

**CONTEXTUALIZAÇÃO E TECNOLOGIAS EM LIVROS DIDÁTICOS  
DE BIOLOGIA E QUÍMICA<sup>1</sup>**  
(Contextualization and technologies in the Biology and Chemistry textbooks)

**Rozana Gomes de Abreu**  
CAp/UFRJ e Doutoranda UERJ  
**Maria Margari da Gomes**  
UFRJ e Doutoranda UFF  
**Alice Casimiro Lopes**  
UERJ

**Resumo**

Analisamos a contextualização e as tecnologias em livros didáticos de Biologia e Química, visando a compreender como esses discursos, também presentes nos PCNem, são apropriados e hibridizados. Entendemos os livros didáticos como textos que produzem sentidos e significados nas políticas de currículo, produções culturais recontextualizadas por hibridismos, nos termos de Basil Bernstein e Stephen Ball. Defendemos que esses materiais não representam um consenso sobre tais concepções. Os enfoques sobre contextualização e tecnologias expressos nesses materiais são hibridizados a partir de diversas influências.

**Palavras-chaves:** hibridismo, livros didáticos, políticas de currículo, recontextualização.

**Abstract**

We analyze Biology and Chemistry school textbooks to understand how conceptions of contextualization and technologies are overtaken and hybridized. We consider that textbooks produce meanings (senses and signifieds) in curricular policies. These are cultural productions that were hybridized and recontextualized according to Basil Bernstein and Stephen Ball. We argue that the focus on contextualization and technologies expressed in those textbooks are hybridized from several influences and they do not represent a consensus about those conceptions.

**Key-words:** curriculum policy, hybridism, recontextualization, school textbooks.

**Textos e discursos nas políticas de currículo**

O Brasil, como vários outros países, vem desenvolvendo, desde a década passada, reformas curriculares na educação básica. Essas reformas são construídas com base em uma convergência de discursos que buscam articular a educação ao panorama mundial. As diretrizes curriculares nacionais (DCNem) e os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio (PCNem) são alguns dos documentos balizadores dessas reformas, expressando seus princípios e indicando intenções públicas para a escolarização. Como já discutido em outros trabalhos (Lopes, 2002a & 2002b), a organização curricular assume o centro da cena,

---

<sup>1</sup> Este trabalho é decorrente das pesquisas realizadas sob coordenação da Prof<sup>a</sup> Alice Casimiro Lopes, como parte das atividades do grupo de pesquisa **Currículo: sujeitos, conhecimento e cultura**, da UERJ ([www.curriculo-uerj.pro.br](http://www.curriculo-uerj.pro.br)), contando com o auxílio financeiro do CNPq e do Programa Prociência UERJ/FAPERJ. Também participam dessa pesquisa: Ana de Oliveira (Mestranda/UERJ), Bruna Leal Neves (IC/UERJ), Denys Brasil Rodrigues da Silva (Mestrando/UERJ), Josefina Carmen Diaz de Mello (Doutoranda/UERJ), Leila Camelo do Santos (CDI/RJ), Priscila Campos Ribeiro (IC/CNPq), Rosanne Evangelista Dias (CAp/UFRJ - Doutoranda UERJ) e Sílvia Braña López (Mestranda/UERJ). E-mail: [contatos@curriculo-uerj.pro.br](mailto:contatos@curriculo-uerj.pro.br)

sendo propostas ações que visam a fazer as escolas rediscutirem suas formas de organizar os saberes, seja pela busca de maior inter-relação entre os mesmos, via interdisciplinaridade, seja por maior sintonia desses saberes com a vida contemporânea, via contextualização e tecnologias.

Esses textos são, assim, produtores de políticas de currículo, não se constituindo como sua única expressão. Com base nos estudos de Stephen Ball, temos argumentado em favor da fecundidade do entendimento da política curricular como uma produção de sentidos e significados para as decisões curriculares em múltiplos contextos, com as definições políticas sendo entendidas tanto em sua dimensão textual quanto em sua dimensão discursiva, associando princípios estruturalistas e pós-estruturalistas<sup>2</sup>.

Os diferentes contextos apresentam-se como espaços de negociação e de produção das políticas: o contexto da influência, no qual as definições e os discursos políticos são iniciados e/ou construídos; o contexto da produção de textos, no qual textos com as definições políticas selecionadas são produzidos; e os contextos da prática, nos quais as definições curriculares são recriadas e reinterpretadas. A transferência de textos e discursos de um contexto a outro está sujeita aos processos de interpretação e lutas, os quais podem ser entendidos por meio do conceito de recontextualização (Bernstein, 1996, 1998). Dessa forma, podemos afirmar que as políticas de currículo são produtos dos processos de recontextualização de outros textos e discursos dos campos de conhecimento, das agências de fomento internacionais, da família e da comunidade, bem como das escolas.

Para Ball (1999), esses processos de recontextualização podem ser analisados pela incorporação do caráter híbrido da cultura. Em outras palavras, a recontextualização dos textos e discursos curriculares assume um caráter híbrido, na medida em que esses são deslocados das questões e relações de origem e recolocados em novas questões e relações, produzindo novos sentidos e significados para os recortes estabelecidos. Nesse processo, as relações de poder se entrecruzam de tal maneira que a eficácia de cada relação é enfatizada pelo próprio entrelaçamento (Canclini, 1998).

