

COMO TORNAR PEDAGÓGICO O LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS?

Maurício Mogilnik*

Pense e responda: Quando começa a primavera no Brasil?
(Porto, Marques, 1994, p.9).

Os livros didáticos, em especial os que se destinam ao 1º grau, embora venham sendo muito criticados por sua baixa qualidade há décadas, num sem número de estudos, continuam a ser o que são e, a meu ver, continuarão sendo o que são enquanto as críticas forem apenas as acadêmicas, pois, como não são os professores universitários os que os utilizam no seu dia-a-dia, não há nenhuma razão mercadológica para que as editoras revejam a sua linha editorial.

Portanto, parceiro, serão as nossas críticas as que poderão contribuir para a melhoria dos livros didáticos. Paralelamente, como se fora pequena a tarefa que já nos cabe, precisamos pensar no que fazer com os livros que temos.

Este texto, muito pretensiosamente, pretende abordar estes dois problemas.

Neste sentido, o primeiro passo é explicitar os pressupostos que fundamentam a natureza do meu trabalho, já que eles é que

* Professor do Colégio Equipe de São Paulo-SP.

servirão como quadro geral de referências para a análise que faremos do livro didático.

O curso de Ciências que desenvolvo no Colégio Equipe, com os alunos de 5ª a 8ª série, corresponde a uma etapa intermediária do processo de formação científica que teve início nas séries anteriores e que continuará, com a nossa orientação, até o terceiro colegial. Faz parte de um currículo direcionado ao objetivo geral da nossa escola de contribuir para a formação de um ser humano autônomo, criativo, com valores próprios, com uma sólida base de conhecimentos e capaz de participar ativamente de uma sociedade democrática e pluralista.

Tendo em vista estes objetivos gerais, qual deve ser a minha tarefa como professor de Ciências?

Poderíamos dizer que o professor de Ciências é o responsável pela transmissão de conceitos, conteúdos e métodos que fazem parte de sua disciplina, e não teríamos maiores problemas se estivéssemos ainda imersos numa tradição cultural oral. Mas, neste final de século, com as informações nos manuais, nos vídeos, nos jornais, nas revistas, nos livros didáticos e nos computadores, o professor de Ciências como transmissor de informações é pouco eficiente, senão inútil. Como eu não gosto da idéia de ser inútil, vamos tentar de outra forma.

Seria então o professor de Ciências o responsável pelo desenvolvimento da capacidade do aluno pensar lógica e criticamente? Olhando bem, esta solução, embora atraente, é ilusória, pois professor algum é capaz de desenvolver capacidades no aluno, pela simples e boa razão de que o único que pode desenvolver as suas capacidades é o próprio aluno. Sem esmorecer, apesar desse fracasso, com coragem e firmeza de ânimo, como convém a um professor à procura de uma tarefa,

vou fazer mais uma tentativa, já que, quase certamente, devo servir para alguma coisa.

O que as duas opções que recusamos apresentam em comum? O que as une é o fato de estarem enfatizando, uma, o conhecimento; outra, o pensamento e nenhuma, o aluno. Vejamos o que ocorre se trocarmos a ênfase.

Que tal: o professor de Ciências é o responsável pelo aluno? Bem, agora que confundimos o professor de Ciências do aluno com o pai do aluno, o que fazer? A única forma de sairmos dessa enrascada é diferenciarmos as responsabilidades. Como o professor de Ciências não pode abrigar, agasalhar e alimentar o aluno, a única responsabilidade que pode ser compartilhada é a da educação.

Começo a me sentir melhor. Sirvo para alguma coisa: sou responsável pela educação do aluno.

Contudo, ainda é muito ambíguo. Devo cuidar para que o aluno adquira o hábito de escovar os dentes e de dizer "por favor" e "obrigado"? Na educação do aluno, quais as atribuições exclusivas do professor de Ciências?

