

O LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL – PROPOSTA DE CRITÉRIOS PARA ANÁLISE DO CONTEÚDO ZOOLOGICO

The science text book in the Elementary Education – a proposal for zoology contents analysis

Simão Dias Vasconcelos¹

Emanuel Souto²

Resumo: A crescente discussão sobre a qualidade dos livros didáticos tem provocado sensíveis alterações na produção editorial nos últimos anos. Apesar dos significativos avanços, uma considerável quantidade de professores ainda não tem acesso a instrumentos de análise de livros didáticos. Neste contexto, nós propomos uma série de critérios a serem utilizados por professores de ensino fundamental (6ª série) na escolha de seu livro de Ciências, tendo como modelo o conteúdo zoológico. Os seguintes tópicos foram considerados: conteúdo teórico, recursos visuais, atividades práticas e informações complementares. Pretende-se, com este trabalho, contribuir para o debate sobre a necessidade de um maior envolvimento dos professores no processo de escolha do livro.

Unitermos: avaliação de livros, ensino de Ciências, formação de professores, ensino fundamental

Abstract: *The growing discussion about the quality of Science textbooks has clearly altered the editorial market in the past few years in Brazil. Despite remarkable improvement, a considerable amount of teachers has not yet had access to means for analyzing Science textbooks. In this context, we propose a series of criteria to be used by the teacher when electing the textbook used at junior high schools, using as a model the zoological content. The following topics were considered: theoretical contents, visual information, practical activities and complementary information. Through this study, we intend to contribute to the debate about the necessity of a stronger involvement of teachers in the process of book choice.*

Keywords: *textbook assessment, teachers', Science education teaching, junior high school*

Introdução e objetivos

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998) definem “Ciência” como uma elaboração humana para a compreensão do mundo. Seus procedimentos devem estimular uma postura reflexiva e investigativa sobre os fenômenos da natureza e de como a sociedade nela intervé, utilizando seus recursos e criando uma nova realidade social e tecnológica. No ensino de Ciências, os livros didáticos constituem um recurso de fundamental importância, já que representam em muitos casos o único material de apoio didático disponível para alunos e professores.

Os livros de Ciências têm uma função que os difere dos demais – a aplicação do método científico, estimulando a análise de fenômenos, o teste de hipóteses e a formulação de conclusões. Adicionalmente, o livro de Ciências deve propiciar ao aluno uma compreensão científica, filosófica e estética de sua realidade (Vasconcellos, 1993), oferecendo suporte no processo de formação dos indivíduos/cidadãos. Conseqüentemente, deve ser um instrumento capaz de promover a reflexão sobre os múltiplos aspectos da realidade e estimular

¹ Professor Adjunto do Laboratório de Ensino de Zoologia, e do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Departamento de Zoologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. – e-mail: simao@npd.ufpe.br

² Mestre em Biologia Animal pelo Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

a capacidade investigativa do aluno para que ele assuma a condição de agente na construção do seu conhecimento. Esta postura contribui para a autonomia de ação e pensamento, minimizando a “concepção bancária” da educação, que nega o diálogo e se opõe à problematização do que se pretende fazer conhecer.

Uma leitura atenta da maioria dos livros de Ciências disponíveis no mercado brasileiro, entretanto, revela uma disposição linear de informações e uma fragmentação do conhecimento que limitam a perspectiva interdisciplinar. A abordagem tradicional orienta a seleção e a distribuição dos conteúdos, gerando atividades fundamentadas na memorização, com raras possibilidades de contextualização. Ao formular atividades que não contemplam a realidade imediata dos alunos, perpetua-se o distanciamento entre os objetivos do recurso em questão e o produto final. Formam-se então indivíduos treinados para repetir conceitos, aplicar fórmulas e armazenar termos, sem, no entanto, reconhecer possibilidades de associá-los ao seu cotidiano. O conhecimento não é construído, e ao aluno relega-se uma posição secundária no processo de ensino-aprendizagem.

