

# Elaboração de materiais didáticos como apoio ao diálogo entre saberes no ensino de biologia nas escolas do campo<sup>1</sup>

GEILSA COSTA SANTOS BAPTISTA  
Departamento de Educação da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Brasil

---

## 1. Introdução

De acordo com El-Hani e Mortimer (2007), uma educação científica culturalmente sensível deve privilegiar abordagens dialógicas. No diálogo, segundo Lopes (1999), as diferentes ideias são apresentadas e exploradas, porque ocorrem argumentações, apresentações das razões que sustentam as conclusões.

O diálogo contribui para que a educação científica empodere os estudantes, favorecendo suas inclusões nas sociedades tecnocientíficas. Especialmente os estudantes pertencentes a grupos sociais que não tenham acesso às ideias científicas, os quais, por suas diferenças, são frequentemente inferiorizados pelos demais grupos sociais. Como bem escreveu Sousa Santos (2001, p. 10), “As pessoas e os grupos sociais têm o direito à igualdade quando a diferença os inferioriza, e o direito a ser diferentes quando a igualdade os descaracteriza”. O ensino de ciências deve cumprir o importante papel de dar acesso à igualdade de compreensão da ciência a estas pessoas e grupos sociais, de modo a contribuir para a inclusão social.

Por permitir a exposição das distintas razões que sustentam as conclusões, o diálogo também permite uma clara demarcação do discurso científico no ensino de ciências, conforme propõem Cobern e Loving (2001). A ciência, enquanto atividade cultural e instituição social, representa o modo característico de conhecer das sociedades ocidentais modernas, com valores e contextos de aplicação que diferem das outras formas de conhecer o mundo. Um ensino de ciências que contemple devidamente a demarcação entre diferentes modos de conhecer pode contribuir para uma compreensão mais informada e crítica, por parte dos estudantes, da diversidade de formas de conhecimento construídas pela humanidade.

De acordo com Cobern e Loving, uma clara demarcação da ciência com relação aos outros sistemas de conhecimentos nas salas de aula pode oferecer aos estudantes oportunidades de ver como a prática da ciência pode se beneficiar de *insights* derivados de outros domínios do conhecimento, e, ao mesmo tempo, de entender o que torna a ciência diferente destes outros domínios. Do mesmo modo, revela-se como esses outros domínios de conhecimentos também podem se beneficiar dos produtos da ciência. Todavia, a promoção do diálogo nas salas de aula de ciências só pode ser efetivada se – conforme reforça as tendências construtivistas há vários anos – os professores investigarem e compreenderem quais conhecimentos sobre o mundo os estudantes trazem consigo para os momentos de ensino e aprendizagem

---

<sup>1</sup> Este trabalho constitui parte de dissertação de mestrado intitulada A contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências: estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia, defendida no Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, UFBA/UEFS em 2007.

(COBERN, 1996). Com base na investigação das visões de mundo dos estudantes, os professores podem gerar oportunidades para que os estudantes se engajem num diálogo cultural com a ciência (COBERN, 1994)

O ensino de ciências deve ser entendido a partir da intenção de criar oportunidades para o diálogo em salas de aula. Especialmente nas escolas do campo, nas quais, em sua maior parte, há um elevado contingente de produtores tradicionais<sup>2</sup> com grandes conhecimentos prévios, e aos quais são ensinados conteúdos como se eles nada soubessem sobre aquilo. Segundo Damasceno e Beserra (2004), a história da educação escolar para o homem do campo é caracterizada, essencialmente, pelo distanciamento das suas realidades. Nesse espaço, o homem é visto como receptor de conhecimentos, que são apresentados pelos professores por via oral e pela utilização de livros didáticos como único recurso disponível (NASCIMENTO, 2004).

De fato, nas escolas rurais, assim como na maioria das escolas brasileiras, os livros didáticos têm sido utilizados como os principais recursos para o ensino. Tais livros, no contexto do ensino de ciências, pouco ou nada trazem de possibilidade para abordagens contextuais a respeito da própria ciência, no sentido do seu desenvolvimento social e histórico, ou da própria realidade na qual os ambientes escolares e seus alunos estão inseridos (NETO e FRACALANZA, 2003). Daí que muitos professores terminem por tentar estabelecer relações com as suas realidades e convicções pedagógicas, o que implica no risco de estabelecimento de incoerências com relação, principalmente, a natureza do conhecimento científico (NETO e FRACALANZA, 2003).