Dentre os textos circulantes nos contextos produtores das políticas situam-se os livros didáticos. O livro didático é entendido aqui em sua definição clássica: livro elaborado com o intuito de ser uma versão didatizada do conhecimento para fins escolares e/ou com o propósito de formação de valores, o que Choppin (2004) denomina como literatura didática técnica ou profissional, com as funções de referencial curricular, de instrumentalização de métodos de aprendizagem, ideológica e cultural e, mais restritamente, documental. Nesse sentido, o livro é apresentado como guia curricular, orientador da prática docente, por vezes com maior influência sobre as ações dos professores do que os próprios referenciais curriculares (Lopes, 2005b; Mello, 2004). Trata-se de um currículo escrito que visa a apresentar uma seleção de saberes e uma forma de organização, frequentemente prescritiva.

Os livros didáticos são resultados de disputas relacionadas às decisões e ações curriculares, um currículo escrito que *nos proporciona um testemunho, uma fonte documental, um mapa do terreno sujeito a modificações; constitui também um dos melhores roteiros oficiais para a estrutura institucionalizada da escolarização* (Goodson, 1998: 21). São também documentos monumentalizados em que podem ser identificadas tendências dominantes, muitas vezes em conflito entre si, que participaram de sua elaboração. Como monumentos são produzidos socialmente e são o resultado de relações de poder (Le Goff, 1985).

---

<sup>2</sup> Sobre as possibilidades e as dificuldades dessa articulação entre estruturalismo e pós-estruturalismo na investigação de políticas de currículo, ver Lopes (2005a).

Não desconsideramos que os livros didáticos sofrem alterações na prática escolar, pois os textos são reinterpretados com base nas histórias de vida dos professores, suas concepções curriculares e a cultura escolar na qual se inserem. (Cohen & Ball, 1990; Nunes-Macedo & Mortimer, 2004). Entretanto, salientamos que uma das ações nas políticas de currículo é fazer desses textos menos polissêmicos, menos abertos a serem reescritos, em virtude dos discursos que os constituem e das condições de leitura. Aposta-se na paráfrase dos textos, em função do que se supõe ser o controle da qualidade da prática curricular. Tal controle é exercido não apenas pelo contexto de produção das definições curriculares, mas também pelo mercado editorial, pelos grupos produtores dos textos didáticos, por discursos de valorização do livro didático e por mecanismos de avaliação centralizada dos livros.

Defendemos, assim, que os livros didáticos são produções recontextualizadas por hibridismos em diferentes contextos e relações sociais. Compreender quais os discursos híbridos envolvidos nesse processo de recontextualização permite identificar as relações de poder que as políticas instituem. Nesse sentido, da mesma forma que a proposta curricular oficial é uma produção híbrida e recontextualizada, os conceitos introduzidos pelos PCNem também estão sendo apropriados e recontextualizados por certos grupos sociais, assumindo assim novos sentidos e significados.

Os livros didáticos do ensino médio vêm sendo reformulados principalmente desde 1999, e assumem cada vez mais concepções e *slogans* preconizados nos documentos oficiais, como forma de justificar as novas edições. Tais apropriações são desenvolvidas de diferentes maneiras, conforme os atores envolvidos no processo. Com base em Bernstein (1981, 1996), podemos afirmar que o novo foco e ordenamento é expressão das lutas e dos interesses predominantes nos grupos envolvidos. Para o autor, as propostas curriculares oficiais são o resultado de disputas que visam a produzir e a instituir determinadas identidades, utilizando para isso recursos humanos, materiais e simbólicos. Assim, as concepções introduzidas pelos documentos oficiais, assumem novas concepções e significados, a partir das releituras feitas nos diferentes grupos, que são utilizados para questionar os documentos ou reforçá-los de acordo com os interesses em questão. Torna-se, então, um foco de pesquisa importante entender tais leituras realizadas.

### **A Pesquisa em foco**

A finalidade deste artigo consiste, assim, em entender como a produção de livros didáticos faz parte dos processos de recontextualização das políticas curriculares, ou seja, quais discursos são apropriados e hibridizados na elaboração dos livros didáticos. Com base nesse quadro, queremos resgatar neste trabalho a análise de duas concepções importantes para os PCNem, a contextualização e as tecnologias<sup>3</sup>, confrontando-as com as concepções que aparecem em livros didáticos nos últimos anos e buscando compreender suas relações com as finalidades da reforma.

Tencionamos com este trabalho, também, nos distinguir de análises dos livros didáticos que desconsideram sua dimensão curricular. Ferreira & Selles (2003), ao analisarem a produção acadêmica brasileira acerca de livros didáticos, em revistas nacionais que publicam sobre o ensino de ciências, concluem que a produção acadêmica, em geral, desconsidera a complexidade dos processos envolvidos na seleção e organização desses materiais de ensino. Para essas autoras, a maioria dos artigos analisados apresenta linhas de

---

<sup>3</sup> Para um aprofundamento do conceito de contextualização, ver Gomes (2002). Para uma análise da recontextualização do conceito de tecnologias, ver Abreu (2001).

investigação com objetivos mais voltados para as ciências de referência, deixando de buscar compreender os livros didáticos *a partir dos objetivos sociais que lhes deram origem* (2003: 15), bem como naturalizando os mecanismos sócio-históricos envolvidos na produção curricular. Gvirtz *et al* (2002), por sua vez, mostram-nos a relevância de estudos sobre as relações entre documentos curriculares e livros didáticos, apresentando uma análise sobre a politização do currículo de ciências nas escolas argentinas. A partir dessa análise, as autoras defendem que a organização dos conteúdos nos livros didáticos não é resultado do acaso, mas sim de *políticas curriculares, desenhadas para formar um perfil cultural específico na população, e dos processos de escolarização do conhecimento* (2002: 111).