As conseqüências destes problemas agravam-se ao considerarmos que uma parcela considerável de professores ainda concebe os livros didáticos como inflexíveis manuais norteadores dos programas. Historicamente, livros didáticos têm sido compreendidos como agentes determinantes de currículos, limitando a inserção de novas abordagens e possibilidades de contextualização do conhecimento. Em muitos casos, o livro parecia ser concebido na perspectiva principal de aliviar o trabalho do professor, priorizando suas necessidades (Bizzo, 1997). As necessidades dos alunos eram negligenciadas em conseqüência da abordagem fundamentada na memorização. Esse direcionamento condenou os livros a perpetuarem o uso de termos e definições pouco aplicáveis à realidade dos alunos, dados desatualizados, e ainda artificios incapazes de estimular a leitura e/ou de limitada problematização. Como ressalta Bizzo (2000), além destes problemas, os livros muitas vezes disseminavam posições discriminatórias e preconceituosas, com doutrinação religiosa e, em certos casos, até mesmo propondo atividades de risco para alunos e professores.

Diante destas impropriedades, tornou-se evidente a necessidade de criar instrumentos para adequar os livros didáticos a uma nova realidade educacional, comprometida com as demandas sociais. Tanto a comunidade científica como as escolas (públicas e particulares) e o próprio governo federal emitiram sinais de preocupação neste sentido. O cerne da questão passou a ser – como garantir uma educação de qualidade se os elementos envolvidos no processo ainda não se ajustaram à nova ordem educacional? Evidentemente, fatores como formação docente, condições de infra-estrutura e recursos disponíveis na escola, motivação discente e docente, e condições socioeconômicas dos alunos determinam o sucesso da prática pedagógica. Neste contexto, o livro didático destaca-se como um dos componentes mais maleáveis – embora não menos complexos – a uma imediata reformulação. Esta envolve uma série de agentes, desde o professor que o utiliza ao governo que o distribui, passando evidentemente pelas editoras e pelos usuários finais, os alunos.

Um importante passo na direção de uma avaliação criteriosa do livro didático foi sem dúvida a implementação do Programa Nacional do Livro Didático pelo Ministério da Educação em 1985, visando coordenar a aquisição e distribuição gratuita de livros didáticos aos alunos das escolas públicas brasileiras. A partir de 1995 o PNLD passa a realizar também a análise e avaliação pedagógica dos livros a serem adquiridos e distribuídos pelo Ministério, excluindo aqueles que não atendessem aos objetivos educacionais propostos (Bizzo, 2002). Após análise por uma equipe multidisciplinar composta por representantes de escolas, universidades e do governo federal, os livros aprovados passaram a ser classificados em “recomendados com ressalvas”, “recomendados”, e “recomendados com distinção”.

Esta iniciativa destaca-se por sua natureza contínua e teve resultados imediatos: aproximou a comunidade acadêmica dos autores e das editoras, e estabeleceu normas e diretrizes para a elaboração e avaliação de material didático (Bizzo, 2000). Ao longo dos últimos anos, o PNLD vem produzindo visíveis avanços, tais como a correção de erros conceituais, a reestruturação dos livros com atualização de conteúdos, o lançamento de títulos adequados aos critérios propostos e até mesmo a suspensão de comercialização de títulos reprovados. Entretanto, estes resultados foram acompanhados de intensa polêmica envolvendo autores, editores e avaliadores do MEC. Ferreira (2000) argumenta que os professores e alunos, consumidores finais dos livros didáticos foram meros espectadores neste processo. A Associação Brasileira de Autores de Livros Didáticos, através de seu boletim (Abrale, 1998), alega que tem faltado flexibilidade, objetividade e representatividade à Comissão Avaliadora designada pelo MEC.

Independentemente da polêmica gerada, os reflexos positivos do PNLD são evidentes e, diante destes resultados, é natural que a comunidade científica participe com maior visibilidade no processo de discussão de critérios de avaliação do livro didático de Ciências. Trabalhos recentes conduzidos por pesquisadores de instituições de ensino superior de Ciências Biológicas do país têm examinado não somente o conteúdo do material didático (Massabni & Arruda, 2000; Maffia *et al.*, 2002; Kawasaki & El-Hani, 2002; Souto & Vasconcelos, 2002), mas também seu processo de escolha e adequação aos PCNs (Ferreira, 2000; Mayer *et al.*, 2000), bem como a evolução do próprio PNLD (Bizzo, 2000, 2002; Hofling, 2000).

Embora grande parte da responsabilidade pela definição dos critérios de avaliação do livro didático ainda recaia sobre o PNLD, consideramos que a comunidade científica deve participar na sugestão de novas abordagens sobre a avaliação do material de apoio didático. O próprio formato da Avaliação Oficial dos Materiais Didáticos permite que os professores e demais profissionais em educação discutam e analisem os livros a serem adotados. Neste contexto, nosso trabalho busca contribuir para o debate sobre a qualidade do livro didático, sugerindo critérios aplicáveis à escolha dos livros de Ciências por professores do ensino fundamental. Nós defendemos a idéia de que a participação de professores – especialmente da rede pública – ainda é incipiente e precisa ser estimulada. Acreditamos que a discussão sobre o conteúdo científico dos livros didáticos de ensino fundamental e médio ainda não tem recebido a devida atenção pela comunidade científica, principalmente pelos profissionais de Biologia e suas sociedades representativas.