É preciso pensar numa proposta de educação escolar para as pessoas do campo que supere a visão homogeneizadora, como se existisse apenas um único sistema de saber válido (ARROYO, 2004). É necessário que a educação escolar no campo valorize os conhecimentos e práticas das pessoas que dele fazem parte, promovendo-lhes, ao mesmo tempo, oportunidades. Como bem indica El-Hani e Mortimer (2007), oportunidades para que possam ampliar o seu perfil de concepções com ideias científicas.

A geração de oportunidades nas aulas de ciências para que os estudantes ampliem suas concepções com ideias científicas através do diálogo não necessita, certamente, apenas da investigação prévia de quais conhecimentos sobre o mundo os estudantes trazem consigo para as salas de aula, mas, também, de recursos didáticos que o facilitem, sendo de extrema importância a criação desses recursos com base nas realidades das escolas e salas de aula. Cabe destacar que tal intenção de estabelecimento do diálogo nas salas de aula das escolas rurais, coloca-se de acordo com as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas, que afirma que "(...) a identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação às questões inerentes à sua realidade, ancorando-se na temporalidade, nos saberes próprios dos estudantes e na memória coletiva" (BRASIL, 2003,).

No presente artigo, apresentamos e discutimos resultados de uma pesquisa<sup>3</sup> desenvolvida com estudantes agricultores de um colégio estadual de Coração de Maria-Bahia que teve por objetivo investigar os conhecimentos tradicionais agrícolas desses estudantes e, a partir disto, elaborar recursos didáticos que

---

2 A expressão "comunidades tradicionais" pode ser usada para referir tanto povos indígenas quanto segmentos da população nacional que, ao longo do processo histórico do país, desenvolveram, e ainda desenvolvem, modos particulares de existência, adaptados a circunstâncias ambientais específicas (DIEGUES & ARRUDA, 2001). Ao falar em produtores rurais, estamos, pois, fazendo referência a comunidades caiçaras, quilombolas, ribeirinhas, de agricultores, de pescadores artesanais, entre outras.

3 Cumpre informar que o referido projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana-BA (CEP-UEFS), tendo recebido o número 001/2004.

ofereçam apoio para a construção de diálogos entre saberes (ou modos de conhecer) no ensino de biologia das escolas do município sob estudo. A iniciativa para o desenvolvimento do referido estudo se deu pelo fato de a autora deste trabalho ter sido professora de biologia do colégio sob estudo de 1998 a 2004 e, por trabalhar unicamente com os livros didáticos da área na época, ter encontrado relevantes dificuldades para o estabelecimento de relações, fossem de semelhanças e/ou de diferenças, entre os conteúdos de ensino da botânica e os conhecimentos tradicionais trazidos pelos estudantes agricultores para as salas de aula. Assim, surgiu da necessidade da autora, enquanto professora, de ter ao seu dispor recursos didáticos que facilitassem o diálogo entre saberes nas salas de aula de biologia.

Localização da área de estudo e breve caracterização sociocultural e escolar dos sujeitos envolvidos na pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida no município de Coração de Maria, especificamente no distrito de Itacava, localizada na região semiárida do estado da Bahia, a 104 Km da cidade de Salvador, capital do estado, entre as coordenadas geográficas 12°14'14" Lat. Sul e 38°45'0" Long. Oeste (SEI, 2005).

A maior parte da população do município – que em 2005 era de 23.818 habitantes – reside na zona urbana, ou seja, 7.528 habitantes residiam na zona urbana e 16.290 na zona rural (SEI, 2005).

A agricultura é a maior fonte de sobrevivência da população. O restante sobrevive de atividades como a pecuária e o comércio, além de empregos nos órgãos públicos do município. As atividades agrícolas incluem o cultivo do abacaxi (*Ananas sativus*), do feijão (*Phaseolus vulgaris*), da mandioca (*Manihot esculenta*) e do milho (*Zea mays*).

Em 2006, quando foi desenvolvido o estudo ora relatado, a rede educacional do município integrava dez escolas públicas estaduais, que atendiam tanto os estudantes da zona urbana quanto os da zona rural. Delas, nove atuavam no Ensino Fundamental e uma, o Colégio Estadual D. Pedro II, no Ensino Médio. O município também contava com cinquenta e nove escolas municipais distribuídas na sede e nas zonas rurais, funcionando com a educação infantil e a Fundamental da 1ª a 4ª série.