Os trabalhos dessas autoras revelam perspectivas para os estudos sobre os livros didáticos que têm como finalidade compreender a complexidade da produção desses materiais. Nessa perspectiva, os livros didáticos são a expressão de uma complexa história de concepção e produção, e refletem, portanto, os diversos campos de influência existentes no momento histórico em questão. Sua análise permite, assim, o estudo da recontextualização dos discursos que influenciam os princípios da reforma e qual seu potencial de mudança para o ensino.

Neste trabalho, detemo-nos na análise de livros didáticos de Química e de Biologia que expressam no seu discurso de apresentação a valorização dos princípios da reforma preconizados nos documentos oficiais dos DCNem e PCNem. Selecionamos tais livros por intermédio da identificação de quais valorizam o “Novo Ensino Médio”, tanto nos dizeres de divulgação das capas e contracapas quanto nas cartas de apresentação das obras ao professor e/ou ao estudante. Buscamos, assim, interpretar de que forma os autores e as editoras desses livros didáticos se apropriam das idéias da reforma. Tal restrição dos livros investigados às disciplinas Química e Biologia não visa à extrapolação de nossas conclusões para outros livros de disciplinas distintas, na medida em que disciplinas distintas constituem diferentes campos com diferentes trajetórias, concepções, lutas e interesses. O foco nas disciplinas, no entanto, permite problematizar como a dimensão disciplinar é uma das dinâmicas a ser considerada nos processos de recontextualização. Destacamos, igualmente, que não se trata de uma análise quantitativa das concepções, nem tampouco de uma análise que busca dar conta de todos os livros que afirmam se apropriar da reforma existentes no mercado, mas de entender alguns dos sentidos postos em circulação por livros que se valem de uma relação com os documentos oficiais em seus textos.

Defendemos, assim, que as orientações sobre contextualização e tecnologias expressas nos livros didáticos de Biologia e Química são hibridizadas a partir de recortes e influências dos campos de pesquisa em ensino da ciência de referência, dos textos e discursos oficiais e dos discursos sociais circulantes que valorizam princípios gerais no panorama mundial. As orientações híbridas são recontextualizadas pelos autores e editores, na medida em que estabelecem novos sentidos, significados e relações na complexa rede que se forma.

A seguir, apresentamos primeiramente os materiais escolhidos para análise, explicitando a sua estrutura organizacional, a seleção de conteúdos e as estratégias de ensino comuns, bem como as diferenças em relação a edições anteriores. Em segundo lugar, focalizamos a valorização dos princípios da reforma, contextualização e tecnologias, na apresentação dos livros pelos autores. Finalmente, um terceiro aspecto de análise inclui a compreensão de como são apropriados os princípios de contextos e tecnologias nos livros didáticos.

## A organização dos livros didáticos

Foram selecionados, para análise, livros didáticos que afirmam incorporar, de alguma forma, princípios da reforma do ensino médio, no caso, materiais que apresentam data de edição posterior aos primeiros documentos oficiais, publicados em 1999, e fazem referências explícitas às diretrizes, aos parâmetros, ao SAEB, ao ENEM ou à reforma de maneira geral. Assim, foram reunidos os livros de Química e Biologia, com respectivos manuais ou livros do professor, da *Coleção Base*, da Editora Moderna; da *Série Novo Ensino Médio*, edições compacta e reformulada, da Editora Ática; e da *Coleção Nova Geração*, da Editora Nova Geração.

Das três coleções, a *Nova Geração* é a que apresenta uma estrutura mais original em relação aos livros didáticos tradicionais. Os conteúdos de Biologia e Química são apresentados em módulos editorados e diagramados sob a forma de revistas<sup>4</sup>. Os diversos temas de Biologia estão estruturados, seqüencialmente, em nove módulos e cada um destes é organizado em capítulos. Cada capítulo apresenta os conteúdos em pequenas doses de informação, incluindo questões que o aluno vai respondendo de acordo com o avanço do estudo. A organização dos módulos de Química dessa coleção, diferentemente dos demais, é em torno de um tema central. Por exemplo, o primeiro módulo é baseado no tema Lixo e o segundo, no tema Poluição Atmosférica. Cada módulo é organizado em capítulos que introduzem os conteúdos químicos a partir de textos amplos relacionados ao assunto central intitulado *Tema em foco*.

Os módulos de Biologia e Química dessa coleção se diferenciam também pelo modo como são apresentados os textos complementares, exercícios e atividades para os alunos. Nos módulos de Biologia, três seções são apresentadas ao final dos capítulos: *Vamos criticar o que estudamos?*, em que o autor procura levantar algumas questões sobre os conteúdos estudados; *Leitura*, em que o autor apresenta textos sobre algum assunto da Biologia ou de outra das ciências da natureza; e *Atividades*, com exercícios de aprendizagem e questões de vestibular. Já nos módulos de Química, ao longo dos capítulos, são inseridos boxes: a) com exercícios propostos pelos autores e com questões de vestibular; b) com perguntas para reflexão sobre o texto ou sobre as imagens chamados *Pense*; c) intitulados *Pense, debata e entenda*, nos quais questões são levantadas e relacionadas com outros conhecimentos disciplinares, prontamente identificados pelos autores; d) chamados *Atividades* com exercícios de aprendizagem; e) denominados *Química na escola*, propondo atividades práticas relacionadas ao conteúdo estudado; f) chamados *Conhecendo um pouco mais* e *Ação e cidadania*, nos quais aprofundam determinado assunto e visam promover um melhor conhecimento de sua comunidade, respectivamente. Ao final dos módulos, existem ainda os exercícios de revisão para todos os capítulos englobando apenas questões objetivas de vestibulares de inúmeras instituições. Ainda que em cada módulo a estrutura do curso seja apresentada como uma seqüência de aulas a ser seguida, a estrutura em módulos em si aponta para a flexibilização das unidades de conteúdos, pois os professores são mais estimulados a utilizarem os módulos na ordem que julgarem conveniente.

