

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

DISSERTAÇÃO

PEDAGOGIA DE PROJETO NO ENSINO DE
APICULTURA

José Antonio Bessa

2005



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

PEDAGOGIA DE PROJETO NO ENSINO DE APICULTURA

JOSÉ ANTONIO BESSA

Sob a Orientação da Professora
Maria Cristina Affonso Lorenzon
E Co-orientação do Professor
Augusto Vidal da Costa Gomes

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

Seropédica, RJ
Junho de 2005

373.2463

B557p

T

Bessa, José Antonio, 1961-

Pedagogia de projeto no ensino de apicultura / José Antonio Bessa. - 2005.

97 f. : il.

Orientador: Maria Cristina Affonso Lorenzon.

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

Bibliografia: f. 56-60.

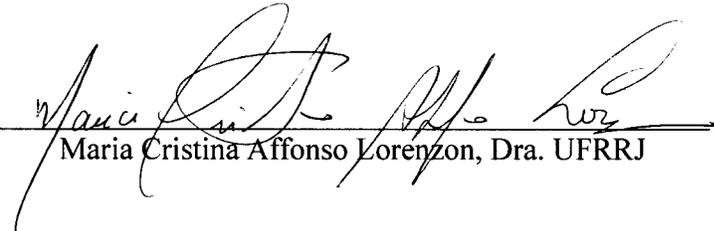
1. Técnicos em agropecuária - Formação - Teses. 2. Ensino profissional - Teses. 3. Abelha - Criação - Estudo e ensino - Teses. I. Lorenzon, Maria Cristina Affonso, 1955- II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto de Agronomia. III. Título.

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

JOSÉ ANTONIO BESSA

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

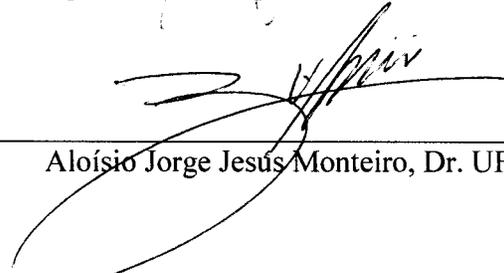
Dissertação Aprovada em: 22/06/2005



Maria Cristina Affonso Lorenzon, Dra. UFRRJ



Eliana Aparecida Rodrigues, Dra. CEFET Uberaba/MG



Aloísio Jorge Jesús Monteiro, Dr. UFRRJ

DEDICATÓRIA

A Deus pela graça da vida.
Aos meus pais, Nelo Bessa e
Mágnima Bessa pela formação.
À minha família, Creusa Maria,
Clayton e Nelo Eduardo pela
compreensão nos momentos de
abdicação ao convívio familiar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço especialmente à professora Maria Cristina Affonso Lorenzon, pela orientação paciente, compreensiva e dedicada em todas as etapas desta pesquisa.

Ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba, MG – CEFET Uberaba, pela oportunidade de participação no curso.

Ao Programa de Pós-graduação em Educação Agrícola, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pela oportunidade de participação no curso.

Aos colegas mestrandos pelo apoio, incentivo, amizade e companheirismo em todas as etapas do Programa.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Educação Agrícola, pela dedicação à proposta e conhecimentos repassados.

À coordenação geral e equipe de apoio do Programa pelo idealismo e dedicação a uma proposta tão significativa para um segmento expressivo da educação profissional brasileira.

Agradecimentos Especiais

Ao professor José Renato de Sousa por acreditar na viabilidade da concretização de um sonho de uma parte significativa dos docentes do CEFET Uberaba.

Alunos do 2º ano do Curso Técnico Agrícola com Habilitação em Zootecnia, turma 2001, pela participação dedicada na pesquisa.

Ao professor Gabriel de Araújo Santos, pelo idealismo em realizar um Programa de Pós-graduação com ousadia, mesmo diante de muitas dificuldades.

À professora Sandra Sanches, pela incansável dedicação ao Programa.

Ao CEFET Urutaí-GO, através de seu corpo docente, pela receptividade durante a realização do estágio pedagógico.

Ao professor Eurípedes Ronaldo Ananias Ferreira pelo apoio na elaboração do pré-projeto de pesquisa.

Às equipes diretivas das gestões dos professores José Renato de Sousa e Eurípedes Ronaldo Ananias Ferreira, pelo apoio e incentivo para conclusão do curso.

Ao professor Humberto Ferreira Silva Minéu pelo apoio na tabulação dos dados estatísticos.

Ao professor Fernando Augusto Curvello pela amizade e incentivo.

Ao Sr. Cláudio Lemos do “Apiários girassol”, Uberlândia-MG, pela receptividade durante a realização do estágio profissional.

Aos apicultores de Uberaba que gentilmente recebeu os nossos alunos e responderam aos questionários.

Às instituições IEF, EMATER-MG, SAGRI, FAZU, SENAR, APIUBE, CERTRIM e CEFET Uberaba, pelas informações.

Ao professor Erwin Puhler pelas informações sobre a apicultura uberabense.

Aos alunos Renato Toulentino de Sene, Rodrigo Paniago e Douglas Hermann, pela dedicação no desenvolvimento das atividades transdisciplinares.

Aos professores e alunos do curso técnico em informática do CEFET Uberaba pelo apoio.

SUMÁRIO

Página

PÁGINA DE ROSTO	
DEDICATÓRIA	
AGRADECIMENTOS	
SUMÁRIO	
<u>LISTA DE TABELAS</u>	
<u>LISTA DE ABREVIACÕES</u>	
<u>RESUMO GERAL</u>	
<u>ABSTRACT</u>	
<u>1. INTRODUÇÃO GERAL</u>	1
<u>CAPÍTULO I</u>	4
<u>RESUMO</u>	5
<u>ABSTRACT</u>	8
<u>1. INTRODUÇÃO</u>	7
<u>2. MATERIAL E MÉTODOS</u>	9
<u>2.1 Local da pesquisa</u>	10
<u>2.2. Identificação do público alvo</u>	10
<u>2.3. Projeto de trabalho</u>	11
<u>2.3.1. Construção do questionário</u>	11
<u>2.3.2. A Transdisciplinaridade</u>	12
<u>2.3.3. Recursos Instrucionais</u>	16
<u>2.4. Avaliação</u>	16
<u>2.4.1. Portifólio</u>	17
<u>2.4.2. Depoimentos</u>	17
<u>2.4.3. Auto-avaliação dos alunos</u>	17
<u>2.4.4. As avaliações no início e no final do projeto</u>	18
<u>2.4.5. Avaliação final</u>	18
<u>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO</u>	18
<u>3.1. Projeto de trabalho</u>	18
<u>3.2. Construção do questionário</u>	19
<u>3.3. Aplicação do questionário</u>	19
<u>3.4. Transdisciplinaridade na pedagogia de projetos</u>	20
<u>3.5. Recursos Instrucionais</u>	22
<u>3.6. Avaliação</u>	22
<u>CAPÍTULO II</u>	33
<u>RESUMO</u>	34
<u>ABSTRACT</u>	35
<u>1. INTRODUÇÃO</u>	36
<u>2. MATERIAL E MÉTODOS</u>	38
<u>2.1 Local da Pesquisa</u>	38
<u>2.2 Identificação do público alvo</u>	38
<u>2.3. Envolvidos</u>	38
<u>2.4. Construção do Questionário</u>	39
<u>2.5. Aplicação do Questionário</u>	40

<u>2.6. Análise Estatística</u>	40
<u>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO</u>	41
<u>3.1. Construção do questionário</u>	41
<u>3.2. Aplicação do questionário</u>	41
<u>3.3. Identificação e aspectos culturais dos apicultores</u>	42
<u>3.4. Análise dos aspectos técnicos de campo da Apicultura</u>	45
<u>3.5. Avaliação do processamento e comercialização do mel</u>	52
<u>CONCLUSÕES</u>	55
<u>1. Parte pedagógica</u>	55
<u>2. Parte técnica</u>	56
<u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	58
<u>ANEXOS</u>	63
<u>APÊNDICE</u>	92

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I

- Tabela 1.** Alguns recursos instrucionais utilizados pelos alunos durante o módulo de apicultura. Uberaba (CEFET), 2003. 22
- Tabela 2.** Porcentagem dos alunos concluintes que se consideraram com habilidades construídas ao final de cada semana (auto-avaliação). Uberaba (CEFET), 2003...... 25
- Tabela 3.** Porcentagem do nível de conhecimento dos alunos sobre os fatores ligados às questões da atividade apícola, no início e final do módulo. Uberaba (CEFET), 2003. 29
- Tabela 4.** Participação dos alunos nas principais atividades desenvolvidas durante o módulo de apicultura. Uberaba (CEFET), 2003. 32

CAPÍTULO II

- Tabela 1.** Informações gerais sobre os apicultores. Uberaba (MG), 2003. 44
- Tabela 2.** Identificação dos aspectos técnicos de campo. Uberaba (MG), 2003. 48
- Tabela 3.** Cruzamentos dos dados de produção de mel com identificação e aspectos técnicos de campo sobre a atividade dos apicultores. Uberaba (MG), 2003. 51
- Tabela 4.** Identificação dos aspectos técnicos devido ao processamento e a comercialização da produção apícola. Uberaba (MG), 2003. 53

LISTA DE ABREVIações

APIUBE	Associação dos Apicultores de Uberaba
CBA	Confederação Brasileira de Apicultura
CEFET Uberaba	Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba
CERTRIM	Cooperativa dos Empresários Rurais do Triângulo Mineiro
EMATER - MG	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais
FAZU	Faculdades Associadas de Uberaba
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEA	Instituto de Economia Agrícola de São Paulo
IEF	Instituto Estadual de Florestas
IMA	Instituto Mineiro de Agropecuária
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
PCRM	Programas de Controle de Resíduos em Mel
PMU	Prefeitura Municipal de Uberaba
SAGRI	Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SIF	Serviço de Inspeção Federal
SIM	Serviço de Inspeção Municipal
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

RESUMO GERAL

BESSA, José Antonio. **Pedagogia de projeto no ensino de apicultura**. Seropédica: UFRRJ, 2005. 97p. (Dissertação, Mestrado em Educação Agrícola).

Este trabalho foi realizado junto alunos matriculados no módulo de apicultura do curso Técnico Agrícola com Habilitação em Zootecnia do Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba - CEFET Uberaba. O trabalho teve como objetivos principais a construção de competências em apicultura pelos alunos e a caracterização da apicultura praticada em Uberaba, MG. A partir de um Projeto de trabalho desenvolvido em sala de aula, por alunos e professor, paralelamente ao módulo de apicultura, os alunos construíram instrumentos para caracterizarem as condições da apicultura desenvolvida no município de Uberaba. Quando se propôs o Projeto aos alunos pretendia-se sua inserção não somente na atividade escolar extraclasse, mas a participação na comunidade de apicultores como agentes capazes de operacionalizar transformações positivas através de efeito multiplicador. Eles ultrapassaram as fronteiras do ensino formal da escola e mantiveram contato com os apicultores do município de Uberaba, caracterizando-os e propondo-lhes alternativas técnicas. Durante o projeto os alunos participaram de atividades transdisciplinares, através das expressões das suas habilidades pessoais pela produção de música, história em quadrinhos e programa de informática com informações técnicas para os apicultores locais. Os alunos foram avaliados no início e final do módulo, para observação da evolução da aprendizagem. Outros instrumentos avaliativos foram aplicados tais como a auto-avaliação, construção de portfólio e registro de depoimentos. Observou-se que a maioria dos alunos agregou conhecimentos e adquiriram autonomia para o exercício técnico profissional da apicultura, indicando que a Pedagogia de Projetos poderá ser alternativa para o ensino de apicultura. Diante das respostas dos apicultores constatou-se que a apicultura local possui duas vertentes, sendo uma formada por profissionais que praticam a apicultura migratória, alcançando produções médias por colméias acima de 25kg de mel por ano e a outra por um outro grupo que possuem menos de 100 colméias, que têm a apicultura como atividade profissional secundária e alcançam produções médias por colméia abaixo de 25 kg de mel por ano. Questões técnicas como avaliação de qualidade de rainhas, substituições de rainhas e uso de alimentação artificial nos períodos de escassez de alimentos não são adotadas com frequência pelos apicultores locais. Evidenciaram-se dois momentos distintos de adesões à atividade. Um há mais de 16 anos e outro há menos de sete anos. Além do mel apenas a própolis é explorada comercialmente com maior frequência pelos apicultores Com o projeto os alunos puderam também concluir que a apicultura local se encontra desarticulada e carente de subsídios técnicos.

Palavras-chaves: Criação de abelhas, educação agrícola, prática pedagógica, transdisciplinaridade.

ABSTRACT (GENERAL)

BESSA, José Antonio. **Pedagogy of project in the teaching of apiculture**. Seropédica: UFRRJ, 2005. 97p. (written essay, Master of Science in Agricultural Education).

This work was performed with students in the Agricultural Technical Apiculture Course with zootechny qualification in CEFET-Uberaba. The work had as main objectives the construction of capacity in apiculture by the students and the characterization of the apiculture practiced in Uberaba MG. Beginning with a project of work developed in the classroom by students and teacher simultaneously to the apiculture course, the students built mechanisms to characterize the apiculture conditions improved in the municipal district of Uberaba MG. When the project was proposed to the students, we aimed their insertion, not only in the extra classe school activity, but the participation in the community of apiculturists as agents capables of making positive transformations through the multiplying effects. They went beyond the frontiers of formal instructions of the school and they kept contact with the apiculturists of the municipal district of Uberaba, charactering and suggesting technical alternatives. During the project the students participated of the activities transdisciplinary, through the could express their personal habilities by compounding songs, writing comics, and computer science programmes with technical information to the local apiculturists. The students had to do an exam at the beginning and at the ending of the course in order to observe the evolution of their learning. Other instruments of valuation such as auto-valuation, construction of portifolio and record of statements. It was also observed that most of the students have learnt the new knowledge and acquired autonomy for the professional technical exercise of apiculture, confirming that the pedagogy projects can be an alternative for the teaching of apiculture. Analysing the apiculturists answers it was found out that the local apiculture has two differents groups, one formed by professionals that practice the migratory apiculture, reaching average production by hive with over 25 kilos of honey in one year, and another group that has less than 100 hives, these apiculturists have the apiculture as a secondary profession and they reach average production below 25 kilos of honey in a year. Technical questions as avaliation of quality of the queens, chanches of queens and the use of artificial feed during periods of missing food are not adapted with frequency by the local apiculturists. It was also observed two distinct moments of the adhesion to the activity. One began more than 16 years ago and the other began less than seven years ago. Besides honey, on propolis, is commercially explored with more frequency by the apiculturists. With the project the students could also conclude that the local apiculture is completely disconnected and it needs technic assitance.

Key-words: Agricultural Education, bees breeding, pedagogic practice, transdisciplinary

1. INTRODUÇÃO GERAL

O grande avanço tecnológico ensejado pelas mudanças nos processos de trabalho e produção do conhecimento, afeta toda a prática social, facultando a construção de novos “mapas culturais”, novos valores e referências.

O cidadão trabalhador passa a configurar múltiplos padrões de sociabilidade e de subjetividades, trazendo a exigência do desenvolvimento de novas competências, tendo em vista a emergência constante de novos conhecimentos e a imprevisibilidade de uma colocação futura em postos de trabalho pré-determinados.

Tais competências se constroem nos diversos espaços de aprendizagem que configuram a trajetória cotidiana de todos esses cidadãos.

Aos espaços responsáveis pela escolarização compete possibilitar a construção de lastros de conhecimentos e habilidades genéricas facultadoras de uma atuação como sujeito autor, gestor e produtor de sua ação, notadamente no desenvolvimento de suas atividades profissionais, para as quais são exigidas hoje as chamadas habilidades básicas, específicas e de gestão.

A construção de conhecimento é uma característica marcante do trabalho de Projetos, o que pressupõe um objetivo que dá unidade e sentido às várias atividades, bem como um produto final que pode assumir formas muito variadas, procurando responder ao objetivo inicial que reflete o trabalho realizado.

Ao participar de um Projeto, o aluno envolve-se em uma experiência educativa em que o processo de construção de conhecimento é integrado às práticas vividas.

Esse aluno deixa de ser, nessa perspectiva, apenas um aprendiz do conteúdo de uma área de conhecimento qualquer. É um ser humano que está desenvolvendo uma atividade complexa e que nesse processo está se apropriando, ao mesmo tempo, de um determinado objetivo de conhecimento cultural e se formando como sujeito cultural.

Isso significa que é impossível homogeneizar os alunos, desconsiderar a sua história de vida, seus modos de viver, suas experiências culturais e, dar um caráter de neutralidade aos conteúdos, desvinculando-os do contexto sócio-histórico que os gestou.

Para BELLONI (1999), em uma cultura de Projeto todos devem estar familiarizados com a idéia de projeto, tanto alunos quanto professores.

A autenticidade é uma característica fundamental de um Projeto, o problema a resolver é relevante e tem um caráter real para os alunos. Não se trata de mera reprodução de conteúdos prontos.

Além disso, o problema não é independente do contexto sociocultural e os alunos procuram construir respostas pessoais e originais. Um Projeto envolve complexidade e resolução de problemas.

O objetivo central de um Projeto constitui um problema ou uma fonte geradora de desafios, exigindo uma nova atitude para sua resolução. Um Projeto percorre várias fases, como a escolha do objetivo central, a formulação dos problemas, o planejamento, a execução e a divulgação dos trabalhos.

A partir dessas características, podem-se situar os Projetos como uma proposta de intervenção pedagógica que dá um sentido novo à atividade de aprender, onde as necessidades de aprendizagem aparecem nas tentativas de resolver situações problemáticas.

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

Como mediador pesquisador e gestor do processo de formação de crianças, jovens e adultos o docente tem sobre si a exigência da produção, construção e socialização de conhecimentos, habilidades e competências que permitam sua inserção no cenário complexo do mundo contemporâneo.

A Pedagogia de Projetos surge como um instrumento facilitador do cumprimento dessas exigências. Ela não se insere apenas como uma proposta de renovação de atividades, tornando-as mais criativas, ela é uma mudança de postura, o que exige um repensar da prática pedagógica, resultando assim, uma quebra de paradigma.

A Pedagogia de Projeto é um caminho para transformar a escola em um espaço aberto à construção de aprendizagens para todos que dela participam.

No desenvolvimento do Projeto “Pedagogia de projeto no ensino de apicultura” foi proposto aos alunos de apicultura do 2º Ano do Curso Técnico Agrícola, com habilitação em Zootecnia do CEFET Uberaba, a elaboração de um sub projeto, “Construindo o ensino de apicultura” – capítulo I, que pretendeu a criação de

oportunidades de trabalho em equipe para o desenvolvimento da cooperação, do senso de responsabilidade com a própria aprendizagem e com a comunidade em que se está inserido e, do exercício da autonomia e da capacidade de intervenção como agente transformador da realidade.

Durante a condução do sub projeto “Construindo o ensino de apicultura”, houve o envolvimento dos apicultores de Uberaba-MG, que aderiram à proposta, respondendo ao questionário formulado pelos alunos pesquisadores e demonstraram interesse aos novos conhecimentos que esse contato com o ensino formal puderam lhes trazer – capítulo II.

Uberaba, município conhecido pelas potencialidades no setor agropecuário, tem a apicultura como atividade emergente, tornando alternativa viável para a promoção social e econômica do homem fixado no meio rural.

As atualizações técnicas para aqueles que estão na atividade são escassas e o distanciamento das novas informações torna a atividade isolada e com dificuldades para o seu crescimento.

O conhecimento do perfil técnico, social e cultural dos praticantes da apicultura em Uberaba é fator de extrema importância para alavancar novas perspectivas para traçar metas para o futuro da atividade.

Nesse contexto, envolvendo a atividade da apicultura no mundo da escola e do trabalho, os alunos puderam, além de construir seus próprios conhecimentos, produzir instrumentos técnicos alternativos aos apicultores, tais como, revista em quadrinhos, música e programa de informática, sobre os produtos das abelhas, servindo de opções para a melhoria da qualidade de trabalho e de vida.

Considera-se que a Pedagogia de projeto pode ser um instrumento para o ensino de apicultura e que a apicultura no município de Uberaba, MG é viável. No desenvolvimento do Projeto objetivou-se habilitar os alunos a exercerem a atividade apícola, apresentar a Pedagogia de Projeto como alternativa para o ensino apícola e identificar os perfis técnicos, culturais e sociais dos apicultores de Uberaba.

CAPÍTULO I

PARTE PEDAGÓGICA

“CONSTRUINDO O ENSINO DE APICULTURA”

RESUMO

Trabalhar com Pedagogia de Projeto envolvendo os alunos de uma escola técnica deve possibilitar uma aprendizagem resultante da participação efetiva dos mesmos, perante uma determinada situação problema, onde eles se apresentam como coadjuvantes. Com base nestes princípios, a parte pedagógica deste trabalho acompanhou, por noventa dias, a participação de um grupo de vinte e dois alunos, matriculados no módulo de Apicultura do Curso Técnico Agrícola com Habilitação em Zootecnia do CEFET Uberaba, MG, em um Projeto de Trabalho, construído, juntamente com o professor, à partir de seus próprios itinerários de formação profissional. O Projeto foi utilizado como instrumento norteador para a condução das atividades, quando os alunos puderam construir seus próprios conhecimentos em apicultura. Eles ultrapassaram as fronteiras do ensino formal da escola e mantiveram contato com os apicultores do município de Uberaba, caracterizando-os e propondo-lhes alternativas técnicas. Tiveram a possibilidade de participar de ações transdisciplinares, através da expressão de suas habilidades pessoais pela produção de música, história em quadrinhos e programa de informática com informações técnicas para os apicultores locais. Os alunos foram avaliados no início e final do módulo, para observação da evolução da aprendizagem. Os instrumentos avaliativos foram aplicados empregando a auto-avaliação, construção de portfólio e registro de depoimentos. Observou-se que a maioria dos alunos agregou conhecimentos e adquiriram autonomia para o exercício técnico profissional da apicultura, indicando que a Pedagogia de Projetos poderá ser alternativa para o ensino de apicultura.