A escassez de instrumentos que orientem o professor de Ciências na escolha de recursos didáticos, detectada a partir de nossa experiência em programas de formação continuada destinados a profissionais de educação, justificou nosso trabalho. Observa-se que o professor de ensino fundamental nem sempre dispõe de oportunidades para exercitar a crítica do material a ser utilizado em suas próprias aulas. Nós propomos critérios de avaliação do livro de Ciências, utilizando como modelo o conteúdo zoológico (com ênfase em insetos) nos livros utilizados no ensino fundamental. Nosso estudo justifica-se ainda pela constatação de que livros aprovados pelo PNLD ainda trazem elementos que comprometem o processo de ensino-aprendizagem em Ciências. Não pretendemos firmar um rígido modelo de categorização, mas contribuir para a reflexão dos agentes envolvidos, destacando alguns pontos que merecem ser contemplados nas escolhas realizadas pelas escolas. Acreditamos que esta prática pode complementar o trabalho desenvolvido pelo PNLD, e que as reflexões aqui propostas podem se somar aos critérios que os professores já utilizam na escolha dos livros didáticos com os quais pretendem trabalhar.

Definição e discussão dos critérios

Esta pesquisa foi conduzida em dezembro de 2001 no Laboratório de Ensino de Zoologia do Departamento de Zoologia (Centro de Ciências Biológicas) da Universidade

Federal de Pernambuco, em Recife. A determinação dos critérios para análise dos livros didáticos fundamentou-se na observação dos aspectos pedagógicos e metodológicos. Os critérios foram estabelecidos tendo como referencial os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), bem como a proposta do Programa Nacional dos Livros Didáticos. Como referencial para proposição e aplicação de critérios, escolhemos o tema “Insetos” devido à formação dos autores e aos projetos de pesquisa em educação nesta área desenvolvidos em nosso laboratório. Tendo o conteúdo entomológico como eixo norteador, analisamos os livros de Ciências do terceiro ciclo. Foram selecionados os seguintes eixos prioritários: 1 - Conteúdo Teórico; 2 - Recursos Visuais; 3 - Atividades Propostas e 4 - Recursos Adicionais.

A partir dos eixos prioritários, delimitamos os parâmetros para observação. A elaboração dos parâmetros foi acompanhada da leitura minuciosa do(s) capítulo(s) referente(s) a Insetos presente(s) em livros de Ciências utilizados em escolas da Região Metropolitana do Recife (Vasconcelos & Lima, *in prep.*). Este artifício permitiu testar a aplicabilidade dos parâmetros, de modo que a cada título, novas abordagens puderam ser incorporadas. Somente após a leitura de todos os títulos, definimos os critérios de análise. Cada livro só podia receber um conceito em cada item analisado, e em caso de divergência entre os dois autores desta pesquisa, optou-se pelo conceito mais “favorável”. Ao longo de nossa proposta de critérios, consideramos prioritária a articulação de situações de ensino-aprendizagem que priorizassem a postura dialógica/reflexiva.

Conteúdo teórico

Na avaliação da abordagem teórica procuramos estabelecer critérios voltados para o enfoque científico – conteúdo específico – correlacionando-o com aspectos educacionais como, por exemplo, o grau de cognição, o estímulo à problematização e o nível de contextualização do conhecimento. Partimos do princípio de que as informações trabalhadas nos livros didáticos devem promover o contato do aluno com o conhecimento disponível, possibilitando a compreensão da realidade que o cerca.