Se as informações estão à disposição e não é possível desenvolver nada no aluno, a função do professor de Ciências deve ser a de orientar o trabalho do aluno na construção do seu conhecimento. Reconheço que ficou melhor, mas ainda não totalmente satisfatório.

Onde está a especificidade do professor de Ciências? Como, evidentemente, ela reside no seu próprio campo de saber, vou dar uma arrumada.

Em Aberto, Brasília, ano 16, n.69, jan./mar. 1996

O professor de Ciências é o responsável que, valendo-se do seu conhecimento específico, orienta o trabalho do aluno na construção do seu conhecimento. Mas será que só o conhecimento específico é suficiente para orientar o trabalho do aluno? Certamente que não, e é por isso que as funções de biólogo e de professor de Biologia, por exemplo, são diferentes. Acho que agora terminaremos.

O professor de Ciências é o responsável que, valendo-se do seu conhecimento específico e do conhecimento que possui do processo de ensino-aprendizagem, cria as situações de aprendizagem que possibilitam ao aluno a construção do seu conhecimento. Acho que ficou bom, mas, só com o aluno se desenvolvendo, a relação fica desequilibrada. Mais uma ajustada e...

O professor de Ciências é o responsável que, aprimorando-se no seu conhecimento específico, bem como no conhecimento do processo de ensino-aprendizagem, cria as situações de aprendizagem que possibilitam ao aluno a construção do seu conhecimento.

Perfeito! Agora ficou bem equilibrado, mas há ainda um porém: o que significa o aluno construir o seu conhecimento?

Construir o seu conhecimento significa que o aluno, diante de um problema gerado por uma situação que o seu conhecimento ainda não explica, se vale das informações disponíveis para elaborar e socializar uma explicação que, mesmo já existente, passa a ser a *sua* explicação para o fenômeno.

Trata-se de atribuir significado às novas informações, ou seja, articulá-las ao já conhecido, transformando-o.

Salta aos olhos, portanto, a necessidade de conhecermos o que o nosso aluno já sabe e o que ele ainda não sabe, pois somente se oferecermos ao nosso aluno problemas que o seu saber não sabe, o que ele sabe poderá, pelo seu esforço intencional de saber, transformar-se no que ele ainda não sabe.

No nosso caso, envolvidos num processo de formação científica, o propósito é que o aluno transforme o conhecimento intuitivo que tem da natureza num conhecimento científico.

Que conhecimento científico é esse, como será construído e para que será construído?

Penso que durante o 1º grau, respeitadas as particularidades cognitivas de cada faixa etária, os alunos devem ter as oportunidades que lhes possibilitem:¹

— *o conhecimento e a gradual compreensão*: a) das propriedades da matéria e de como elas podem ser alteradas, b) dos conceitos de movimento e de força, c) dos fenômenos envolvendo a transformação e a transferência de energia, d) dos fenômenos vitais e de como são realizados pelos diferentes níveis de organização dos seres vivos, e) da diversidade dos seres vivos, f) da estrutura da Terra e do Sistema Solar e g) da dinâmica ecológica e

— *a gradual compreensão de alguns conceitos fundamentais da Ciência*: a) sistemas, regularidades e níveis de organização, b)

¹Estamos utilizando a proposta da National Science Education Standards, National Academy Press, USA, 1996, adaptada ao que já vínhamos realizando.

descrições, evidências, explicações, previsões e modelos, c) constantes, alterações, medidas, escalas e unidades, d) evolução e equilíbrio e e) relações entre estrutura, forma e função, *pelo*

— *desenvolvimento das habilidades fundamentais para o estudo de Ciências como um processo de investigação científica*: a) identificar a questão desencadeadora da investigação, b) planejar e conduzir uma investigação, c) usar apropriadamente as fontes e os recursos para busca, análise e interpretação dos dados e evidências relevantes, d) formular a resposta à questão inicial, com as explicações e previsões baseadas nos dados observados e nos conhecimentos adquiridos, e) desenvolver a capacidade de construir argumentos lógicos, relacionando causas e efeitos e f) socializar o projeto de investigação e seus resultados, *para*