ABSTRACT

To work with pedagogy of projects involving the students of a technical school must enable a learning from effective participation of themselves as cooperating. Basing in these principles, the pedagogic area of this work followed during ninety days, the participation of a group compounded of twenty-two students, attending the course of apiculture of the technical agricultural course with zootechny qualification from CEFET Uberaba MG. In a work projetct built at the same time with the teacher, taking in consideration his own means of professional formation. The projet was used as instrument guiding to the conductions of the activities when the students could build his own knoledge in apiculture. They want beyond the frontiers of formal instructions of the school and they kept contact with other apiculturists from the municipal district of Uberaba, characterizing them and suggesting them technical alternatives. They had a possibility of participating from transdisciplinary though the students could express their personal habilities by compounding musics, comics and computer science programmes with information for the local apiculturists. The students had to do a technical test at the beginning and at the ending of the course, in order to observe the evolution of their learning. The means of avaliation used were auto-avaliation, portifolio construction and record statements. It was observed that the most student have learnt the new knowledge and got autonomy for the professional technical exercise of apiculture, confirming that pedagogy of projects can be as alternative for the teaching of apiculture.

1. INTRODUÇÃO

A Pedagogia de Projetos surgiu da necessidade de desenvolver alternativa de trabalho pedagógico que valorizasse a participação do educando e do educador no processo ensino-aprendizagem, tornando-os responsáveis pela elaboração e desenvolvimento de cada Projeto de trabalho.

A discussão sobre Pedagogia de Projetos não é nova, isso ocorreu no início do século XX, na década de 20, através de John Dewey (HERNÁNDEZ & VENTURA, 1998). Nessa época, a discussão estava pautada numa concepção de que educação é um processo atual e não uma preparação para a vida futura, assim a escola deveria representar a vida presente. Considerava o aluno como sujeito de seu próprio conhecimento.

Os Projetos de Trabalho contribuem para uma reformulação dos espaços de aprendizagem de tal forma que eles se voltem para a formação de sujeitos ativos, reflexivos, atuantes e participativos. Possibilita ainda a participação ativa dos educandos, vivenciada através de situações-problema, que favorecem a reflexão sobre as mesmas e permitem a tomada de atitudes diante dos fatos.

Ao educador compete resgatar as experiências do educando, auxiliá-lo na identificação de problemas, nas reflexões sobre eles e na concretização dessas reflexões em ações. Trata-se de uma ação coletiva envolvendo educador, educando, instituição e comunidade, com enfoque na realidade do educando, na sua cultura, no exercício de cidadania, de modo a gerar ações de intervenção social passíveis de serem viabilizadas (HERNANDEZ & VENTURA, 1998).

Segundo os ensinamentos de FREIRE (1998), o educando traz consigo uma história de vida, modos de viver e experiências culturais que devem ser valorizados no seu processo de desenvolvimento. Essa valorização se dá a partir do momento em que ele tem a oportunidade de decidir, opinar, debater, construir sua autonomia e seu comprometimento com o social, identificando-se como sujeito que usufrui e produz cultura, no pleno exercício de sua cidadania. Daí a importância de sua participação no desenvolvimento do Projeto de Trabalho desde o seu início.

Aproveitar a experiência social dos educandos para discutir aspectos da realidade é possibilitar o confronto entre as suas próprias visões de mundo com outras, efetuar trocas de experiências entre o grupo, fazer análises de suas concepções sob

outros pontos de vista, provocando, assim, o questionamento de suas próprias idéias e atitudes. Essa forma de agir é uma maneira de desafiar o educando a atuar como sujeito ativo de sua aprendizagem (ALMEIDA & FONSECA JÚNIOR, 1999).

Na pedagogia de projetos o aluno aprende fazendo, pesquisa, aplica conceitos e desenvolve estratégias de aprendizagem (HERNÁNDEZ, 1998). Nessa forma de aprender contextualizada, aberta para novas relações entre os diversos conceitos, inclusive em situação de grupo, em que as interações se intensificam e se comprometem em termos de aprender e ensinar um com o outro, o papel do professor é dinâmico, cabendo a ele observar e analisar o desenvolvimento do educando para fazer a mediação pedagógica, orientar, motivar e criar condições para que os alunos possam articular e formalizar os conceitos utilizados na realização do projeto. Por estas razões, a Pedagogia de Projetos não pode ser vista como um método pronto para ser reproduzido no contexto da escola (HERNANDEZ & VENTURA, 1998). É preciso que o professor entenda suas implicações, potencialidades e restrições para poder recriar estratégias pedagógicas que contemplem o desenvolvimento de projetos numa perspectiva de propiciar a autoria dos alunos.

Atendendo a esse contexto, a Pedagogia de Projeto envolve pesquisas em duas diretrizes. Do discente, porque investiga um problema que, para ser compreendido precisa buscar métodos e diversificar sua fonte de informações com a comunidade. O outro campo refere-se à análise desse tipo de processo pedagógico por pesquisadores de ensino. Para ambas as diretrizes científicas é preciso ter clareza de objetivos, saber fazer escolhas com critérios e tomar decisões que possam representar o consenso e o avanço.

O Projeto, “Utilizando o monitoramento ambiental para o ensino de química: Pedagogia de Projeto” constitui importante experiência sobre o tema (MENEZES & FARIA, 2003). No ensino de apicultura não existe relato sobre o trabalho com Projetos.

Dentro da realidade agrária de Uberaba destaca-se a atividade apícola, que trata da criação de abelhas melíferas (*Apis mellifera*). No Brasil, esta atividade abrange um mercado amplo e diversificado (mel, pólen, própolis, geléia real, cêra, enxames, rainhas, equipamentos, polinização, etc.), avaliado em US\$ 360 milhões anuais e pode superar a faixa de US\$ 1 bilhão, em curto prazo, desde que a cadeia produtiva aprenda a se organizar (GUEDES, 2004).

Segundo declarações do Professor Erwin Pulher, presidente da extinta Associação de Apicultores de Uberaba - APIUBE, gestões 1984-1985; 1989-1995, os

primeiros praticantes da atividade apícola no município de Uberaba se deram no final da década de 70.

Sua expansão denota um importante segmento da atividade agrária para a região, seja através de seus produtos e serviços, seja através da introdução de conceitos conservacionistas, voltado para a proteção da flora nativa, das abelhas que as polinizam, para garantir a produção de frutos e sementes. Predispõe ainda a revisão do conceito de saúde para o homem, através do consumo de seus produtos.

Paralelo a esse trabalho alia-se o do ensino agrícola, promovendo a associação do educando com a sua realidade, ao incentivar contatos sucessivos com sua cultura regional, com sua família e com o sistema agropecuário, que o interliga à natureza.

Componente que está inserido nos objetivos dos Centros Federais de Educação Tecnológica, que é o de ministrar a educação profissional técnica de nível médio, destinada a proporcionar a formação de profissionais para os diferentes setores da economia (BRASIL. CASA CIVIL, 2004).

Com o devido incentivo essa situação pode ser determinante no crescimento da apicultura no município de Uberaba.

Esse elo fundamenta a opção de desenvolver junto aos alunos, dentro do projeto “Pedagogia de projeto no ensino de apicultura”, as atividades para que os mesmos construam seus conhecimentos em apicultura (“Construindo o ensino de apicultura”)

Dentro desta apresentação, o projeto “Pedagogia de projeto no ensino de apicultura”, objetivou: i) habilitar os alunos a exercerem a atividade apícola; ii) apresentar a Pedagogia de Projeto como alternativa para o ensino apícola; iii) estimular os alunos a construírem o seu próprio conhecimento; iv) buscar alternativas para avaliar a aprendizagem dos discentes na área alvo do conhecimento; v) motivar o espírito científico nos discentes; vi) empreender a atitude social dos alunos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Durante toda a execução de um Projeto de Trabalho, as convicções iniciais vão sendo superadas e outras mais complexas vão sendo construídas. As novas aprendizagens passam a fazer parte dos esquemas de conhecimento dos alunos e vão servir de conhecimento prévio para outras situações de aprendizagem.

Apesar de ser apresentado em tópicos, o projeto é um processo contínuo que não pode ser reduzido a uma lista de objetivos e etapas. Reflete uma concepção de conhecimento como produção coletiva, onde a experiência de vida e a produção cultural sistematizada se entrelaçam, dando o significado às aprendizagens construídas.

Dentro do projeto “Pedagogia de projeto no ensino de apicultura” foi elaborado pelos alunos e professor um subprojeto de trabalho, “Construindo o ensino de apicultura”, para ser conduzido durante o módulo de apicultura.

2.1 Local da pesquisa

O subprojeto foi desenvolvido no Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba – CEFET, no município de Uberaba, estado de Minas Gerais, definido pelas coordenadas 19°39'19''S e 47°57'27''W, com altitude de 780m.

O Município situa-se na micro-região do Triângulo Mineiro e ocupa uma área física total de 4.424,4 km², sendo que desta, 256 km² pertence à área urbana e 4.168,40 km² à área rural, (PMU, 2004).

A população estimada de Uberaba é de 274.998 habitantes, (IBGE, 2000), dos quais 2.500 são produtores rurais em 2.635 propriedades rurais (EMATER-MG, 2005). O clima da região é tropical quente, segundo Köppen, tipo AW, apresentando inverno frio e seco, com temperatura média anual de 22,6°C e umidade relativa do ar em torno de 68%.

2.2. Identificação do público alvo

Para a análise pedagógica do projeto de trabalho “Construindo o ensino de apicultura”, o público alvo foi o corpo discente do segundo ano do Curso Técnico Agrícola, com habilitação em Zootecnia do CEFET Uberaba, turma 2002.

O Projeto foi desenvolvido por 22 alunos matriculados no módulo de Apicultura, sendo 18 do sexo masculino e quatro do feminino, com idades entre 16 e 22 anos, sem experiência anterior em atividades apícolas.

Todos os integrantes do grupo alvo mantêm residência fixa na área urbana de Uberaba, embora tenham ligações familiares com o meio rural.

O módulo apresenta quatro horas-aula semanais, totalizando 48 horas aulas, das quais 20 horas são teóricas, 20 práticas e oito de atividades extraclasse.

O professor-pesquisador, que conduziu o grupo do Projeto de trabalho tem formação acadêmica em Zootecnia, com 18 anos de experiência em atividade apícola e 10 anos de docência no ensino técnico de apicultura.

A fase experimental foi realizada entre agosto e novembro de 2003, concomitante ao módulo de apicultura.

2.3. Projeto de trabalho

A temática do projeto foi proposta para atender à necessidade dos alunos do módulo de apicultura como disciplina de formação agrária e para que os mesmos fossem conduzidos a discernir sobre a situação dos apicultores locais.

Como preconiza a pedagogia de projeto, os alunos foram orientados a participarem da elaboração de um Projeto de Trabalho, tendo como instrumento as ações desenvolvidas durante o módulo de apicultura.

O professor coordenou os trabalhos e uma aluna foi nomeada para anotar as sugestões apresentadas pela classe. Foi definido um prazo de três semanas para a elaboração do projeto de trabalho.

O planejamento foi elaborado a partir do conhecimento dos momentos necessários ao Projeto de Trabalho, tais como: a quantidade de pessoas envolvidas e os recursos disponíveis (computadores, livros, periódicos, etc.), podendo estes variar de acordo com as particularidades de cada tema. Todo o grupo participou da execução do planejamento, com responsabilidade coletiva.

Foi construído um cronograma para realizar o projeto, sendo composto pelas fases executadas, datas de realização e a previsão do tempo necessário para sua execução.

A avaliação dos alunos foi feita a partir do grau de participação de cada um nas atividades propostas para a construção do Projeto de trabalho. As participações foram registradas no diário de classe do módulo de apicultura.

2.3.1. Construção do questionário

No início da quarta semana de aula, a turma foi dividida em cinco grupos, obedecendo a ordem alfabética de seus nomes, sendo três com quatro e dois com cinco integrantes. Foi orientado pelo professor-pesquisador que cada grupo deveria

elaborar uma proposta de questionário que permitisse caracterizar a apicultura de Uberaba.

Foi entregue a cada grupo um modelo de questionário, aplicado em uma outra pesquisa, para servir de referência para os alunos construírem o seu modelo.

Ficou definido que o prazo para entrega da proposta final do questionário seria de uma semana após a primeira discussão em sala de aula.

A avaliação, registrada no diário de classe, foi feita segundo o grau de envolvimento do aluno na construção das propostas preliminares de questionários e pela análise da qualidade técnica das questões elaboradas pelos mesmos.

2.3.2. A Transdisciplinaridade

Quando se fala de transdisciplinaridade está-se colocando em evidência uma visão emergente, que é uma nova atitude perante o saber, um novo modo de ser. A implementação da visão transdisciplinar na educação pede uma profunda e contínua reflexão. Para LEITE (1996, p. 37), sem a prática reflexiva sobre a sua epistemologia e a subsequente tentativa de implementação concreta não há transdisciplinaridade. Contudo, não existe um algoritmo transdisciplinar. “Sabe-se que o processo educacional vigente apóia-se em parâmetros cartesianos - fundamentais para o imenso desenvolvimento científico dos últimos três séculos, na ruptura entre sujeito e objeto, no distanciamento entre as ciências ditas exatas, as artes, as ciências humanas e num *big-bang* disciplinar.”

Mas a verdade é que o processo de ruptura e fragmentação da educação teve seu início em um passado não tão recente. Na opinião de LEITE (1996), um breve histórico mostra que na visão aristotélica, o corpo do *saber* dividia-se em três áreas: as ciências práticas, a Física; as ciências poéticas, a matemática; e as ciências teóricas, a teologia. Na idade média, as *disciplinas* foram separadas em duas áreas: o *quadrivium*, constituído pela matemática (a aritmética, a música, a geometria e a astronomia); e o *trivium*, constituído pelas disciplinas lógicas e lingüísticas (a gramática, a dialética e a retórica). No início do século XVII, surge o *método* cartesiano de investigação, predominante até a atualidade, o qual preconiza a busca da verdade através da ciência, dando origem à primeira proliferação de disciplinas, uma vez que se baseia na decomposição do todo, na sujeição à repetição e à dedução de leis pragmáticas para cada uma de suas partes.

LEITE (1996) explica que uma ruptura fundamental ocorreu entre o fim da idade média e o começo do renascimento, quando houve uma profunda separação entre o sujeito e o objeto, entre a cultura humanística e as ciências experimentais, e quando se passou de uma visão tradicional ternária do homem, tido como sendo composto de corpo, alma e espírito, para uma visão binária: corpo e espírito (que se implantou claramente com Descartes), na qual o elemento mediador, a alma, foi suprimido. Essa ruptura acabou desembocando em uma outra, que se consumou no século XIX, e que se apoiava em uma visão mecanicista, separativista e cientificista, e que reduziu a existência apenas à dimensão física, seja enquanto sujeito ou objeto. Embora a ciência contemporânea tenha mostrado que essa concepção mecanicista do universo tenha deixado de ser defensável, mesmo do ponto de vista estritamente científico, a educação contemporânea privilegia, em geral, essa concepção individualista e mecanicista, que se apóia em uma visão técnico-econômica, numa realidade fechada, de exclusão e de marginalização, que é praticada pela economia, pela sociedade e também, estranhamente, pelas pessoas para consigo mesmas.

Ainda segundo LEITE (1996), a partir da metade deste século o *big-bang* disciplinar conduziu a abordagens multidisciplinares e interdisciplinares; porém, tanto a multidisciplinaridade e a interdisciplinaridade embora necessárias e meritórias, são insuficientes. A disciplinaridade explora um objeto, a multidisciplinaridade enriquece o objeto em estudo ao formar equipes multidisciplinares para o explorar; a interdisciplinaridade, além de enriquecer a exploração do objeto, desvenda e encontra soluções, e propicia o surgimento de novas aplicabilidades, disciplinas ou caminhos.

Tanto a pluridisciplinaridade como a interdisciplinaridade não mudam a relação homem/saber, uma vez que sujeito e objeto continuam dicotomizados, por estarem reduzidos a um único nível de realidade.

E a transdisciplinaridade? A transdisciplinaridade reconhece vários níveis de realidade e não dicotomiza homem/saber. A transdisciplinaridade engloba e transcende o que passa por todas as disciplinas, reconhecendo o desconhecido e o inesgotável presentes em todas elas, buscando encontrar seus pontos de interseção e um vetor comum. A metodologia transdisciplinar se apoia em três pilares, na visão de BASTOS (2004): a) a complexidade, b) o terceiro incluído e c) os diferentes níveis de realidade.

Como já preconizado por Piaget (*apud* BASTOS, 2004), a etapa interdisciplinar deveria ser sucedida por outra superior transdisciplinar. Mas não se trata de criar uma

nova disciplina: a transdisciplinaridade, o que apenas somaria mais uma às 8.530 listadas em 1987 (BASTOS, 2004, p.41). Trata-se, ao contrário, de criar o imaginário transdisciplinar e, através dele, revisitar a disciplina, o conhecimento, o contexto, a estrutura, a pesquisa, a competência, a oferta, a relação sujeito-objeto, a noção de valor. Trata-se, portanto, de restabelecer a integridade do sujeito, composto de diferentes níveis; bem como de atender as necessidades intrínsecas do ser humano e da sociedade.

O avanço tecnológico resultante da visão cartesiana e depois cientificista trouxe inegáveis benefícios materiais para uma pequena porcentagem da humanidade, contudo, não atendeu às necessidades básicas da maior parte dela, e, não só não resistiu a integralidade do sujeito como seccionou-a ainda mais, e foi incapaz de alçar a qualidade de vida a um nível minimamente desejável para a absoluta maioria da humanidade.

Para BASTOS (2004) a quantidade não impede a qualidade, mas faz-se necessário um jejum da quantidade pela quantidade. Mais do que continuar a aprender mais do mesmo, precisa-se de uma nova visão de educação. Educação num sentido amplo é auto-consciência e consciência do universo, em todas as suas dimensões e representações. À medida que a consciência do homem se expande, o seu universo se expande. Ao se livrar de pontos de vista cristalizados, em cuja defesa se perde muito tempo e a própria vida, pode-se abrir para novas soluções, vetores e propósitos.

O exercício da transdisciplinaridade respeita, endossa, louva e pede a prática competente da disciplina, da pluridisciplina e da interdisciplina, bem como define sua amplitude e limitação. A transdisciplinaridade, ao abandonar o pensamento reducionista, centrado na eficiência, e ousar incorporar na Educação práticas que favoreçam a criação e o desenvolvimento de valores, ao reconhecer a existência dos sistemas complexos, ao procurar restituir ao sujeito sua integridade, facilita a interação e colabora com a missão da Educação de recriar sua vocação de universalidade.

BASTOS (2004) alerta que se fala da necessidade de evolução transdisciplinar na educação, no entanto, seu exercício efetivo e o "como?", só poderão ser encontrados com o trabalho conjunto de indivíduos devotados ao inesgotável questionamento a respeito do homem e de sua existência, na sociedade e neste imenso e inescrutável universo. A transdisciplinaridade, em uma rápida explanação, é um modo de conhecimento, é uma compreensão de processos, é uma ampliação da visão do mundo e uma aventura do espírito. transdisciplinaridade é uma nova atitude, uma maneira de ser diante do saber. Etimologicamente, o sufixo **trans** significa aquilo que está ao mesmo

tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de toda disciplina, remetendo à idéia de transcendência. Transdisciplinaridade é a assimilação de uma cultura, é uma Arte no sentido da capacidade de articular. Por isso após revisitar, com grande respeito, rigor e inclusão: o conhecimento, a noção de valor, o contexto, a estrutura, a pesquisa, a competência, a oferta, o método e o ser humano, traz sua própria contribuição integradora e planetarizante.

A implementação da visão transdisciplinar se dará primeiramente com a formação de formadores, com a educação permanente dos mesmos, com ateliês de pesquisa, com a criação e difusão de um imaginário transdisciplinar, de experiências transdisciplinares inovadoras, etc., e, fundamentalmente, com o diálogo reencontrado entre as diferentes disciplinas e entre os diferentes campos de conhecimento (ciência, arte, tradição, etc.).

Para a pedagogia de projeto a transdisciplinaridade é a oportunidade e o momento do grupo desenvolver as questões levantadas na fase de problematização, pesquisa, coleta e análise de dados.

Nessa fase é fundamental a atuação do educador no acompanhamento do desenvolvimento do trabalho de tal forma que suas intervenções levem os educandos a confrontar suas idéias, crenças e conhecimentos com outras visões do mundo, analisando-as e relacionando-as a novos elementos.

As intervenções do educador são no sentido de criar propostas de trabalho para além das paredes da Instituição, integrando o uso de bibliotecas, jornais, revistas, Internet, entrevistas com pessoas da comunidade e a vinda de pessoas de outros lugares para trocar idéias e experiências sobre o tema em questão. Isto é, trazer para dentro da sala outras leituras de mundo, possibilitando um outro olhar sobre a realidade, um olhar mais reflexivo, que entende o mundo como um processo em constante transformação e que é necessário compreendê-lo para poder sobre ele atuar.

O educador contribui trazendo diferentes fontes de informações, mas é fundamental que os educandos também colaborem. A diversidade de visões traz maior riqueza às discussões e o seu confronto favorece o exercício da autonomia e da responsabilidade do educando sobre sua própria aprendizagem.

A sistematização das informações auxilia educador e educando a responderem às questões iniciais e às novas questões que surgirem no processo da pesquisa sobre o tema.

É importante que seja feita a relação entre o tema que está sendo pesquisado e um contexto sócio-político maior, de forma que as informações encontradas sejam analisadas considerando-se não só as condições locais da comunidade, como também aspectos políticos, econômicos e culturais que envolvem a cidade, o país e até mesmo o mundo.

Nesse processo de pesquisa, sistematização e produção, as idéias, crenças e conhecimentos iniciais vão sendo superados ou transformados e novos conhecimentos vão sendo construídos.

Durante a realização do Projeto “Construindo o ensino de apicultura”, o professor-pesquisador identificou no grupo de alunos habilidades para a música, o desenho e a informática. Esses recursos foram socializados para o grupo através de sua utilização na elaboração de novos instrumentos de intervenção sobre a realidade estudada. Os alunos criaram através de suas habilidades como músico, desenhista e técnico em informática, novas possibilidades de intervenção junto aos apicultores de Uberaba-MG, para a transmissão de informações capazes de alterar a qualidade de sua atividade profissional.

O professor avaliou, através de observações, a participação dos alunos e o conhecimento técnico em apicultura adquirido por eles durante o exercício dos temas abordados.