Os critérios propostos visam identificar a adequação entre o conteúdo científico abordado nos livros e o universo cognitivo daqueles a quem se destinam. Partindo de nossa experiência sobre o assunto, e seguindo os critérios contidos nos PCNs, sugerimos – embora isto não tenha sido exigido na avaliação – que no tópico “Insetos” deveriam ser trabalhados os seguintes conteúdos: princípios gerais de morfologia, fisiologia, comportamento, sistemática e ecologia de insetos, e as relações entre insetos, ambiente (incluindo aí outros seres vivos) e os seres humanos. O último destaca-se por proporcionar maior oportunidade de associar o universo escolar à realidade cotidiana dos alunos. De acordo com a adequação do conteúdo à série, propusemos a classificação em 4 categorias: fraco, regular, bom e excelente (ver Tabela 1). Ainda neste item, consideramos importante avaliar o plano seqüencial das idéias no texto, a fim de identificar o que o PNLD define como princípio da progressão – em que a disposição dos conteúdos deve orientar o desenvolvimento de estruturas de pensamento em escala crescente de complexidade em função do amadurecimento do aluno.

Na análise do texto, analisamos clareza, concisão e objetividade da linguagem utilizada, além da ausência de contradições conceituais. Estas características aumentam a eficiência do processo de aprendizagem – especialmente quando o aluno utiliza o livro fora do horário de aula. A sintonia com os recentes avanços das Ciências Biológicas foi avaliada através da análise do grau de atualização dos conceitos trabalhados. Por exemplo, sabe-se que novos sistemas de classificações dos seres vivos foram propostos nos últimos anos, mas nem todos os autores dos livros didáticos tiveram a preocupação de inserir estas novas abordagens. Da mesma forma, o estudo da interação inseto-homem requer exemplos atualizados que reflitam não apenas o caráter “nocivo” dos insetos, mas também sobre os “benéficos” que o inseto oferece ao homem e ao ambiente.

Assim, se o livro discute o ressurgimento do dengue no capítulo referente aos insetos, deveria, por exemplo, destacar o papel dos insetos na polinização ou no controle biológico de pragas.

Embora os livros didáticos passem por criteriosa revisão, ainda encontramos exemplos de contradições entre as informações apresentadas no conteúdo teórico. Detectar – e corrigir – tais contradições é função do professor de Ciências. Por último, e talvez de maior relevância, consideramos fundamental reconhecer as possibilidades de associação do conteúdo com contextos locais. Não é suficiente um livro ter linguagem clara e coerente se ele não priorizar o reconhecimento do universo do estudante em suas páginas. Ao mesmo tempo em que o livro deve utilizar exemplos de grande abrangência para atingir o maior público alvo possível (e facilitar os aspectos logísticos de sua distribuição em grande escala num país biologicamente e culturalmente diverso como o Brasil), o uso de exemplos pouco representativos para uma grande parcela dos estudantes – especialmente fora do Sudeste brasileiro onde a maioria dos livros é produzida – dificulta a contextualização do conhecimento e deve ser observada criticamente.

Textos complementares podem garantir uma abordagem mais atualizada, uma vez que em sua maioria tratam de questões presentes de forma mais direta na realidade do aluno e que necessariamente não são contempladas pelos programas oficiais. Em Zoologia, tais textos destacam-se por gerar a discussão em torno de características especiais de seres vivos, problemas e/ou causados por animais, contribuição do estudo dos insetos em outras áreas do conhecimento, entre outros enfoques capazes de aguçar a curiosidade e gerar discussões entre os estudantes.

Os critérios para a análise do conteúdo teórico estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1. Critérios para análise do conteúdo teórico em livros didáticos de Ciências.

Parâmetro	Fraco	Regular	Bom	Excelente
Adequação à série				
Clareza do texto (definições, termos, etc.)				
Nível de atualização do texto				
Grau de coerência entre as informações apresentadas (ausência de contradições)				
Outros: Especificar				
	Sim		Não	
Apresenta textos complementares?				

Recursos visuais

Livros didáticos não contêm apenas linguagem textual: outros elementos informativos facilitam a atividade docente, a compreensão pelo aluno, e subsidiam a aprendizagem. Já imaginaram a reação de um aluno (especialmente uma criança ou pré-adolescente) ao se deparar com um livro sem figuras, esquemas ou quadros? O livro deveria utilizar tais recursos para transformar, por exemplo, a leitura sobre desenvolvimento pós-embriônico de insetos em uma descoberta de um mundo de formas, adaptações, ambientes e cores. Assim, os recursos visuais fornecem suporte vital

às idéias e informações contidas no livro, e por isso merecem atenção especial. Inclusive, dentro da avaliação do livro didático pelo MEC (Brasil, 1999), critérios visuais/editoriais são considerados.