— *a gradual compreensão da importância social do conhecimento científico*: a) a Ciência como um processo de construção do conhecimento, b) a Ciência e a Tecnologia, c) a Ciência e a Tecnologia numa sociedade em transformação *e*

— *para a gradual compreensão da importância do conhecimento científico nas decisões pessoais e coletivas*: a) o conceito de saúde e de vida saudável, b) as decisões pessoais, os fatores condicionantes e os riscos e c) as decisões coletivas, os fatores condicionantes e os riscos.

Porém, como quase sempre nos esquecemos de que se trata de um processo e exigimos resultados imediatos que, claro, não vêm, gostaria, para evitar frustrações desnecessárias, de frisar que os passos serão pequenos e a caminhada lenta.

De fato, será preciso que um conjunto de capacidades, tais como a de conhecer e compreender novos fatos, de analisar os elementos

envolvidos numa dada situação, de aplicar o seu conhecimento em novos problemas, de sintetizar interpretações diferentes de um mesmo assunto e de avaliar um enunciado, elaborando opiniões baseadas em fatos e estruturadas logicamente, seja desenvolvido pelo aluno. O mesmo se espera em relação às habilidades de formular e delimitar os problemas, de se apropriar das informações disponíveis, de elaborar e testar hipóteses e de socializar as conclusões.

Este é, a meu ver, o conjunto de capacidades e habilidades que o meu aluno temo *direito* de desenvolver no curso de Ciências, pois sem elas não há construção de conhecimento, mas apenas um rol enciclopédico de informações, algumas curiosas, outras nem tanto, mas todas inúteis, que o tempo primeiro embaralha e depois, felizmente, apaga.

E eu achava que era só isto até começar a trabalhar com os pequenos da 5ª série. Que engano terrível! Como trabalhamos com crianças, é preciso que elas tenham as oportunidades para desenvolver as atitudes que a natureza do nosso trabalho exige. Penso na organização para o trabalho, na responsabilidade com o trabalho, na concentração no trabalho e na persistência no trabalho.

E como nosso trabalho com as crianças se dá numa sala de aula, nada ocorrerá num ambiente anárquico, a não ser o caos; nada ocorrerá num ambiente autoritário, a não ser a contestação vazia e o desrespeito à pessoa humana e nada ocorrerá num ambiente liberal, a não ser o choque entre as vontades individuais. A sala de aula exige um ambiente democrático, por isso, precisamos ainda criar atividades que explicitem, incentivem e valorizem as atitudes que se fazem necessárias para o trabalho coletivo.

Em Aberto, Brasília, ano 16, n.69, jan./mar. 1996

A primeira delas é o respeito ao outro, que não é uma coisa, é também um ser humano e como tal merece o mesmo respeito que exigimos para nós mesmos. Depois temos a interação com o outro, o conviver com outras pessoas, respeitando e valorizando as diferenças entre elas, o não encarar o outro como uma ameaça, o não ser uma ameaça para o outro, nos leva a colaboração com o outro, em que mesmo realizando trabalhos diferentes sempre há o que pode ser compartilhado, mesmo que seja só um sorriso. A seguir, penso na cooperação com o outro que se efetiva na realização de um trabalho com objetivos comuns. Finalmente, se formos pacientes e competentes, poderemos almejar que o nosso aluno se transforme em um ser humano solidário.

Para que serve mesmo um professor de Ciências?

O professor de Ciências é o responsável que, aprimorando-se no seu conhecimento específico e no conhecimento do processo de ensino-aprendizagem, cria as situações de aprendizagem que possibilitam ao aluno o desenvolvimento de capacidades, habilidades e atitudes que contribuam para a formação de um ser humano autônomo, criativo, com valores próprios, com uma sólida base de conhecimentos e capaz de participar ativamente de uma sociedade democrática e pluralista.