Tanto a *Coleção Base* como a *Novo Ensino Médio* são organizadas em unidades e capítulos e apresentam uma organização menos diferenciada, em relação aos materiais didáticos de Biologia e Química usualmente disponíveis no mercado editorial. A *Coleção*

---

<sup>4</sup> Recentemente, após a pesquisa para este artigo, a Editora Nova Geração optou por reunir os módulos publicados em revistas em um único volume, no formato e material mais usual de livro, porém mantendo o mesmo conteúdo e diagramação.

*Base* apresenta uma organização seqüencial de conteúdos. Os livros de Biologia e Química são divididos em unidades compostas por diversos capítulos. Cada capítulo inclui apresentação de conteúdos, atividades, exercícios e textos complementares abordando assuntos relativos à contextualização, à interdisciplinaridade e às tecnologias. Assim, por exemplo, o livro de Química engloba a introdução de conteúdos, exercícios, exercícios complementares e textos complementares destacados em boxes coloridos ao longo dos capítulos. Os boxes tratam de temas relativos ao cotidiano pessoal e profissional, relacionando o conhecimento científico e tecnológico com o conhecimento químico e com o contexto social mais amplo.

As edições compacta e reformulada da *Série Novo Ensino Médio*, introduzem uma organização de conteúdos e estratégias de ensino em módulos. Tais módulos equivalem aos capítulos da *Coleção Base*. A diferença entre as edições compacta e reformulada é que a primeira apresenta menos inserções relativas aos princípios dos PCNem. Por exemplo, a edição compacta deste livro é mais simples e apresenta os conteúdos de Biologia seqüencialmente sem modificações que pareçam ter relação com as mudanças propostas pelos textos disciplinares dos PCNem. Já a edição reformulada, indica uma preocupação com os aspectos das diretrizes oficiais da reforma por intermédio de textos incluídos em boxes diferenciados. A edição reformulada apresenta ainda as seções *Contextos, aplicações, interdisciplinaridade* sob a forma de textos relativos aos conteúdos dos módulos, que não estão presentes na edição compacta. Os capítulos denominados módulos versam sobre os conteúdos tradicionais dos livros didáticos de Biologia e de Química.

Tais alterações, ainda que não se constituam obrigatoriamente em novas seleções e organizações dos conteúdos, apontam para uma idéia de mudança que é constituída pelos discursos da reforma, mas que também contribui na sua constituição. Essa idéia de mudança também está presente na incorporação dos princípios das propostas curriculares.

### **Os livros didáticos e os princípios das propostas curriculares**

Mesmo não sendo exatamente um princípio definido pelos documentos oficiais, a idéia de mudança é acentuadamente valorizada pela reforma do ensino médio como algo fundamental para o que se pretende ser uma nova visão desse nível de ensino. Tal idéia também se expressa nos livros didáticos analisados, uma vez que a chamada para uma grande mudança é uma das formas utilizadas para divulgação e valorização desses livros pelas editoras. A mudança é apresentada, por vezes, como uma reorganização curricular, caso dos módulos de Química, em que os autores argumentam ter buscado *unir resultados de pesquisas em ensino de Química a uma proposta curricular que se enquadrasse nas novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio* (Santos & Mol, 2003a, p. 2, Guia do Professor). Outras vezes, a mudança é expressa nos dizeres e frases nas capas e contracapas - *Obra escrita com base nas Matrizes Curriculares de Referência para o SAEB* -, como no caso da Coleção Base, que valoriza os exames de avaliação nacionais sem representar uma mudança curricular efetiva, apesar de também buscar se incorporar à idéia geral de mudança: *O ensino médio está mudando, a COLEÇÃO BASE também!* (Perruzo & Canto, 1999: 3). Outras vezes, ainda, a mudança se expressa por meio de modificações visuais e gráficas, caso dos livros de Biologia da Coleção Nova Geração e Série Novo Ensino Médio. Dessa forma, é interessante verificar que os materiais didáticos utilizam a mesma estratégia que os discursos da reforma, uma vez que os PCNem também se apresentam como promotores da grande mudança a ser realizada, a começar pelo próprio slogan, no qual é denominada a proposta

curricular: “Novo Ensino Médio”. A concepção de mudança abrange também os princípios norteadores dos PCNem, os quais merecem destaque na análise dos livros.

Nos PCNem, a contextualização é entendida como um recurso capaz de ampliar *as possibilidades de interação não apenas entre as disciplinas nucleadas em uma área como entre as próprias áreas de nucleação* (Brasil, 1999, V. I: 79). Tal aspecto é entendido no documento como uma forma de incorporar o cotidiano social e cultural à escola, possibilitando aos estudantes construir um novo olhar sobre o mundo (Pereira, 2000). Dessa forma, a contextualização adquire a função de inter-relacionar conhecimentos diferentes para a construção de novos significados. Os livros didáticos apropriam-se dessa idéia buscando valorizar o vínculo dos conhecimentos científicos com a realidade. Assim, a orientação sobre a contextualização predomina, na medida em que é importante *instigar a curiosidade do estudante, despertar o desejo de aprender e mostrar que a Química é uma ciência extremamente vinculada à realidade* (Perruzo & Canto, 1999: 4). Cabe mencionar que esses autores já trabalhavam com a valorização do cotidiano, não sendo a contextualização um conceito completamente novo no meio educacional. Nesse sentido, trata-se também de uma apropriação, pelos PCNem, de discursos circulantes no meio educacional. Outros livros são apresentados ao professor como valorizadores da contextualização expressa nas propostas oficiais e como capazes de relacionar o estudo dos elementos no dia-a-dia para uma reunião de conceitos fundamentais à compreensão de fenômenos próximos e reais. Segundo o autor, *eles procuram estabelecer ligações com o cotidiano e fazer as devidas contextualizações, dentro do espírito das atuais propostas curriculares para o EM* (Sardella, 2003a: 3). Já a Coleção Nova Geração ressalta a importância de como utilizamos o conhecimento científico, sendo seus módulos elaborados *com uma abordagem que lhe permita compreender os problemas sociais relacionados à Química e fazer uso de seus conceitos na descoberta de um mundo melhor* (Santos & Mol, 2003a: 2).

