

O ENSINO DE CIÊNCIAS E O LIVRO DIDÁTICO

Na reestruturação da Proposta Curricular- SED/96, recomenda-se ao professor uma análise dos livros didáticos disponíveis e sua correspondência com o documento norteador, uma vez que muitos livros têm chegado às mãos do educador de forma descontextualizada, contendo falhas e erros conceituais.

O ensino de ciências no Brasil, historicamente tem sido dirigido através do livro didático apresentando uma profunda reflexão sobre a qualidade do material editorial disponível. A ausência de um contínuo aperfeiçoamento do educador, associada a má formação acadêmica, limita a busca de respostas exclusivamente no livro didático. É importante salientar que o professor não deve se deixar dominar por esse recurso, como se fosse uma “tábua de salvação” única, permitindo que ele substitua sua ação pedagógica.

As críticas direcionadas ao livro didático referem-se aos textos ali apresentados, muitas vezes impregnados de ideologias, conferindo um caráter superficial ao conhecimento científico e cultural, tornando-se cada vez mais distantes da construção do conhecimento que o educando poderia elaborar, através do seu desempenho intelectual, convívio com outras instituições sociais (família, grupo de amigos, etc.), acesso a recursos educativos e tecnológicos mais avançados, etc.

Considerando a faixa etária do aluno, a quem se destina o conteúdo a ser desenvolvido, é essencial que o que está impresso no livro didático e que será estudado seja pertinente, socialmente relevante e acessível.

Deve-se estar atento a alguns aspectos que muitas vezes não têm relação com o real vivido do educando, entre os quais pode-se destacar:

- a. preconceito: concepção de homem e mulher e seus papéis na sociedade, classificação rotulante (cor, idade, altura, etc.);
- b. ilustrações: estas muitas vezes apresentam-se de forma grosseira, imprecisas, incorretas ou superficiais, dificultando o entendimento do aluno.

A visão antropocêntrica (homem como centro) que permeia os livros didáticos insere o homem num plano superior, rotulando animais em nocivos ou benéficos, sem que os mesmo sejam trabalhados numa perspectiva mais ampla, em relação às suas interações, no e com o meio e, com o próprio homem. O corpo humano por sua vez, é tratado nos livros didáticos desvinculado de sua condição de sistema total com relação a sua constituição biológica, seus processos físico-químicos e sua dimensão no âmbito sócio cultural, político e econômico.

É também visível a fragmentação dos aparelhos e sistemas orgânicos, impedindo que o aluno tenha uma visão do seu conjunto, das interações resultantes enquanto *corpo*, reforçando o mesmo *modelo* de funcionamento para este, de uma sociedade pautada em estereótipos reproduzindo a relação exploratória capital-trabalho, da sua forma atrasada, ainda fundamentada na exploração do corpo físico. Sabemos que nos dias atuais este trabalho penoso está sendo cada vez mais substituído pelas máquinas, e os recursos intelectuais estão sendo exigidos de forma progressiva (ao invés da força bruta das partes de um corpo humano, que é capaz de exercitar outras funções além do desempenho de sua condição física), num processo ideológico que a grande maioria dos livros didáticos vem reproduzindo.

A sexualidade também é reduzida a meras ilustrações do aparelho reprodutor, sendo realçada apenas em sua funcionalidade biológica, normalmente reprodutiva e com base em estereótipos dos papéis sexuais, ficando de lado os aspectos bio-psíquico e sociais, e, o que é pior, passam ao largo do desenvolvimento da sexualidade, que é a própria história do desenvolvimento humano, com suas transformações e resultados.

A Educação Ambiental é tratada como conteúdo exclusivo da Ecologia, dentro de uma abordagem memorística e técnica, não incorporando ao conhecimento, os próprios avanços acontecidos em relação à questão ambiental, à inter-relação com outras disciplinas e, às dimensões sociais, econômicas, culturais e tecnológicas, não incorporando uma visão sistêmica. Fica totalmente ausente esta visão sistêmica, que dá fundamento à inter-relação componentes biológicos-meio físico e social, estruturados em uma mesma unidade.

O quadro a seguir apresenta alguns aspectos a serem observados na escolha do livro didático:

	POSITIVOS	LIMITAÇÕES
Conceitos	<ul style="list-style-type: none"> . Propõe questionamentos . A ciência é colocada como historicamente elaborada para todos os homens . Os conceitos são contextualizados . O caráter científico é observado desde as séries iniciais 	<ul style="list-style-type: none"> . A ciência é meramente contemplativa . Os conceitos são definitivos e imutáveis . Os conceitos são fragmentados . O conteúdo só apresenta relações de causa e efeito
Ilustrações	<ul style="list-style-type: none"> . São reais . São atuais . São contextualizados 	<ul style="list-style-type: none"> . Transmitem uma imagem ingênua do mundo . São fantasiosas . São defasadas . Contêm erros . O ambiente é perfeito e irreal (estereotipado)
Homem	<ul style="list-style-type: none"> . Apresenta como agente de dominação e transformação da natureza (aparecem seus conflitos e transformações) 	<ul style="list-style-type: none"> . Propõem que a transformação da natureza ocorra para beneficiar o homem
Atividades	<ul style="list-style-type: none"> . São para o aluno trabalhar, pensar e concluir, analisando a partir do real . Propõem pesquisa em relação à realidade 	<ul style="list-style-type: none"> . São de fixação e memorização . São reproduções de experiências
Seqüenciamento e coerência	<ul style="list-style-type: none"> . Há uma concepção única ligando as lições . Seguem linhas gerais, os conteúdos da proposta 	<ul style="list-style-type: none"> . Cada lição possui concepção própria

