

PLANILHA PARA AVALIAÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA PARA O ENSINO MÉDIO: UM INSTRUMENTO DE AUXÍLIO AO PROFESSOR

**TITLE IN ENGLISH, UPPERCASE, BOLD, FONT: ARIAL, 14;
CENTERED, SINGLE LINE SPACING; NORMAL STYLE**

Sandra Maria de Oliveira Santos¹

Gerson de Souza Mól²

Universidade de Brasília/ Instituto de Química/Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências,

¹sandrapeq@uol.com.br

²gmol@unb.br

Resumo

Por sua grande influência no processo de ensino-aprendizagem, o livro didático é a principal ferramenta utilizada por professores de Ensino Médio. Por isso, devido à grande variedade de propostas disponíveis no mercado editorial, sua escolha deve ser feita de forma consciente e criteriosa. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo desenvolver um instrumento que auxilie o professor na tarefa de avaliação e escolha de livro didático de Química – LDQ. A Planilha para Avaliação de Livros Didáticos de Química – PLANLDQ – é uma ferramenta para auxiliar os professores do ensino médio a avaliar e escolher, de forma mais consciente, o LDQ a utilizar com suas turmas. Para cumprir esse objetivo, a PLANLDQ faz uso de um conjunto de critérios organizados nos seguintes grupos: funções das imagens, aspectos gráfico-editoriais e textuais; linguagem; manual do professor; atividades experimentais e suas funções; abordagem de aspectos históricos da construção do conhecimento; abordagem de aspectos sociais e ambientais; emprego e formas de contextualização da Química; conteúdo químico e abordagem metodológica.

Palavras-chave: livro didático, avaliação de livros didáticos

Abstract For its great influence in the teach-learning process, the didactic book is the main tool used for teacher of Average Education. Therefore, due to great variety of available proposals in the publishing market, its choice must be made of conscientious and criterion form. In this context, this work had as objective to develop an instrument that assists the teacher in the evaluation task and didactic book choice of Chemistry - LDQ. The Spread sheet for Didactic Book Evaluation of Chemistry - PLANLDQ - is a tool to assist the teacher of average education to evaluate and to choose, of more conscientious form, the LDQ to use with its groups. To fulfill this objective, the PLANLDQ makes use of a set of criterion organized in the following groups: functions of the images, aspects literal graph-editorials and language; handbook of teacher; experimental activities and its functions; boarding of historical aspects of the construction of the knowledge; boarding of social and environment aspects; job and forms of contextualização of Chemistry; chemical content and metodológica boarding.

Keywords: didactic book, evaluation of the didactic book

INTRODUÇÃO

O livro didático – LD – apresenta importante papel no ensino formal por ser a principal ferramenta utilizada por professores de Ensino Médio para planejarem e ministrarem suas aulas. Conseqüentemente, exerce grande influência no processo formal de ensino-aprendizagem. Atualmente, há uma grande variedade de obras disponíveis para que cada professor opte pela que melhor convier a sua realidade escolar. Por isso, sua escolha deve ser feita de forma criteriosa, considerando diferentes aspectos relacionados à sua concepção e produção.

Desde a institucionalização do ensino, o livro didático centraliza grande parte da responsabilidade do ensino coletivo formal. Este recurso didático reflete essencialmente todo ou senão a maior parte do currículo escolar, sendo definido por este e, muitas vezes, definindo-o. Além disso, o LD não se caracteriza apenas com “transmissor” de conhecimentos e valores, mas também orienta a prática pedagógica do professor, fornecendo estratégias a serem empregadas, formas de controle técnico de ensino e orientando as decisões em relação ao conteúdo (Santos, 2001). Dessa forma, os livros didáticos apresentam os conhecimentos formais das diferentes áreas de ensino, estabelecem quais são os conteúdos importantes, organizam suas seqüências e definem as séries nas quais devem ser trabalhados para o desenvolvimento de diferentes habilidades e competências pretendidas. Além dos conteúdos informativos, os LDs também apresentam, ou não, valores formativos, ressaltando aspectos afetivos, éticos, sociais e intelectuais, necessários à formação cidadã dos educandos.

Devido à expansão do Ensino Médio e modernização da indústria editorial, ocorridas nas últimas décadas, o professor, peça-chave na escolha do LD a ser utilizado em sala de aula, tem à sua disposição um enorme variedade de livros didáticos para que possa utilizar com suas turmas. Para escolher um entre tantos, o professor sempre utiliza, conscientemente ou não, de uma série de critérios objetivos ou subjetivos.