No entanto, é interessante perceber que, mesmo valorizando a contextualização dos conteúdos didáticos, há nessas apresentações uma grande valorização dos conteúdos disciplinares. Assim, a contextualização aparece ao lado da importância dos conteúdos na contracapa do livro afirmando que *além do rigor conceitual, esta obra contempla a contextualização e a interdisciplinaridade* (Favaretto & Mercadante, 2003). A pretensão, expressa nos PCNem, de combater o “conteudismo” por meio dos princípios de contextualização e tecnologias não se configura nos livros didáticos. Estes expressam mais um discurso que recontextualiza as orientações dos parâmetros por intermédio de sua hibridização aos discursos dos conteúdos disciplinares. Com isso, as características de mudança são incorporadas de maneira a manter a seleção e organização curricular já existente, caracterizando a estabilidade disciplinar (Goodson, 1997).

Outro aspecto que chama a atenção nas formas de apresentação dos livros didáticos é a valorização dos exames nacionais. Por exemplo, a Série Novo Ensino Médio apresenta na edição compacta de Biologia a seguinte afirmação: *No fim de cada módulo aparecem questões recolhidas dos principais vestibulares do país. Diversos testes do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) estão distribuídos de acordo com os temas dos módulos* (Paulino, 2003: 3). Já na edição reformulada podemos encontrar tanto a divulgação das questões de vestibular como das seções contextualizadoras: *Ao longo do livro apresentamos dezenove seções denominadas Contextos, aplicações, interdisciplinaridade, com temas associados à história da ciência, ao cotidiano, às conquistas tecnológicas e suas implicações éticas* (Paulino, 2002: 3).

A tecnologia também é valorizada e apresentada de forma bem marcante pelos módulos de Biologia que ressaltam em seus textos de apresentação a importância da tecnologia e da interdisciplinaridade, refletindo a relação entre ecologia e sociedade:

*Essa harmonia consubstancia-se em ampla interação e interdependência, de tal forma que cada componente participa da subsistência do outro. É a parceria das empresas, é a interdisciplinaridade da Educação, é o uso múltiplo da tecnologia, é a relação harmônica das formas vivas (Laurence, 2002: 3).*

A opção pelos princípios norteadores da proposta curricular oficial expressa nas capas, contrapas e apresentações dos livros didáticos não implica que as interpretações de suas concepções sejam uniformes. Partindo dessa perspectiva, passamos à análise de como os princípios da contextualização e tecnologias são apropriados pelos materiais didáticos na apresentação dos conteúdos e estratégias de ensino.

### **Contextualização e tecnologias nos livros didáticos**

As estratégias utilizadas para relacionar esses princípios aos conteúdos disciplinares são bem diversas e vão desde a inclusão de boxes com textos ao final dos capítulos, como os intitulados *Ciência e Tecnologia* (Favaretto & Mercadante, 2003; Laurence, 2001/a, 2002) ou ao longo dos mesmos (Perruzzo & Canto, 1999) ou ainda pela inclusão de seções ao final de um grupo de módulos denominadas *Contextos, aplicações e interdisciplinaridade* (Sardella, 2003a; Paulino, 2002). Outra estratégia é a abordagem diferenciada por um tema central contextualizador que permeia todos os conteúdos (Santos & Mol, 2003/a). Além disso, as coleções analisadas privilegiam, em maior ou menor grau, as tecnologias e a contextualização, sendo difícil diferenciá-las, tal a estreita relação que apresentam. Esse estreitamento também é expresso pelos documentos oficiais ao afirmar que as tecnologias presentes nas áreas da nova organização curricular só podem ser entendidas de forma significativa caso sejam contextualizadas.

Nos livros de Biologia, os contextos privilegiados são o meio-ambiente e o cotidiano, os quais aparecem em textos como: *Urbanização e degradação ambiental, Contaminações com material radioativo: o fantasma de Chernobyl* (Favaretto & Mercadante, 2003: 26, 56-7); *Água: o ouro transparente do novo milênio* (Paulino, 2002: 18); *Seleção na espécie humana* (Laurence, 2001: 91). Já as tecnologias estão relacionadas principalmente à utilização da biotecnologia, como nos textos *Biotecnologia abre novas fronteiras agrícolas, Enganando enzimas, salvando vidas* (Favaretto & Mercadante, 2003: 58, 67), *Clonagem de embriões/Células troncos – a medicina do futuro* (Paulino, 2002: 306). É interessante ressaltar que os módulos de Laurence apresentam uma forte inclinação para as relações do trabalho, chegando mesmo a estabelecer um paralelo entre a seleção natural e a seleção para o mundo do trabalho, dinâmicas completamente distintas, buscando naturalizar um conceito altamente contestado que faz parte dos discursos da reforma.

