado para o trabalho, o Instituto de Pesquisas Agronômicas (IPA) cedeu as sementes—4kg de milho Azteca através do Setor de Fito-tecnia.

- O produto foi colhido em quatro etapas, na seguinte ordem:
 - 1a. Colheita - **130** kg.
 - 2a. Colheita - **340** kg.
 - 3a. Colheita - **340** kg.
 - 4a. Colheita - 30 kg.

- O milho foi vendido à Central de Abastecimento do Recife (CARE)(710) e à domicílio (130 kg), perfazendo o total de 840 kg de milho.

6.5.1.7 - Avaliação de Projetos

Na avaliação de projetos considera-se os seguintes aspectos:

— Comparação entre os dados quantitativos e/ou especificações do produto obtido com o objetivo planejado. Esta comparação é necessária para avaliar o planejamento do projeto.

— Motivação do aluno para aquisição de novos conhecimentos. O professor observa no aluno o seu desejo de aprender novos conhecimentos com o desenvolvimento do projeto.

— Aprendizagem no domínio psicomotor. O professor e o aluno analisam as competências ou habilidades práticas adquiridas com o desenvolvimento do projeto.

Quando se trata de projetos de produção agropecuária, que exigem um planejamento mais detalhado do projeto e envolvem despesas e receitas, é necessário se analisar o projeto nos seus aspectos técnico e financeiro.

A avaliação técnica do projeto requer apreciação dos seguintes itens:

- Seleção da variedade ou raça para produção
- Uso e manejo adequado do solo e/ou das instalações e equipamentos
- Frequência de tarefas ou práticas realizadas
- Natureza dos problemas encontrados e alternativas de solução adotadas
- Produção alcançada
- Diferença entre produtividade estimada e obtida

A avaliação financeira do projeto requer consideração aos seguintes itens:

— Preenchimento correto das anotações necessárias à análise financeira do projeto

- Cálculo das despesas, incluindo o custo do trabalho realizado
- Cálculo do lucro do projeto
- Identificação dos aspectos financeiros, positivos e negativos, necessários ao processo de tomada de decisão no planejamento de projetos de produção

O professor deve aproveitar a experiência dos alunos que desenvolvem projetos de produção para apresentação e discussão dos resultados em classe.

É importante que o professor mantenha um arquivo para controle de projetos desenvolvidos pelos alunos. Como ilustração, seguem-se exemplos de um quadro para controle geral de todos os projetos desenvolvidos anualmente e de uma ficha individual para controle de projetos desenvolvidos por cada aluno durante o curso.

Quadro 7

QUADRO GERAL PARA CONTROLE DE PROJETOS

ESCOLA:

ANO:

PROJETO/ATIVIDADE	LOCAL	TAMANHO	DATA DO INICIO	DATA DO TÉRMINO	PRODUÇÃO OBTIDA	LUCRO OBTIDO	RESPONSÁVEL	OBSERVAÇÕES

Quadro 8

FICHA INDIVIDUAL DE PROJETOS

ALUNO:
 ANO DE INICIO DA ESCOLA:
 ANO DE CONCLUSÃO DO CURSO:

PROJETOS	LOCAL	TAMANHO	INÍCIO	TÉRMINO	PARTICIPANTES	OBSERVAÇÕES
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

Cópia desta ficha individual poderá, inclusive, ser anexada ao histórico escolar do aluno.

6.5.2 — Experiências de Trabalho

As experiências de trabalho na habilitação básica em agropecuária são atividades curriculares importantes para que os alunos verifiquem as necessidades dos conhecimentos básicos necessários ao exercício das ocupações do setor. Proporcionam experiências de aprendizagem com os seguintes objetivos:

6.5.2.1 - Objetivos

— Familiarizar o aluno com as atividades de determinados tipos de empresas e/ou instituições que o ajudem a tomar decisões sobre sua carreira profissional na área agrícola.

— Familiarizar o aluno com as condições de trabalho de uma ou mais ocupações de seu interesse

— Possibilitar ao aluno adquirir experiência prática de trabalho que atenda os seus objetivos curriculares

— Possibilitar ao aluno adquirir competências necessárias ao ingresso e adaptação em ocupações de uma determinada área ou ramo do setor agrícola, seja em ocupação no campo da produção propriamente dito, seja na área de serviços relacionados.