A observação das imagens veiculadas pelos livros didáticos contempla questões como a qualidade da impressão, a sua inserção ao longo do texto, e a relação estabelecida entre texto e imagem. Nos livros didáticos predominam imagens altamente didatizadas. Até que ponto isso é positivo? Há um delicado equilíbrio entre o aprofundamento promovido pelas imagens e as limitações impostas pelas mesmas à capacidade de interpretação dos alunos. A função das ilustrações é tornar as informações mais claras, estimulando a compreensão e a interação entre leitores e o texto científico. Desta forma os títulos que apresentam extremos – ilustrações em excesso ou escassas – podem resultar de deficiências metodológicas. Os critérios propostos para análise dos recursos visuais são apresentados na Tabela 2.

Uma figura adequada deve ser compreensível *per se*, possuir legenda auto-explicativa, ter relação direta com o texto, e ser inserida à medida que a informação é apresentada. A ilustração deve conter ainda o nome do autor e a fonte, caso não seja original. É preciso cuidado em não permitir que a ilustração “confunda” o leitor, levando-o a uma interpretação errônea da realidade. Isto pode acontecer ao se simplificar demasiadamente diagramas sobre ciclo de vida de insetos, por exemplo. É interessante notar que em diversos livros o ciclo de vida de insetos hemimetábolos (ovo-ninfa-adulto) sempre contém mais de uma figura da fase jovem, enquanto o desenvolvimento holometabólico (ovo-larva-pupa-adulto) parece conter apenas um estágio larval. Este equívoco aparentemente pequeno pode gerar erros consideráveis de interpretação. A escolha das ilustrações deve levar em conta também a possibilidade de contextualização. Como ressaltam Pegoraro & Sorentino (2002), a figura mais utilizada como exemplo de marsupiais é a do canguru, um animal distante da realidade do estudante brasileiro, quando se poderia usar, por exemplo, o nosso gambá (também conhecido como timbu). Estes problemas poderiam ser minimizados caso os autores selecionassem ilustrações originais e representativas.

Tabela 2. Critérios para análise dos recursos visuais em livros didáticos de Ciências.

Parâmetro	Fraco	Regular	Bom	Excelente
Qualidade das ilustrações (nitidez, cor, etc.)				
Grau de relação com as informações contidas no texto				
Inserção ao longo do texto (diagramação)				
Veracidade da informação contida na ilustração				
Possibilidade de contextualização				
Grau de inovação (originalidade/criatividade)				
Outros: especificar				
	Sim		Não	
Induzem a interpretação incorreta?				

Atividades propostas

Os significados contidos nos livros didáticos precisam ser re-construídos pelos alunos. Não que conceitos e definições não sejam importantes; o problema está na forma com que são trabalhados pelos livros e conseqüentemente pelos professores. Propusemos uma análise das atividades presentes nos livros didáticos com ênfase na identificação de possibilidades de contextualização e problematização dos conhecimentos. Trabalhamos principalmente os seguintes eixos: questões propostas, atividades práticas, estímulo a novas tecnologias e projetos em grupo (Tabela 3).

No ensino de Ciências, atividades práticas são fundamentais, afinal o desenvolvimento da capacidade investigativa e do pensamento científico são diretamente estimulados pela experimentação. Através de um experimento, o aluno tem oportunidade de formular e testar suas hipóteses, coletar dados, interpretá-los e elaborar suas próprias conclusões, baseadas na literatura sobre o tema. Uma experimentação permite ao aluno perceber que o conhecimento científico não se limita a laboratórios sofisticados, mas pode ser construído em sua sala de aula em parceria com professores e colegas. Ao se estimular a atividade experimental é necessário, evidentemente, observar sua pertinência pedagógica e a segurança daqueles diretamente envolvidos com sua execução.

A análise das propostas de atividades práticas não se limita à relação conteúdo/prática. No caso de orientações para experimentos, é importante que o professor perceba outros fatores, tais como a adequação do experimento à realidade dos alunos, às condições de infraestrutura e à própria dinâmica da atividade experimental. Para o ensino de Zoologia sugerimos uma caracterização destas atividades nas categorias dispostas na Tabela 3. Entre as atividades práticas comumente sugeridas em livros didáticos estão a coleta, montagem e conservação de insetos, as quais também exigem orientação criteriosa, para que não se tornem atividades meramente mecânicas. Nos livros disponíveis não se observa o cuidado em relacionar os insetos de uma coleção entomológica com aspectos de sua alimentação, habitat, hábitos, e interação com outros seres vivos e o ambiente.

Tabela 3. Exemplos de atividades propostas utilizadas na complementação e contextualização do assunto discutido.