Com relação aos livros de Química, identificamos que as concepções de contextualização estão ligadas ao cotidiano pessoal e profissional, com questões sociais, ambientais e tecnológicas. Citamos, como exemplos, os textos *População, clima e meio-ambiente, Acidez na chuva* (Perruzzo & Canto, 1999: 75, 232), *Alcool: o ex-combustível do futuro, Nobel premia pesquisas úteis à indústria* (Sardella, 2003a: 177, 338). Ressaltamos que, em alguns desses textos (Perruzzo & Canto), não há nenhuma sugestão de atividade para

os alunos nem alteração da organização de conteúdos anterior, o que pode sugerir uma inserção para sintonizar o livro com a reforma, sem a preocupação de utilizar esses princípios para redefinir sua organização. Em outros (Sardella, 2003a), os assuntos não estão relacionados aos conteúdos disciplinares, bem como não interferem na organização curricular básica. Quanto às tecnologias, verificamos o direcionamento para as questões ambientais, produtivas e do cotidiano pessoal. Aparecem assim, temas como: *Fluorescência e fosforescência*, *Especialista dos EUA confirmam uso de amônia em cigarro Marlboro* (Perruzzo & Canto, 1999: 28, 64), *Recursos renováveis e não-renováveis*, *Descarte de pilhas e baterias* (Sardella, 2003a: 62, 250). É importante destacar que as tecnologias não são utilizadas somente para contextualizar, podendo aparecer como elementos questionadores das vantagens e desvantagens que envolvem um determinado tema (Santos & Mol, 2003).

A contextualização e as tecnologias são apresentadas pelos PCNem com objetivo de contribuir para a superação de um ensino médio marcadamente disciplinar e para construir caminhos de integração entre disciplinas. A este respeito, Abreu (2002) e Gomes (2002) chamam a atenção que os termos tecnologia e contextos não apresentam o mesmo significado nas diferentes disciplinas das áreas nos documentos oficiais. Esses conceitos não são únicos, fato que pode ser compreendido pelas diferentes concepções que perpassam os contextos disciplinares. Para a Biologia, o contexto mais privilegiado possui um significado mais amplo, abordando aspectos referentes à saúde, ambiente, tecnologia e qualidade de vida individual e social, e ainda aos aspectos éticos. A tecnologia é utilizada como forma de investigação e intervenção na vida e no ambiente, uma vez que o discurso dos documentos oficiais refere-se inúmeras vezes às questões relacionadas à genética, à produção científica e ao meio-ambiente. Na Química, por sua vez, o contexto individual e social é ressaltado, bem como as problemáticas ambientais que são apontadas como o resultado das relações entre aspectos sociais, políticos e econômicos com os aspectos do sistema de produção. A expressão tecnologia aparece fortemente ligada ao processo produtivo, industrial e às questões ambientais, sendo utilizada na compreensão das transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada, no julgamento de informações e na tomada de decisões.

Da mesma forma, a apropriação desses princípios pelos livros didáticos analisados não parece privilegiar a integração de conteúdos das disciplinas da área. Assim, a Coleção Nova Geração apresenta diferenças marcantes na forma de valorizar a contextualização e as tecnologias. Nos livros de Biologia, o contexto do trabalho é valorizado por meio da construção de paralelos entre os conhecimentos de Biologia e a formação do estudante para a vida no trabalho e na empresa. Exemplo interessante é o texto:

*Seleção na espécie humana: No caso da espécie humana,...em função principalmente da enorme divisão de trabalho, surge um novo tipo de confronto entre as pessoas: a seleção profissional...uma outra luta de competência, para a qual o indivíduo precisa ser preparado desde o início da vida* (Laurence, 2001: 91).

Dessa forma, a dimensão do trabalho humano é apresentada de forma mais simplificada que nos próprios PCNem, sendo destacada a naturalização já mencionada. Já os módulos de Química apresentam uma abordagem contextual por intermédio de temas centrais, como, por exemplo, lixo e poluição atmosférica, relacionados à formação de um cidadão mais consciente e ativo dentro da perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). A

contextualização aparece nos textos introdutórios sobre o assunto central, bem como em outros textos e imagens.

Assim, cada disciplina estabelece uma forma de contextualizar seus conteúdos que não necessariamente está relacionada a um ensino menos fragmentado. Tanto os livros de Química como os de Biologia tendem a manter e reforçar a estrutura disciplinar do ensino médio. A característica eminentemente disciplinar dos materiais analisados fica ainda mais evidenciada na marginalização que a maioria dos livros faz dos aspectos contextualizadores. Em geral, esses temas aparecem ao final de capítulos em que os conteúdos já foram apresentados de forma tradicional.

Um outro aspecto que pode ser observado nas coleções analisadas é o uso das imagens para incorporar as idéias de contextualização e tecnologias. Por exemplo, a edição reformulada de Biologia, da Série Novo Ensino Médio, distingue-se da edição compacta apenas pela inclusão de seções especiais dedicadas aos princípios da reforma, além de fotos mais contextualizadas e relacionadas às tecnologias. Na apresentação da parte I, dessa edição, aparece uma mulher cientista cuidando de um macaco (Paulino, 2002: 7). A unidade correspondente da edição compacta apresenta fotos de tecidos animais (Paulino, 2002: 7). Nesse sentido, as imagens são uma forma de apropriação dos princípios analisados. Ou seja, imagens mais tradicionais são substituídas por imagens que apresentam aspectos contextualizadores e tecnológicos mais atuais da Biologia.