Calma, parceiro, não gostaria que você me julgasse precipitadamente. Eu sei, lamentavelmente sei, que não faço tudo isso que eu mesmo acho que deveria fazer. Em parte, pelas condições em que realizo o meu trabalho; por outra parte, pelos limites de minha competência e, finalmente, porque ainda tenho muito a aprender do meu ofício.

Também lhe peço que não me veja como "dono da verdade". O que acontece é que depois de mais de 30 anos de trabalho em sala de aula, convivendo diariamente com um grupo de profissionais seriamente preocupado com educação², você acaba refletindo no que anda fazendo e no que deveria fazer.

Foi o que me aconteceu. E estas reflexões que compartilho com você têm o único e humilde propósito de ser um ponto de partida, jamais o de chegada.

Feitos estes esclarecimentos, vamos em frente.

E o livro didático?

É agora que ele entra na nossa conversa. E vai entrar ocupando que lugar?

Estabelecidos os objetivos a que nos propomos, a nossa estratégia para alcançá-los consiste em desenvolver nossos conceitos e conteúdos, segundo uma metodologia coerente com a nossa concepção de ensino-aprendizagem.

Na dimensão técnica dessa metodologia, ou seja, no conjunto de procedimentos didático-pedagógicos que utilizamos, contamos com várias técnicas e inúmeros recursos, um dos quais é o livro didático.

² Ao agradecer a generosidade solidária dos professores Ausonia F. Donato e Luis M. Barbosa, sei que cometo duas graves injustiças. A primeira é não poder agradecer a todos com quem aprendi e continuo aprendendo, e a segunda é não conseguir expressar à Ausonia e ao Luis a gratidão que sinto.

Contando com a sua paciência, gostaria de enfatizar este ponto: o *livro é um dos recursos* de que dispomos para o nosso fazer pedagógico, cuja essência, destaque, é a sua finalidade.

Entretanto, pelas razões que todos conhecemos, o recurso para o currículo acabou virando o "currículo" que, de fato, é o que as editoras nos oferecem no pacote do livro didático: livro-texto do aluno, caderno de atividades, suplemento de atividades "experimentais" e o manual do professor, com os objetivos gerais, a programação anual, os objetivos específicos, as estratégias e até instrumentos de avaliação.

E, pelas mesmas razões que todos conhecemos, ficamos na dependência desses "currículos" que as editoras decidem publicar e que são muito estranhos, pois parece que são elaborados de ponta-cabeça, ou seja, parte-se do livro-texto do aluno mais ou menos padronizado, ao qual são acrescentados os objetivos como penduricalhos, ao gosto do freguês. Senão, como explicar a óbvia incoerência entre os objetivos gerais e os específicos?

Vou dar um exemplo do que estou falando.

Em um dos "currículos", leio que os objetivos gerais do ensino de Ciências, como consta do Manual do Professor, são os seguintes:

— *despertar no aluno a curiosidade e o interesse pela natureza;*

— *criar no aluno hábitos de estudo que lhe proporcionem conhecimentos necessários para a explicação dos fenômenos científicos;*

— *estimular no aluno a capacidade de fazer observações, experiências, comparações e chegar às conclusões necessárias para o aprimoramento do espírito lógico;*

— *desenvolver no aluno o raciocínio indutivo e dedutivo, fatores indispensáveis ao estudo dos fenômenos científicos.* (Cruz, 1995, p.ii).

Leio estes objetivos e fico perplexo.

Pretender despertar em uma criança a curiosidade e o interesse, sendo que ela é só interesse e curiosidade, é coisa de quem nunca viu uma criança.