As experiências de trabalho podem ser de natureza exploratório-vocacional e/ou de treinamento. Portanto, as experiências podem ser classificadas quanto aos seguintes objetivos:

— **Exploração vocacional** para os alunos que ainda não se definiram sobre um campo ou ramo específico da área agrícola. Devem ser experiências de curta duração e podem ser desenvolvidas como atividades do Programa de Orientação Ocupacional.

— **Preparação profissional** para os alunos que desejam adquirir experiência prática em determinadas ocupações. A experiência pode ser adquirida através da realização de estágios supervisionados, como atividades curriculares optativas, com direito a crédito.

6.5.2.2 — Identificação de Locais de Trabalho

A identificação de empresas, ambientes ou locais para experiência de trabalho na área geográfica de influência da escola, pode ser iniciada durante o estudo da realidade local. É nesta atividade que o professor de ensino agrícola poderá identificar instituições ou empresas que podem cooperar com o currículo da habilitação.

É muito importante que o professor esteja consciente do trabalho que realiza como "relações públicas" do programa educacional desenvolvido pela escola e que facilita a sua integração na comunidade.

A atividade do professor na identificação de locais de trabalho permite a obtenção de informações sobre o tipo de experiência, duração possível e outras condições necessárias ao planejamento deste programa de educação cooperativa.

6.5.2.3 — Planejamento das Experiências

O planejamento das experiências de trabalho para os alunos requer uma definição precisa das responsabilidades entre a empresa, a escola e o aluno. É necessário que o professor determine o número de alunos interessados em adquirir as experiências de trabalho identificadas para a elaboração da programação anual de atividades. O quadro que se segue poderá ser utilizado para controle da realização do programa durante o ano.

Quadro 9

QUADRO PARA CONTROLE DO PROGRAMA DE EXPERIÊNCIA DE TRABALHO

Escola:

Ano:

Tipo de Experiência	Objetivo	Empresa	Período	NP de alunos	Obs.

O professor poderá utilizar ainda uma ficha* individual para controle das experiências de cada aluno durante o curso. Esta ficha poderá ter o seguinte formato:

Quadro 10

FICHA PARA CONTROLE INDIVIDUAL DE EXPERIÊNCIA DE TRABALHO

Aluno:

Experiências	Objetivo	Período	Observação
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

*Cópia da ficha poderá, inclusive, ser anexada ao histórico escolar do aluno.

A experiência de trabalho para cada aluno deve ser planejada através de um Plano contendo as seguintes informações:

- Objetivos da experiência
- Duração e horário
- Responsabilidades do aluno
- Responsabilidades da escola
- Responsabilidades da empresa

6.5.2.4 - Realização das Experiências

Devidamente encaminhado pela escola, para a empresa ou local de trabalho, o aluno desenvolve suas atividades segundo as responsabilidades especificadas no plano. O professor deve se assegurar de que o aluno tenha recebido a devida orientação de como proceder no local de trabalho.

6.5.2.5 — Supervisão das Experiências

A supervisão das atividades de experiência de trabalho do aluno deve ser feita, tanto quanto possível, conjuntamente pelo professor e por pessoa da empresa, conforme as atribuições contidas no plano de trabalho. E durante a supervisão que se observa o aluno em atividade e quando também se procede a avaliação.

6.5.2.6 — Avaliação das Experiências

A avaliação é realizada com o objetivo principal de se verificar a validade da experiência em relação à sua utilidade para a decisão profissional do aluno na área agrícola e também, dependendo da natureza da experiência, avaliar a aprendizagem em termos de competências ou habilidades adquiridas pelo aluno no trabalho.

A escola poderá atribuir um conceito para registro no histórico escolar do aluno, caso recomendável. Na avaliação devem participar o aluno, o professor e o pessoal da empresa responsável pela supervisão do aluno.

6.5.3 — Prática Especial

Prática especial pode ser toda atividade curricular que exige algum tempo para sua execução e à qual se possa atribuir um conceito que corresponda ao esforço de pelo menos 1 crédito. Como ilustração, seguem-se alguns exemplos que poderiam ser considerados práticas especiais:

— Levantamento da produtividade das culturas regionais junto aos produtores rurais da comunidade.

— Estudo sobre as necessidades da agricultura local para o desenvolvimento do município.