ATIVIDADES	Sim	Não
Propõe questões ao final de cada capítulo/tema?		
As questões têm enfoque multidisciplinar?		
As questões priorizam a problematização?		
Propõe atividades em grupo e/ou projetos para trabalho do tema exposto ?		
As atividades são isentas de risco para alunos?		
As atividades são facilmente executáveis?		
As atividades têm relação direta com o conteúdo trabalhado?		

Indica fontes complementares de informação?		
Estimula a utilização de novas tecnologias (ex. internet)?		
Outros: Especificar		

Recursos adicionais

Definimos como recursos complementares ou adicionais os artificios encontrados pelos autores para facilitar e direcionar a interação entre o livro e os professores e alunos. Glossários, atlas ilustrativos, cadernos de exercícios, guias de atividades experimentais, complementam as necessidades do aluno, oferecendo novas oportunidades de exercitar o conhecimento em construção e proporcionando melhor compreensão das informações trabalhadas ao longo da obra.

Para agir como interlocutor no processo de ensino-aprendizagem, o livro didático conta com um elemento de grande utilidade – o manual do professor. Embora visto por uma parcela dos professores como uma mera coleção de folhas de cores diferentes que acabam avolumando o exemplar do professor, os encartes pedagógicos (guias de orientação ou manuais do professor) são uma ponte imediata entre aqueles que concebem e conhecem profundamente a obra – os autores – e os responsáveis pela condução e orientação no ensino-aprendizagem – os professores. Trata-se do veículo através do qual os autores emitem suas concepções pedagógicas, auxiliando os professores na elaboração das abordagens metodológicas.

Tabela 4. Exemplos de recursos complementares sugeridos em livros didáticos de Ciências

RECURSOS COMPLEMENTARES	Sim	Não
Glossários		
Atlas		
Cadernos de exercícios		
Guias de experimentos		
Guia do professor		
Outros: Especificar		

Considerações finais

A produção, escolha, utilização e avaliação do livro didático envolve uma complexidade de agentes, um gigantesco mercado de consumo e, principalmente, um objetivo de incalculável valor social: a melhoria da qualidade de ensino. A escolha dos livros didáticos, numa perspectiva democratizada, exige dos profissionais em educação muito mais que a mera observação de aspectos gráficos, linguagem, ou atividades propostas. O envolvimento do professor na seleção dos recursos didáticos, em especial do livro, deve estimular a definição de critérios que instrumentalizem o processo de escolha e fomentem a discussão sobre os caminhos da educação. Conforme ressaltado por Libâneo (1990),

Ao selecionar os conteúdos da série em que irá trabalhar, o professor precisa analisar os textos, verificar como são abordados os assuntos, para enriquecê-los com sua própria contribuição e a dos alunos, comparando o que se afirma com fatos, problemas, realidades da vivência real dos alunos. (...) Ao recorrer ao livro didático para escolher os conteúdos, elaborar o plano de ensino e de aulas, é necessário ao professor o domínio seguro da matéria e bastante sensibilidade crítica (Libâneo, 1990).

Com base nestes princípios, nosso trabalho não pretende funcionar como um “guia” inflexível e limitante, mas sim oferecer um modelo de análise contendo tópicos pertinentes à escolha do livro pelo professor e, principalmente, estimular o debate neste sentido. Nossa proposta é que os profissionais em educação desenvolvam a prática de estabelecer critérios próprios, considerando as necessidades dos alunos e professores, possibilidades de contextualização, e quaisquer recursos adicionais que favoreçam o diálogo educativo entre aluno, professor e livro. Para Ferreira (2000), ao se conceder poderes soberanos ao MEC para avaliar e determinar a utilização dos livros didáticos, corre-se o risco de suprimir o poder decisório dos professores, e inibir a pluralidade pedagógica, ao impor uma única linha metodológica aos autores de livros didáticos. Este autor ainda destaca que :

O erro crasso (do PNL D) foi distribuir livros com uma concepção construtivista que privilegia a construção do conhecimento a professores acostumados a utilizar cartilhas, onde as respostas às questões propostas nos textos já vêm prontas no livro do mestre. Era preciso primeiro capacitar os professores na lida com esta nova concepção deste instrumento pedagógico, antes tão familiar a eles (Ferreira, 2000: 197).