2.3.3. Recursos Instrucionais

Os recursos utilizados para a construção do projeto foram em sua maioria fornecidos pelo CEFET Uberaba. Foram disponibilizados aos alunos, televisão e vídeo; quatro fitas de videocassete sobre apicultura; computador com Internet; impressora; telefone para contato com apicultores; consultas ao acervo da biblioteca do CEFET Uberaba; materiais e equipamentos apícolas diversos e três apiários com 30 colméias.

Para avaliar a utilização dos recursos instrucionais pelos alunos foram registradas em planilhas, fichas da biblioteca e diário de classe a frequência do uso dos recursos disponíveis.

2.4. Avaliação da aprendizagem

A avaliação é uma das questões mais controversas na Pedagogia de Projetos, mas, ao mesmo tempo, mais presentes quando se fala em mudar a relação da escola com

os conhecimentos e com as formas de ensiná-los e aprendê-los (HERNANDEZ, 1998). Com esse ponto de vista, buscou-se a adoção de alternativas para avaliação dos envolvidos, durante o desenvolvimento do módulo.

2.4.1. Portifólio

No início do módulo foi solicitado aos alunos que adquirissem uma pasta fichário com plásticos, para que nela fossem arquivados todos os registros com a síntese de cada aula, ou atividade desenvolvida.

Cada aluno comprometeu-se a apresentar, no final do módulo, o seu portfólio ao professor, como subsídio para o processo de avaliação da aprendizagem.

Para registrar a participação dos alunos na construção dos portfólios foi feita uma planilha para registrar o cumprimento da proposta inicial.

2.4.2. Depoimentos

Os depoimentos espontâneos dos alunos foram colhidos como um instrumento auxiliar do processo de avaliação. Nos depoimentos, feitos em sala de aula, no último dia do módulo, os alunos expressaram, por escrito, suas opiniões sobre a didática, condução geral das aulas do módulo de apicultura e nível da aprendizagem.

Dos depoimentos coletados amostrou-se dez, por sorteio, como forma ilustrativa para compor esta dissertação.

Para avaliar os depoimentos foi feita uma planilha para registrar a percentagem de entrega para o professor e, daqueles que entregaram, a quantificação dos que consideraram a metodologia válida ou não para a construção de seus conhecimentos.

2.4.3. Auto-avaliação dos alunos

Uma vez por semana, nos últimos cinco minutos de aula, cada aluno registrou em uma planilha sua auto-avaliação. O procedimento de avaliação foi adaptado pelo professor-pesquisador, que introduziu na planilha todas as competências e habilidades profissionais integrantes do currículo oficial do módulo de apicultura do CEFET Uberaba (Anexo I).

Os alunos foram orientados a codificarem sua auto-avaliação através das iniciais “EP”, que significa competências e habilidades em processo de construção, e “C” que significa competências e habilidades já construídas.

No final do módulo foi aferido o percentual médio semanal de cada aluno que considerou que as suas competências e habilidades foram construídas.

2.4.4. As avaliações no início e no final do projeto

No início do módulo aplicou-se em sala de aula, um questionário aberto previamente elaborado pelo professor-pesquisador (Anexo II), contendo nove quesitos. O questionário permitiu avaliar a turma a respeito de informações já existentes sobre a atividade apícola.

Na última aula do módulo, o mesmo questionário foi novamente aplicado, para a aferição dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

Os dados dos dois questionários foram tabulados e apresentados sob a forma de proporção para cada grupo de informações coletadas.

2.4.5. Resumo da avaliação da aprendizagem

Para sistematizar a avaliação da aprendizagem foi feita uma planilha para registrar as participações dos alunos nas diversas atividades desenvolvidas durante o módulo de apicultura.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Projeto de trabalho

O tema proposto pelo professor, “Construindo o ensino de Apicultura”, para a construção do subprojeto foi acatado pelos alunos do módulo de apicultura.

A opção está disposta segundo as orientações de HERNANDEZ & VENTURA (1998) assim, o tema do projeto de trabalho pode pertencer ao currículo oficial, proceder de uma experiência comum, originar de um fato da atualidade, surgir de um tema sugerido pelo professor ou emergir de uma questão pendente em outro projeto.

Todos os alunos participaram ativamente da elaboração do projeto de trabalho, cujo resultado final foi obtido dentro do prazo previsto. Após leitura e discussão da proposta do pré-projeto apresentada pelo professor, houve a apresentação de três sugestões.

Uma semana após, as mesmas foram revisadas pelos discentes com incorporação de mais cinco sugestões, culminando na elaboração final do projeto “Construindo o ensino de apicultura”, com texto final redigido pelo professor (Apêndice).

A equipe envolvida na construção do projeto considerou que o tempo estipulado, preliminarmente de três semanas, foi suficiente para esboçar um planejamento para conduzir o trabalho proposto pela equipe.

A avaliação da participação dos alunos foi considerada positiva porque toda a equipe se envolveu, de modo efetivo, nas diversas etapas da elaboração do projeto.

3.2. Construção do questionário

Na quarta semana após o início do módulo de apicultura, em sala de aula, iniciou-se à construção do questionário a ser aplicado junto aos apicultores de Uberaba.

Cada grupo de alunos sob orientações do professor esboçou um primeiro modelo do questionário, que foi apresentado aos demais colegas ao final da aula para incorporação de sugestões e críticas.

Após uma primeira análise, os alunos concluíram que as escassas referências bibliográficas disponíveis em sala de aula os dificultaram na organização das idéias em torno da formulação das questões. Diante dessa situação optaram pela busca de informações complementares com outros professores e na biblioteca da escola.

Essas atividades de formulação permitiram aos educandos expressar suas idéias, conhecimentos e críticas sobre o tema escolhido. Foi observada na equipe a tolerância às diferentes idéias e foi nítida a cooperação entre os mesmos.

Durante essa fase o professor ficou atento às experiências dos alunos, de modo a respeitar suas vivências e manter fidelidade às idéias produzidas.

Deve-se ressaltar que na realização do projeto, a responsabilidade e a autonomia dos alunos foram essenciais, pois foram eles os co-responsáveis pelo planejamento e desenvolvimento do projeto (ALMEIDA & FONSECA JUNIOR, 1999).

Na quinta semana, cada grupo apresentou para os demais a sua proposta de questionário. Sob a coordenação de um outro grupo, eleito em assembléia, houve a socialização das idéias e a definição de um único questionário.

A avaliação dos alunos foi considerada positiva, pois todos se envolveram na construção das propostas preliminares e finais do questionário. Foi verificado que a

qualidade técnica do questionário estava de acordo com os temas trabalhados e acordados em sala de aula.

3.3. Aplicação do questionário

Após a elaboração do questionário os alunos tiveram um prazo de três semanas para entrarem em contato com os apicultores locais e, individualmente e com autonomia, deslocaram até a residência do apicultor e acompanharam o preenchimento do questionário.

Ao questionar verbalmente os alunos em sala de aula, nenhum deles declarou que teve dificuldades em aplicar o questionário. Dessa forma o processo de aprendizagem escapou as fronteiras da escola e avançou em direção ao contato com o setor de apicultura.

Depoimentos dos alunos confirmaram a validade da iniciativa de sair da escola e estar em contato com quem produz, motivado para atender às necessidades do setor agrário.

O professor de apicultura também teve a possibilidade de entrar em contato com o setor produtivo e revelou em sala de aula as dificuldades e facilidades vividas pelos apicultores, o que propiciou aberturas para análises comparativas entre o “mundo real” e o “mundo da escola”, que por vezes encontra-se “fechado” e isolado do setor produtivo.

Esse procedimento possibilitou ao professor criar “atalhos” para facilitar a inserção de seus alunos no “mundo do trabalho” com mais segurança e autonomia e buscar subsídios para possíveis mudanças no currículo da escola.

Conforme Parecer nº 16/99 do Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica (BRASIL, 2000), “num mundo caracterizado por mudanças cada vez mais rápidas, um dos grandes desafios é o da permanente atualização dos currículos da educação profissional”.

3.4. Transdisciplinaridade na pedagogia de projetos

Durante o desenvolvimento do projeto “Construindo o ensino de apicultura” foi observada pelo professor a presença de um aluno que, aparentemente alheio às questões trabalhadas em sala de aula, permanecia cabisbaixo e sempre com um lápis na mão. Ele transferia para um caderno de desenhos, figuras perfeitas e balões com textos que davam vida e emoções a personagens criados.

Outras expressões dos alunos foram percebidas pelo professor: um aluno com sensibilidade e gosto pela música e um outro que comentou com entusiasmo os avanços alcançados nas aulas de informática.

Diante do baixo interesse desses alunos nas aulas de apicultura o professor-pesquisador percebeu que para o saber da apicultura tornar-se consolidado deveriam ser estabelecidas ligações com outros saberes. Através dos saberes trazidos pelos alunos foram lançados pelo professor-pesquisador alguns desafios.

Foi solicitado ao tocador violão compor uma letra com música referente a um tema ligado à apicultura. Ao cartunista foi solicitada a criação de uma história em quadrinhos sobre um outro tema e, ao iniciante em informática um programa de controle zootécnico em apicultura.

Após três semanas os alunos estavam com suas produções para apresentarem ao professor. O desenhista falou que resolveu escrever sobre um dos problemas detectados na pesquisa feita com os apicultores de Uberaba, que foi a pouca utilização de rainhas selecionadas nas suas criações.

Diante disso surgiu uma história em quadrinhos (Anexo III) que trazia o encontro de dois apicultores; o primeiro com uma atividade promissora e o segundo que enfrentava sérios problemas com sua criação. Do diálogo entre os dois surgiu a solução dos problemas do apicultor através dos ensinamentos, pelo mais experiente, para a produção de rainhas.

Disse o desenhista: “Busquei informações em vários livros, vídeo e Internet sobre o tema produção de rainhas. Estudei muito para poder escrever a história em quadrinhos. Hoje eu posso dizer que sei tudo sobre produção de rainhas”.

O violeiro compôs a letra de uma linda música (Anexo IV) que traz em suas estrofes informações sobre os produtos e serviços das abelhas, para elas e para o homem. Nos versos o aluno foi capaz de expressar conceitos e valores que a dimensão unicamente técnica da apicultura não seria capaz.

Segue o relato do aluno: “bem, é a primeira vez que faço uma música com letra e não foi fácil. Tive que pegar a linguagem técnica da apicultura e transferir para a linguagem musical que é muito diferente. Para fazer isto primeiro eu estudei muito, daí então num momento de inspiração sentei e fiz a letra toda, de uma só vez, depois só foi colocar a música”.

Um outro aluno apresentou ao professor um disquete com um programa de controle zootécnico em apicultura. No programa que desenvolveu (ANEXO V), dispôs informações sobre marcação de rainhas, controle de produção do mel, avaliação econômica etc.

Com a participação dos alunos e professor do Curso Técnico em Informática as produções foram gravadas em DVD/CD-room que estão anexados à dissertação e depositados na biblioteca do CEFET Uberaba (MG) e no laboratório de apicultura da mesma instituição.

Diante dessas experiências, verificou-se que a multidimensionalidade não foi gerada pelos conhecimentos adquiridos em apicultura, mas a partir do processo de aprendizagem. Assim, o ensino da apicultura foi vivenciado numa perspectiva transdisciplinar, manifestado através de outras linguagens. Aprendeu-se participando, vivenciando sentimentos, tomando atitudes.

A transdisciplinaridade no ensino caracteriza seu enfoque no ser (seus níveis interiores e exteriores) que inclui o conhecer, o interagir e o fazer. Com estas três dimensões cuidadas na sala de aula, treinando atitudes transpessoal, transcultural, transreligiosa e transnacional (NICOLESCU, 1999 *apud* SANTOS *et al.*, 2001), o que significa lançar a rede de articulação com a multiplicidade dos fenômenos, de conhecimentos e de atitudes.

3.5. Recursos Instrucionais

A Tabela 1 apresenta a utilização dos recursos instrucionais pelos alunos.

Todos os recursos ficaram à disposição para consulta. Verificou-se que todos os alunos concluintes utilizaram os recursos disponíveis na escola, espontaneamente ou através das sugestões e orientações do professor.

Tabela 1. Alguns recursos instrucionais utilizados pelos alunos durante o módulo de apicultura. Uberaba (CEFET), 2003.

Recursos	Frequência de uso	Nº alunos envolvidos
Apiários*	11	21
Sala de mel*	06	21
Fitas de vídeo**	09	21
Livros de apicultura**	47	21

Fontes: * Registros no diário de classe; ** Fichas da biblioteca

3.6. Avaliação

Portifólio

Durante todo o módulo os portifólios permaneceram arquivados em sala de aula, dentro de uma caixa de papelão, com livre acesso a todos os alunos. Uma vez por semana, no início das aulas, cada aluno pegava sua pasta, anexava as atividades desenvolvidas e ao final devolvia a mesma ao arquivo

Os conteúdos das pastas foram acompanhados e corrigidos pelo professor, durante as semanas, entre as aulas.

Ao final do módulo todos os alunos entregaram os portifólios ao professor pesquisador. Quatro estavam parciais e apenas um, de um aluno desistente do módulo, não continha registro.

O portifólio foi utilizado como instrumento auxiliar na avaliação formativa dos alunos, observando e registrando o que cada um estava fazendo nas atividades teóricas e práticas, nas suas diferenças individuais e progresso no decorrer das aulas (Anexo VI).

De acordo com SANTOS (2001), uma avaliação formativa não se preocupa em classificar, nem selecionar. Ela pode ser intuitiva ou instrumentalizada, deliberada ou acidental, superficial, pontual ou sistemática – nenhuma modalidade de percepção é descartada.

O portifólio é um recurso de avaliação evolutiva da aprendizagem, que oferece aos discentes e professores uma oportunidade de refletir sobre o progresso de ensino para a compreensão da realidade pelos alunos, ao mesmo tempo em que possibilita a introdução de mudanças durante o desenvolvimento do programa de ensino (HERNANDEZ, 1998).

Entretanto, segundo depoimentos dos alunos, a prática do uso do portifólio foi importante para a aprendizagem, mas todos a consideraram bastante laboriosa, comprometendo as atividades do ensino médio e de outros módulos do ensino técnico.

Auto-avaliação

Dos alunos que iniciaram o módulo, 95,5% devolveram ao final a sua auto-avaliação preenchida no quadro com as habilidades requeridas pelo módulo de apicultura. Apenas um (4,5%) não o fez, por ter abandonado o módulo.

Através de depoimentos foi constatado que a maioria dos alunos, ao final do módulo, foi capaz de planejar a atividade apícola e projetá-la para uma situação real, associando-a a outras áreas de conhecimento.

Nenhum aluno trouxe para o módulo de apicultura conhecimentos que poderiam ser considerados suficientes para terem as habilidades como construídas. À medida que as habilidades foram consideradas construídas pelos alunos as mesmas eram registradas no quadro de auto-avaliação, previamente entregue pelo professor e arquivada no portfólio.

A Tabela 2 mostra, segundo a visão do aluno (auto-avaliação), o percentual médio da evolução semanal dos concluintes do módulo, com relação às habilidades requeridas pela matriz curricular do módulo de apicultura do CEFET Uberaba.

Observa-se que grande parte das atividades foram habilitadas a partir da 7ª semana da apresentação do conteúdo programático do módulo de apicultura, poucas até a 4ª semana. Isto pode indicar que a atividade apícola é nova, repleta de informações e que demanda tempo para ser assimilada.

Certamente as habilidades não foram construídas por igual entre os alunos, já que nem todos estavam presentes em todas as aulas e que o nível de assimilação foi diferenciado entre os mesmos.

Além disso, os alunos tiveram autonomia e buscaram a complementação dos conteúdos trabalhados em sala de aula, através de outros recursos colocados à disposição, tais como, livros, fitas de vídeo, apiários com colméias, laboratório com equipamentos apícolas, Internet etc.

No final do módulo, a maioria (99,4%) dos alunos considerou que as habilidades trabalhadas durante o módulo foram construídas por eles.

Tabela 2. Percentagem dos alunos concluintes que se consideraram com habilidades construídas ao final de cada semana (auto-avaliação). Uberaba (CEFET), 2003.

Habilidades requeridas pela habilitação	% alunos com Habilidades Construídas / Semana Trabalhada											
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a	10 ^a	11 ^a	12 ^a
1 ^a	0	0	0	29,4	41,1	64,7	82,3	82,3	82,3	100	100	100
2 ^a	0	0	0	52,9	64,7	64,7	76,5	76,5	88,2	88,2	100	100
3 ^a	0	0	0	41,2	47,1	47,1	58,8	64,7	70,6	88,2	94,1	94,1
4 ^a	0	0	0	23,5	52,9	52,9	64,6	70,6	70,6	82,3	88,2	88,2
5 ^a	0	0	0	0	11,8	11,8	35,3	47,1	64,7	82,3	100	100
6 ^a	0	0	0	23,5	23,5	23,5	29,4	47,1	47,1	94,1	100	100
7 ^a	0	0	0	23,5	29,4	47,1	58,8	64,7	64,7	64,7	94,1	100
8 ^a	0	0	0	58,8	76,5	82,3	88,2	88,2	88,2	100	100	100
9 ^a	0	0	0	41,2	52,9	70,6	76,5	88,2	88,2	94,1	94,1	100
10 ^a	0	0	17,6	17,6	23,5	29,4	52,9	58,8	76,5	94,1	94,1	100
11 ^a	0	0	0	0	0	0	35,3	47,1	70,6	88,2	94,1	100
12 ^a	0	0	0	0	0	0	35,3	41,2	76,5	94,1	94,1	100
13 ^a	0	0	17,6	41,2	70,6	76,5	76,5	82,3	82,3	100	100	100
14 ^a	0	0	35,3	47,1	70,6	76,5	76,5	82,3	82,3	100	100	100
15 ^a	0	0	0	17,6	35,3	47,1	58,8	64,7	76,5	94,1	94,1	100
16 ^a	0	17,6	29,4	47,1	58,8	58,8	94,1	100	100	100	100	100
17 ^a	0	17,6	29,4	47,1	58,8	76,5	82,3	100	100	100	100	100
18 ^a	0	0	0	41,2	41,2	41,2	52,9	52,9	64,7	94,1	100	100
19 ^a	0	0	0	0	0	47,1	58,8	58,8	64,7	88,2	88,2	100
20 ^a	0	0	0	0	0	0	58,8	58,8	70,6	94,1	94,1	100
21 ^a	0	0	0	0	0	0	47,1	47,1	64,7	82,3	100	100
22 ^a	0	0	0	0	52,5	58,8	58,8	58,8	64,7	100	100	100
23 ^a	0	11,8	11,8	11,8	17,6	52,9	76,5	94,1	100	100	100	100
24 ^a	0	11,8	11,8	11,8	17,6	64,7	76,5	88,2	100	100	100	100
25 ^a	0	0	0	0	41,2	58,8	76,5	82,3	88,2	88,2	100	100
26 ^a	0	0	0	0	47,1	52,8	70,6	76,5	76,5	88,2	100	100
27 ^a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88,2	88,2	100
28 ^a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88,2	88,2	100
Percentual médio	0	2,1	5,43	20,6	33,4	43,1	59,2	65,1	72,3	92,0	96,6	99,4

Legenda: Competências representadas pelas habilidades.

Nº das habilidades	Competências
1ª à 4ª	Reprodução das abelhas
5ª à 7ª	Melhoramento genético das abelhas
8ª à 15ª	Nutrição das abelhas
16ª à 17ª	Manejo das abelhas
18ª à 22ª	Sanidade das abelhas
23ª à 26ª	Obtenção e preparo da produção apícola
27ª à 28ª	Projeto de produção apícola

Depoimentos

Ao final do módulo, no último dia de aula, quando questionados sobre a metodologia de trabalho adotada pelo professor e a possibilidade de se iniciarem na atividade apícola em função das informações técnicas repassadas durante o módulo, dezenove alunos concluintes se expressaram através de depoimentos escritos.

Todos afirmaram que a metodologia usada na condução do módulo foi válida para a agregação de conhecimentos em apicultura e se consideraram em condições de se iniciarem na atividade apícola.

Abaixo estão relacionados, por sorteio, dez depoimentos feitos pelos alunos e recebidos pelo professor-pesquisador:

- “Vou me tornar um apicultor. O que me impede no momento é só o espaço para a montagem do apiário e a comercialização, mas também financeiramente não estou preparado”. Rafael Luiz Fernandes de Freitas;
- “A minha avaliação do curso é excelente. Na minha opinião este módulo foi realizado com êxito pela sua grande quantidade de informações e realmente estímulo para a apicultura Vou ser um apicultor, só que primeiramente estou planejando. O que mais falta é o espaço, pois não sei onde posso colocá-las”. Diego da Rocha Maciel;

- “Eu já me considero apto a me tornar um apicultor. Eu gostaria de me tornar um apicultor, mas no momento falta tempo e dinheiro”. Gustavo Zago Ferreira;
- “Eu acho que estou preparado para ser um apicultor pequeno. É só praticar mais um pouco a área da apicultura para poder ser um grande apicultor. Me falta iniciativa e um pouco de verba (sic) para iniciar a apicultura”. Samir Pereira Khalil;
- “Estou apto a me tornar apicultor. Tenho interesse em me tornar apicultor em pouco tempo. Já adquiri cinco colméias. Está faltando enxame”. Rafael Silveira da Cunha;
- “Já tenho grandes possibilidades de me tornar uma apicultora. Pois obtive várias informações neste curso. O que me impede é minha moradia aqui (Uberaba), mas assim que terminar o curso (Técnico Agrícola) pretendo formar um apiário em Ituiutaba-MG, onde moro com meus pais. Será um grande investimento porque na região de Ituiutaba-MG se encontram poucos apicultores em relação a Uberaba-MG”. Daniela Aparecida dos Santos;
- “Acredito que estou apto a me tornar um apicultor. Porque todos que fizeram o curso de apicultura na escola têm condições de começar a produzir. O que me falta é espaço e dinheiro”. Cleverson Rodrigues Alves;
- “Antes de fazer o curso de Apicultura eu não tinha planos de me tornar um apicultor. Após o curso, comecei a me interessar em apicultura e há possibilidades de ser apicultor”. Lucas Ferreira Fachinelli;
- “Estou preparado para ser um apicultor. Espero apenas recursos financeiros”. Neilon Rodrigues Borges Silva;
- “Estou preparado. No momento não tenho recurso financeiro, mas me tornarei um apicultor”. Edvaldo Ferreira Junior;

Através desses depoimentos pode-se considerar que o aprendizado foi significativo, pois os alunos conseguiram assimilar os conteúdos trabalhados com competência e autonomia, adquirindo segurança para trabalharem em uma atividade considerada por muitos como perigosa e de risco (Figura 1).