Segundo a direção do Colégio D. Pedro II, de 2006, os estudantes residentes nas zonas rurais do município se deslocavam para o colégio por meio de transportes cedidos pela prefeitura local, retornando às suas residências após o término das aulas. Esses estudantes, ainda segundo a diretora, se dedicavam, em sua maioria, à agricultura e, ao concluírem o Ensino Médio, continuavam desenvolvendo atividades agrícolas, no caso daqueles que permaneciam no município, visto que o município não dispõe de um mercado de trabalho que consiga incluir os jovens egressos da escola.

Informações obtidas junto a um líder comunitário do distrito de Itacava indicam que a produção agrícola local – pela dificuldade de solucionar os problemas relacionados com as pragas agrícolas como em tempos passados – tem gerado baixa produção e, conseqüentemente, dificuldade de sobrevivência no campo com a agricultura. Isto, ainda segundo esse líder, tem impelido alguns estudantes agricultores a saírem em busca de trabalhos assalariados nos grandes centros urbanos, porém, na sua grande maioria, sempre retornam por falta de qualificação profissional para competir no mercado de trabalho urbano e acabam tendo de enfrentar os problemas relacionados com as pragas agrícolas.

Os passos seguidos para a investigação dos conhecimentos tradicionais agrícolas e a elaboração de um material didático

O presente estudo foi realizado no período de abril de 2005 a maio de 2006 e totalizou 140 (cento e quarenta) horas de trabalho em campo. A metodologia utilizada no estudo foi de natureza qualitativa, tomando por base referenciais teóricos da pesquisa qualitativa em educação e da etnobiologia<sup>4</sup> (BOGDAN e BIKLEN, 1994; POSEY, 1997; LUDKE e ANDRÉ, 1986; MARQUES, 2001; CAMPOS, 2002). A opção por essa abordagem se deu a partir da delimitação dos seus objetivos, que envolveram um aprofundamento da compreensão das visões dos estudantes com relação às atividades agrícolas por eles desenvolvidas e da defesa do diálogo entre saberes nas salas de aula de ciências.

Inicialmente identificamos no colégio em estudo, o Colégio Estadual Dom Pedro, localizado no município de Coração de Maria-BA, os estudantes agricultores que desejavam participar do nosso estudo. Nesse colégio, solicitamos à direção a autorização para conduzir a pesquisa com os estudantes, através de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme requer a Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2003). A partir daí, então, foram identificados, através de questionamentos orais em sala de aula, nos turnos matutino e vespertino, os estudantes agricultores residentes no distrito de Itacava.

Dos cinquenta estudantes residentes no distrito de Itacava, sete demonstraram interesse em participar da pesquisa e assinaram, individualmente, o termo de consentimento. Foram quatro estudantes do gênero feminino e três do gênero masculino, com idades entre dezesseis e vinte e cinco anos. No caso de um deles, que tinha idade inferior a 18 anos, tanto o estudante quanto seus pais assinaram o termo. Esta amostra, que corresponde a 16% dos estudantes agricultores de Itacava encontrados na escola, nos pareceu representativa do universo de estudantes agricultores que a frequentam.

Com base nas suas disponibilidades de tempo e locais por eles indicados ainda dentro do espaço escolar, realizamos visitas aos seus espaços agrícolas. Nessas visitas, buscamos o estabelecimento de confiança e amizade, ao participar das atividades culturais dos estudantes ligados à agricultura local, tais como: plantio e colheita de vegetais, diálogos entre os sujeitos e os espaços nos quais os estudantes trabalhavam e sobreviviam.

Após ter construído com os estudantes uma relação de confiança e amizade, que também foi facilitada pelo fato de a autora ter sido professora de biologia no município, elaboramos um protocolo com questões relacionadas com as atividades agrícolas: 1- Qual o nome da comunidade agrícola em que você trabalha? 2- Qual o nome da planta ou das plantas que você cultiva? 3- De que maneira essa planta é cultivada? 4- Como você chama as partes dessa planta? 5- Tem alguma parte da planta que é usada para reprodução? 6- Como acontece a reprodução da planta que você cultiva? 7- Como você aprendeu a cultivar a(s) planta(s)?