O envolvimento do professor é fundamental para evitar a concentração de decisões junto à comissão responsável pelo PNL D. A descentralização da escolha do livro didático implica a transferência do poder decisório, de competências, de atribuições e de recursos entre os agentes envolvidos (Hofling, 2000). Acreditamos que discussões neste sentido devem ser estimuladas para capacitar o professor da rede pública a reconhecer falhas conceituais, e propor e adaptar metodologias pertinentes. Evidentemente, a capacitação do professor em produzir e analisar material didático não será alcançada apenas através da adequação e melhoria dos livros didáticos, mas deve-se considerar que este recurso oferece apoio fundamental ao desenvolvimento de competências na aprendizagem que, como determina Perrenoud (2000), estão associadas à capacidade de mobilização de diversos recursos cognitivos para enfrentar situações.

Livros didáticos precisam, sem dúvida, conter ferramentas que incitem a discussão sobre o conteúdo teórico a fim de permitir sua conversão em conhecimento. Estamos falando em produção de conhecimento útil, aplicável e presente no cotidiano do aluno. Tais metas parecem inatingíveis quando observamos questões do tipo: *O que são élitros, qual a sua função e onde ocorrem?* Os apelos à memorização de termos científicos, conceitos e definições ainda são muito presentes, tanto na forma com que são apresentados quanto nos meios desenvolvidos para exercitar o conhecimento. Este ponto é destacado por Bastos:

“É importante também que os professores estejam atentos à enorme distância que tende a se estabelecer entre o mundo da ciência e o mundo do cotidiano, distância esta que o academicismo exagerado da escola pode tornar ainda maior, principalmente quando ignora as necessidades concretas de clientelas escolares sujeitas a condições de existência precárias. Assim, embora constituam elementos indispensáveis da educação científica, vocabulário

técnico, convenções, enunciados, conceitos, teorias, modelos e leis podem à primeira vista ser tão incompreensíveis quanto (...) uma língua estrangeira.” (Bastos, 2001)

Sabemos que ensinar Ciências é muito mais que promover a fixação dos termos científicos. Nos moldes da pedagogia problematizadora o ensino de Ciências busca privilegiar situações de aprendizagem que possibilitem ao aluno a formação de sua bagagem cognitiva. Esta construção está diretamente relacionada à gradual compreensão de fatos e conceitos fundamentais, ao desenvolvimento de habilidades para o estudo de Ciências como um processo de investigação e à percepção da importância do conhecimento científico para a tomada de decisões individuais e coletivas. A dificuldade em atingir tais objetivos epistemológicos não se limita, evidentemente, às Ciências Biológicas. Em recente estudo sobre escolha dos livros didáticos de Química, Loguercio *et al.* (2001) observaram que os professores não priorizaram a verificação de experiências, talvez pela dificuldade em analisar os aspectos práticos de sua execução – e pela falta do conhecimento teórico necessário para execução do mesmo.

O conteúdo zoológico fornece, em nossa concepção, uma excelente oportunidade ao professor para exercer a ponte necessária entre conceitos biológicos e questões do cotidiano do aluno. Animais – particularmente insetos – são reconhecidos no cotidiano do estudante muito mais cedo do que outros seres vivos de igual “importância” ecológica, como fungos e bactérias (Trivelato Jr., 2001). Insetos participam de processos biológicos de grande visibilidade, como polinização, controle biológico, transmissão de doenças e decomposição da matéria orgânica. Tais temas podem – e devem – ser explorados com mais ênfase em livros de Ciências ao lado de temas até mais inusitados. Por exemplo, insetos fazem parte da alimentação de tribos humanas espalhadas em todos os continentes e nenhum livro sequer menciona esta curiosidade.

Outro ponto de crítica refere-se ao fraco envolvimento de profissionais das áreas de Zoologia pura e aplicada na produção, análise e discussão do material didático utilizado nos ensinamentos fundamental e médio. A limitada produção científica brasileira referente a este tema – e aí incluímos resumos de congressos, artigos científicos, livros, entre outros – comprova nossa argumentação. Em congressos de sociedades científicas das diversas áreas da Zoologia, o tema “ensino” invariavelmente atrai menos participantes, resumos e visibilidade do que temas considerados mais “específicos”, apesar do envolvimento de membros destas sociedades em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Apesar de todos os problemas, contradições e lacunas apontadas, percebe-se que o livro didático está mudando – para melhor. Somente com a participação de todos os segmentos envolvidos será possível manter a continuidade deste processo. Busca-se este compromisso através da inserção da prática de avaliação de livros didáticos na disciplina “Zoologia dos Invertebrados” do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal de Pernambuco. Esta atividade proporciona aos educadores em formação a oportunidade de discutir os recursos de apoio didático a serem utilizados por eles próprios quando ingressarem no mercado de trabalho.