Figura 1. Alunos em apiário do CEFET Uberaba, após manejo desenvolvido com autonomia e sem o auxílio do professor.

Avaliações no início e final do projeto

Antes da aplicação do questionário, o professor-pesquisador fez a exposição dos seus objetivos, solicitou, espontaneidade e sinceridade nas respostas. Dos 22 alunos matriculados no módulo de apicultura 17 responderam aos dois questionários, em sala de aula. Cinco alunos ausentes na primeira e última aulas do módulo, não o responderam.

Nenhum aluno declarou apresentar dificuldades para responder o questionário. As respostas foram anexadas na pasta “portifólio” de cada aluno, que permaneceu arquivada no laboratório de apicultura do CEFET Uberaba.

Todos os aspectos conduzidos ao longo do processo de aprendizagem através do Projeto “Construindo o ensino de apicultura” consagraram o resultado final que é o domínio de forma espontânea de vários conceitos objetivos dispostos pela pesquisa. Isto pode ser observado na Tabela 3 que dispõe sobre a avaliação dos alunos antes e após a apresentação do módulo de apicultura.

Tabela 3. Percentagem do nível de conhecimento dos alunos sobre os fatores ligados às questões da atividade apícola, no início e final do módulo. Uberaba (CEFET), 2003.

Fatores	Questões	Respostas (%)					
		Início do módulo			Final do módulo		
		1	2	3	1	2	3
Apícolas	A. Conhecimento sobre os produtos apícolas?	5,90	82,30	11,80	0,00	0,00	100,00
	B. Qual seu interesse pela apicultura?	11,80	29,40	58,80	11,70	47,10	41,20
	C. Qual sua expectativa com relação ao módulo?	35,30	29,40	35,30	35,30	47,10	17,60
Administrativos	D. Qual o sua visão sobre globalização?	17,60	47,10	35,30	5,90	82,30	11,80
	E. Qual seu conhecimento sobre cadeia produtiva?	52,90	11,80	35,30	5,90	0,00	94,10
	F. Qual sua visão sobre a importância do associativismo?	35,30	58,80	5,90	0,00	76,50	23,50
	G. Qual sua visão sobre planejamento?	29,40	64,70	5,90	0,00	0,00	100,00
	H. Qual seu interesse sobre ecologia?	11,80	17,60	70,60	0,00	11,80	88,20
Gerais	I. Qual seu conceito de sustentabilidade?	70,60	11,70	17,70	23,50	0,00	76,50

Legenda:

Questões	Respostas		
	1	2	3
A	Nenhum conhecimento	Pouco conhecimento	Bom ou muito bom conhecimento
B	“Hobby”	Alternativa de renda	Grande interesse e adquirir conhecimentos
C	Aumentar conhecimentos	Alternativa de renda	Fazer um bom curso e atuar como técnico
D	Não tenho	Que é importante ou muito importante para todos	Importante para o comércio
E	Conhecimento errado	Nenhum conhecimento	Conhecimento básico
F	Possui alguma importância	União para aumentar a renda e fortalecer o mercado	Importante para entrar no mercado
G	Nenhuma noção	Pouca noção	Importante ou muito importante para produzir e competir
H	Nenhum interesse	Algum interesse	Muito interesse
I	Conceito errado	Não tenho conceito	Conceito correto ou parcialmente correto

O conhecimento ganhou efetividade quando os alunos melhoraram sua linguagem técnica sobre o assunto e ao considerá-lo como uma possibilidade de usá-lo em sua carreira profissional.

A Figura 2 mostra aluno que participou, como instrutor auxiliar, de curso de qualificação básica para produtores rurais da região. Exemplo de autonomia.

Temas importantes ganharam dimensão, demonstrando sua assimilação, tais

como, ecologia, desenvolvimento sustentado, planejamento, cadeia produtiva apícola, globalização e cooperativismo.



Figura 2. Aluno expressando seus conhecimentos em apicultura através de participação em curso de qualificação básica promovido pelo CEFET Uberaba e EMATER-MG.

Avaliação Final

A Tabela 4 apresenta um resumo da participação dos alunos nas principais atividades desenvolvidas durante o módulo de apicultura e que serviram de subsídios na avaliação dos mesmos.

A maioria dos alunos concluintes do módulo de apicultura (95,5%) conseguiu demonstrar através de suas participações efetivas nas diversas atividades propostas que estão aptos a se iniciarem na atividade com autonomia e competência. A percentagem média de faltas por aluno durante todo o módulo foi de 6,25%.

A compreensão dos conceitos e atividades práticas da apicultura passou a ter sentido, pois à medida que os alunos buscavam o desenvolvimento de atividades fora do

cotidiano da sala de aula, vivenciando todas as etapas do processo da produção apícola, era despertada a necessidade da construção do conhecimento como principal ferramenta para o desempenho futuro da atividade. Esta necessidade foi explicitada através dos depoimentos verbais ocorridos durante o módulo.

Tabela 4. Participação dos alunos nas principais atividades desenvolvidas durante o módulo de apicultura. Uberaba (CEFET), 2003.

Critérios avaliados	Participação dos alunos (%)			
	Sim	Não	Parcial	Total
Participação na construção do projeto de trabalho	95,50	4,50	0,00	100,00
Participação na construção do questionário	95,50	4,50	0,00	100,00
Participação nas atividades transdisciplinares	13,70	81,80	4,50	100,00
Participação nas atividades práticas	95,50	4,50	0,00	100,00
Depoimentos sobre a metodologia e agregação de conhecimentos	86,36	13,64	0,00	100,00
Construção do portfólio	77,30	4,50	18,20	100,00
Presença do aluno nas aulas	93,73	6,25	-	-
Avaliação final pelo aluno (auto-avaliação pelo concluinte)	99,40	0,60	-	100,00
Avaliação final pelo professor (Construção de habilidades)	95,50	4,50	-	100,00

CAPÍTULO II

Parte Técnica

“Conhecendo a Apicultura de Uberaba, MG”

RESUMO

A parte técnica desse trabalho teve como objetivos, possibilitar o envolvimento do aluno junto ao mundo do trabalho na busca de uma aprendizagem mais consolidada e conhecer os perfis técnico e sócios culturais dos Apicultores de Uberaba, MG. Diante desta proposta foi desenvolvido por vinte e dois alunos do Curso Técnico Agrícola com Habilitação em Zootecnia do CEFET Uberaba, MG, dentro do sub-projeto de Trabalho “Construindo o ensino de apicultura”, uma pesquisa de campo junto aos apicultores do Município de Uberaba, MG. Após a construção do questionário pelos alunos e professor, os alunos entraram em contato com os apicultores locais para acompanharem as entrevistas. Diante das respostas dos apicultores constatou-se que a apicultura local possui duas vertentes, sendo uma formada por profissionais que praticam a apicultura migratória, alcançando produções médias por colméias acima de 25kg de mel por ano e a outra por um outro grupo que possuem menos de 100 colméias, que têm a apicultura como atividade profissional secundária e alcançam produções médias por colméia abaixo de 25 kg de mel por ano. Questões técnicas como avaliação de qualidade de rainhas, substituições de rainhas e uso de alimentação artificial nos períodos de escassez de alimentos não são adotadas com frequência pelos apicultores locais. Evidenciou-se dois momentos distintos de adesões à atividade. Um há mais de 16 anos e outro há menos de sete anos. Além do mel apenas a própolis é explorada comercialmente com maior frequência pelos apicultores. Em função das respostas, alunos e professor consideraram que apicultura local tem um grande potencial, mas é carente de informações técnicas e de uma estrutura organizacional para articular e organizar suas ações.

ABSTRACT

The technical component parts of this work has as aines to enable the involvement of the students inside to the work world searching a more solid learning, and know the technical profile and cultural level of the beekeepers from Uberaba MG. With this proposal, it was performed by twenty-two students from the technical agricultural course with zootechny qualification. Inside the sub project of work “Building the Learning of Apiculture”, a field research with the beekeepers from the municipal district of Uberaba MG. After the elaboration of a questionnaire by the students and teacher, the students made contact with the local apiculturists by making interviews. Analysing the apiculturists answers it was found out that the local apiculture has two different groups, one formed by professionals that practice the migratory apiculture, reaching average production by hive with over 25 kilos of honey in one year, and another group that has less than 100 hives, these apiculturists have the apiculture as a secondary profession and they reach average production below 25 kilos of honey in a year. Technical questions as avaliation of quality of the queens, chanches of queeens and the use of artificial feed during periods of missing food are not adapted with frequency by the local apiculturists. It was also observed two distinct moments of the adhesion to the activity. One began more than 16 years ago and the other began less than seven years ago. Besides honey, on propolis, is commercially explored with more frequency by the apiculturists. Considering the answers, the students and teacher concluded that the local apiculture has a great potencial but it still needs more technical information and it also needs a better structure and a better organization in order to articulate and organize its actions.

1. INTRODUÇÃO

As constantes mudanças e transformações que vem ocorrendo nos últimos anos nas mais diversas áreas estão a exigir da sociedade soluções e acomodações rápidas, muitas vezes incompatíveis com o nível de educação profissional e educacional atuais.

O setor agrário passou a ser pressionado frente ao crescimento global urbano, carecendo de maior produtividade no campo, aliada a uma política ambiental, social e economicamente sustentáveis.

A apicultura é uma das atividades agrárias capaz de causar impactos positivos, tanto sociais como econômicos, além de contribuir para a manutenção e preservação dos ecossistemas existentes.

A cadeia produtiva da apicultura propicia a geração de inúmeros postos de trabalho e fluxo de renda, principalmente no ambiente de agricultura familiar, sendo dessa forma, determinante na melhoria da qualidade de vida e manutenção do homem no meio rural.

O Brasil apresenta características de flora e clima que, aliado a presença das abelhas africanizadas lhe confere potencial expressivo para a atividade apícola, ainda pouco explorado.

Estudos sobre a produção apícola no Brasil mostram dados contraditórios quanto ao número de apicultores, colméias, produção e produtividade. Segundo IBGE (2000) há entre 26.315 a 300.000 apicultores, 1.325.790 e 2.500.000 colméias e um faturamento anual entre R\$ 84.740.000,00 e R\$ 506.250.000,00 com os produtos apícolas. Estima-se que a produção de mel brasileiro esteja entre 30.022.404 kg por ano (IBGE, 2003).

Minas Gerais produziu em 2003, 2.194.385kg de mel, em 75,15% de seus 853 municípios, produção inferior à do estado do Piauí, que foi de 3.146.358kg (IBGE, 2003). O crescimento também foi menor que o mesmo estado, enquanto Minas Gerais teve um aumento de 9,57 % entre 2000 e 2003, Piauí, que recentemente desenvolveu sua atividade apícola, cresceu no mesmo período 59,20% (IBGE, 2003).

Em Uberaba, expressivo município no cenário agropecuário brasileiro, a apicultura é emergente, com seus primeiros praticantes, segundo depoimento escrito do professor e historiador Erwin Puhler, datados a partir do início da década de 80, e está voltada principalmente para a produção de mel, cujo levantamento também é

contraditório e deve estar entre 795 kg e 80 toneladas, conforme dados do IBGE (2003) e EMATER - MG (2005), respectivamente.

É possível que outros produtos apícolas estejam sendo comercializados na região, tais como o pólen, própolis, enxames, rainhas e materiais apícolas, porém, segundo os “Dados de Realidade Municipal” (EMATER - MG, 2004) em 22 municípios da microrregião de Uberaba, além de Uberaba, somente a cidade de Prata possui registros de apicultores, os quais comercializam 95% da produção de mel e 70% da produção de própolis.

A falta de informações e os dados conflitantes dificultam uma análise sobre os inibidores da produção e comercialização. Entretanto, apresentam uma dimensão da importância da atividade apícola para o setor pecuário, que tem propiciado o seu crescimento dos mercados interno e externo.

Apesar do potencial melífero para a apicultura, seja por cultivos ou por áreas nativas, a atividade em Uberaba encontra-se desarticulada, necessitando de subsídios para a sua organização, crescimento e consolidação. De modo que o conhecimento do perfil técnico, social e cultural do praticante da apicultura em Uberaba é fator de fundamental importância para articular propostas de novos rumos da atividade.

Durante o desenvolvimento do projeto “Construindo o ensino de apicultura”, alunos e professor - pesquisador desenvolveram uma pesquisa com o intuito de conhecer a realidade do apicultor local, numa abordagem sobre as suas condições de trabalho, sua realidade social e as atitudes inseridas no educando a partir dessa interação.

Esta parte da pesquisa, “Conhecendo a apicultura de Uberaba, MG”, objetivou: i) identificar os perfis técnicos, culturais e sociais dos apicultores de Uberaba; ii) indicar diretrizes e ações destinadas ao reconhecimento da atividade de apicultor e fazer uma análise que colabore para dispor diretrizes em torno do seu desenvolvimento; iii) propiciar autonomia dos alunos em uso do conhecimento e diante da realidade.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local da Pesquisa

O Projeto “Construindo o ensino de Apicultura” foi desenvolvido no CEFET Uberaba, que localiza no município de Uberaba, Estado de Minas Gerais, geograficamente definido pelas coordenadas 19°39’19’’S e 47°57’27’’W e altitude de 780m.

O Município situa-se na micro-região do Triângulo Mineiro e ocupa uma área física total de 4.424,4 km², sendo que desta, 256 km² pertence à área urbana e 4.168,40 km² à área rural. (PMU, 2004).

A população estimada é de 274.998 habitantes, (IBGE, 2000), dos quais 2.500 são produtores rurais em 2.635 propriedades rurais (EMATER-MG, 2005).

O clima da região é caracterizado, segundo Köppen, como AW: tropical quente, apresentando inverno frio e seco, com temperatura média anual de 22,6°C e umidade relativa do ar em torno de 68%.

2.2 Identificação do público alvo

Os 27 apicultores que participaram da pesquisa foram identificados a partir de informações da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento - SAGRI, dos arquivos da extinta Associação dos Apicultores de Uberaba - APIUBE, da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais - EMATER, e da Cooperativa dos Empresários Rurais do Triângulo Mineiro - CERTRIM.

Além destas instituições, outras informações sobre o fomento da apicultura local foram coletadas a partir de questionário aplicado (Anexo I), junto aos representantes do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR, Faculdade de Agronomia e Zootecnia de Uberaba - FAZU e Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba - CEFET Uberaba.

Não existe junto a essas instituições e às demais ligadas ao setor agropecuário local um cadastro com a relação de todos os apicultores que exercem a atividade no município.

2.3. Envolvidos

A pesquisa foi desenvolvida com a participação dos 22 alunos do 2º Ano do

Curso Técnico Agrícola com habilitação em Zootecnia do CEFET Uberaba, matriculados no módulo de Apicultura (Figura 1).

O grupo foi integrado por 18 alunos do sexo masculino e 4 do sexo feminino, com idades entre 16 e 22 anos, sem experiência anterior em atividades apícolas. Todos os integrantes do grupo mantêm residência fixa na área urbana de Uberaba, mesmo tendo ligações familiares com o meio rural local e regional.

A tarefa conduzida pelos alunos é um quesito de sua formação acadêmica para o CEFET Uberaba, inserido dentro do sub-projeto “Construindo o ensino de Apicultura”, que visa integrar os alunos à comunidade e à realidade locais.

O professor-pesquisador, que conduziu o grupo da pesquisa tem formação acadêmica em Zootecnia, com 18 anos de experiência em atividade apícola e 10 anos de docência no ensino técnico da apicultura.

A fase experimental foi realizada entre agosto a novembro de 2003, concomitante ao módulo de apicultura.



Figura 1. Grupo de alunos participantes do módulo de apicultura.

2.4. Construção do Questionário

Os alunos e o professor elaboraram juntos, em sala de aula, um questionário objetivando o levantamento das características da apicultura de Uberaba.

Segundo SANTOS FILHO E GAMBOA (1999) a utilização de questionários apresenta quatro vantagens: fazer com que os respondentes sintam-se mais confiantes, dado o anonimato, o que possibilita informações e respostas mais reais o que não acontece na entrevista; é limitado em sua extensão e finalidade; as perguntas fechadas são padronizadas, de fácil aplicação, fácil de codificar e analisar; as perguntas abertas, destinadas à obtenção de respostas livres, embora recolham dados ou informações mais ricas e variadas, às vezes se perdem por serem analisadas e codificadas com maiores dificuldades.

Durante as primeiras quatro semanas do módulo de apicultura, os alunos receberam subsídios com informações sobre a realidade atual da atividade apícola, através de aulas teóricas e práticas e quatro vídeos sobre as diversas atividades desenvolvidas na apicultura.

Todo o acervo bibliográfico foi colocado à disposição dos alunos para consultas.

Nessa etapa os alunos foram avaliados na construção do questionário através da qualidade técnica das questões elaboradas.

2.5. Aplicação do Questionário

A abordagem correta aos entrevistados foi facilitada aos grupos de trabalho através da orientação do professor de Sociologia e Extensão Rural.

Cada aluno recebeu a tarefa de aplicar um questionário, cujo entrevistado foi concedido por sorteio. Foi feito o agendamento, por telefone, com o apicultor a ser entrevistado para a aplicação do questionário.

Os alunos foram pessoalmente à residência do entrevistado para acompanharem o preenchimento do questionário, enquanto os apicultores residentes na zona rural de Uberaba foram atendidos em suas propriedades pelo professor. Com os questionários respondidos os alunos encaminharam o material coletado para a coordenação do projeto “Construindo o ensino de Apicultura”.

2.6. Análise Estatística

Os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística através das percentagens das informações coletadas e seus cruzamentos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Construção do questionário

O questionário aplicado junto aos apicultores de Uberaba necessitou das cinco primeiras semanas de aulas para ser construído. Em sala, durante as três primeiras semanas foram repassadas aos alunos informações técnicas gerais sobre a apicultura para servirem de subsídios.

Sob sugestão e orientação do professor houve consultas livres ao acervo bibliográfico, que inclui 11 títulos de livros e apostilas e quatro fitas de vídeo. Ocorreram discussões dentro de cada grupo e entre os grupos e professor, que resultou, na quarta semana, em um modelo de questionário preliminar (Anexo II).

Na quinta semana, o modelo criado foi reapresentado à turma para incorporação de novas sugestões e críticas. Sob a coordenação de um outro grupo, eleito em assembléia, houve a socialização das idéias e a definição de um questionário final (Anexo III) a ser utilizado na pesquisa junto aos apicultores locais.

Os estudantes consideraram insuficiente o embasamento teórico sobre a atividade apícola e a bibliografia disponível, o que dificultou a organização das idéias em torno da formulação das questões.

Mesmo com as dificuldades iniciais a avaliação do trabalho foi considerada positiva, já que todos os alunos se envolveram na construção das propostas preliminares e finais do questionário e a qualidade técnica do trabalho é um resultado importante dos temas trabalhados e acordados em sala de aula.

3.2. Aplicação do questionário

Após a elaboração do questionário reservou-se três semanas aos alunos para entrarem em contato com os apicultores e acompanharem o seu preenchimento.

Todos os apicultores que foram identificados e procurados pelos grupos de alunos do CEFET Uberaba se dispuseram a participar da pesquisa.

Durante o preenchimento do questionário houve dúvidas quanto à resposta do apicultor em certos quesitos do formulário. Isso indicou que a colocação ficou aberta, dando margem a várias respostas. Isso ocorreu ao se questionar sobre a sua formação para “trabalhar com abelhas”, que respondia ora ter participado de algum treinamento, ora ter “aprendido” com o auxílio de colegas.

Ao final da aplicação dos questionários verificou-se que houve algumas falhas na sua elaboração, tais como a ausência de alguns questionamentos: a) a alternativa sobre atividade artesanal, b) a participação em cursos de atualização; c) a aplicação da legislação atual do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA; d) sobre conhecimentos em torno de doenças em abelhas; e) sobre higiene de materiais e equipamentos; f) época e locais para migração; g) quantitativos das produções dos demais produtos das abelhas; h) legalização sanitária.

Após a socialização das respostas em sala de aula, o grupo foi unânime em afirmar que com as respostas dos apicultores seria possível traçar um perfil mais real sobre a apicultura local.

3.3. Identificação e aspectos culturais dos apicultores

A tabela 1 apresenta os aspectos gerais sobre o perfil dos apicultores de Uberaba.

A atividade tende a ser adotada mais por homens do que por mulheres, com curso superior e com idade acima de 31 anos. Provavelmente, a necessidade de grande esforço físico inibe a participação feminina, enquanto que a tão divulgada “agressividade” das abelhas africanizadas pode inibir o jovem principiante e inexperiente.

Quanto à presença expressiva de apicultores com curso superior provavelmente se deve ao fato de: a) ser uma atividade que demanda uma qualificação específica, e que em Uberaba existe uma Faculdade de Zootecnia, mantendo em sua matriz curricular a disciplina Apicultura (FAZU, 2005); b) é praticada por alguns profissionais liberais como um “hobby” terapêutico.

Uma minoria tem a apicultura como atividade profissional. Parte expressiva do grupo, aqueles que possuem até 100 colméias, não dependem economicamente da atividade para sobreviverem (IEA, 2003; BATISTA, 2004).

Considerando o tempo em que o apicultor está na atividade há uma evidência de que os apicultores de Uberaba são experientes na atividade. Houve um grupo expressivo dos entrevistados que iniciou na atividade há mais de 16 anos.

A idade “avançada” do apicultor Uberabense, possivelmente pode ser explicada pelas declarações escritas do ex-presidente da extinta Associação dos Apicultores de Uberaba – APIUBE, que “entre janeiro de 1984 e junho de 1994, conforme livro de atas

da associação, foram ministrados nove cursos para iniciação em apicultura em Uberaba, fato que contribuiu sobremaneira para a adesão de principiantes naquele período”.

Percebeu-se também uma forte tendência à participação, nos últimos sete anos de novos adeptos à apicultura. As adesões recentes aconteceram provavelmente em função do aumento das exportações, desabastecimento do mercado interno, potencial de consumo interno e melhoria do preço pago ao produtor pelos produtos apícolas.