O objetivo "criar no aluno hábitos de estudo que lhe proporcionem conhecimentos..." revela, além de uma inconsistência semântica, a visão que o autor tem de seu pequeno leitor: o de um receptáculo vazio incapaz de qualquer coisa que não seja receber, já prontos, de fora para dentro, hábitos de estudo, conhecimentos e até raciocínios. Que pena!

Confesso, parceiro, que não chego à conclusão do que possa significar "...chegar às conclusões necessárias para o aprimoramento do espírito lógico". Certamente devo me aprimorar!

E como o autor pretende alcançar seus objetivos gerais?

Vejamos os objetivos específicos para cada um dos seus 24 capítulos: "ao estudar este capítulo, o aluno deverá saber *que:...*", repetidos 24 vezes (grifo meu).

Em Aberto, Brasília, ano 16, n.69, jan./mar. 1996

Fico me perguntando se o autor realmente acredita que se o aluno souber o que, segundo o autor, precisa ser sabido, o aluno desenvolveu algo mais que a memória. Não creio, ou melhor, não posso crer.

Quer outro exemplo? Vamos lá.

Em outro que assim se apresenta: "O livro foi planejado de maneira a promover o desenvolvimento intelectual do aluno, propiciando oportunidades para que ele adquira condições de interpretar o mundo de forma mais objetiva e crítica" (Porto e Marques, 1994, p.iii). Dos 86 objetivos específicos citados, além de um surpreendente descobrir: "descobrir que a água é composta de oxigênio e hidrogênio", 62 se referem a reconhecer, conhecer, entender, identificar, adquirir, perceber, localizar, inteirar e saber, ou seja, eufemismos para memorizar. Para relacionar, que exige alguma atividade mental, temos cinco. Isso em um livro, relembro "... planejado de maneira a promover o *desenvolvimento intelectual* do aluno..."(grifo meu).

Essa incoerência entre os objetivos gerais e os específicos e a natureza preponderante destes já nos permite reconhecer, por baixo da grosseira maquiagem, a velha face da visão de educação como um processo de transmissão de informações e, coerentemente, de aluno como uma esponja absorvente que editores e autores mantêm e reproduzem.

E ao fazê-lo, autores e editores metem-se em uma arapuca da qual não conseguem mais escapar: tudo vira informação e, portanto, tudo precisa ser informado, e o que é o pior, sem nenhum propósito, visto que a finalidade, a essência do processo, é só informar.

Acrescentando a esse pecado original mais alguns mortais e outros tantos veniais, teremos o quadro completo de danação eterna a que nós, e por conseqüência nossos alunos, quase ia dizendo catecúmenos, estaremos condenados, se nos tornarmos acólitos desses "currículos" diabólicos.

Vejamos os mortais e os veniais mais comuns para esconjurá-los adequadamente e, depois, com prudência e cautela, voltaremos ao pecado original.

Na introdução da Unidade I de um livro-texto lemos:

... Por que o estudo da Ecologia é importante? É importante porque a natureza, tal como a conhecemos hoje, levou milhões de anos para se formar. Ao longo desses anos todos, os seres vivos foram se adaptando aos diferentes ambientes de nosso planeta. Assim existe uma vegetação e uma fauna típicas dos desertos, das florestas tropicais, das savanas, das florestas temperadas etc. O ser humano, porém, vem provocando grandes alterações nos diversos ambientes terrestres. Para sobreviver a essas alterações, os seres vivos têm de se adaptar a elas. Acontece que, às vezes, essas adaptações trazem prejuízos ao meio ambiente e ao próprio homem. Numa determinada região, por exemplo, os homens podem ter derrubado as matas para ocupar a terra com plantações. ..." (grifos meus) (Cruz, 1995, p.4-5)

Mal abrimos o livro-texto e nos defrontamos com o espectro de Lamarck, cuja adaptação dos seres vivos ao meio ambiente, desde Darwin e sua seleção natural, com os seres vivos mais adaptados sobrevivendo no meio ambiente, julgávamos definitivamente sepultada.