Esse protocolo orientou a realização de entrevistas semi-estruturadas, que permitiram colher dados sobre como e de que modo os estudantes agricultores veem ou concebem a natureza, bem como sobre suas práticas de manejo da mesma. As entrevistas semi-estruturadas foram realizadas com os estudantes

---

4 A etnobiologia é uma ciência que estuda, no sentido mais amplo possível, o conjunto complexo de relações de plantas e animais com as sociedades humanas passadas e presentes (BERLIN, 1992).

em campo, nos seus espaços agrícolas. A partir do protocolo previamente elaborado, novas questões foram adicionadas às entrevistas, de acordo com as falas dos informantes. Atentamos, em especial, para o uso do vocabulário nativo nas entrevistas, visando facilitar a compreensão por parte dos informantes dos significados das perguntas. Durante as entrevistas solicitamos, ainda, que os estudantes elaborassem desenhos esquemáticos da morfologia das plantas por eles cultivadas.

De posse dos dados das entrevistas e dos desenhos esquemáticos sobre a morfologia das plantas cultivadas, elaboramos, então, um material didático, enfocando a biologia dos vegetais cultivados no município. Para tanto, os conteúdos das descrições feitas pelos estudantes agricultores, sobre os procedimentos de cultivo dos vegetais, foram analisados e agrupados por semelhanças em tópicos correspondentes aos procedimentos agrícolas.

## 2. O material didático elaborado

O material didático recebeu o nome de *O conhecimento tradicional agrícola do município de Coração de Maria-BA*. É importante destacar que a capa desse material teve como ilustração um desenho esquemático realizado por um estudante agricultor no ano em que foi desenvolvida a pesquisa, sobre seu espaço agrícola, e isto como forma de valorização dos seus conhecimentos e da participação na pesquisa (Figura 1). Sobre a valorização dos conhecimentos tradicionais, vale atentar para a possibilidade de que o retorno para a comunidade com a qual foi desenvolvido o estudo, na forma, por exemplo, de publicações, repartição de possíveis benefícios advindos do uso comercial e/ou industrial, pode significar evidência de agradecimento e respeito pela sua cultura.

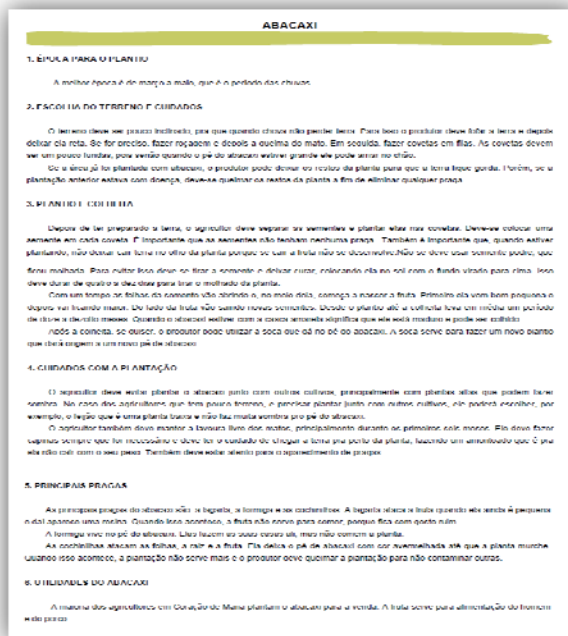
Figura 1.  
Capa do material didático, contendo ilustração realizada por um estudante agricultor do município de Coração de Maria.



O material foi organizado em cinco partes principais: na primeira, são apresentadas as técnicas tradicionais de cultivo dos vegetais (abacaxi, feijão, milho e mandioca), buscando-se a aproximação à linguagem utilizada pelos estudantes agricultores durante as entrevistas, como é possível observar na Figura 2, sobre o cultivo do abacaxi. Nas descrições contidas nessa figura, os estudantes agricultores possuem

conhecimentos acerca das plantas cultivadas que lhes permitem não apenas nomeá-las, mas, também, descrever como concebem a sua biologia e a sua ecologia.

**Figura 2**  
 Descrição das técnicas de cultivo do abacaxi com base nas entrevistas semi-estruturadas com os estudantes agricultores do município de Coração de Maria, Bahia.