Em 2002, de janeiro a novembro, segundo a Secretaria de Comércio Exterior (BRASIL, 2003), o Brasil exportou 11,24 mil toneladas de mel, no valor de US\$ 19,94 milhões, o que significa um acréscimo de mais de 4000% em relação às vendas de 2000.

A aquisição domiciliar per capita anual de mel no Brasil é de 61g e a do Estado de Minas Gerais de 22g (IBGE, 2003), muito aquém do consumo de países como Alemanha e Suíça que é de cerca de 1500g per capita anual (GUEDES, 2004).

Com a globalização do mercado e das informações estas situações podem auxiliar no reflexo da atividade desenvolvida em Uberaba através da atração e novas adesões.

Sem apoio formal e institucional o crescimento da atividade fica comprometido. Percebe-se, conforme depoimentos de representantes das instituições ligadas ao setor agropecuário de Uberaba, que o conhecimento e a qualificação na atividade pelos apicultores uberabenses devem-se principalmente ao contato com outros colegas experientes e pela participação em cursos básicos. Segue alguns depoimentos:

Segundo o técnico do escritório local da EMATER, “a instituição não possui técnico especializado em apicultura no seu quadro de pessoal e não pode prestar assistência aos apicultores no município. Entre 2002 e 2003 foi ministrado, através de parceria com o CEFET Uberaba, um curso de qualificação básica em apicultura. Existe uma proposta da empresa incentivar a atividade através de novas parcerias e apoio técnico e logístico para resgatar a associação de apicultores local”.

A SAGRI, segundo seu Diretor Geral, “não possui em seu quadro de funcionários um técnico especializado em apicultura e tem como proposta para a atividade, o treinamento de apicultores para a melhoria da qualidade da mão de obra e auxiliar na comercialização da produção”.

“O SENAR, que tem como objetivo a capacitação do homem do campo, através de cursos e treinamentos, não qualificou nenhum uberabense em apicultura entre 2002 e

2003, e que a sua política é atender à demanda da comunidade”, afirmou o seu representante local.

Segundo a professora de apicultura da FAZU, “a instituição oferece o curso de apicultura apenas aos alunos de graduação em Zootecnia e que não tem como política a assistência técnica a apicultores”.

De acordo com o professor de apicultura do CEFET Uberaba, “a instituição oferece anualmente um curso de qualificação em apicultura aos alunos do Curso Técnico Agrícola com Habilitação em Zootecnia e, quando solicitado, outros em parceria com a EMATER”.

Observa-se que a organização institucional para o fomento e apoio técnico e logístico ao setor agropecuário é bastante expressiva na região de Uberaba.

Para o segmento apicultura é evidente o seu processo de desarticulação. Muitas das ações são isoladas e casuais. É notória a ausência de uma política norteadora para o segmento e a falta de uma instituição associativista que possa articular e planejar a atividade em Uberaba.

Tabela 1. Informações gerais sobre os apicultores. Uberaba (MG), 2003.

Especificação	Alternativas	Percentual
Sexo	Masculino	92,60
	Feminino	7,40
Idade	Até 30 anos	3,70
	De 31 a 50 anos	59,30
	Acima de 51 anos	37,00
Escolaridade	Primeiro grau	18,50
	Segundo grau	37,00
	Superior	44,50
Tem a apicultura como atividade principal?	Sim	22,22
	Não	77,88
Tempo na atividade apícola	Menos de sete anos	44,40
	De oito a 15 anos	3,70
	Acima de 16 anos	51,90
Formação para trabalhar com abelhas	Auto didata	7,40
	Participação em cursos	33,30
	Com colegas	37,00
	Outra formação	22,20

3.4. Análise dos aspectos técnicos de campo da Apicultura

A Tabela 2 apresenta o perfil dos apicultores com os aspectos relacionados à avaliação técnica de campo.

Na apicultura local predominam apiários de pequeno porte, com menos de 20 colméias, de atividade não migratória, utilizando abelhas mestiças africanizadas.

A maioria utiliza o modelo de caixa *Langstroth* para abelhas melíferas, recomendada no Brasil como padrão pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, Confederação Brasileira de Apicultura - CBA e a maioria dos órgãos oficiais de apicultura dos estados (WIESE, 1987).

A lotação dos apiários pode estar associada à sua atividade profissional. Pequenos produtores têm a apicultura como atividade secundária.

O povoamento (ato de formar e ampliar o apiário) das colmeias é dependente dos enxames naturais, que voam ou já estabelecidos. O recomendável é que a partir de alguns desses enxames, os apicultores aperfeiçoassem para a divisão artificial das colônias de abelhas (WIESE, 1987), o que não ocorre.

A maioria dos entrevistados não se preocupa com a manutenção de outras espécies de abelhas nativas, demonstrativo de que a criação é mais exploratória ou extrativista, o benefício da polinização pelas abelhas não foi relatado.

Essas informações reforçam o desconhecimento pelo apicultor local da importância das abelhas na polinização e conservação do meio ambiente. Esse aspecto tem merecido atenção por inúmeros pesquisadores (FREITAS, 1998; SANTOS, 1998; DIAS *et al.*, 1999) quando discutem a importância da polinização por diversas espécies de abelhas, silvestres e criadas artificialmente, para as plantas cultivadas ou não pelo homem.

O período entre inspeções dos apiários é longo, predominando o intervalo mensal. WIESE (1987), DE JONG (1984, 1990) sugerem que a inspeção das colméias seja periódica, porém rápidas.

Revisões constantes das colônias pelo apicultor permitem planejar suas atividades, acompanhar a florada da região, suprir eventuais perdas e avaliar a sanidade das colônias.

O aperfeiçoamento da atividade na região é fraco, avaliado através da quantificação do crescimento da colméia e de sua produção; não há renovação de rainhas através da introdução de estirpes selecionadas e a alimentação artificial das

colônias, prática considerada essencial para a sua manutenção na escassez e de seu preparo para as safras de mel, não é adoção da maioria.

Na apicultura racional o manejo correto de rainhas é ponto de fundamental importância (DUAY & DE JONG, 1994). Sem ele torna-se difícil a otimização da produção apícola. Contudo é essencial que aliado a esse manejo estejam disponíveis ao apicultor rainhas geneticamente superiores (SOUZA, 1987), o que não acontece na região.

Acredita-se que a ocorrência de doenças nos apiários seja baixa. Vale ressaltar que o diagnóstico das doenças é difícil e a identificação cabe aos especialistas. Porém os apicultores declararam a preocupação com a ocorrência de doenças, o que pode significar que já houve relatos de perdas na região.

Pesquisas de MORETTO *et al.* (1995) destacaram a resistência das abelhas africanizadas às pragas e doenças. No entanto, recentemente estão sendo divulgadas grandes perdas de colméias por plantas tóxicas em diversas regiões brasileiras (CINTRA *et al.*, 2002; PIMENTEL DE CARVALHO & MESSAGE, 2004; GARDIN, 2004), informações que podem ter alcançado e alertado os apicultores de Uberaba.

Todos os apicultores visam a produção de mel e uma parte incluiu também a própolis. Certamente a maior adesão à produção do mel seja devida à divulgação e a aceitação desse produto junto ao mercado consumidor.

Quanto ao interesse pela produção de própolis acredita-se que possa ser devido aos seguintes fatores: a crescente procura nos mercados interno e externo; às mídias locais, regionais e nacional, que têm relatado sua importância terapêutica; a expressiva produção de própolis de qualidade na região e, a divulgação da tecnologia de produção entre produtores, na região.

O uso da própolis tem sido extenso e variável, começando pela agricultura e passando através da apicultura, medicina, veterinária, indústria de alimentos, fabricação de móveis, instrumentos musicais, cosméticos e outros produtos (MORAES *et al.*, 1997).

O mercado interno não tem sido muito exigente, apesar de existir uma padronização industrial.

Deve-se ressaltar a expressiva participação do Japão no mercado da própolis, que movimenta anualmente cerca de US\$ 300 milhões (PICOLLI, 2004). Porém, esse mercado restringe seu interesse ao produto bem seco, aromático, de preferência de cor

marrom-esverdeada (“green propolis”), com grânulos maiores do que um centímetro, inífungo, não oxidado, sem qualquer impureza, mantendo sua comercialização nas regiões de Minas Gerais, São Paulo e Santa Catarina (MORAIS *et al.*, 1997).

A produção de pólen, geléia real, cera, apitoxina, além do serviço de polinização, produção de rainhas e enxames, são apenas eventuais. Isso revela que a diversificação da apicultura é baixa na região e que o mercado ainda precisa ser desenvolvido.

Tabela 2. Identificação dos aspectos técnicos de campo. Uberaba (MG), 2003.

Especificação	Alternativas	Percentual
Número de colméias	Menos de 20 colméias	40,8
	De 21 a 50 colméias	22,2
	De 51 a 100 colméias	14,8
	acima de 100 colméias	22,2
Tipo de apicultura praticada	Fixa	66,7
	Migratória	25,9
	Ambas	7,4
Modelo de colméia utilizada	Langstroth	81,5
	Shirmer	3,7
	Outra	3,7
	Não sei	11,1
Produto / serviço explorado comercialmente	Mel	100
	Própolis	37
	Geléia real	11,1
	Produção de rainhas	3,7
	Outros	11,1
Qual a “raça” de abelhas que você cria?	Européia	11,1
	Africanizada	85,2
	Não sei	3,7
Produtividade anual de mel (Kg / colméia)	Menos de 15 Kg	33,3
	De 16 a 25 Kg	33,3
	De 26 a 35 Kg	3,7
	De 36 a 45 Kg	18,5
	Acima de 45 Kg	11,1
Você faz avaliação da qualidade da rainha?	Sim	74,1
	Não	25,9
Você faz introdução de rainhas selecionadas?	Sim	25,9
	Não	74,1
Aquisição de novos enxames	Compra	3,7
	Captura	88,9
	Divisão	44,4
Frequência de visitas ao apiário	Semanal	25,9
	Quinzenal	29,6
	Mensal	40,7
	Outra	3,7
Preocupação com doença	Sim	66,7
	Não	33,3
Alimentação artificial nas entressafras	Sim	33,3
	Não	66,7
Preocupação com as abelhas nativas no momento de definir o número de colméias por área.	Sim	37
	Não	63

Ao proceder o cruzamento das respostas aos questionamentos dirigidos aos apicultores observou-se as seguintes situações (Tabela 3):

- a idade do apicultor parece ter influência na produção obtida. Os mais jovens alcançam produção média no apiário abaixo de 15 kg de mel/colméia/ano, enquanto os apicultores mais idosos obtêm produção média acima de 45kg de mel/colméia/ano;
- a escolaridade apresenta a seguinte tendência: apicultores com escolaridade baixa apresentam maior produção de mel, se comparados àqueles com ensino superior. Provavelmente, isto ocorre devido a maior dedicação daqueles com menor escolaridade, pois se pode tratar de uma fonte importante de renda para a família, o que não deve ocorrer com os de faixa escolar mais alta;
- Quanto ao tempo na atividade nota-se que a produção média abaixo de 25 kg de mel/colméia/ano é atingida por todos os apicultores com até 15 anos de atividade. A produção média acima de 36 kg de mel/colméia/ano é alcançada somente por apicultores experientes, o que reforça a importância da experiência na prática da apicultura;
- o interesse supera a formação profissional. Apicultores auto-didatas produzem mais mel que aqueles que participaram de cursos de qualificação básica para iniciar a atividade apícola ou através de colegas. Percebe-se que em Uberaba a produção média de mel relacionada à formação para trabalhar com abelhas não pode ser associada à qualificação formal, o que foge dos princípios de qualquer atividade profissional. Paralelamente, pode-se pensar na possibilidade dos apicultores com qualificação formal serem mais preocupados com as abelhas nativas e não praticarem uma apicultura exploratória;
- A dedicação influi na atividade. Revisões semanais aos apiários favorecem a maior produção do que as de maior período, tal como também ocorre quando os apiários apresentam mais colméias. Na região destaca-se a faixa superior a 20 colméias, em particular daqueles com mais de 100 colméias, que também praticam a apicultura migratória;
- Práticas avançadas de criação aperfeiçoam a atividade, tal como ocorre com a renovação de rainhas, através da técnica da introdução, cujos criadores apresentam produção média maior que aqueles que utilizam essa técnica. O desenvolvimento e a produção de uma colméia dependem, basicamente, da idade

da rainha e das características da família, é comum o apicultor permitir a substituição natural de rainhas, o que pode afetar a produção, tal como ocorre na multiplicação por enxameação (LIPINSKI, 2001; ESPINDULA *et al.*, 2003);

- A alimentação artificial não apresenta resultado satisfatório na produção, já que apicultores que alimentam artificialmente suas colônias no período de entressafra produzem igualmente comparados com os que não a fazem. Isso revela que a região ainda dispõe de uma floração de manutenção satisfatória para a apicultura local. Porém, a falta de registros sobre fugas dificulta a interpretação sobre essa prática. A alimentação artificial estimulante também é prática essencial para preparar os enxames para aproveitamento das florações (WEISE, 1987), dado que não foi possível obter na região;
- Preocupações maiores com as abelhas nativas no momento da definição do número de colméias por área, refletem com uma produção menor de mel, enquanto que produções maiores são alcançadas por número expressivo de apicultores que não se preocupam com as abelhas nativas, possivelmente pelo fato desses apicultores migrarem suas colméias para florestas homogêneas que possuem pouca diversidade de nativas;
- Há falta de controle administrativo e econômico na atividade apícola da região, já que os entrevistados não preparam planilhas de custos e não elaboram o custo de produção de seus produtos;
- Há interesse pelo avanço da atividade e predisposição dos entrevistados para trabalhar com associativismo na apicultura local. Fator importante para alavancar o seu desenvolvimento. Segundo “Dados da Realidade Municipal” (EMATER-MG, 2005), em Uberaba não existe associação ou cooperativa de apoio à atividade. Situação semelhante em outros 20 municípios da microrregião de Uberaba (EMATER-MG, 2004).

Tabela 3. Cruzamentos dos dados de produção de mel com identificação e aspectos técnicos de campo sobre a atividade dos apicultores. Uberaba (MG), 2003/4.

Especificação	Faixa	Percentual em cada faixa de produção de mel (kg /colm./ ano)				
		< 16	16 a 25	26 a 35	36 a 45	>45
Idade do apicultor	Até 30 anos	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	De 31 a 50 anos	33,3	46,7	0,0	13,3	6,7
	Acima de 50 anos	27,3	18,2	9,1	27,3	18,2
Escolaridade do apicultor	Primeiro grau	20,0	20,0	0,0	40,0	20,0
	Segundo grau	50,0	20,0	0,0	10,0	20,0
	Superior	25,0	50,0	8,3	16,7	0,0
Tempo na atividade apícola	Menos de sete anos	72,7	27,3	0,0	0,0	0,0
	De oito a 15 anos	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
	Acima de 16 anos	6,7	33,3	6,7	33,3	20,0
Formação par trabalhar com abelhas	Auto didata	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
	Participação em cursos	33,3	33,3	11,1	11,1	11,1
	Com colegas	50,0	30,0	0,0	10,0	10,0
	Outra formação	16,7	50,0	0,0	16,7	16,7
Número de colméias	Menos de 20	81,8	9,1	0,0	9,1	0,0
	De 21 a 50	0,0	83,3	16,7	0,0	0,0
	De 51 a 100	0,0	75,0	0,0	25,0	0,0
	Acima de 100	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0
Tipo de apicultura praticada	Fixa	50,0	38,9	5,6	5,6	0,0
	Migratória	0,0	0,0	0,0	57,1	42,9
	Ambas	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
Você faz introdução de rainhas	Sim	0,0	57,1	0,0	14,3	28,6
	Não	45,0	25,0	5,0	20,0	5,0
Frequência de visitas ao apiário	Semanal	0,0	28,6	0,0	28,6	42,9
	Quinzenal	50,0	25,0	0,0	25,0	0,0
	Mensal	45,5	45,5	0,0	9,0	0,0
	Outra	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
Alimentação artificial nas entressafras	Sim	44,4	33,3	0,0	22,2	0,0
	Não	27,8	33,3	5,6	16,7	16,7
Preocupação com abelhas ao definir o número de colméias por área	Sim	30,0	60,0	0,0	10,0	0,0
	Não	35,3	17,6	5,9	23,5	17,6

3.5. Avaliação do processamento e comercialização do mel

A tabela 4 apresenta os aspectos técnicos relacionados ao processamento e a comercialização da produção apícola de Uberaba.

A apicultura de Uberaba pode ser considerada tecnificada, já que a maioria utiliza equipamento próprio para a extração do mel (como a centrífuga). No entanto, a legislação baixada pelo MAPA sobre produtos apícolas é totalmente desconhecida por grande parte dos apicultores locais. Provavelmente, isso ocorra pela dificuldade de acesso a essa legislação, que somente está disponível nas associações, cooperativas ou entidades ligadas à apicultura ou pela internet.

Conforme o MAPA (BRASIL, 2000; 2001) as legislações referentes aos produtos apícolas e derivados são referendadas através de:

a) Instrução Normativa número 42, de 20 de dezembro de 1999, que altera o plano nacional de controle de resíduos em produtos de origem animal e os programas de controle de resíduos em Mel – PCRM;

b) Instrução Normativa número 11 de 20 de outubro de 2000, que aprova o regulamento técnico de identidade e qualidade do mel;

c) Instrução Normativa número 3, de 19 de janeiro de 2001, que aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade de mel, apitoxina, cera de abelha, geléia real, geléia real liofilizada, pólen apícola, própolis e extrato de própolis;

d) Resolução número 1, de 19 de junho de 2001, do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal que uniformiza os procedimentos na análise e aprovação por parte do serviço dos memoriais descritivos dos processos de elaboração e dos rótulos de mel e demais produtos apícolas com adições.

A maior parte dos entrevistados comercializam diretamente seus produtos junto aos consumidores, certamente pelo fato de predominar pequenos apicultores o que facilita o comércio direto, podendo garantir uma maior remuneração.

Os entrevistados preferem comercializar sua produção de mel em potes de vidro. Este tipo de embalagem é a mais cara. Ao utilizá-la os apicultores podem estar buscando atender a legislação, ao consumidor, ou talvez pela sua disponibilidade na região.

Uma parcela significativa ainda utiliza o litro com “boca estreita”. Possivelmente pela cultura do consumidor e pela boa aceitação no mercado.

Destaca-se também uma parcela que vende o mel no atacado, em latas com 25 kg. Este tipo de venda mostra a dificuldade da colocação do produto diretamente ao comércio varejista ou consumidor, propiciando aberturas para a infiltração dos intermediários.

O comércio direcionado à exportação, ao varejista e ao atacadista acontece em menor intensidade, sendo praticado por aqueles apicultores que possuem uma produção maior.

A maioria dos apicultores não realiza o cálculo do custo da produção do mel. Situação que mostra falhas administrativas e reforça a necessidade de uma entidade, ensejada pela maioria, para congregar os apicultores e planejar programas de qualificação e atualização regulares.

Tabela 4. Identificação dos aspectos técnicos devido ao processamento e a comercialização da produção apícola. Uberaba (MG), 2003.

Especificação	Alternativas	Percentual (%)
Você tem centrífuga?	Sim	66,7
	Não	33,3
Você conhece a legislação apícola?	Sim	48,1
	Não	51,9
Embalagem usada para comercialização	Bisnaga	22,2
	Pote de vidro	74,1
	Litro com “boca” estreita	33,3
	Lata	25,9
	Outra	7,4
Destino da produção	Venda direta	77,8
	Comércio varejista	29,6
	Comércio atacadista	33,3
	Exportação	14,8
Você faz o cálculo do custo de produção?	Sim	37,0
	Não	63,0
Você participaria de uma associação / cooperativa de apicultores?	Sim	44,4
	Não	29,6
	Talvez	25,9

Ressalta-se que não existe registro de iniciativa para se conhecer a apicultura de Uberaba e, diante das análises feitas a partir das respostas dos questionários aplicados juntos aos apicultores locais pôde-se ter uma idéia mais ampla sobre a realidade da atividade no município.

Comparações da situação da apicultura local com outras regiões de Minas Gerais ou de outros estados não foram possíveis pela escassez de informações ou dados conflitantes.