Quando o professor se depara com uma variedade de livros didáticos e se propõe a fazer uma escolha criteriosa se depara com um problema: como avaliar e optar pelo que melhor se enquadre na proposta pedagógica da escola? Que critérios devem ser considerados para escolha de um LD que o auxilie a proporcionar aprendizagens mais significativas dos conteúdos ensinados? De acordo com Santos e Mól (2005) para os professores de Química do Ensino Médio, fatores como a qualidade gráfica e, principalmente, o preço, têm superado critérios relacionados à proposta pedagógica, quando da escolha do livro a ser utilizado em sala de aula.

Devido à importância institucional e pedagógica do livro didático seria melhor “se a maioria dos professores tivesse base teórica e disponibilidade para, através de mecanismos colegiados, analisar e escolher o melhor livro didático” (Delizoicov, 1995, p. 13) para sua realidade. Desta formas, inúmeras críticas dirigidas ao manual didático seriam insignificantes frente à atuação consciente e colegiada dos professores na escolha do livro didático de Química. Entretanto, como isso não é tão obvio e freqüente quanto se gostaria.

Desse modo, este trabalho apresenta um estudo sobre diferentes critérios de avaliação de livros didáticos de Química para o Ensino Médio, pois acreditamos que a qualidade de um livro está em diferentes aspectos como seu texto, suas imagens, na sua apresentação gráfica etc. Há que se considerar também os conhecimentos que a obra veicula e se a metodologia educacional que a orienta está de acordo com a proposta pedagógica da escola na qual será utilizada.

Na definição de critérios a orientar um instrumento de apoio a professores de Química do Ensino Médio, analisamos critérios de avaliação do livro didático de Química propostos por diferentes autores e descritos na literatura. Além disso, objetivando melhor atender as demandas dos professores de Química, fez-se, no Distrito Federal, um levantamento de suas concepções (Santos e Mol, 2005). Com base nessas informações, desenvolveu-se um instrumento para análise consciente e criteriosa de livros didáticos de Química para o Ensino Médio. Essa análise

é reforçada devido à realidade de muitas escolas nas quais este é a única fonte de informações disponível a professores e alunos.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS PARA O ENSINO MÉDIO

Os LDQs estão repletos de imagens como ilustrações, fotos e esquemas. Tanto os alunos quanto os professores estão sujeitos aos apelos imagéticos. E no caso do LDQ, a mensagem visual desempenha um papel importante devido a sua representação de idéias e conceitos científicos. Observa-se, ainda, uma valorização da imagem no LDQ, reflexo da nossa sociedade multimídia, mas há a necessidade de um caráter crítico na leitura e no uso das imagens no livro-texto.

De acordo com Cassiano (2002), as imagens desempenham algum papel no processo de ensino-aprendizagem. Sabe-se que a função mais explícita da imagem no livro didático é contribuir para compreensão do texto, facilitando a construção, pelo estudante, de um modelo mental do conteúdo ou objeto apresentado. Ao mesmo tempo, as imagens podem estimular a curiosidade do leitor e facilitar a compreensão dos conteúdos.

Devido à importância que adquiriram no contexto educacional e por seu caráter polissêmico, as imagens devem ser consideradas pelo professor no momento de escolha do LDQ. Perales e Jiménez (2002) ressaltam ainda que, como as imagens se caracterizam por sua polissemia, é difícil saber qual a interpretação que cada pessoa vai fazer de uma ilustração. Segundo Almeida Júnior (2000), devido à presença da imagem nas diversas relações que se estabelecem na nossa sociedade, é preciso alertar para seu tratamento mais adequado no ensino, não apenas como material instrucional e didático, mas como signo e imagem para o qual o aluno deve ser “alfabetizado”. Observa-se uma valorização da imagem no LDQ, reflexo da nossa sociedade multimídia, mas há a necessidade de um caráter crítico na sua leitura e uso no livro-texto.

Como um dos critérios de escolha do LDQ, as imagens devem ser analisadas quanto ao seu valor pedagógico, explorando o seu potencial de comunicação na compreensão dos conceitos descritos. Evidencia-se que alunos e professores devem aprender a ler e interpretar as imagens como ferramenta na compreensão dos conceitos químicos (Santos, 2006).

O livro didático, devido às funções que desempenha no contexto escolar, deve seguir um conjunto de normas técnicas em relação aos aspectos gráficos editoriais. Constata-se que, como os livros disponíveis no mercado são padronizados, este critério não é lembrado pelo professor no processo de seleção do LDQ (Santos e Mol, 2005).