- Estudo sobre o grau de tecnologia agropecuária adotada pelos produtores rurais da comunidade

Estes são exemplos de "práticas especiais" que exigem uma orientação do professor e se caracterizam pela coleta de informações, em situação real, pelos alunos, para o estudo de problemas relevantes de interesse curricular.

As práticas especiais podem ser consideradas partes de aplicação das disciplinas específicas e/ou atividades curriculares independentes.

6.5.4 — Visitas e Excursões

Visitas e excursões são aconselháveis como atividades curriculares da habilitação. Devem ser planejadas com antecedência pelo professor, determinando-se os objetivos, local, horário e meio de transporte.

É importante que os alunos elaborem relatórios sobre o que observaram. O professor deve discutir com os alunos o que observar durante uma visita ou excursão analisando os aspectos de interesse curricular. Visitas e excursões são atividades excelentes para favorecer a integração da escola na comunidade.

6.6— Técnicas de Ensino

Dentre as inúmeras técnicas de ensino que podem ser empregadas pelo professor nas disciplinas específicas de formação especial, destacam-se a demonstração (aprendizagem no domínio psicomotor) e o estudo de caso (aprendizagem no domínio cognitivo e/ou afetivo).

6.6.1 — Demonstração

A técnica de demonstração é geralmente empregada no campo, oficina e laboratório. As vezes, dependendo da natureza da prática a ser demonstrada, pode ser empregada na sala de aula.

A demonstração requer do professor um planejamento prévio e deve compreender dois momentos distintos: o professor demonstra enquanto os alunos observam e em seguida os alunos demonstram enquanto o professor observa e avalia a demonstração realizada por cada aluno.

A demonstração de uma prática ou tarefa é realizada em etapas ou operações ordenadas em seqüência lógica. O objetivo principal desta técnica é habilitar o aluno a desenvolver habilidades motoras necessárias à execução de tarefas ou práticas agropecuárias, tais como enxertia, pulverização, castração, vacinação, etc.

A demonstração é uma técnica muito utilizada no ensino agrícola, principalmente nos colégios agrícolas, no trabalho de extensão rural e nos programas de preparação de mão-de-obra para o meio rural. Na habilitação básica em agropecuária, quando se trata de demonstrações de práticas de produção propriamente ditas, pode ser bastante utilizada quando a escola estiver localizada em zona rural.

Damos a seguir, como ilustração, um exemplo de um Plano de Demonstração.

Plano de Demonstração

Disciplina: Zootecnia Especial

Data:

Unidade: Manejo de Animais

Empreendimento: Suinocultura

Prática: Castração

Objetivo: Habilitar o aluno a castrar um suíno na idade apropriada

Material necessário:

- suínos (2) em idade de castração (20 dias)
- creolina, algodão, água
- estanca-sangue e repelente

Operações	Procedimentos
1. Contenção	— O ajudante do operador coloca o animal entre as pernas e segura os seus pés com as duas mãos, ficando o posterior do animal voltado para o operador
2. Limpeza da bolsa escrotal	— Utiliza-se creolina ou outro desinfetante para limpar a área da bolsa escrotal
3. Corte da bolsa escrotal	— O operador faz a incisão (2 cortes de 2cm) no sentido longitudinal do testículo e o impulsionará para fora até exteriorizá-lo
4. Extração do testículo	— A extração é feita torcendo-se o cordão eferente (espermático) até a rutura do mesmo
5. Cauterização	— Coloca-se o estanca-sangue ou outro produto similar sobre o corte
6. Esterilização do local	— Aplica-se um repelente no local

OBS: Após a demonstração pelo professor ou operário especializado, quando for o caso, o aluno realiza a demonstração. A avaliação da demonstração é feita com base nas observações do professor sobre o desempenho do aluno operador.

6.6.2 — Estudo de Caso

O objetivo do estudo de caso é desenvolver no aluno a habilidade de pensar na solução de uma situação-problema de interesse da classe.

O caso problema deverá ser escrito e distribuído aos alunos para estudo individual ou em grupos, de acordo com a orientação dada pelo professor.