Segundo Vygotsky (1991), a construção de conhecimentos é resultante das relações dos indivíduos com o meio social e cultural a que pertencem. Os conhecimentos são, assim, interpretações das realidades que são expressas através da linguagem. A linguagem, ainda segundo Vygotsky, tem um papel fundamental no desenvolvimento intelectual do indivíduo, pois é através dela que ele conseguirá expor os seus pensamentos e comunicar-se (VYGOTSKY, 1991). Para a construção da primeira parte do material didático foi dada ênfase na linguagem tradicional agrícola local, especialmente por acreditarmos que os estudantes, ao partirem de uma linguagem que lhes é comum, poderão construir significados científicos sobre ela de forma mais facilitada.

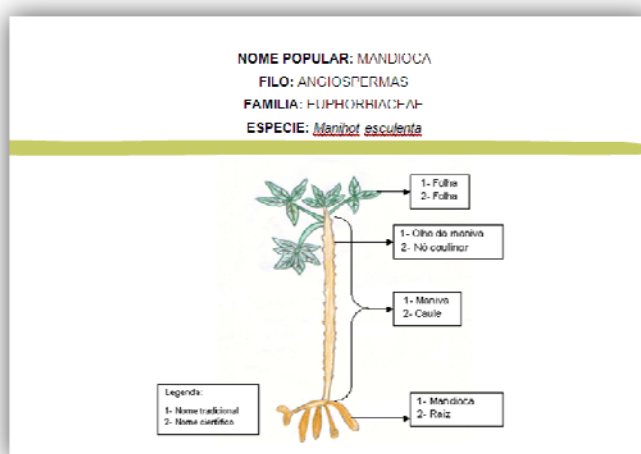
Na segunda parte, é apresentada a nomeação tradicional das principais partes que formam os vegetais cultivados, conforme apresentada nas falas e nos desenhos elaborados pelos estudantes agricultores, lado a lado com os respectivos nomes científicos. A intenção foi manter a proximidade entre o conhecimento tradicional agrícola com o conhecimento escolar de Biologia e, para isto, decidimos usar a nomeação científica conforme encontrada em três livros didáticos de biologia largamente utilizados (LOPES, 2004; PAULINO, 2002; LINHARES & GEWANDSZNAJDER, 2005). A Figura 3 constitui um exemplo de como a segunda parte do material didático foi organizado.

Todos os participantes das entrevistas elaboraram desenhos esquemáticos sobre as plantas por eles cultivadas. Sobre a elaboração de desenhos, Bruzzo (2004) argumenta que no ensino de Biologia os desenhos exercem importante influência na prática educativa, na medida em que contribuem para uma melhor expressão dos conhecimentos sobre as formas vivas, seja pelos professores, seja pelos estudantes.

Os desenhos, constituem um tipo de linguagem que está presente em sala de aula, a linguagem não-verbal (COSTA *et al*, 2006) e traduzem "(...) *uma visão porque traduz um pensamento, revela um conceito*" (DERDYK, 2003, p.112). Os desenhos esquemáticos elaborados pelos estudantes agricultores, conjuntamente com os dados das entrevistas, contribuíram para compreendermos os conhecimentos que os estudantes detêm sobre as plantas cultivadas e para tornar possível a sua representação no material didático, especificamente sobre a fisiologia e a morfologia das plantas que eles cultivam. No caso desta parte do material didático, para a representação dos conhecimentos sobre os termos da morfologia da mandioca, e de forma associada aos termos científicos da botânica escolar.

Figura 3.

Nomeação tradicional das principais partes que formam os vegetais cultivados, conforme apresentada nas falas e nos desenhos dos estudantes agricultores, lado a lado com os respectivos nomes científicos



Na terceira parte do material didático, encontram-se Tabelas de Cognição Comparada (MARQUES, 2001), nas quais são apresentadas algumas semelhanças e diferenças entre o conhecimento tradicional relacionados à agricultura e o conhecimento científico escolar. Na Figura 4, a Tabela de Cognição Comparada contendo alguns exemplos de semelhanças entre os conhecimentos tradicionais agrícolas e o conhecimento científico escolar. Na Figuras 5, alguns exemplos de diferenças entre os conhecimentos tradicionais agrícolas e o conhecimento científico escolar. Para a construção dessas tabelas, trechos das entrevistas sobre o cultivo dos vegetais foram transcritos e comparados com os conteúdos encontrados nos livros didáticos acima.