É importante ressaltar que toda discussão em torno da qualidade e papel dos recursos de apoio didático, assim como os avanços e conquistas orientadas pelos instrumentos de avaliação, não serão suficientes para garantir educação de qualidade. O trabalho desenvolvido pelo professor, em toda sua subjetividade, tem nos livros apenas um suporte. De que adianta um excelente livro didático se o professor não foi preparado para trabalhar objetivos educacionais tão arrojados? A atividade docente, hoje mais do que nunca, tem a obrigação de extrapolar o universo escolar, uma vez que o professor é chamado a pensar em construção de conhecimento e formação de cidadãos. Muito se fala na necessidade de tornar o aluno um agente

transformador da realidade educacional. É preciso reconhecer que o professor também precisa assumir (novas) responsabilidades neste processo, e seu envolvimento direto na escolha do livro didático é um importante passo na melhoria da qualidade do ensino brasileiro.

Referências bibliográficas

- BASTOS, F. Construtivismo e ensino de Ciências. In: NARDI, R. *Questões atuais no Ensino de Ciências*. Escrituras, 2001. p. 9-25.
- BIZZO, N. Intervenções alternativas no ensino de Ciências no Brasil. In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 6. *Anais..* São Paulo, 1997. p. 94-99
- BIZZO, N. A avaliação oficial de materiais didáticos de Ciências para o ensino fundamental no Brasil. In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 7. *Anais..* São Paulo, 2000. p. 54-58.
- BIZZO, N. Reflections upon a national program assessing Science textbooks: what is the importance of content in Science education? *IOSTE SYMPOSIUM, 10. Proceedings..* Foz do Iguaçu, 2002. p. 710-720.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. *Guia de Livros Didáticos: 5a. a 8a. séries*. Brasília, 1999. 599p.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília, 1998. 436p.
- FERREIRA, H. R. Reflexões sobre a escolha do Livro Didático. *Revista de Ciências da Educação*, n. 3, p. 187-199. 2000.
- HOFLING, E. M. Notas para discussão quanto à implementação de programas de governo: em foco o Programa Nacional do Livro Didático. *Educação e Sociedade*, n. 70, p. 159-170. 2000.
- KAWASAKI, C. S.; EL-HANI, C. N. An analysis of life concepts in Brazilian High School Biology textbooks. *IOSTE SYMPOSIUM, 10 Proceedings..* Foz do Iguaçu, 2002. p. 101-109.
- LIBÂNEO, J. C. *Didática. Coleção Magistéri: 2º Grau.*, São Paulo: Cortez, 1990. 261p.
- MAFFIA, A. M. C.; CRUZ, R. S.; DIAS, L. S. M. ; BRAÚNA, R. C. A. Livro didático de Ciências: o real e o idealizado em sua seleção. *ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 8. Anais ...* São Paulo, 2002. CD-ROM.
- MASSABNI, V. G.; ARRUDA, M. S. P. Considerações sobre o conteúdo do livro didático de Biologia. *ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 7. Anais..* São Paulo, 2002, p. 697-700.
- MAYER, M.; CARNEIRO-LEÃO, A. M. A. ; JÓFILI, Z. Os descompassos entre os PCNs e a formação de professores de Biologia. *ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 7. Anais..* São Paulo, 2000, p. 43-47.
- PEGORARO, J. L.; SORRENTINO, M. A fauna nativa a partir de ilustrações dos livros didáticos – Ciências e Biologia. *ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 8. Anais..* São Paulo, 2002, CD-ROM.
- PERRENOUD, P. *Dez novas competências para ensinar*, Porto Alegre: Artmed, 2000. 179p.

SOUTO, E. & VASCONCELOS, S. D. Conteúdo entomológico nos livros de Ciências: contribuições da avaliação oficial de materiais didáticos. *ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 8. Anais..* São Paulo, 2002. CD-ROM.

TRIVELATO JR., J. Um obstáculo à aprendizagem de conceitos em biologia: geração espontânea x biogênese. In: NARDI, R. *Questões atuais no Ensino de Ciências*. Escrituras, 2001. p. 77-84.

VASCONCELLOS, C. S. *Construção do conhecimento em sala de aula*. São Paulo: Libertad.1993. 193 p.

**Artigo recebido em julho de 2002 e
selecionado para publicação em março de 2003.**