Após a conclusão do estudo, o caso problema deverá ser discutido pelos alunos na classe. Caberá ao professor resumir e comentar as conclusões expressando o seu ponto de vista sobre as alternativas de soluções indicadas para o caso, pelos alunos. Damos a seguir, como ilustração, um exemplo de estudo de caso:

Estudo de Caso

Disciplina: Agricultura Especial

Mês: Outubro

Semestre: 59

Ano: 1977

João, jovem de 18 anos de idade, filho de agricultor, pediu a seu pai 2 hectares de terra para cultivar milho híbrido. Na escola onde estudava, soube que o milho híbrido alcançava alta produtividade. Curioso como todo agricultor, apesar de confiar nos "conhecimentos" de João, seu pai duvidava que o plantio seria bem sucedido. E realmente aconteceu uma grande surpresa para João. A produção de milho não foi a esperada.

Quais poderiam ter sido as causas da baixa produtividade do milho híbrido?

Que providências deveriam ter sido tomadas por João antes de plantar o milho?

Muitos exemplos de estudos de caso poderão ser preparados pelo professor. Com esta técnica, o professor poderá despertar nos alunos a devida atenção para problemas de real interesse do ensino agrícola.

6.7 - Clube Agrícola

A organização de um clube agrícola ou associação estudantil similar como atividade do currículo da habilitação básica em agropecuária apresenta um alto valor educacional.

O clube agrícola poderá se constituir uma das atividades mais importantes no desenvolvimento da habilitação. As suas atividades levam o aluno a desenvolver um espírito cooperativista e a liderança, qualidades reconhecidamente desejáveis em um programa educacional.

A organização de um clube agrícola, como parte integrante do currículo da habilitação, exige do professor preparação adequada para planejar, assessorar e orientar os alunos no planejamento das atividades do clube. Algumas de suas atividades são excelentes meios para favorecer também a integração da escola na comunidade.

Os seguintes exemplos de atividades de um clube agrícola caracterizam a sua validade como uma organização de alto valor educacional para os alunos e comunidade:

- Campanhas para adoção de práticas agropecuárias pelos produtores rurais da comunidade
- Melhoramento e conservação da área ou pátio da escola
- Plantio de árvores em ruas e parques da cidade
- Orientação à população local para instalação de hortas caseiras
- Colaboração em campanhas de prevenção e combate a doenças e melhorias das condições de saúde da população
- Participação em atividades cívico-sociais na comunidade
- Desenvolvimento de Projetos de Produção Agropecuária

O clube agrícola deve ter um regimento próprio para regulamentar a sua estrutura e funcionamento

6.8 — Sugestões para Implementação Curricular

As seguintes sugestões são apresentadas para possibilitar a implementação de currículos que possam operacionalizar os princípios filosóficos das habilitações básicas e em especial da habilitação em agropecuária:

— Adoção do regime semestral de matrícula por disciplina no sistema de créditos. Por exemplo, a matéria agricultura poderá ser desdobrada em quatro, cinco ou seis disciplinas que sejam distribuídas pelos semestres com carga horária variada e devidamente integradas vertical e horizontalmente com as demais disciplinas.

— Adoção de disciplinas e atividades optativas. Isto facilita o atendimento às diferenças individuais e possibilita melhores condições para o desenvolvimento mais eficiente do Programa de Orientação Ocupacional.

— Adoção de uma denominação uniforme para as disciplinas desdobradas de cada matéria. Isto implica na elaboração de propostas curriculares que facilitem a transferência de alunos entre as escolas que oferecem habilitações na área primária, como também a avaliação dos currículos em nível de unidade federada.

— Criação de uma comissão ou conselho local de educação ou ensino agrícola com representantes da comunidade. Esta sugestão deve ser bastante considerada para escolas localizadas em zonas rurais. Esta comissão poderá colaborar efetivamente na mobilização dos recursos necessários ao desenvolvimento de um currículo de baixo custo operacional e de grandes benefícios para a comunidade.

— Organização de um clube agrícola cujas atividades sejam consideradas intra-curriculares. Trata-se de um meio importante para atingir os objetivos da habilitação. O clube agrícola poderá ser considerado como atividade optativa de formação especial da parte diversificada do currículo, a ser aprovada pelos Conselhos de Educação.

— Operacionalizar a integração do currículo da habilitação em agropecuária com o currículo de outras habilitações em termos de utilização de instalações, equipamentos e materiais de ensino. É importante considerar este tipo de relacionamento quando a escola oferece

duas ou mais habilitações de conteúdos relacionados. Os quadros que se seguem ilustram a necessidade da integração do currículo da habilitação em agropecuária com outras habilitações exemplificadas:

Exemplos de Conteúdos da Habilitação em Agropecuária relacionados com outras Habilitações Básicas.