CONCLUSÕES

1. Parte pedagógica

- O envolvimento do aluno foi bastante expressivo durante todas as etapas do projeto e condução do módulo;
- através da transdisciplinaridade os alunos puderam construir conhecimentos alicerçados nos seus conhecimentos trazidos do cotidiano, como a música, o desenho e a informática;
- a participação dos alunos na pedagogia de projetos propiciou a re-significação do espaço escolar, transformando-o em um espaço vivo de interações. Todo conhecimento adquirido foi em estreita relação com os contextos usados, tornando uma aprendizagem participativa;
- foi trabalhado durante o módulo a autonomia dos alunos. Ao final, segundo depoimentos, os alunos se sentiram seguros para se iniciarem na atividade apícola com segurança e sem receios;
- a prática do uso do portfólio foi importante para a aprendizagem, mas todos os alunos a consideraram bastante laboriosa, comprometendo as atividades do ensino médio e de outros módulos do ensino técnico;
- como instrumento auxiliar de avaliação, o portfólio foi aprovado pelo professor;
- os alunos puderam exercitar a auto-avaliação, que muitas vezes não é oportunizada por outros professores;
- a pedagogia de projetos torna-se uma alternativa viável para os professores trabalharem a formação profissional no ensino técnico agrícola, principalmente pelo fato da necessidade de enfatizar a prática;
- devido ao acompanhamento diário e sistemático das atividades desenvolvidas pelos alunos, dispensou-se a avaliação tradicional escrita;
- sugere-se que não se pode separar o processo de aprendizagem e conteúdos disciplinares do processo de participação dos alunos, nem separar as disciplinas da realidade social. Os conteúdos disciplinares não surgem do acaso. Devem ser construídos a partir dos frutos de interações dos grupos sociais com sua realidade cultural;
- a Pedagogia de Projeto pode ser sugerida como alternativa pedagógica para os professores trabalharem as disciplinas ou até mesmo conteúdos específicos;

- pesquisas com aplicações da Pedagogia de Projetos em outras áreas de formação devem ser estimuladas pelas instituições de ensino, principalmente as de ensino técnico profissional, que demandam uma maior aproximação da prática escolar com a prática social do mundo do trabalho;

2. Parte técnica

- O questionário construído para caracterizar a apicultura de Uberaba, MG, possibilitou abranger todos os aspectos fundamentais para identificar o perfil dos apicultores em nosso município;
- predomina em Uberaba apicultores hobbistas, com pouca preocupação em buscar subsídios para o crescimento na atividade;
- os apicultores considerados profissionais, embora alcançando expressivas produtividades, cometem erros técnicos elementares em suas atividades;
- a apicultura local se divide em dois momentos distintos: Um vivido há mais de 16 anos, em que teve incentivo do poder público municipal e de uma associação de apicultores; e outro vivido nos últimos sete anos em que a atividade tem agregado novos apicultores, em função do bom momento econômico em que se encontra a atividade, porém com pouca preparação técnica para essa iniciação;
- os apicultores estão desenvolvendo suas atividades isoladamente e sem referências para tomadas de decisões, sendo de fundamental importância à mobilização da classe para a criação de uma instituição para agregá-los e a partir daí montar estratégias para o desenvolvimento da atividade no município;
- pode-se considerar que a apicultura local está “velha”, ou seja, a idade média dos apicultores está bastante avançada e, a sua maioria iniciou na atividade há mais de 16 anos. Surge aí a responsabilidade das instituições ligadas ao setor agropecuário em qualificar e incentivar os jovens a se iniciarem na atividade apícola;
- embora a produção de mel é expressiva, falta aproveitar o potencial local;
- o mel é o produto explorado por todos os apicultores. Os demais produtos são pouco aproveitados, permanecendo à margem um grande potencial econômico inexplorado;

- a apicultura orgânica deve ser trabalhada e incentivada a ser introduzida na comunidade apícola da região, pois pode se tornar uma importante fonte de renda para os apicultores locais;
- torna-se necessário uma maior integração das instituições ligadas ao setor agropecuário com a comunidade apícola local;
- algumas questões como, uso de rotulagem; serviços de inspeções sanitárias, federal (SIF), estadual (IMA) e municipal (SIM); sistema de higienização dos materiais e equipamentos e uso de materiais de aço inoxidável, poderiam ser acrescentadas no questionário elaborado pelos alunos e professor para dar uma maior amplitude sobre a realidade da apicultura local;
- ressalta-se que não existe registro de iniciativa para se conhecer a apicultura de Uberaba e, diante das análises feitas a partir das respostas dos questionários aplicados juntos aos apicultores locais pôde-se ter uma idéia mais ampla sobre a realidade da atividade no município;
- novas iniciativas devem ser tomadas no sentido de buscar um conhecimento mais efetivo sobre outras práticas dos apicultores, principalmente nas questões de comercialização, e utilização das floradas, polinização dirigida, nível de profissionalismo, capacidade gerencial, preservação ambiental e produção orgânica;
- conclui-se também que apicultura local, diante do seu grande potencial produtivo, necessita de uma ampla pesquisa para compreender, além do apicultor, os diversos segmentos de sua cadeia produtiva;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. J. de; FONSECA JÚNIOR, F. M. **Aprendendo com projetos**. Coleção Informática para a Mudança na Educação. Brasília: MEC, Secretaria de Educação à Distância; 1999.

BASTOS, H. F. B. N. Disciplinaridade: mult, inter e trans. **Revista Construir Notícias**. Nº 14, 3, jan./fev., 2004. p. 40-5.

BATISTA, C. Matemática da Apicultura. **Almanaque Rural Apicultura**, São Paulo: Escala, n. 01, 2004.

BELLONI, M. L. **Educação à distância**. Campinas: Autores Associados, 1999.

BRASIL. Casa Civil. Decreto nº 5224 de 1º de outubro de 2004. Dispõe sobre a organização dos Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências, 2004. Disponível em: <<https://www.planalto.gov.br/ccivil-03/Ato2004-2006/Decreto/D5224.htm>> Acesso em: 04 de out. 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Legislação apícola, 2000. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/sda/dipoa/instnor>>. Acesso em: 07 nov. 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Resolução SDA/DIPOA nº 1, de 19 de junho de 2001. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 4 jul. 2001. nº 128, seção 1, p.5.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico**: área profissional: agropecuária. Brasília: MEC, 2000. 95p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior. Exportações brasileiras de mel. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br>> Acesso em: 05 ago. 2003.

CINTRA, P.; MALASPINA, O.; PETACCI, F., FERNANDES, J.B.; BUENO, O.C.; VIEIRA, P.C.; SILVA, M.F. **Toxicity of *Dymorphandra mollis* to workers of *Apis mellifera***. J. Braz. Chem. Soc., v. 13, n 1, p. 115-118, 2002.

DE JONG, D. Africanized honey bees now preferred by Brazilian beekeepers. **American Bee Journal**, n. 124, p. 116-118, 1984.

DE JONG, D. **Potencial produtivo das abelhas africanizadas em relação ao das abelhas européias**. In: Reunião anual da sociedade brasileira de zootecnia, 27., 1990, Piracicaba. *Anais ...* Piracicaba: FEALQ, 1990. p. 577-587.

DIAS, B.S.F.; RAW, A.I., FONSECA, V.L. International initiative. **The São Paulo Declaration on Pollinators: Report on the recommendations of the workshop on the conservation and sustainable use of pollinators in agriculture with emphasis on bees**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1999. 66 p.

DUAY, P.; DE JONG, D. **Variación de la producción de miel com Abejas Africanizadas seleccionadas (*Apis mellifera scutellata*), no seleccionadas e híbridos (*A. m. ligustica* x *A. m. scutellata*) en condiciones de campo en Brasil**. In: Congreso Ibero-latinoamericano de Apicultura, 4., 1994. *Anais...*, 1994. p. 7-10.

EMATER-MG. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais. Escritório Regional de Uberaba. **Dados de Realidade Municipal da Unidade Regional de Uberaba**, 2004.

EMATER-MG. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais. Escritório Regional de Uberaba. **Dados de Realidade Municipal de Uberaba-MG**. Uberaba, 2005. 25 p.

ESPÍNDULA, E. A. *et al.* **Curso Profissionalizante de Apicultura**. Florianópolis: Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A., 2003. 136 p.

FAZU. Faculdade de Agronomia e Zootecnia de Uberaba. Matriz curricular do curso de

Zootecnia, 2005. Disponível em: <<http://www.fazu.br/fale/php>>. Acesso em 28 de mar. 2005.

FREIRE, P. Compromisso ético e compromisso político das autoridades e dos educadores. **Revista de comunicação interna da Secretaria Municipal de Educação de Uberaba**. Nº 5, 08, nov., 1998. p. 5-7.

FREITAS, B. M. **A importância relativa de *Apis mellifera* e outras espécies de abelhas na polinização de culturas agrícolas**. In: Encontro sobre abelhas, 3., 1998, Ribeirão Preto. *Anais...* Ribeirão Preto, 1998.

GARDIN, S. “Barbatimão mata abelhas”. Trabalho Apresentado no XIV Congresso Brasileiro de Apicultura CONBRAPI 2002-Campo Grande MS. **Informativo ZUM ZUM**. ano 38 nº 320, p. 2-5, 2004.

GUEDES, P. A propaganda é a Alma do negócio. In: **Almanaque Rural Apicultura**. São Paulo: Editora Escala, n. 1, p. 84, 2004.

GUEDES, P. Se aprendessem com as abelhas. In: **Almanaque Rural Apicultura**. São Paulo: Editora Escala, n. 1, p. 90-91, 2004.

HERNÁNDEZ, F. **Os projetos de trabalho e a necessidade de transformar a escola (I e II)**. In: Revista Presença Pedagógica. Belo Horizonte: Dimensão, n. 20 e 21, mar/abr e mai/jun, 1998.

_____. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

HERNANDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

IEA. Instituto de Economia Agrícola de São Paulo. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br>>. Acesso em: 26 ago. 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População do município de Uberaba, 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 27 mar. 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Apicultores no Brasil, 2000. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 17 mar. 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção de mel no Brasil, 2003. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/default.asp?z=t&o=1&i=p>>. Acesso em: 17 mar. 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Aquisição per capita de mel, 2003. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 17 mar. 2005.

LEITE, L. H. A. **Pedagogia de projetos**: intervenções no presente. In: Revista Presença Pedagógica. Belo Horizonte: Dimensão. n. 8, m/abr, 1996.

LIPINSKI, Z. **Essence and mechanism of nest abandonment by honeybee swarms**. Poland: Blenam Olsztyn, 2001. 293 p.

MENEZES, H. C.; FARIA, A. G de. **Utilizando o monitoramento ambiental para o ensino de química**: pedagogia de projeto. Química Nova, v. 26, n. 2, p. 287-290, 2003.

MORAIS, R. M.; ALVES, M. L. T. M.; LELL, C. **Própolis: produção, propriedades, usos**. Centro de Apicultura Tropical. Instituto de zootecnia. Pindamonhangaba. 1997. 29 p.

MORETTO, G.; PILLATI, D.; DE JONG, D.; GONÇALVES, L.S. , CASSINI, F.L. **Reduction of Varroa infestations in the state of Santa Catarina, in Southern Brazil**. Am. Bee Journal, v.7: p. 498-500, 1995.

PICOLLI, P. O. **Os bons negócios da colméia**. Revista Zum Zum . ano 38, n. 320. nov/dez. 2004, p. 10-11.

PIMENTEL DE CARVALHO, A. C., MESSAGE, D. **A scientific note on the toxic pollen of *Styphnodrendon polyphyllum* which causes sacbrood-like symptoms**. Apidologie, v. 35, p. 89-90, 2004.

PMU. Prefeitura Municipal de Uberaba. Localização do município de Uberaba, 2004. Disponível em: <<http://www.uberaba.mg.gov.br/localizacao.htm>>. Acesso em: 27 mar. 2005.

SANTOS, A. Des-construindo a didática. Rev. Universidade Rural. v. 23, n. 1, p. 67-75, 2001. (Série Ciências Humanas).

SANTOS, I A. dos. **A importância das abelhas na polinização e manutenção da diversidade dos recursos vegetais**. In: Encontro sobre abelhas, 3., 1998, Ribeirão Preto. *Anais ...* Ribeirão Preto, 1998. p. 101-106.

SANTOS, A.C.S. dos; SAMPAIO, L. M.; ALMEIDA, N. F. de; SANTOS, A. Transdisciplinaridade na Universidade, 2003. Disponível em: <http://www.ufrjleptans.hpg.ig.com.br/tnu.htm>>. Acesso em: 09 jun. 2003.

SANTOS FILHO, J. C.; GAMBOA, S. S. (orgs). **Pesquisa educacional: quantidade - qualidade**. Questões de época. São Paulo: Cortez, 1999.

SOUZA, D. C. **Importância do manejo de rainhas na produtividade apícola**. Belo Horizonte: Informe Agropecuário, ano 13, n. 149, 1987.

WIESE, H, (coord.). **Nova Apicultura**. 8. ed. Porto Alegre: Agropecuária, 1987, 493 p.

ANEXOS

CAPÍTULO I

Anexo I. Habilidades requeridas pelo módulo de apicultura oferecido pelo CEFET Uberaba. Uberaba (CEFET), 2003.

- Fazer o reconhecimento dos aspectos anatômicos e fisiológicos do aparelho reprodutivo das abelhas.
- Fazer a seleção de enxames para a produção de rainhas.
- Manusear materiais e equipamentos utilizados nos sistemas de produção de rainhas.
- Executar atividades de produção natural e artificial de rainhas.
- Fazer seleção de enxames para melhoramento genético.
- Aplicar métodos de melhoramento genético.
- Mensurar a performance dos enxames.
- Fazer a classificação dos alimentos e nutrientes.
- Especificar as funções nutricionais dos alimentos.
- Especificar as funções dos constituintes do sistema digestório.
- Utilizar tabelas de composição químicas e valores nutricionais dos alimentos.
- Diagnosticar as deficiências nutricionais das abelhas.
- Preparar alimentos artificiais.
- Fazer alimentação artificial.
- Realizar implantação e manejo de pastagem apícola.
- Manejar os enxames nos sistemas de criação.
- Manejar os enxames na safra e entressafra.
- Diferenciar os sintomas das principais doenças infecto-contagiosas, parasitárias e tóxicas.

- Executar e acompanhar os métodos de profilaxia e tratamento de doenças.
- Fazer coleta de material para análise laboratorial.
- Utilizar vias e métodos de aplicação de medicamentos.
- Aplicar as normas profiláticas, higiênicas e sanitárias de produção e comercialização.
- Utilizar técnicas para obtenção e preparo da produção.
- Aplicar os métodos e normas técnicas na obtenção da produção.
- Executar procedimentos de preparo dos produtos destinados à comercialização ou agroindústria.
- Cumprir legislação e normas pertinentes.
- Elaborar um projeto para implantação de uma apicultura
- Calcular custo de produção do mel e demais produtos apícolas

Anexo II. Questionário aplicado aos alunos no início e final do módulo de apicultura.
Uberaba (CEFET). 2003

CEFET UBERABA
MÓDULO DE APICULTURA
PROF. JOSÉ ANTONIO BESSA

Aluno: _____ Série/Curso: _____

Questões referentes aos primeiros conhecimentos do aluno

1- Qual o seu conhecimento sobre os produtos apícolas?

2- Qual o seu interesse pela apicultura?

3- Qual sua expectativa com relação ao módulo?

4- Qual a sua visão sobre globalização?

5- Qual seu conhecimento sobre cadeia produtiva?

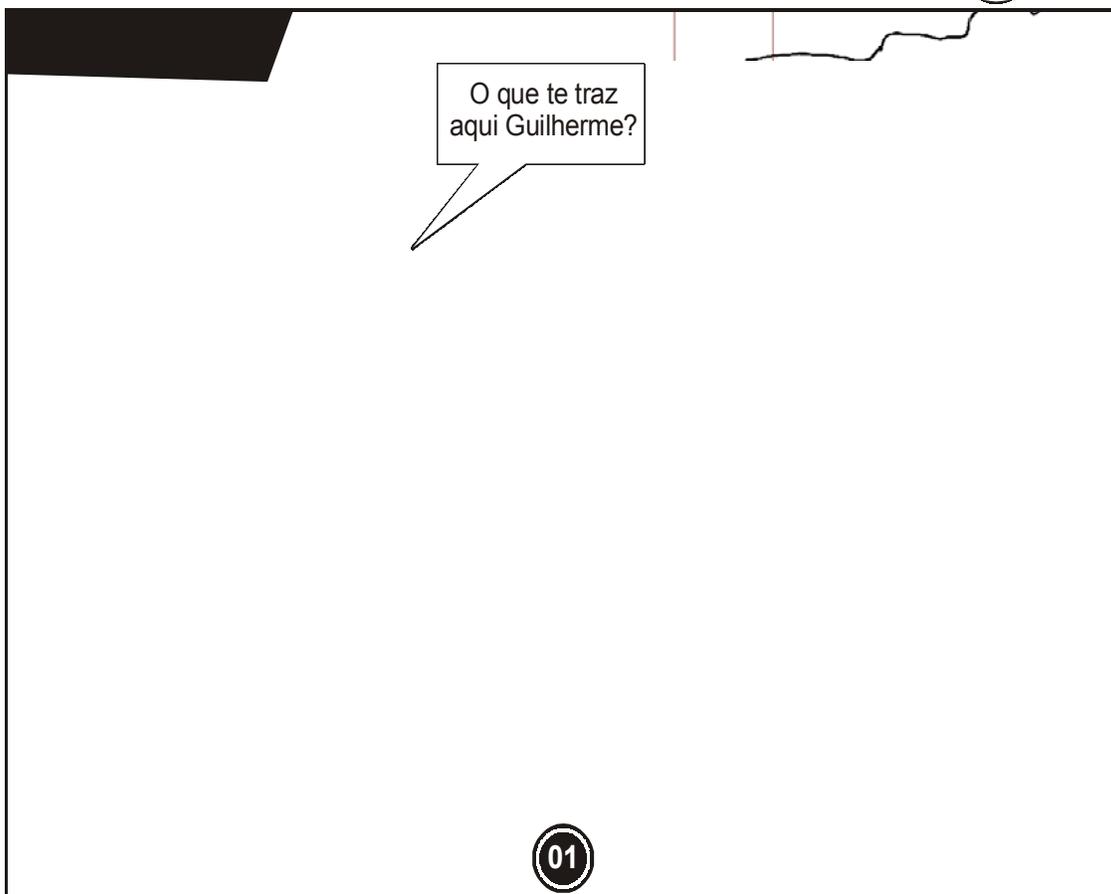
6- Qual sua visão sobre a importância do associativismo?

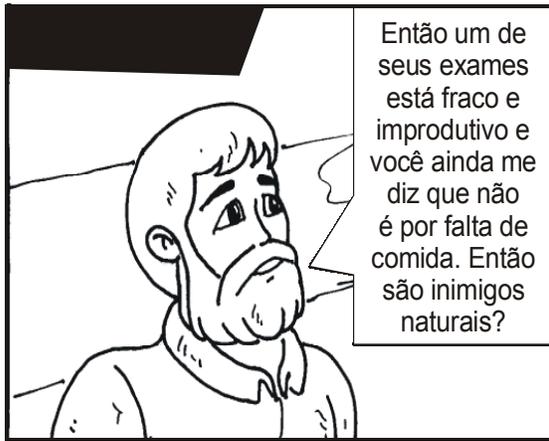
7- Qual sua visão sobre planejamento?

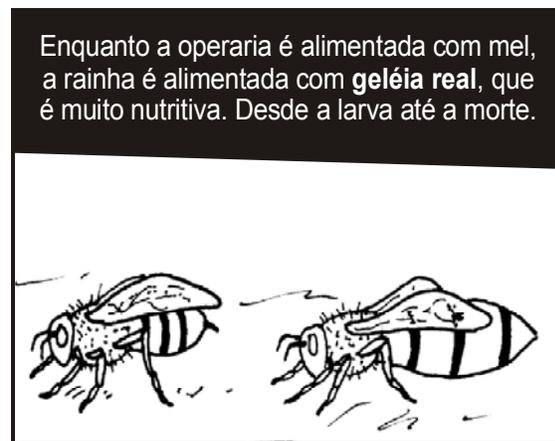
8- Qual seu interesse sobre ecologia?

9- Qual seu conceito de sustentabilidade?

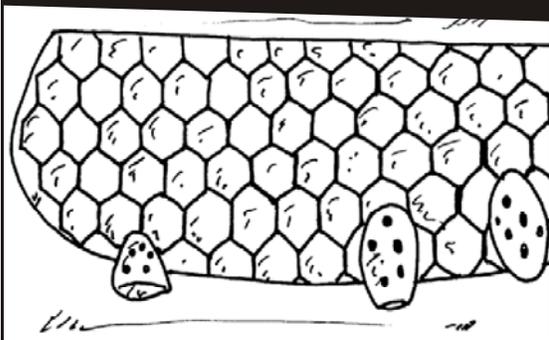








Também não, as rainhas nascem em ninhos especiais chamados de realeiras



Até aqui você já entendeu o que é uma rainha?

Então vamos para a criação. Para começar, existem 2 métodos de produção.



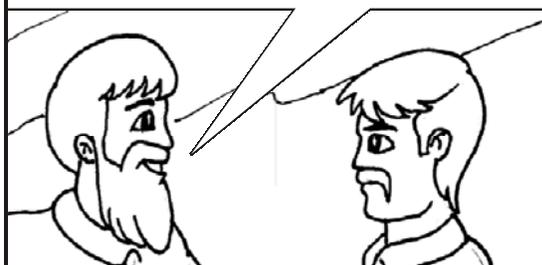
Método 1

Método Natural

Forçado



Este método consiste em retirar a abelha rainha da colméia, desde que haja crias bem novas. Para que as abelhas possam eleger umas ou mais larvas para ser a nova rainha.



Entre as colméias de um apiário, sempre existe aquela que se destaca, está sempre forte, produtiva, etc.



Essa deve ser a escolhida para ser a mãe de todas as colméias

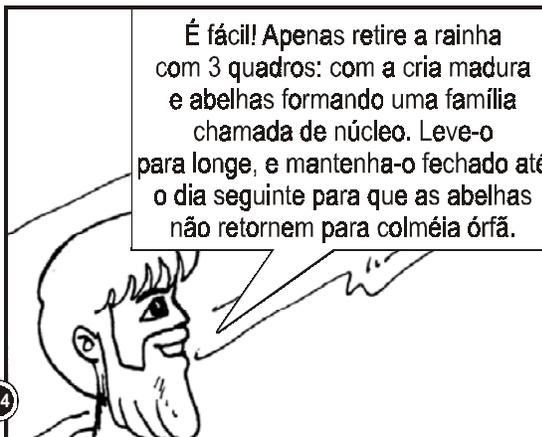


Mas como devo retirar a rainha?

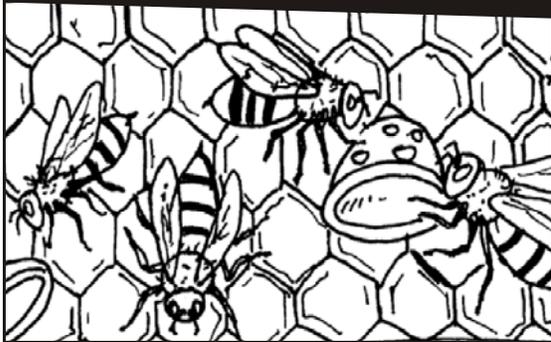
Se a colméia é boa, quer dizer que a rainha também é!



É fácil! Apenas retire a rainha com 3 quadros: com a cria madura e abelhas formando uma família chamada de núcleo. Leve-o para longe, e mantenha-o fechado até o dia seguinte para que as abelhas não retornem para colméia órfã.



Alimente a colméia órfã com xarope e então elas começarão a puxar realeiras.



Após uns 8 dias, faça uma revisão na colméia e verifique quantas realeiras existem.



Sabendo quantas rainhas vão nascer, retire as rainhas das colméias não produtivas para que possam ser substituídas.



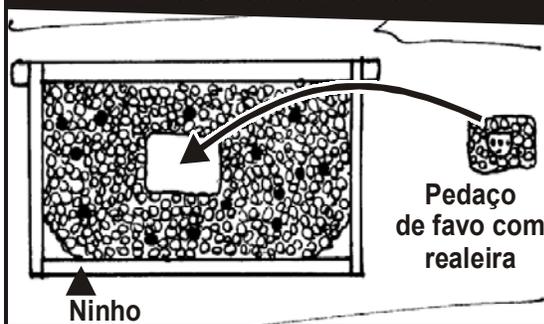
Mas atenção! Não se esqueça que você tem que deixar uma na colméia, ou seja, se vão nascer 10, retire só 9.