Figura 4. Exemplos de semelhanças entre os conhecimentos tradicionais agrícolas e o conhecimento científico escolar contido na Tabela de Cognição Comparada contida no material didático.

**TABELA 01.** Tabela mostrando trechos das entrevistas sobre as técnicas tradicionais de cultivo vegetal e semelhanças com livros didáticos de biologia do ensino Médio.

CONHECIMENTO TRADICIONAL AGRÍCOLA	COMPARAÇÃO AOS CONTEÚDOS DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA
As cochilinhas co[n]he a parte de baixo da planta, que é as folhas ou raízes e faz com que o pé do abacaxi mucho.	Os pulgões e as cochilinhas destroem lavouras sugando a seiva da planta (LINHARES & CEWANDSZNAJDER, 2005, p. 223).
É bom dizer que pra plantar o abacaxi o terreno tem que ser do bom arca e reto pra que a planta não fique sufocada e também pra que a água da chuva consiga passar bem.	Se as partículas do solo são grandes, a água da chuva infiltra-se rapidamente e pouca umidade fica retida (AMABIS & MARTHO, 2004, p. 386).
Quando a gente planta o feijão gente vai ver que ele tem uma folhinha dentro do centro dele. Essa folhinha, se ele for posto em um local onde ele possa se desenvolver, ou seja, essa folhinha vai aumentando e vai formar o pé do feijão.	Os cotilédones são folhas embrionárias que fazem parte da semente e que podem armazenar nutrientes que serão fornecidos a ele durante os estágios iniciais de desenvolvimento (LOPES, 2004, p. 245)

Figura 5 Exemplos de diferenças entre os conhecimentos tradicionais agrícolas e o conhecimento científico escolar contido na Tabela de Cognição Comparada contida no material didático.

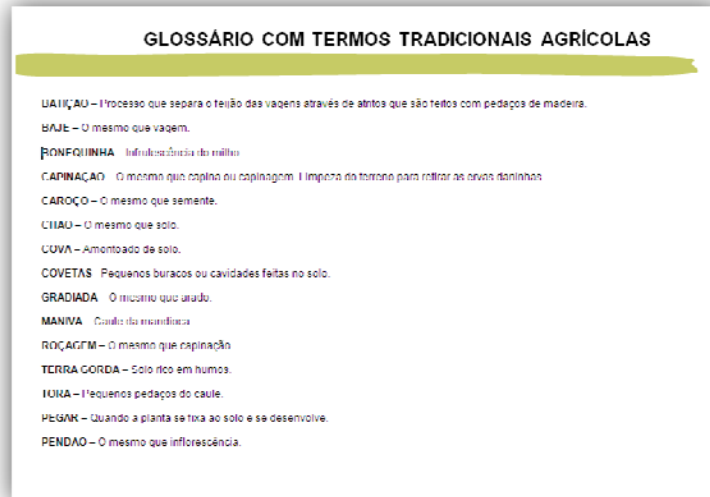
**TABELA 02.** Tabela mostrando trechos das entrevistas sobre as técnicas tradicionais de cultivo vegetal e diferenças em comparação aos livros didáticos de biologia do ensino Médio

CONHECIMENTO TRADICIONAL AGRÍCOLA	COMPARAÇÃO AOS CONTEÚDOS DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA
(...) abacaxi primeiro vem as folhas que começa a abrir e aí vem bem no meio uma folhinha e aí vem a fruta grande (...).	O abacaxi é um fruto múltiplo (...). Na época da floração, o caule do caule da planta se alonga, enrijesce e forma pequenas flores vermelhas reunidas em uma inflorescência. Cada flor começa a desenvolver-se com um pequeno fruto que, ao crescer, funde-se com os vizinhos (AMABIS & MARTHO, 2004, p. 178).
(...) o enxerto é a parte do caule que usa pra plantar. No caso da mandioca (...) se pega a maniva inteira e depois de tirar os pedago deita ela no solo e aí ela vai se desenvolver	A enxertia é o transplante de uma muda, chamada cavaleiro ou enxerto, em outra planta, provida de raízes (LOPES, 2004, p. 252)
O melão dá no tronco que é o pé	Colmeias são caules não ramificados que se ramificam nos esportes por apresentar divisão nítida em nós ao longo de sua extensão. São típicos de gramíneas (...). Os nós dos colmos podem ser secos, como no bambu, ou clicios, como no milho e na cana-de-açúcar (AMABIS & MARTHO, 2004, p. 210).