Conteúdos de Agropecuária	Outras habilitações
— Máquinas, motores e implementos agrícolas	Mecânica
— Instalações agropecuárias	Construção Civil
— Pluviometria e Altimetria	Construção Civil
— Motores, sistemas de ignição	Eletricidade
- pH do solo; macro e micronutrientes	Química
— Comercialização agrícola	Comércio
— Crédito rural	Crédito e Finanças
— Métodos e práticas fitossanitárias	Saúde
— Defesa sanitária animal	Saúde

Exemplos de Conteúdos, Equipamentos e Materiais de Ensino de Algumas Habilitações Básicas relacionados com a Habilitação de Agropecuária.

Habilitação	Conteúdos	Equipamentos e Materiais
Mecânica	<ul style="list-style-type: none"> — Transmissões — trabalho, potência e energia 	<ul style="list-style-type: none"> — ferramentas diversas — torno mecânico simples
Construção Civil	<ul style="list-style-type: none"> — topografia — instalações domiciliares — alvenarias 	<ul style="list-style-type: none"> — mostruário de rochas — bomba d'água
Eletricidade	<ul style="list-style-type: none"> — instalações de motores 	<ul style="list-style-type: none"> — módulos de motores
Química	<ul style="list-style-type: none"> — análise química de fertilizantes e produtos alimentícios 	<ul style="list-style-type: none"> — estufa — bico de bunsen
Administração	<ul style="list-style-type: none"> — inventários, orçamento, escrituração 	<ul style="list-style-type: none"> - material de contabilidade
Comércio	<ul style="list-style-type: none"> — distribuição de mercadorias (cooperativas) — armazéns 	<ul style="list-style-type: none"> — Material de vendas (notas fac-simile)
Crédito e Finanças	<ul style="list-style-type: none"> — crédito rural — impostos (ITR) 	<ul style="list-style-type: none"> — formulários para financiamentos agrícolas
Saúde	<ul style="list-style-type: none"> — segurança e higiene no trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> — material de projeção mostrando imunização de animais

Os exemplos de conteúdos, equipamentos e materiais acima citados foram indicados nos projetos das habilitações básicas divulgados pelo CEBRACE e aprovados nos respectivos pareceres do Conselho Federal de Educação como sugestões para os sistemas de ensino.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação da habilitação deve ser encarada sob os aspectos de eficiência e eficácia do currículo. Eficiência entendida como a aprendizagem do aluno durante o curso e eficácia como a validade da aprendizagem recebida após a conclusão do curso, ou seja, em relação à realidade ocupacional do egresso.

7.1 — Avaliação da Eficiência

A avaliação da eficiência do currículo ou do processo ensino-aprendizagem é uma atividade sistemática que requer um professor qualificado para formular objetivos comportamentais nos três domínios da aprendizagem (cognitivo, psicomotor e afetivo) para as disciplinas e atividades específicas de formação especial e aplicar instrumentos ou técnicas válidas para avaliar o rendimento do aluno.

Nesse tipo de avaliação, o professor deverá utilizar, tanto quanto possível, técnicas variadas para levar em consideração as diferenças individuais dos alunos. Entre outras técnicas, como ilustração, podemos citar as seguintes:

- Formas diversas de exames escritos (redação, múltipla-escolha, etc.)
- Exame oral, observando a capacidade do aluno em expressar um raciocínio com suas próprias palavras
- Observação do interesse, participação e esforço do aluno em suas atividades.
- Observação da criatividade e desempenho demonstrado pelo aluno na realização de tarefas

7.2 — Avaliação da Eficácia

A avaliação da eficácia do currículo é uma atividade que se faz necessária pela importância que tem para o planejamento e desenvolvi-

mento do ensino. É através desse tipo de avaliação que se medem os benefícios ou efetividade da habilitação.