E eu faço o quê? Sem a rainha as abelhas irão formar realeiras!



Não, porque você vai pegar as realeiras e, de preferência, implanta-las no meio do ninho de cada colméia órfã.

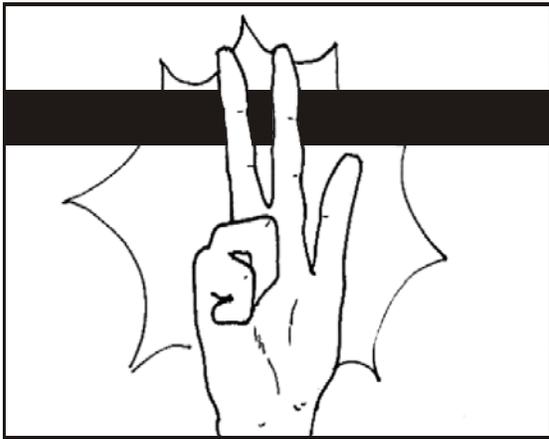


Dentro de 2 dias as rainhas deverão nascer. Então 15 dias depois faça outra revisão, para saber se as rainhas já iniciaram a postura.



Isso é perfeito pra mim. Era a rainha que eu tinha que trocar mesmo!





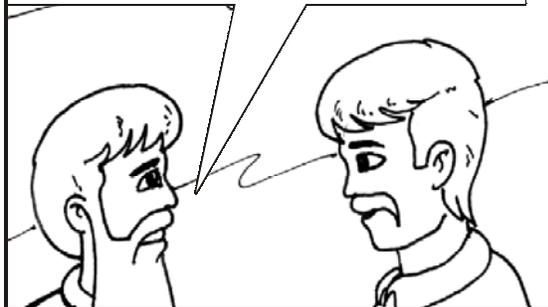
Esse método é usado quando se quer produzir rainhas em maior quantidade e de forma contínua.



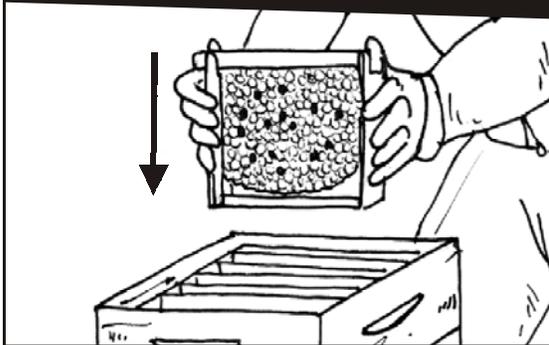
O primeiro passo é formar uma colméia de recria.



Primeiro ache uma colméia bem populosa, de preferência que esteja ocupando 2 ou 3 ninhos, e com uma rainha bem jovem.

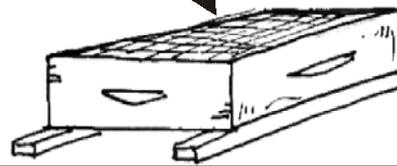


Se essa caixa tiver um sobre-ninho, o balance de modo que a rainha fique no primeiro ninho.



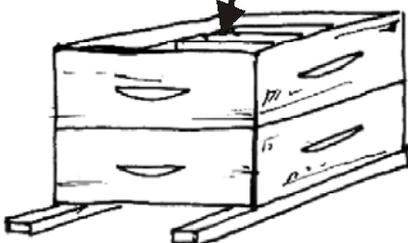
Deixa alguns favos vazios para que a rainha possa continuar a postura. Em seguida cubra o primeiro ninho com uma tela excludora, para que a rainha não suba.

Tela excludora



Quando remontar a colméia, coloque a melqueira no 1º sobre-ninho.

Favos com mel



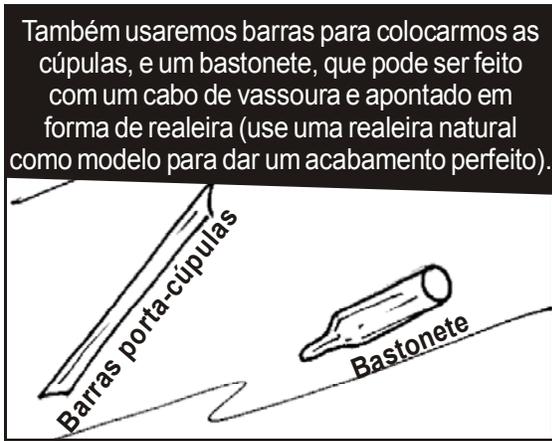
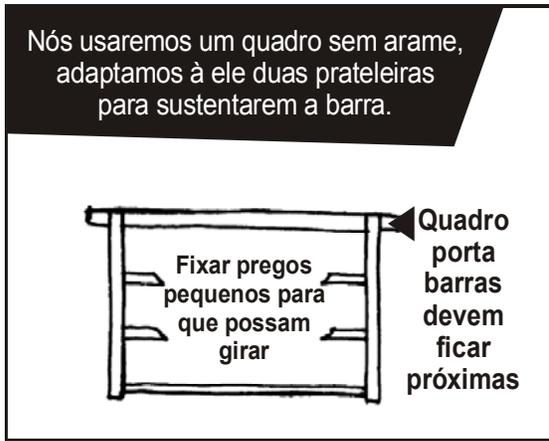
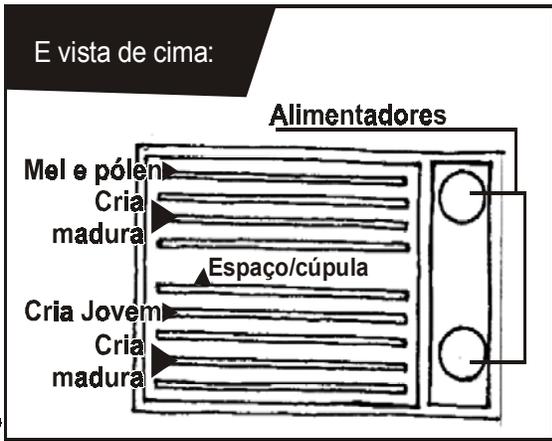
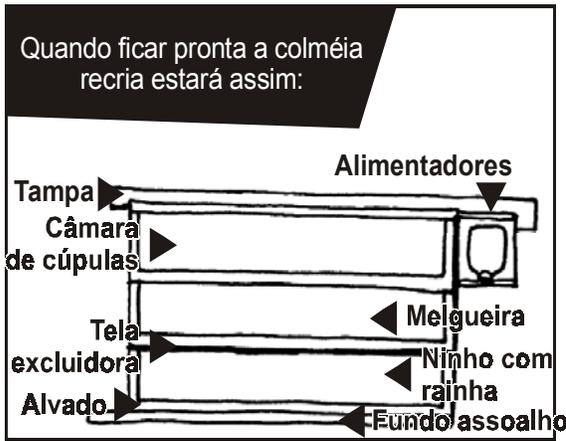
E no último sobre-ninho coloque 9 caixilhos, porque um espaço será usado para um quadro com cúpulas, coloque também alimentadores artificiais

Sobre-ninho com 9 caixilhos

Alimentadores



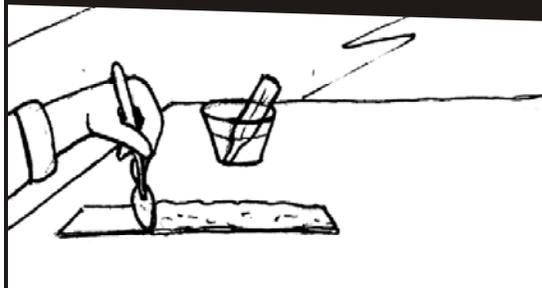
06



Calma, tudo ao seu tempo, primeiro eu vou te ensinar a confeccionar a barra. Primeiro derreta um pouco de cera.



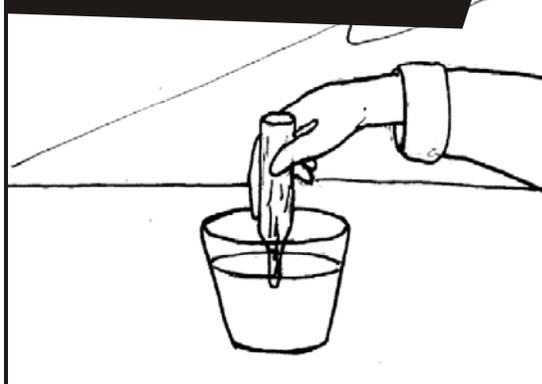
Depois que a cera estiver derretida, ah e ela tem que ser clara, limpa e não ter esquentado até o ponto de fervura, com um colher faça uma camada fina na base da barra.



Agora confeccionar as cúpulas, a cera não deve estar muito quente, senão, a cúpula fica muito fina, quando ela estiver quente, pegue o bastonete, sacuda-o para tirar a água e o mergulhe na cera à profundidade de 1 cm.



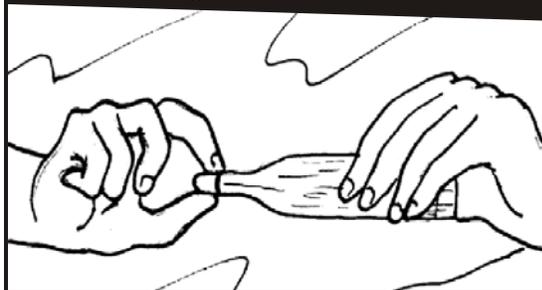
Coloque de volta no copo para esfriar.



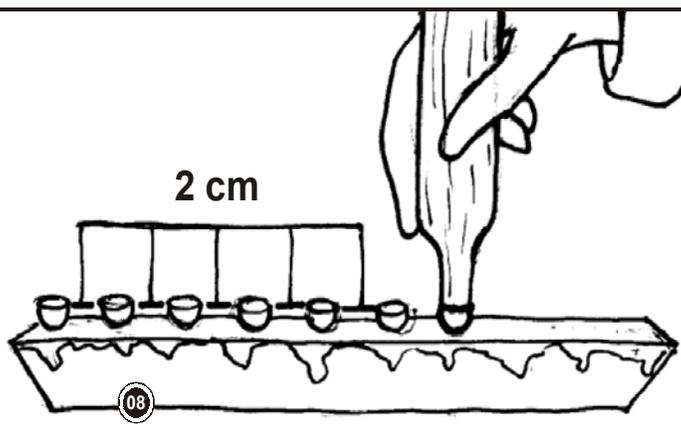
Em seguida mergulhe a cúpula de novo na cera, mas desta vez apenas a ponta.



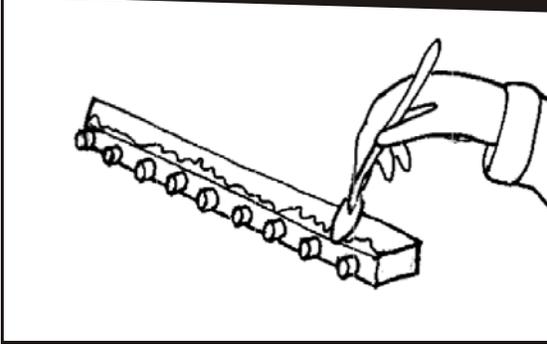
Afrouxe a cúpula com os dedos, e respondendo a pergunta da água, se o bastonete não estiver molhado na água a cúpula não se soltaria, ficaria grudada no bastonete.



E então cole a cúpula na cera fria da barra. Deixe a distância de 2 cm entre elas.



E então com a colher faça um reforço com a cera na base da barra.



Depois basta dar um sopro em cada cúpula para eliminar possíveis gotas de água.



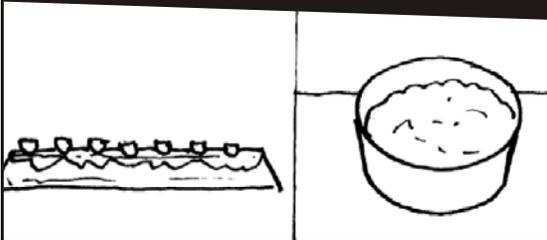
Agora temos que preparar as cúpulas para a transferência de larvas.



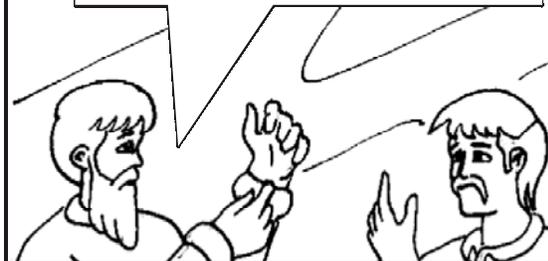
Pegue um vasilhame de vidro ou louça esmaltada, coloque um pouco de geléia real, adicione 2 ou 3 gotas de água potável e ligeiramente morna e então misture bem para diluir a geléia real.



Então coloque uma gota da geléia diluída em cada cúpula, mas cuidado para não sujar as paredes das cúpulas, tenha certeza que a gota fique no centro.



Conserve as cúpulas com geléia real semi-aquecida perto de uma lâmpada ou sala ambientada. Enquanto isso vamos buscar as larvas.



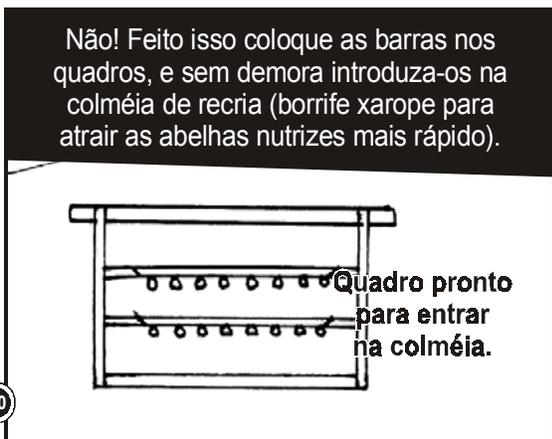
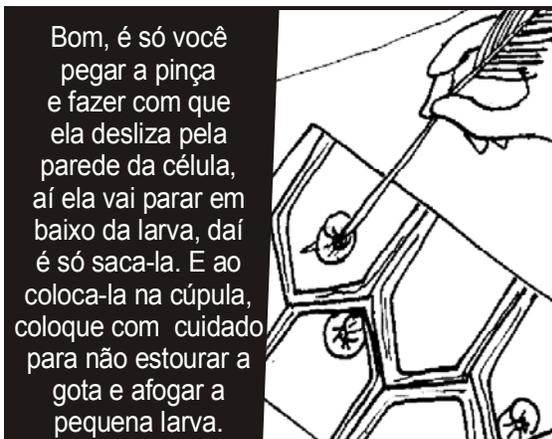
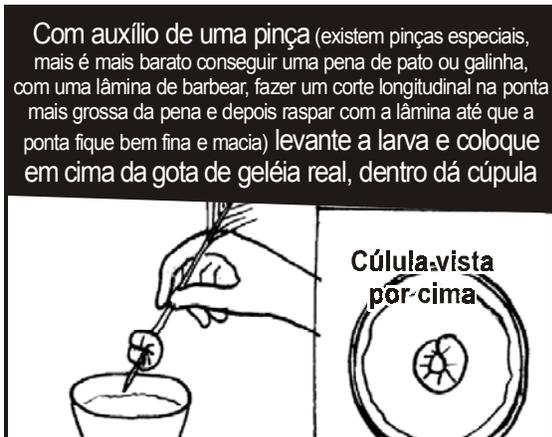
Agora que pegamos o quadro com larvas (de 24 horas é o ideal) precisamos manter a temperatura a mais ou menos de 25° C, e abrigar do vento.



Para isso é só colocar o quadro em uma caixa de isopor.



09





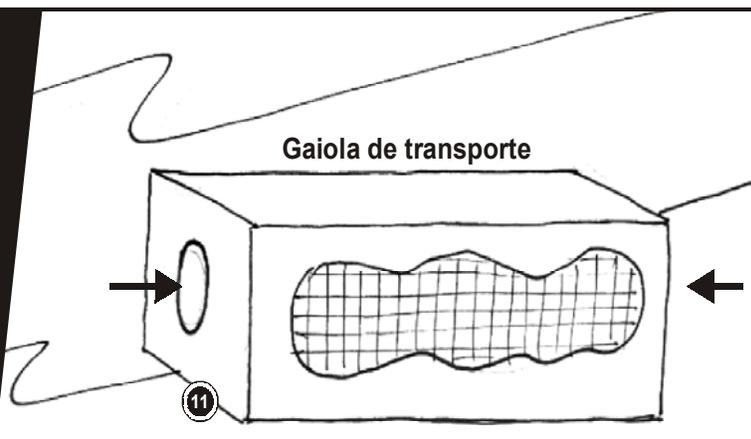
Existe duas maneiras:

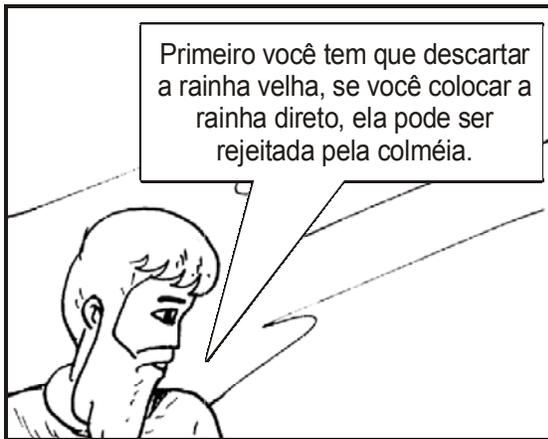
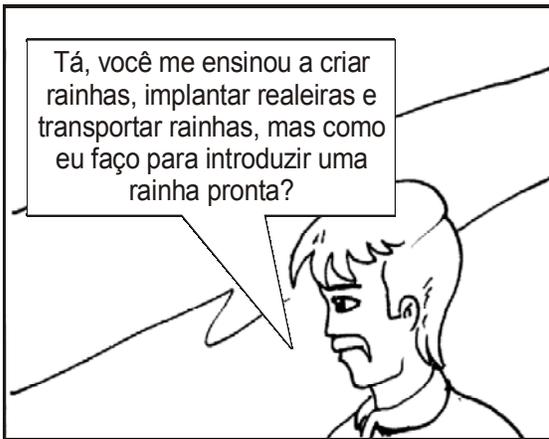
1ª - No 9º dia coloque as realeiras em aparelhos especiais chamados de protetor west e introduzi-las em núcleos ou colméias previamente orfanadas.



2ª - Separar as realeiras colocando-as em gaiolas especiais que já vem com um furo para realeiras. Depois que as rainhas nascem tire as realeiras e coloque rolhas no lugar, pois as rainhas entram de novo nas realeiras e não conseguem sair daí acabam morrendo.

E mais uma coisa, se for transporta-las você também tem que ter uma gaiola especial, que possui uma câmara de alimento e outra para a rainha e as abelhas que a alimentam (nutrizes). Existem 2 furos: um para colocar as abelhas e outro para colocar o alimento depois tampe os buracos para que as abelhas não fujam.





Bom, a rainha deve ser introduzida dentro da gaiola. Primeiro retire a rolha de acesso ao alimento, retire o quadro da lateral da colméia e abra espaço para pendurar a gaiola em 2 quadros, no centro do ninho. Mas você deve pendura-la de modo que a tela fique exposta, para que as abelhas tenham contato com rainha. Em 48 horas as abelhas comem o alimento da gaiola e libertam a nova rainha.

Nem sempre. Se as rainhas forem recém nascidas, virgens, possuem menos cheiro por isso pode se usar outros métodos:
Por Surpresa: Consiste em pegar a rainha à noite, e abrir a gaiola no alvado da colméia órfã, e deixar que a rainha entre de livre e espontânea vontade



Por pulverização: Fazer um xarope à noite (quando não houver perigo de pilhagem) e borriفة na colméia. As abelhas estarão preocupadas em absorver o xarope, então solte a rainha e tampe a colméia.

Sob ação da fumaça: Bata a fumaça em cima da colméia e em meio ao corre-corre e a confusão, solte a rainha e as abelhas não irão perceber.



Agora, se alguma abelha for muito valiosa, você não pode correr o risco de perde-la, então você pega um núcleo vazio e, nas colméias do apiário, pegar favos com cria madura onde elas estarão nascendo, coloque 3 favos e leve o núcleo para casa, e o coloque em um lugar quente, perto do fogão por exemplo.



Mantenha o núcleo fechado, com tela, para que as abelhas possam respirar e coloque também em um dos cantos uma espoja ou algodão com água para suprir as necessidades das abelhas.

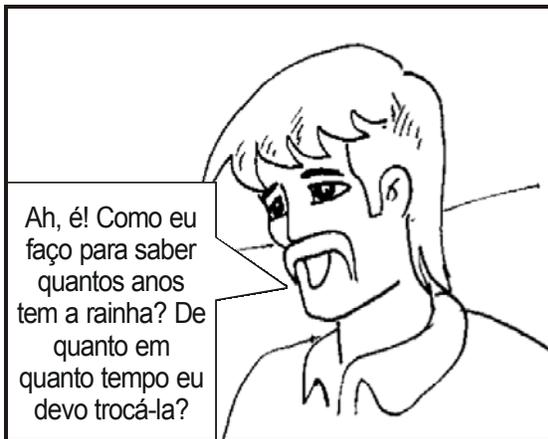
Após 4 dias leve o núcleo para o apiário e sacuda as abelhas que nasceram e troque os quadros por outros com cria nascente. Então instale o núcleo em um local protegido de formigas e só então abra. Se for preciso mantenha o núcleo sob alimentação.

E quanto a fecundação?

Existe 2 tipos de fecundação: o **artificial** e o **natural**. Eu não vou falar do artificial porque ele é feito em laboratórios, através de aparelhos e técnicas especiais, além de exigir muita prática.