A quarta parte consiste num pequeno glossário de termos tradicionais utilizados pelos agricultores do município de Coração de Maria, estabelecendo-se relações com respectivos significados científicos. Na Figura 6 é possível observar alguns exemplos desses termos. Por fim, é apresentada em anexo uma sequência de ensino, como sugestão para o trabalho com o material didático em sala de aula.



Figura 6.  
Exemplos de termos tradicionais utilizados pelos agricultores do município de Coração de Maria, estabelecendo-se relações com os respectivos significados científicos, presentes no pequeno glossário contido no material didático



É importante salientarmos que o objetivo da comparação entre o conhecimento tradicional dos estudantes e o científico escolar não foi validar o primeiro à luz deste último, o que não seria consistente com os referenciais teóricos assumidos na pesquisa. A intenção era fornecer elementos para a delimitação no corpo do material didático dos domínios de aplicação dos conhecimentos tradicionais e científicos relativos à biologia dos vegetais cultivados. Esta delimitação é compatível com a posição pluralista pragmática que fornece as bases para a nossa pesquisa. Esta é uma posição que evita o relativismo epistemológico, entendido como a visão de que qualquer proposição pode ser igualmente verdadeira ou falsa, ou, ainda, equivalente desde uma perspectiva axiológica, e, ao mesmo tempo, uma hierarquização das razões mediante a definição de um critério ou de um padrão de verdade (tipicamente característico da ciência ocidental moderna) a partir do qual todas as outras formas de conhecimento deveriam ser julgadas (EL-HANI e MORTIMER, 2007).

Como salienta Cobern (1996), o pluralismo é distinto do relativismo, porque não implica que todos os membros da pluralidade sejam iguais. Para um pluralista pragmático, diferentes formas de conhecimento podem e devem ser demarcadas, julgadas criticamente e mesmo comparadas, em termos de sua eficácia pragmática diante de problemas concretamente situados numa realidade humana definida. Além disso, uma forma de conhecimento pode ser apreciada criticamente desde a perspectiva de outra forma de conhecimento.

Para evitar tanto uma visão relativista, na qual toda forma de conhecimento poderia ser entendida como válida em qualquer domínio, quanto uma visão universalista, que tende a não reconhecer o valor em seus próprios domínios de outras formas de conhecimento que não a ciência moderna, é importante compreender a estrutura e o domínio de aplicação dos diferentes modos de conhecer (EL-HANI e MORTIMER, 2007). Somente de posse de uma delimitação dos domínios de aplicação de diferentes conhecimentos, um diálogo entre saberes em sala de aula pode ser realizado de uma maneira que tanto valorize o

conhecimento dos estudantes, quanto não perca de vista os objetivos do ensino de ciências, relacionados à compreensão das teorias, dos conceitos e dos modelos científicos.

### 3. Conclusões

A experiência ora relatada reforçou a nossa convicção de que é importante a incorporação do diálogo entre saberes no ensino de ciências. Esta convicção emanou dos resultados das entrevistas com os estudantes agricultores com os quais trabalhamos e dos desenhos por eles elaborados. A partir disto, verificamos que eles são detentores de um conjunto de conhecimentos e práticas sobre as plantas cultivadas que são próprias das suas tradições culturais e que são úteis no cotidiano em que vivem. Tais conhecimentos e práticas nos revelaram ricas possibilidades de elaborarmos um material didático no qual conseguimos estabelecer relações de semelhanças e de diferenças entre os conhecimentos tradicionais agrícolas e o conhecimento científico no campo da biologia escolar, especificamente da botânica.

Esperamos que o presente trabalho ofereça apoio aos professores das escolas localizadas no município em estudo, e em outros cujas realidades sejam semelhantes, para que eles possam refletir sobre a possibilidade e a importância da elaboração de recursos didáticos condizentes com as suas realidades de ensino, para que melhor possam incorporar um diálogo intercultural, entre o conhecimento etnobiológico agrícola local e o conhecimento científico escolar. Diálogos que contribuam para que os estudantes agricultores tenham as suas visões de natureza ampliadas com conceitos e teorias científicas, para que possam pensar sobre as possibilidades de aplicações dos diferentes modos de conhecer e, ainda, sobre os seus problemas cotidianos, podendo optar, ou não, por soluções científicas para esses problemas, caso as julguem adequadas.