Em Aberto, Brasília, ano 16, n.69, jan./mar. 1996

Depois, o autor que queria dizer ambientes da Terra disse ambientes terrestres e, assim fazendo, eliminou, por encanto, a poluição das águas e do ar.

A seguir temos, certamente como reforço, os seres vivos novamente se adaptando, e aí vem o exemplo que é, no mínimo, curioso. Como parece que não temos desmatamentos suficientes por aqui, o autor inventa um: "Os homens podem ter derrubado". Não é demais?

Ia me esquecendo da ilustração: dois "lavradores" num trator, aplicando "venenos" e protegidos por máscaras, luvas e botas, o que, como todos sabemos, é corriqueiro entre nós.

Por favor, não fique pensando que eu sou ranzinza e que encrengo com tudo. É que são textos como esse, aliando a desinformação com a inconseqüência, que afastam o aluno do conhecimento científico e do mundo que o cerca.

Na cabeça do aluno passam a existir duas "realidades": a do mundo e a do livro. Por isso é que fico irritado.

Vou dar mais um exemplo:

No mesmo livro, no Capítulo 1-As relações entre os seres vivos, o autor que passeia pela cadeia alimentar e pela teia alimentar, que fala dos produtores, consumidores e decompositores, da pirâmide ecológica de energia, do relacionamento entre os seres vivos e que ilustra o texto com a foto de uma criança saudável, como deveriam ser todas as crianças, sentadinha junto de uma mesa onde repousam, além de um prato bem arrumadinho com a quantidade e qualidade

adequadas de alimento, um copo de leite e uma fruta, mesa a que todas as crianças, pelo menos as crianças, deveriam ter direito, em nenhuma das suas páginas menciona, sequer menciona, a fome e a desnutrição. Parceiro, é ou não é para ficar irritado?

E a relevância das informações?

"Calcedônia — Geralmente branca, mas pode ser encontrada nas cores azul, marrom ou preta." (Barros, 1995, p.25). De fato, seria imperdoável não entupir a cabeça de um moleque de 5ª série com a tal da calcedônia!³

E o que falar da imprecisão da linguagem utilizada?

É importante não confundir peso com massa.

A massa de um corpo é medida em quilogramas, gramas, toneladas etc. Um litro de ar, por exemplo, tem massa de 1,3 grama. O peso é a força com que a Terra atrai para o seu centro todos os corpos que se encontram perto dela.

Essa força é denominada força de gravidade. O peso é medido por um aparelho chamado dinamômetro, (grifo do autor) (Cruz, 1995, p.32).

Inicialmente ficamos sabendo que a massa é medida em quilogramas, etc. e que a massa de um litro de ar é de 1,3 grama, mas, se ao nível do mar ou não, parece que não importa muito.

³ A quem interessar possa, calcedônia é um tipo de rocha.

Em seguida, as leis da gravitação universal são revogadas e, agora, só valem para a Terra e apenas nos casos dos corpos que se encontram perto dela.

E embora o autor nos alerte que é importante não confundir peso com massa, por alguma razão misteriosa não nos diz o que é massa; entretanto, diz que ela é medida em quilogramas, mas, novamente, talvez acometido de súbita amnésia, não nos conta com qual instrumento a massa é medida, enfatizando, contudo, que o peso é medido pelo dinamômetro.

Não é um primor de *nonsense*?

E este outro trecho?

... Mas, se não vemos o ar, como provar que ele existe?

1ª prova: o vento.

Quando a água do mar se agita, formam-se as ondas. Assim, também, quando o ar se movimentava provoca a formação dos ventos. Logo, o vento é uma agitação do ar. Isso prova que o ar existe. Sem ar, não haveria vento. (Soares, 1993, p.12).

Nele, o que me impressiona é a lógica utilizada. O autor pretende provar a existência do ar e para isso parte da seguinte afirmação: "...quando o ar se movimentava...". Ora, se o ar se movimentava é porque ele já existe, mas não era isso que ia ser provado?