### **Considerações finais**

As orientações oficiais estão sendo recontextualizadas pelos livros didáticos, na medida em que são colocadas em outros contextos, relacionadas com outros interesses e integradas a outras orientações. Nessa recontextualização, há resignificação dos conceitos dos contextos de produção, das propostas oficiais (PCNem) e das propostas dos grupos de pesquisa em ensino, bem como a resignificação dos discursos sociais que valorizam cada vez mais o conhecimento científico-tecnológico submetido à lógica do trabalho e do mercado, associados aos interesses editoriais e às visões dos próprios autores. Dessa maneira, os livros didáticos expressam concepções de grupos específicos em um novo contexto de produção de discursos híbridos, os quais estabelecem novas relações entre os mais diversos grupos, educacionais ou não. Portanto, as concepções analisadas neste trabalho devem ser consideradas produções híbridas, uma vez que expressam a negociação entre sentidos de propostas curriculares diversas, notadamente aquelas marcadas pela estrutura das disciplinas com base acadêmica e os princípios relacionados a contextos da vida social e às tecnologias. As concepções analisadas apresentam significados e ênfases diferentes nos livros didáticos selecionados, devendo ser considerado que, apesar de os livros didáticos serem reformulações ou elaborações baseadas nos mesmos documentos oficiais da reforma do ensino médio, eles não originam um consenso nem uma uniformidade quanto às concepções apropriadas.

Por exemplo, para as duas disciplinas investigadas, nas Coleções Base e Série Novo Ensino Médio, a contextualização é trabalhada como uma forma de exemplificar a teoria na prática, sempre após a apresentação de um conteúdo, como se fosse uma informação complementar, não modificando a apresentação dos conteúdos disciplinares, os quais continuam os mesmos. A apropriação ocorre por adaptação de antigas edições, tornando os princípios apenas aspectos marginais que não interferem na organização e na seleção do conteúdo disciplinar.

Já na Coleção Nova Geração, que apresenta maior “consonância” com o enfoque tecnológico do discurso oficial, a contextualização baseia-se nos processos tecnológicos relacionados a um tema e aos conteúdos químicos, organizados de forma diferenciada, de maneira que o indivíduo compreenda as relações existentes entre ciência, tecnologia e sociedade e possa interferir no mundo em que vive. Essa “consonância” também deve ser entendida sob outra perspectiva: que os textos oficiais se apropriam dos discursos da área de ensino para legitimarem sua proposta. Os próprios autores de Química dessa coleção já apresentavam uma proposta diferenciada e semelhante aos PCNem bem antes do lançamento deste (Projeto PEC – UNB), sendo as mudanças realizadas para essa edição feitas para se adequarem à proposta da editora e não, aos documentos oficiais.

Tal divergência deve ser considerada natural, uma vez que os grupos constituintes dos diversos campos editoriais possuem interesses e finalidades diferentes, produzindo assim, textos com significados e sentidos diversos. Não podemos deixar de lembrar que os textos produzidos também levam em consideração aspectos editoriais, como é o caso da diagramação e da edição de imagens, que introduzem novos sentidos ao currículo, não necessariamente previstos pelos autores dos textos. Constatamos que as diferentes concepções encontradas nos livros didáticos são resultados da apropriação e recontextualização dos discursos sobre o conhecimento nos campos de ensino de Química e de Biologia e do próprio discurso das propostas curriculares.

A Coleção Nova Geração, elaborada por pesquisadores atuantes no ensino de Química, possui as concepções oficiais hibridizadas às concepções dos próprios autores. Em outras palavras, os textos da reforma e os textos sobre ensino de Química são retirados de seu local de origem, recolocados em novas posições (no caso, elaboração de um livro didático) e ressignificados diante das novas posições e interações adquiridas. Nesse caso, ocorre uma dupla recontextualização: a recontextualização das orientações oficiais e a recontextualização das orientações sobre as pesquisas em ensino de Química. Diferentemente, o autor dos livros de Biologia dessa coleção introduz uma proposta semelhante ao ensino programado, organizando e selecionando os conteúdos e atividades de forma parecida com materiais didáticos anteriores à reforma. Tal proposta revela uma forma diferente de apropriação dos discursos do contexto de produção de definições curriculares.

Dessa forma, as diferentes posições, sentidos e significados assumidos na elaboração desses livros didáticos se inserem na produção das políticas de currículo. Em outras palavras, os livros didáticos tornam-se também textos produtores de políticas de currículo, com finalidades as mais distintas, na medida em que reinterpretam e criam novos sentidos, afetando tanto o contexto da prática quanto o contexto de produção de textos das políticas. Concordamos com Ball (1999) não ser possível controlar todos os sentidos que surgirão nas diversas leituras, ainda que sejam usados diferentes mecanismos para o controle dessas interpretações. Particularmente no caso dos livros didáticos, esse controle da leitura se desenvolve pelo processo de avaliação e de distribuição dos livros às escolas, bem como pela própria concepção de livro como um material didático capaz de orientar o currículo. Na medida em que defendemos concepções de currículo não-prescritivas, consideramos fundamental um debate sobre o papel do livro na escola que se oriente para as múltiplas possibilidades de leitura desse material e se distancie das tentativas de fazê-lo o direcionador do currículo e, conseqüentemente, do trabalho docente. Defendemos que não se trata de tentar limitar a prática das escolas à paráfrase das definições oficiais e dos livros didáticos, mas estimular a polissemia dos discursos, na certeza de que sempre existem os embates entre diferentes sentidos nas múltiplas leituras realizadas.