(Fonte: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Departamento de Ensino de Primeiro Grau, Livro didático: escolha inocente? Curitiba, 1991. p.29 (Cadernos do Ensino Fundamental, 1)

BIBLIOGRAFIA (Livro Didático)

- ACOT, Pascoal. **História da Ecologia**. Rio de Janeiro. Editora Campus, 1990.
- AGUIAR, Roberto Armando Ramos. **Brasil – Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal: Direito do Meio Ambiente e Participação Popular/IBAMA**. Brasília, 1994.
- APPLE, Michael W. **Ideologia e currículo**. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- ASTOLFI, Jean; DEVELAY, Michel. **A didática das ciências**. 4. ed. Campinas: Papirus, 1995.
- AZEVEDO, Fernando de. **A cultura brasileira**. 3 ed. São Paulo: Melhoramentos, 1958.
- BIZZO, N.M.V.; Cols. **Graves erros de conceitos em livros didáticos de ciência**. Ciência Hoje 21(121): 26-25, (jun, 1996)
- DI CASTRI, Francesco. **Ecologia: gênese de uma ciência do homem e da natureza**. In: Correio da UNESCO nº 6, ano 9. Rio de Janeiro. Fundação Getúlio Vargas, 1981.
- GIL-PEREZ, Daniel; CARVALHO, Anna M.P. **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 1993.
- HARLEN, W; ELSTEEST, J. **UNESCO sourcebook for science in the primary school. A workshop approach to teacher education**. UNESCO Publishing, Paris, (1992).
- KNELLER, G.G. **A ciência como atividade humana**. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.
- KRASILCHICK, Mirian. **O ensino de Biologia**. Coletâneas do III Encontro Nacional de Ensino de Biologia. São Paulo, (Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo), 1991.
- MATURANA R., Humberto; VARELA G., Francisco. **El arbor del conocimiento**. Santiago. Editorial Universitária, 1993.
- _____. R., Humberto. **Emociones y language en educación y política**. Santiago – Hachette/CED, 1992
- MENEZES, Luiz Carlos de. (Org.) **Formação continuada de professores de Ciências no contexto ibero-americano**. Campinas: Coleção formação de professores, 1996
- _____. **Vale a pena ser físico?** São Paulo: Moderna, 1988.

- ODUM, Eugene. **Ecologia**. Rio de Janeiro. Editora Guanabara, 1988.
- PINTO, Álvaro V. **Ciência e existência: problemas filosóficos da pesquisa científica**. São Paulo: Paz e Terra, 1979.
- POLITZER, Georges. **Princípios fundamentais de filosofia**. São Paulo: Hemus, 1954.
- PRETTO, Nelson de Lima. **A ciência nos livros didáticos**. Salvador: UFB, 1985.
- ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da educação no Brasil**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 1978.
- SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento, crescer sem destruir**. Vértice. São Paulo, 1986.
- SANTA CATARINA – **Programa de Educação Ambiental “Viva a Floresta Viva”** – Governo do Estado, 1996.
- SEPLAN, Santa Catarina. **Atlas Escolar** s/d.
- SERRES, Michel. **O contrato natural**. Rio de Janeiro. Editora Nova Fronteira, 1991.
- SILVA, Daniel J. **Hacia un paradigma de la question ambiental en America Latina**. Revista Interamericana de Planificacion, vol.XXV, nº 98, abril – junio, 1992.

Revistas a serem consultadas:

- ANDE. Revista da Associação Nacional de Educação. São Paulo: Cortez.
- CADERNOS CEDES. São Paulo: Cortez.
- CIÊNCIA HOJE. Rio de Janeiro. FUNDEC.
- REVISTA DE ENSINO DE CIÊNCIA. São Paulo: FUNBEC
- REVISTA DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: UFSC

GRUPO DE TRABALHO: CIÊNCIAS, FÍSICA, BIOLOGIA, QUÍMICA

- ARLINDO COSTA – 8.^a CRE
- ARNALDO ERWIN MEWS – 18.^a CRE
- CÁSSIA CHILEME LUCHESC – 9.^a CRE
- GILSON ROCHA REYNALDO – 2.^a CRE
- JOSÉ DOMINGOS DE JESUS – 3.^a CRE
- JOSUÉ LOCATELLI – 11.^a CRE
- LEDA MARIA DE FARIAS – 11.^a CRE
- LÚCIA CECATTO DE LIMA – 7.^a CRE
- MÁRCIA MARGARIDA BRATTI – SED/DIEM
- MARIA APARECIDA LEHMKUHL – SED/DIEF
- MARIA CRISTINA FERRONATO – 17.^a CRE
- MARIA ESMÉRIO MOTA – 7.^a CRE
- MARISE BORBA DA SILVA – SED/DIEM
- MARISTELA GONÇALVES GIASSI – 3.^a CRE
- PEDRO DE SOUZA – SED/DIEM
- PEDRO VALMIR DE BORBA – 13.^a CRE
- RENI SCARANTO – 18.^a CRE
- SÉRGIO AUGUSTO TORRES – SED/DIEM
- YÁRA CHRISTINA CESÁRIO PEREIRA – 13.^a CRE

CONSULTORIA

- NÉLIO BIZZO – USP (CIÊNCIAS e BIOLOGIA)
- LUIZ CARLOS MENEZES – USP (CIÊNCIAS e FÍSICA)
- LUIZ CARLOS ROSA – UFSC (DOUTORANDO) (QUÍMICA)
- MARIA EUNICE RIBEIRO MARCONDES – USP (QUÍMICA)

COLABORADORES

- LUIZ ROBERTO DE MORAES PITOMBO – USP (QUÍMICA)
- MARIA IEDA MONTEIRO – 20.^a CRE (QUÍMICA)

COORDENADORA

- MARIA APARECIDA LEHMKUHL – SED/DIEF