Qual a diferença entre esse discurso e o do Lucas, meu aluno da 5ª série: "O ar existe porque ele existe?"

E os convites que são feitos aos alunos?

Vamos montar um laboratório?

... 2. Adquirir um ANIMAL AQUÁTICO e colocá-lo num frasco com formol e água..."(destaque do autor) (Soares, 1993, p.13).

Parceiro, você consegue entender por que os alunos devem adquirir um peixe morto e colocá-lo num frasco com formol e não um peixe vivo e colocá-lo num aquário com água?

Veja este outro:

Para que possamos entender melhor, vamos fazer o seguinte:

Vamos pegar um pedacinho de cortiça bem fino (você pode usar uma fatia bem fininha de rolha).

Agora, vamos picar essa fatia de cortiça de tal forma que os pedacinhos fiquem do menor tamanho possível.

Acredite se quiser, mas cada um desses pedacinhos pequeninos ainda poderia ser partido em porções menores ..."(Blinder, 1995, p.16).

Repare que o convite não é para imaginar algo, é para fazer, e aí o aluno faz e, tanto o que fez, como o que não fez, recebe o mesmo *acredite se quiser* pelas ventas. Cabisbaixo, o aluno que fez pergunta: "Se não era a sério, por que me mandaram fazer?". E o aluno que não fez, feliz da vida, pergunta: "Quer dizer que posso não fazer?"

E, o que o aluno que fez, faz com a rolha, a gilete e os "pedacinhos ... do menor tamanho possível"?

Tomado, como estou, por justa e santa ira, confesso não saber se esses pecados, que, com a experiência de velho pecador contrito, reconheci pelo simples cheiro de enxofre, são mortais ou veniais. Portanto, respeitosamente deixando esta tarefa a seu cargo, continuarei tentando cumprir com zelo e denodo, apesar de um injustificável atraso, a missão que me foi confiada⁴.

Já mais calmo, depois dessa confissão, com toda a cautela e prudência, como reza a boa doutrina, volto ao pecado original, a visão de educação como um processo de transmissão de informações, que fundamenta esses "currículos" editoriais.

Por exemplo, ao tratar do assunto Universo, Sistema Solar e Planeta Terra, os livros-texto, em poucas páginas e com muitas ilustrações, falam das estrelas, do Sol, do ano-luz, das galáxias, do *Big-bang*, da Via Láctea, dos planetas, dos satélites, dos asteróides, dos cometas, dos meteoros, dos meteoritos, da nuvem cósmica, da origem do Sistema Solar, dos satélites artificiais, das constelações, das viagens espaciais, descrevem os planetas do Sistema Solar e até dão as características gerais de cada um deles: tamanho, distância do Sol, duração do seu "dia", duração do seu "ano" e o número de seus satélites.

⁴ Perdão Marisa, perdão! E muito obrigado por ter me oferecido a oportunidade de repensar o que já tinha pensado e de pensar no que ainda não tinha pensado.

O processo é mecânico e monótono. Essa batelada de informações é passada pelo texto, repetida no resumo e solicitada de volta no questionário.

Texto: "... estão se movimentando os nove planetas: Mercúrio,... e Plutão". Resumo: "Os nove planetas do Sistema Solar são: Mercúrio, ... e Plutão". Questionário: "Quantos e quais são os planetas do Sistema Solar?" (Blinder, 1995, p.2,6).

E ficam nisso, capítulo após capítulo. Não percebem a necessidade de ir além disso. A visão míope de educação pela qual optaram, transferir informações, não lhes permite escapar da armadilha que montaram: em um texto que é bloqueador, porque mítico, descrevem tudo. Não há espaço para problemas que possam provocar o aluno.

Mesmo quando sugerem "experiências", não resistem à tentação e explicam até o que vai ser observado e a interpretação do que vai ser observado:

O cata-vento vai girar. Isso ocorre porque a chama..." (Porto, 1994, p.128).