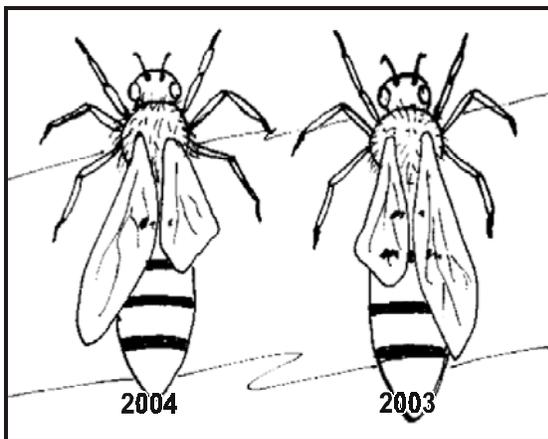
Quanto ao natural, as abelhas rainhas são fecundadas, apenas 1 vez e fora da colméia, quando fazem o chamado vôo nupcial, voam liberando feromônios, que atraem os machos. O vôo nupcial é sempre feito quando elas atingem sua maturidade sexual e em dias bonitos (claros e ensolarados) geralmente os apicultores introduzem rainhas virgens para posterior fecundação.

O uso de núcleo é uma maneira de economizar abelhas, pois comportam poucos quadros e família pouco populosa, quando a intenção é obter rainhas fecundadas. Se forem africanizadas, devem ter 2 ou 3 quadros cobertos de abelhas, pois se a população for pequena, elas saem junto com a abelha rainha, quando esta faz o vôo nupcial, e não voltam mais.



Geralmente aqui se troca de 2 em 2 anos. Existem 2 tipos de identificação de idade:

Pelo corte da asa:
 Nos anos pares de corta a asa direita, e nos anos ímpares a esquerda.
 Por exemplo, se o ano é 2003, corta-se a asa esquerda e se é 2004 corta-se a asa direita. Então em 2005 o apicultor sabe que a abelha está na hora de ser trocada.



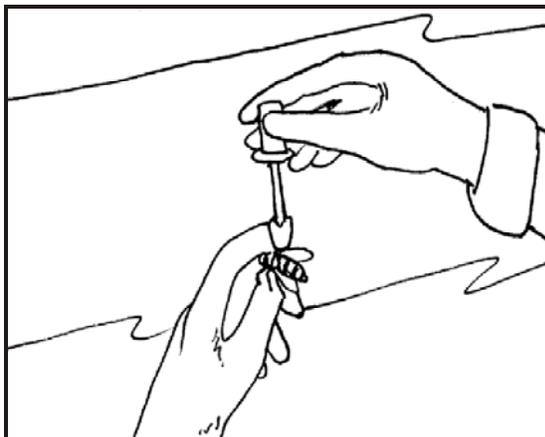
Marcação com esmalte: a rainha é marcada de acordo com o fim de ano, uma relação cor-ano, vejamos anos que terminam em: 1 e 6 branco, 2 e 7 amarelo, 3 e 8 vermelho, 4 e 9 verde, 5 e 0 azul. Exemplo: se o ano é 2003 logo a cor é vermelha.



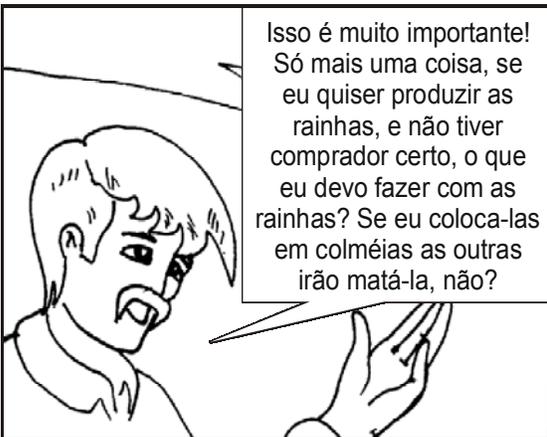
Mas há alguns procedimentos, a abelha só pode ser marcada na parede quitinosa do tórax, existem tintas próprias para marcação, como também, pequenas placas de plástico inclusive numeradas, que são coladas no tórax, na falta de tinta, pode-se usar esmalte de unhas. E quando estiver marcando a rainha cuidado para não machuca-la.



Existem gaiolas especiais para marcação, mas na falta delas, os dedos também servem. Pegue-a pelas asas e depois a segure pelas patas, deixando o tórax exposto. Marque-a com uma gota de tinta, com palito ou pincel de esmalte. E cuidado para não sujar as outras partes da abelha. Ah, e só se marca abelhas já fecundadas.



Isso é muito importante! Só mais uma coisa, se eu quiser produzir as rainhas, e não tiver comprador certo, o que eu devo fazer com as rainhas? Se eu coloca-las em colméias as outras irão matá-la, não?



Ora, é só você montar um banco de rainhas.



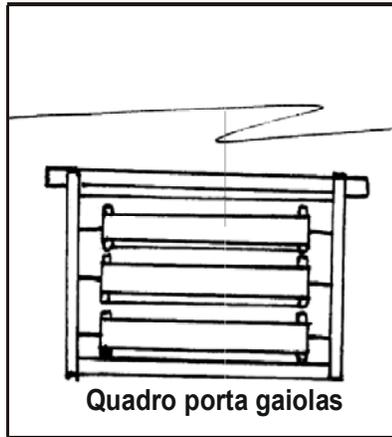
E o que é isso?



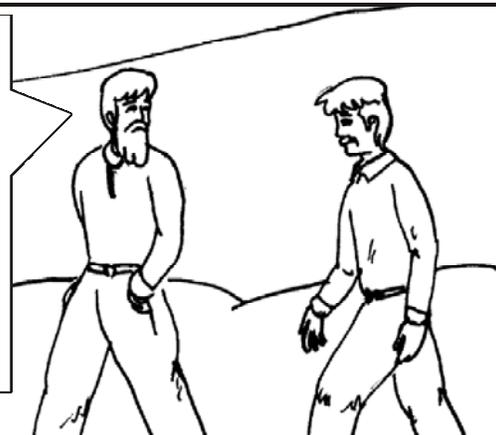
É uma colméia preparada para receber e cuidar de rainhas. Semelhante a uma colméia de recria ou produtora de geléia real.



Você deve colocar as rainhas engaioladas e coloca-las num quadro porta gaiolas. Mas você não deve sobrecarregar a colméia, coloque no máximo 30 rainhas, e você deve manter o banco sobre alimentação contínua.



Se o banco tiver bem populoso, com bastante abelhas nutrizes, não há necessidade de colocar abelhas nutrizes na gaiola, caso contrário, coloque algumas abelhas e alimento na gaiola. Se você teve que colocar com acompanhantes, limpe a gaiola e troque as abelhas nutrizes de 8 em 8 dias, senão elas irão morrer por falta de higiene.

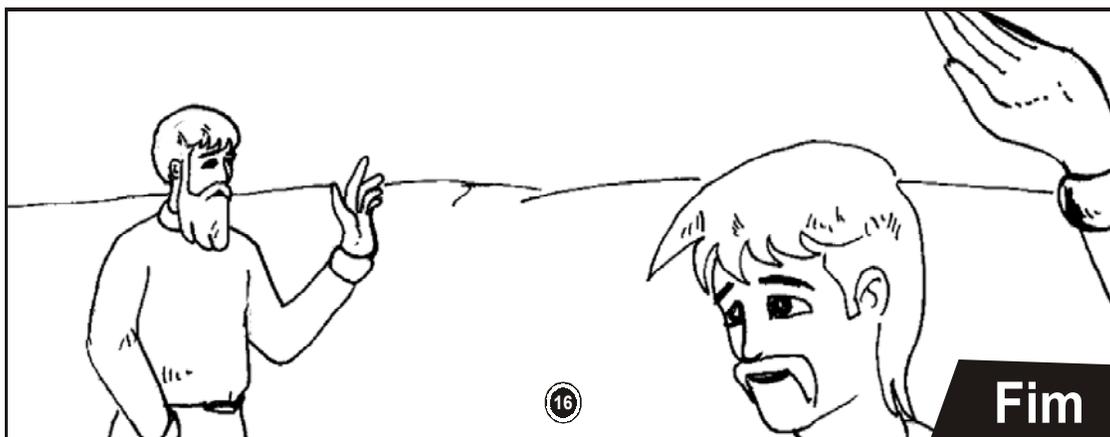


Se você não precisou colocar abelhas acompanhantes, coloque uma gaiola com uma tela com dimensões entre 2 e 4mm. Dentro de algumas horas, as abelhas rainhas pegarão o cheiro da colméia e será alimentada normalmente por suas operárias.



Aqui acaba a nossa aula, espero que você tenha aprendido e gostado.

Aprendi sim. Muito obrigado Rafael!



Fim

Trabalho transdisciplinar
desenvolvido pelo aluno
Rodrigo Paniago, 2º ano
do Curso Técnico Agrícola,
com habilitação em
zootecnia, no Cefet
Uberaba, sob a orientação
do professor José Antônio
Bessa, mestrado em
educação profissional
agrícola pela universidade
federal rural do Rio de
Janeiro.

Uberaba-MG/2004



Anexo IV. Letra da música composta por um aluno de Apicultura em atividade transdisciplinar. Uberaba (CEFET). 2003.

“Produtos das abelhas”

Letra: Renato Tolentino de Sene

Música: Renato Tolentino de Sene

Escuta meu companheiro o que agora eu vou cantar,
Dos produtos das abelhas vou agora explicar.

O pólen é um produto muito rico em proteínas
Hormônios de crescimento e também de vitaminas.
Sua importância é tal que só me basta dizer
Na falta deste produto, qualquer tipo de abelha
não pode sobreviver.

A própolis é um produto bastante resistente
Por soldar e até fechar na colméia os componentes.

O mel é um alimento por elas elaborado
Feito a partir do néctar por elas coletado.
É um produto importante e o mais utilizado.

E a geléia real que altera o crescimento
Na abelha rainha traz o desenvolvimento
Pelas larvas de até três dias que recebe este alimento.

Vou falar de um produto que do enxame é proteção
É a apitoxina ou veneno das abelhas
que é uma das defesas de toda população.

O veneno das abelhas também é utilizado
No tratamento de doenças já tem dado resultado.

E a cera das abelhas que do “mel” é fabricada
Nas glândulas cerígenas no abdômen localizadas.

As abelhas usam a cera para os favos construir
Nele guardam pólen e mel e toda cria produzir.

“Vos digo” meus companheiros nesta minha conclusão
que os produtos apícolas são muito importantes.
Para o apicultor e toda sua criação.

Anexo V. Páginas iniciais do Programa de computador desenvolvido por aluno de apicultura em atividade transdisciplinar. Uberaba (CEFET), 2003.



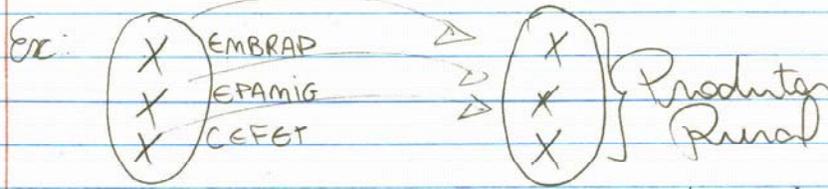
Anexo VI. Exemplo de trabalho anexado ao portfólio de um aluno do módulo de apicultura.

10/09/2008

Daniela Aparecida Santos 2º Ano Zootecnia

Aula de Extensão Rural com o Prof. Jovair

Extensão Rural \Rightarrow é uma disciplina social
 é o processo de centros de produção e tecnol-
 ogias este processo leva a tecnologia
 ao produtor rural. (é fazer uma transf-
 erência de informações)

Ex: 

Centros de produção de tecnologia.
 fazendo a transferência tecnologia para
 o produtor rural.

Comunicação \Rightarrow tornar comum as ideias, os
 sentimentos, os valores e as perspectivas de vida.

1. Terminologia Técnica
2. Referente \Rightarrow é um profundo desrespeito entre
 as pessoas.

Técnico Agrícola	Altrata x Conhecimentos Científicos	Produtor Rural	Concreto (Mito x Folclóri- co) Emocional (fala paucos)
---------------------	--	-------------------	---

3. Relação Rural x Urbano
 (+ conservador, mas
 usa gíria na fala)

CAPÍTULO II

Anexo I. Questionário aplicado junto às instituições ligadas à atividade apícola de Uberaba. Uberaba (MG), 2003.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE UBERABA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

Projeto de Pesquisa “Conhecendo a apicultura de Uberaba”

Instituição _____ Fone: _____

Responsável pela resposta _____ Data ___/___/___

1. Qual o objetivo da instituição?
2. Existe técnico especializado em apicultura no quadro de pessoal da instituição?
3. Quantos apicultores são assistidos anualmente pelos técnicos da instituição?
4. Quantos Uberabenses foram qualificados em apicultura em 2002 / 2003 ?
5. Quantos e quais são os apicultores cadastrados junto à sua Instituição?
6. Existe uma política atual de incentivo à atividade apícola para Uberaba?
7. Qual a proposta para incentivo da apicultura de Uberaba em 2004 ?
8. Outras considerações que julgar pertinente.

Anexo II. Exemplo de questionário elaborado pelos alunos antes da socialização.
Uberaba (CEFET), 2003.

**CEFET-UBERABA
APICULTURA**

ATIVIDADE DE PRODUÇÃO APÍCOLA

PERFIL DO PRODUTOR

NOME: _____

NOME DA
PROPRIEDADE: _____

ENDEREÇO: _____ TEL: _____

—

SEXO: ()MASC. ()FEM

FAIXA ETÁRIA: ()10 - 20 anos ()20 – 30 anos ()30 – 50 anos ()>50 anos

ESCOLARIDADE: ()FUNDAMENTAL ()MÉDIO ()TÉCNICO ()SUPERIOR

1. QUANTO TEMPO VOCÊ ESTÁ NA ATIVIDADE?

2. QUAL A SUA FORMAÇÃO P/ TRABALHAR C/ ABELHAS?

()LEIGO ()PARTICIPAÇÃO EM CURSO ()COM COLEGAS

3. QUANTAS COLMÉIAS VOCÊ TEM?

() MENOS DE 10 () 11 - 30 () 31 -50 () 51 – 100 () > DE 100

4. QUANTOS KG DE MEL VOCÊ PRODUZ

() MENOS DE 20 Kg () 21 a 30 Kg () > 30 Kg

5. ONDE VOCÊ VENDE SUA PRODUÇÃO?

() DIRETO AO CONSUMIDOR () DIRETO NO VAREJO () NO ATACADO

Anexo III. Questionário final construído pelos alunos após a socialização das idéias e aplicado junto aos apicultores de Uberaba, MG. Uberaba (CEFET), 2003.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO / CEFET -
UBERABA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

Projeto de Pesquisa “Construindo o ensino de Apicultura”

Nome: _____ Data ____ / ____ / ____

Endereço _____ Fone _____

1. Sexo

Masculino Feminino

2. Idade

menos de 20 anos 21 a 30 31 a 40 41 a 50 acima de 51

3. Escolaridade

1º grau completo 2º grau completo Superior Outra _____

4. Quanto tempo está na atividade apícola?

Menos de 7 anos 8 a 15 anos acima de 16 anos

5. Qual a sua formação para trabalhar com abelhas?

Auto-didata Participação em cursos Com colegas Outra _____

6. Quantas colméias possui?

Menos de 20 21 a 50 51 a 100 Outra _____

7. Que tipo de apicultura pratica?

Fixa Migratória Ambas

8. Qual o “modelo” de colméia que você utiliza?

Langstroth Shirmmer Shenck Não sei Outra _____

9. Quais os produtos / serviços apícolas que você explora comercialmente?

Mel Própolis Geléia real Polinização Rainhas Outro __

10. Qual a “raça” de abelha que você cria?

Européia Africana Africanizada

11. Qual a produtividade anual de mel de suas colméias?
() Menos de 15 Kg () 16 a 25Kg () 26 a 35Kg () 36 a 45Kg () Outra _____
12. Você faz avaliação da qualidade da rainha durante a revisão?
() Sim () Não
13. Você introduz rainhas selecionadas em seus enxames?
() Sim () Não
14. Como você adquire novos enxames?
() Compra () Em captura () Por divisões () Outra _____
15. Qual a frequência de visitas ao apiário?
() Semanal () quinzenal () Mensal () Outra _____
16. Você preocupa com doenças das abelhas?
() Sim () Não
17. Você usa alimentação artificial nas entressafras?
() Sim () Não
18. Preocupa com as abelhas nativas no momento de definir o nº de colméias por área?
() Sim () Não
19. Você tem centrífuga?
() Sim () Não
20. Você conhece a legislação apícola?
() Sim () Não
21. Que tipo de embalagem você comercializa sua produção?
() Sachet () Bisnaga () Pote () Litro () Lata () Outra _____
22. Qual o destino de sua produção?
() Venda direta () Varejista () Atacadista () Exportação
23. Você faz o cálculo do custo do mel produzido?
() Sim () Não
24. Onde você adquire seus insumos?
() Uberaba () Outros locais
25. Você participaria de uma associação/cooperativa de apicultores?
() Sim () Não () Talvez

APÉNDICE

Projeto

Construindo o ensino de Apicultura

Uberaba (MG), 2003

1. Justificativa

As preocupações existentes no ensino técnico profissional agrícola no sentido de amenizar o distanciamento entre teoria e prática e, entre as realidades da escola e as do mundo do trabalho, vêm alcançando dimensões preocupantes entre os profissionais de ensino que atuam nas escolas técnicas agrícolas brasileiras. Considero que essa problemática pode ser superada quando, no seu processo de formação, o aluno tem a oportunidade de vivenciar, ainda na escola, os reais problemas que poderão ocorrer ao longo de sua vida.

Segundo o parecer do Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica nº 16/99, na educação profissional, embora óbvio, deve ser repetido que não há dissociação entre teoria e prática. O ensino deve contextualizar competências visando significativamente à ação profissional. Daí, que a prática se configura não como situações ou momentos distintos do curso, mas como uma metodologia de ensino que contextualize e põe em ação o aprendizado.

Mais do nunca, o processo de aprender escapa dos muros da escola, para realizar-se nas inúmeras e variadas possibilidades de acesso ao conhecimento presente na prática social e produtiva.(KUENZER, 1998).

Nessa óptica torna-se emergente a preocupação dos professores no sentido de buscar uma aproximação real entre a teoria e prática e, entre os conteúdos trabalhados na escola e os profissionais que estão atuando no setor produtivo.

No ensino de apicultura a realidade não é diferente, segundo depoimento de Pedro Ribeiro, ex-aluno do Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba, MG, e atual iniciante em apicultura, “as dificuldades são grandes. Me sinto isolado, tenho dificuldades até mesmo para encontrar endereço para adquirir algum equipamento. Se tivesse tido a oportunidade, quando estava na escola, de estar em contato com quem trabalha com abelhas tudo seria mais fácil”.

A presente proposta é considerada relevante, pois, procura à partir de ações desenvolvidas dentro da escola, envolver o aluno na construção de seu conhecimento através da aproximação entre a teoria e prática, exercitando assim a sua autonomia e, buscando um estreitamento entre a escola e a comunidade de apicultores. o que irá possibilitar uma simulação das atividades e possíveis dificuldades dos futuros apicultores.

Diante do exposto, como se pode buscar uma prática pedagógica que venha construir competências técnicas profissionais em apicultura e que ao mesmo tempo possa envolver os alunos em um processo de investigação para caracterizar a apicultura de Uberaba, MG.

A participação dos alunos nesse processo permitiria vivenciar situações problemas reais, desenvolvendo não só competências técnicas, mas, sobretudo a autonomia para tomadas de decisões.

2. Objetivos

2.1.Geral

- Caracterizar a apicultura de Uberaba, por meio da Pedagogia de Projeto, implementando uma metodologia de ensino que aproxime a teoria, prática e o mundo do trabalho.

2.2.Específicos

- Despertar o interesse do aluno pela apicultura;
- Inculcar no aluno o espírito científico;
- Construir competências para o exercício profissional da apicultura;
- Desenvolver a autonomia para o desempenho prático da apicultura;
- Identificar o perfil da apicultura de Uberaba.

3. Metodologia

O projeto será desenvolvido junto a 22 alunos do segundo ano, matriculados no módulo de apicultura, do Curso Técnico Agrícola com Habilitação em Zootecnia, do Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba, MG, - CEFET, no período de setembro a novembro de 2003.

Para construção das competências exigidas a um profissional de apicultura com autonomia será ministrado aulas teóricas e práticas no laboratório de apicultura e apiários do CEFET, além de outras atividades que a equipe julgar necessário. Serão oportunizados aos alunos, computador com acesso à Internet e com impressora; telefone para contato com os apicultores locais; 30 colméias com abelhas para serem manejadas; acervo bibliográfico diversificado e, materiais e equipamentos diversos usados na apicultura.

Para a caracterização da apicultura de Uberaba será construído pela equipe de alunos e professor, um questionário com questões sócio-econômicas, culturais e técnicas, que será aplicado a todos os apicultores identificados através de listagens oficiais de instituições ligadas ao setor agropecuário local.

4. Cronograma / Plano de Trabalho* de algumas atividades da apicultura

Mês	Atividades Sugeridas	Responsável pela sugestão
Agosto	Pesquisa “histórico da Apiculturta”	Professor
	Montagem de portfólio	Professor
	Prática “preparo de colméias”	Professor/alunos
Setembro	Convidar professores	Alunos
	Pesquisa “produtos das Abelhas”	Alunos
	Práticas de manejo de colméia	Professor/alunos
Outubro	Entrevista com apicultores	Alunos
	Processamento dos produtos das abelhas	Professor/alunos
	Filmar aulas práticas	Alunos
novembro	Elaboração de projeto de viabilidade econômica	Professor
	Apresentação dos resultados da pesquisa aos apicultores	Alunos

* **O Cronograma / Plano de trabalho** será executado conforme sugestões dos envolvidos (antecedência de sete dias). Segundo Souto (2003) o projeto deve ser entendido como processo, nunca como um fim, pois pode ser repensado e modificado de acordo com as necessidades da escola, da turma, dos professores, enfim, da comunidade escolar. Portanto o cronograma, sob a coordenação do professor poderá ser redirecionado a qualquer momento.

4. Avaliação

A avaliação acontecerá em todo o momento do desenvolvimento do projeto, com a participação de todos os envolvidos.

5. Bibliografia

BRASIL. MEC. **Educação Profissional. Legislação Básica**, Ministério da Educação, 5ª ed. Brasília, DF, 2001. 188p.

KUENZER, A.Z. **Ensino Médio e Profissional: As Políticas do Estado Neoliberal**. São Paulo: Cortez, 1997- Questões da Nossa Época: v.63.

SOUTO, J.W. Contribuição à Pedagogia de Projeto, 2003. Disponível em: <<http://www.google.com.br>> Acesso em: 30 jul. 2003.