### Referências bibliográficas

- BERLIN, B. Ethnobiological classification: principles of categorization plants and animals in traditional societies. Princeton University Press, 1992.
- BOGDAN, R. C. & BIKLEN, S. K. Investigação qualitativa em educação. Porto: Editora Porto, 1994.
- BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Nacionais Para a Educação no Campo. Arquivo disponível na Internet no endereço eletrônico: <<http://www.mec.gov.br/cne/pdf/EducCampo01.pdf>>, acessado em 20.08. 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Normas para pesquisa envolvendo seres humanos. 2ª Edição, Brasília: Ministério da Saúde, 2003.
- BRUZZO, C. Biologia: educação e imagens. Educação & Sociedade, Volume 25, Número 89, Set./Dez. 2004, p. 1359-1378.
- CAMPOS, M. D'Olne. Etnociências ou etnografia de saberes, técnicas e práticas. In: AMOROSO, M. C. de M. et al. Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas. São Paulo: UNESP/CNPQ, 2002, p. 46-92.
- COBERN, W. W. World View, Culture, and Science Education. Science Education International, vol. 5, No 4, p. 5 -8, 1994.
- COBERN, W. W. Worldview theory and conceptual change in science education. Science Education, vol. 80, n. 5, p.579-610.1996.
- COBERN, W. W. e LOVING, C. C. Defining science in a multicultural world: Implications for science education. Science Education, vol. 85, p. 50-67, 2001.

- COSTA, M. A. F. da. *et al.* O desenho como estratégia pedagógica no ensino de ciências: o caso da biossegurança. In: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 5, Nº 1, 2006.
- DAMASCENO, M. N. e BESERRA, B. Estudos sobre educação rural no Brasil: estado da arte e perspectivas. Educ. Pesqui. Vol.30, n.1, 2004, p. 73-89.
- DERDYK, E. Formas de pensar o desenho. São Paulo: Scipione, 2003.
- DIEGUES, A. C. e ARRUDA, R. S. V. (Orgs). Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001.
- EL-HANI, C. N. e MORTIMER, E. F. Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching. Cultural Studies of Science Education, Vol. 2, n. 4, 2007.
- LINHARES, S. e GEWANDSZNAJDER, F. Biologia: série Brasil. Ensino Médio, Volume Único, São Paulo: Ática, 2005.
- LOPES, A. R. C. Pluralismo cultural em políticas de currículo nacional. In: MOREIRA, A. F. B. (Org.) Currículo: políticas e Práticas. Campinas: Papirus, 1999, p. 59-80.
- LOPES, S. Bio. Volume Único, São Paulo: Saraiva, 2004.
- LUDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U., 1986.
- MARQUES, J. G. W. Pescando Pescadores. 2ª Edição, São Paulo: NUPAUB-USP, 2001.
- NASCIMENTO, C. G. Educação do campo e escola família agrícola de Goiás: o caminhar da teimosia de um movimento social educativo. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, vol. 4, nº 08, 2003.
- NASCIMENTO, C. G. Educação, cidadania e políticas sociais: a luta pela educação básica do campo em Goiás. Revista Ibero-americana de educación, vol. 1, n. 33, 2004, p. 1-16.
- NETO, J. M. e FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções Ciência & Educação, v. 9, n. 2, 2003, p. 147-157.
- PAULINO, W. R. Biologia. Volume Único. São Paulo: Ática, 2002.
- POSEY, D. A. Etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, D. (ed.). Suma Etnológica Brasileira. Edição atualizada do Handbook of South American Indians. 3ª. Edição, Vol. 1, Petrópolis: Vozes/FINEP, 1997, p. 1-15.
- SEI (SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA). Informações Básicas: municípios baianos. Arquivo capturado na Internet, no endereço eletrônico: <[http:// www. Sei.gov.br/](http://www.Sei.gov.br/)>, acessado em 03 de junho 2005.
- SOUSA SANTOS, B. As tensões da Modernidade. Forum Social Mundial, Biblioteca das alternativas, 2001 (<http://www.forumsocialmundial.org.br>).
- VYGOTSKY, L. S. Pensamento e Linguagem. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.