O grau de eficácia ou efetividade deve ser avaliado com relação aos seguintes indicadores:

- Adequação do currículo em relação à adaptação do egresso em ocupação ou emprego na área agrícola
- Grau de aproveitamento de estudos em caso de complementação de estudos em curso técnico agrícola de nível médio
- Adequação do currículo ao prosseguimento de estudos em cursos superiores da área agrícola
- Grau de satisfação do egresso em sua atividade após a conclusão do curso

A avaliação dos indicadores da efetividade da habilitação é feita com base na análise dos dados obtidos sobre a realidade ocupacional dos egressos após a conclusão do curso de 2º grau. Isto requer da escola o estabelecimento de um serviço de acompanhamento sistemático dos egressos, isto é, para todas as turmas de egressos da habilitação.

A identificação das ocupações dos egressos e das empresas empregadoras é necessária para estudos de análise ocupacional e para o conhecimento de informações úteis ao planejamento e implementação do currículo.

A eficácia da habilitação também pode ser avaliada por sua contribuição ao desenvolvimento agrícola local quando é desenvolvida com uma metodologia que produz benefícios diretos e indiretos à comunidade rural da área geográfica de influência da escola através da difusão e introdução de tecnologia agrícola entre os produtores rurais da área.

BIBLIOGRAFIA

1. Ministério da Educação e Cultura, Secretaria Geral, CEBRACE.,
Habilitação Básica em Agropecuária, 4. Rio de Janeiro,
MEC/CEBRACE, 1975.
2. ———, CEBRACE., Habilitações Básicas no Ensino de 2º Grau.
Documento apresentado no VIII Encontro de Secretários
de Educação e Presidentes de Conselhos de Educação.,
Brasília, Maio 1975.
3. ———, Conselho Federal de Educação., Parecer 76/75., O Ensino
de 2º Grau na Lei 5 692/71., 1975.
4. ———, ———, Parecer 3 474/75., Fixa a Parte Especial do
Currículo da Habilitação Básica em Agropecuária, 1975.
5. ———, ———, Indicação 52/74., Ensino Técnico e Profissional,
1974.
6. ———, ———, Aviso Ministerial 924/74., A Qualificação para
o Trabalho no Ensino de 2º Grau, 1974.
7. Duarte, Eurides S., Ensino Agrícola de Segundo Grau., Situação
e Perspectivas. 1976.
8. Campeio, Paulo A.B., Redução do Desperdício dos Colégios Agríco-
las Mediante uma Adequada Seleção de Alunos. 1977.
9. Junqueira, Luciano A.P., Mariani, Neusa e Marques, Waldemar.,
A Posição do Ensino Agrícola de 2º grau no Brasil.
CENAFOR, 1976.
10. Martens, D.W., e Meisner, Robert., Planning Agricultural Education
in Northeast Brazil — A Systems Approach. A Report on
the Feasibility of Establishing an Effective Agricultural
Educación System in Northeast Brazil. FAO, 1975.

11. Tavares, Carlos A., A Formação Profissional do Técnico Agrícola., documento apresentado no IV Encontro Nacional de Diretores e Técnicos do Ensino Agrícola., Brasília 1969.
- 12.———,A Educação Agrícola na Escola da Comunidade Rural, Manual para Educadores e Professores Agrícolas, Centro de Formação e Treinamento de Professôres Agrícolas, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1972. Apostila texto utilizada no 1º Curso de Formação de Professores para Disciplinas Especializadas da Área Primária (Esquema I)
- 13.———,Aquino, A. Gomes, Silva, José Edson e Campeio, Paulo AB., Relatório do Seminário sobre Planejamento e Elaboração do Currículo Agrícola de 2º grau para o Colégio XV de Novembro de Garanhuns, Pernambuco, 1972.
- 14.———, Estudo Comparativo entre a Aspiração Profissional do Aluno Concluinte do Curso Técnico Agrícola e sua Ocupação Real., Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1972.
- 15.———,The Development of Agricultural Education at the Secondary Level in Brazil. A Colloquium Submitted to the Graduate School of the University of Minnesota for the Degree of Master of Arts (MA) in Agricultural Education.
16. Welton, Richard F., Evaluation of Agricultural Education Program Activities at the Federal University of Santa Maria, Brazil, 1971-1973.



Composição e Impressão

SAN – Artes Gráficas Ltda.

CLS-414 · Bloco C · Lojas 09/15 – Brasília-DF
Fones: 243-0206 · 243-3996

O autor é Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, Mestre (M.A) em Educação Agrícola pela Universidade de Minnesota e Doutor (Ph.D) em Educação Ocupacional pela Universidade Estadual de Kansas.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)