## Referências

- ABREU, Rozana Gomes de. (2001). Tecnologia e ensino de ciências: recontextualização no “Novo Ensino Médio”. In: *Anais do III Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências, Atibaia*, CD-Rom.
- ABREU, Rozana Gomes de. (2002). A integração na área de ciências da natureza nos PCNs para o Ensino Médio. In: *Anais do XI Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, Goiânia*, CD-Rom.
- BALL, STEPHEN J. (1999). *EDUCATION REFORM – A CRITICAL AND POST-STRUCTURAL APPROACH*. BUCKINGHAM: OPEN UNIVERSITY.
- BERNSTEIN, Basil. (1981). On the classification and framing of education knowledge. In: YOUNG, Michael (org.). *Knowledge and control*. New York: Macmillan.
- BERNSTEIN, Basil. (1996). *A estruturação do discurso pedagógico: classe, códigos e controle*. Petrópolis: Vozes.
- BERNSTEIN, Basil. (1998). *Pedagogía, control simbólico e identidad*. Madrid: Morata.
- BRASIL, Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica – SEMTEC. (1999). *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília, MEC/SEMTEC, 4 v (Acessível em [www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br)).
- CANCLINI, Nestor Garcia (1998). *Culturas híbridas: estratégias para entrar e sair da modernidade*. São Paulo: Edusp.
- CHOPPIN, Alain. (2004). História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação & Pesquisa*. São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, set/dez.
- COHEN, David K. & BALL, Deborah. (1990). Relations between policy and practice: a commentary. *Educational Evaluation and Policy Analysis*. V. 12, n. 3, p. 249-256.
- FERREIRA, Marcia Serra & SELLES, Sandra Escovedo (2003). Análise de livros didáticos em ciências: entre as ciências de referência e as finalidades sociais da escolarização. *Educação em Foco*. v.8, n. I e II.
- GOMES, Maria Margarida (2002). A contextualização e as áreas de ciências da natureza e de ciências humanas nos PCN do ensino médio. In: *Anais do XI Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, Goiânia*, CD-Rom.
- GOODSON, Ivor F. (1998). *Currículo: Teoria e História*. Petrópolis: Vozes.
- GOODSON, Ivor F. (1997). *A Construção social do currículo*. Coletânea de textos de Goodson organizada por António Nóvoa. Lisboa: Educa.
- GVIRTZ, S., AISENSTEIN, A., VALERANI, A., CORNEJO, J. (2002). A politização do currículo de ciências nas escolas argentinas (1870-1950). In: Lopes, A. C. e Macedo, E. *Disciplinas e integração curricular: histórias e políticas*, DP&A editora.
- LE GOFF, Jacques. (1985). Documento/Monumento. In: *Memória-História*. Porto: Enciclopédia Einaudi, Imprensa Nacional, Casa da Moeda.
- LOPES, Alice Casimiro. (2002a). Parâmetros curriculares para o ensino médio: quando a integração perde seu potencial crítico. In: LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. (Org.). *Disciplinas e integração curricular: história e políticas*. Rio de Janeiro, DP&A, p. 145-176.

LOPES, Alice Casimiro. (2002b). A organização do conhecimento escolar nos PCN para o ensino médio. In: ROSA, Dalva Gonçalves; SOUZA, Vanilton Camilo de. (Org.). *Políticas organizativas e curriculares, educação inclusiva e formação de professores*. Rio de Janeiro / Goiânia, DP&A, p. 94-112.

LOPES, Alice Casimiro. Política de currículo: recontextualização e hibridismo. *Currículo sem fronteiras*, vol. 5, n. 2, jul/dez, 2005a, p. 50-64. Acessível em <http://www.curriculosemfronteiras.org/artigos.htm>

LOPES, Alice Casimiro. O livro didático nas políticas de currículo. Pereira, Maria Zuleide & Moura, Arlete. *Políticas e práticas curriculares – impasses, tendências e perspectivas*. João Pessoa, Idéia, 2005b.

MELLO, Josefina Diaz de. (2004). O livro didático como currículo escrito. *Anais do VI Colóquio sobre questões curriculares / I Colóquio luso-brasileiro*. v. 1, CD-Rom.

NUNES-MACEDO, Maria do Socorro Alencar; MORTIMER, Eduardo Fleury; Green, Judith. A. (2004). Constituição das interações em sala de aula e o uso do livro didático: análise de uma prática de letramento no primeiro ciclo. *Revista Brasileira de Educação*, n. 25, jan/abr, p. 18-29.

PEREIRA, Avelino R. S. (2000). *Contextualização*. Acessado no endereço [www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br) em 24 de maio de 2004, às 11:46 h.

### **Referências dos Materiais Analisados**

FAVARETTO, J. A. & MERCADANTE, C. (2003). *Biologia-Coleção Base*. São Paulo: Moderna, 2ª ed.

LAURENCE, J. (2001, 2002 e 2001a). *Biologia: Coleção Nova Geração*. São Paulo: Nova Geração. Módulos 1, 6 e 7, 1ª ed.

PAULINO, W. R. (2003). *Biologia: Série Novo Ensino Médio*. São Paulo: Ática, 1ª ed. Compacta.

PAULINO, W. R. (2002). *Biologia: Série Novo Ensino Médio*. São Paulo: Ática, 8ª ed. Reformulada.

PERUZZO, T. M. & CANTO, E. L. (1999). *Química-Coleção Base*. São Paulo: Moderna, 1ªed.

SANTOS, W. L. P. dos & MÓL (coord.), G. de S. (2003 e 2003a). *Química & Sociedade: Coleção Nova Geração*. São Paulo: Nova Geração. Módulos 1 e 2, 1ª ed.

SARDELLA, A. (2003). *Química: Série Novo Ensino Médio*. São Paulo: Ática, 1ª ed. Compacta.

SARDELLA, A. (2003a). *Química: Série Novo Ensino Médio*. São Paulo: Ática, 5ª ed. Reformulada.

Recebido em: 28.11.2005

Aceito em: 08.05.2006