Que explicassem qual o material e quais os procedimentos, vá lá, seria, para continuar o argumento, aceitável. Mas explicar o que vai ser observado e a interpretação do que vai ser observado nos mostra tal grau de confiabilidade no resultado que a atividade, com certeza, não é uma experiência e muito menos uma investigação. É uma receita.

Em Aberto, Brasília, ano 16, n.69, jan./mar. 1996

E com receitas, esses "currículos", eivados por essa luxúria explicativa, trocam o propulsor pedagógico: "por que aconteceu isto?" pela miséria educacional do: "deu certo?".

Além disso, como o propósito declarado de todos esses "currículos" é "desenvolver o método científico", lançam mão, além das receitas que já vimos, da descrição de algumas descobertas. O problema, as hipóteses levantadas, os experimentos realizados, os resultados obtidos e as interpretações dadas, tudo embrulhado em um pacote com ilustrações, geralmente, coloridas.

Nenhuma pergunta, nenhum erro, nenhuma dúvida. Tudo prontinho.

Reproduza e será um "cientista"!

É o consumismo incorporado à educação. Finalmente chegamos ao fast *science*. Aleluia!

E quando as explicações extrapolam as simples descrições de fenômenos físico-químicos ou biológicos, ficam claros os valores subjacentes.

Mesmo sabendo da grande importância que tem o solo, muitas vezes o homem não cuida bem dele:

o lixo é depositado em lugares inadequados;

o esgoto é lançado em valas descobertas;...

A solução? Continuemos.

O lixo deve ser colocado em sacos plásticos, amarrados pela boca, para serem apanhados pelos caminhões coletores.

Apesar de ser esta a atitude correta para a coleta diária do lixo, ainda encontramos uma grande quantidade jogada ao ar livre, principalmente nas zonas mais pobres das cidades ou no meio rural. Os moradores desses locais devem ser ensinados a enterrar o lixo. (Barros, 1995, p.46).

Simples, não é? Os moradores devem ser ensinados a enterrar o lixo e tudo se resolve. Continuam morando nas condições em que moram, mas com o lixo enterrado. E quando não houver mais onde enterrar o lixo, como é que fica? E os direitos de cidadão? E os deveres do Estado? Ou será que esses são assuntos dos quais não se trata em um livro de Ciências? Ou será que a miopia não é só educacional?

Parceiro, por essas e outras, é que os editores e autores desses "currículos" se queimam, mui justamente e sem remissão, no fogo do inferno, condenados que foram pela opção que fizeram.

No entanto, nós, professores, ainda podemos alcançar o esplendor celeste, se escolhermos a trilha da virtude.

Uma vez, um velho rabino disse que os professores começam explicando o que não sabem; depois de algum tempo, explicam o

que já aprenderam; depois de mais algum tempo, explicam o que é importante e, só depois de muito tempo, percebem que sua tarefa não é a de explicar, mas a de criar condições para que os seus alunos aprendam.

Era sábio o velho rabino.

Referências bibliográficas

BARROS, Carlos. *Ciências: meio ambiente, programas de saúde, ecologia*. 53. ed. [São Paulo]: Ática, 1995.

BLINDER, David Aron et al. *Ciência & realidade: ar, água, solo, ecologia e programas de saúde*. [São Paulo]: Atual, 1995.

CRUZ, Daniel. *Ciências e educação ambiental: o meio ambiente*. 14. ed. [São Paulo]: Ática, 1995.

PORTO, Dinorah Polleto, MARQUES, Jenny de Lourdes. *Ciências: o solo, a água e o ar*. 2.ed. [São Paulo]: Scipione, 1994. 160p.

SOARES, José Luís. *A terra: ar, água, solo, ecologia e saúde*. 3. ed. [São Paulo]: Moderna, 1993.