Os aspectos gráfico-editoriais referem-se às especificações técnicas da obra. O projeto gráfico inclui definição de formato, tipo e qualidade do papel, tipo de encadernação, legibilidade tipográfica, visualização das hierarquias em suas páginas, ilustrações adequadas etc. Os aspectos editoriais, ainda, abrangem as atividades ligadas à concepção, fabricação, financiamento e divulgação da obra (Gérard e Roegiers, 1998; Brasil, 1994). Já os aspectos textuais estão vinculados à estrutura geral do livro, dividida em parte pré-textual, textual e pós-textual. No entanto, observa-se que se faz necessário acrescentar alguns elementos como o índice remissível e glossários em muitos dos LDQs disponíveis. Estes facilitadores pedagógicos auxiliam os alunos no entendimento do texto didático.

A linguagem caracteriza-se como uma faculdade mental, inerente ao ser humano, por meio da qual se fala uma ou mais línguas, sabe-se ou não escrevê-las com a finalidade de expressar, informar, influenciar, raciocinar, tomar decisões, produzir textos com caráter técnico-científico, estético etc (Matos e Carvalho, 1984).

Ao analisar o LDQ, o professor deve considerar alguns aspectos em relação à linguagem do texto didático, como a adequação da linguagem ao nível de aprendizagem dos alunos, a valorização do uso correto da língua, a hierarquização das idéias e o uso de diferentes linguagens.

A linguagem do LD deve ser sempre correta, fluente e agradável. O professor deve levar em consideração a clareza da exposição das idéias, a simplicidade e acessibilidade do texto, de acordo com o nível dos alunos (Oliveira, 1986).

A linguagem do LDQ deve favorecer a compreensão dos conceitos científicos veiculados na obra. Para isso, deve obedecer a uma correção gramatical, léxica e sintática. O texto didático deve primar pelo exercício correto da Língua Portuguesa, considerando as qualidades semânticas e sintáticas de um bom texto.

Outro aspecto relevante a ser considerado é a organização geral do livro. Muitas editoras já estruturam suas obras incorporando a presença dos elementos pré-textuais como folha de rosto com informações como o título da obra, nome do(s) autor(es) e seus títulos e/ experiências profissionais, série, editora, local e data da edição, a ficha catalográfica e o sumário. Já na parte pós-textual poucas obras trazem todos os elementos como o glossário, referências bibliográficas, apêndices, índice geral e índice remissível. Percebe-se que a maioria dos LDQs não faz uso do glossário e do índice remissível. Facilitadores pedagógicos de grande importância. O LD é um livro com objetivos bem específicos relacionados a aprendizagem dos alunos. E como novos vocábulos são apresentados aos alunos se faz necessário à utilização de um glossário que irá definir algumas palavras ou termos técnicos que não fazem parte da realidade dos alunos. Os índices remissíveis tão presentes nos livros de nível superior praticamente não existem no LDQ para o ensino médio. É um ponto de referência significativo para a localização de informações pelos alunos e professores.

Outro critério de suma importância no livro didático é o manual do professor. Como o livro do professor é uma obra que objetiva auxiliar o educador na sua prática pedagógica, deve ser estruturado versando contemplar inúmeros aspectos relacionados à sistemática pedagógica do livro do aluno. Todavia, não pode deixar de informar e orientar o professor a respeito de conhecimentos atualizados e/ou especializados indispensáveis à adequada compreensão de aspectos específicos de uma determinada atividade ou mesmo de toda a proposta pedagógica da obra.

A Química, como Ciência, caracteriza-se essencialmente por seu caráter experimental. Um dos critérios de avaliação de LDQ são as atividades experimentais. Os experimentos presentes no LDQ devem ser simples, factíveis com materiais comuns de laboratório ou com materiais alternativos de baixo custo. Mas, independente do material utilizado, o mais significativo, de acordo com as pesquisas, é que estas atividades sejam investigativas e que explicitem que a ciência é um produto da construção humana e como tal falível e limitada. Os experimentos no LDQ devem primar pelo desenvolvimento da criticidade em relação aos resultados obtidos nas práticas. Os valores obtidos não devem ser obrigatoriamente os esperados. Questionar se os resultados são plausíveis, corretos, esperados evita a transmissão de idéias errôneas e dogmáticas sobre as ciências.

Nesse contexto, acredita-se que as atividades experimentais são instrumentos didáticos preciosos no processo de ensino aprendizagem. Segundo Giordan (1999), a experimentação desperta o interesse entre alunos de diversos níveis de escolarização. Em seus depoimentos, os alunos também costumam atribuir à experimentação um caráter motivador e lúdico. Por outro lado, é comum ouvir de professores a afirmativa que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado.

Um aspecto importante a ser ressaltado nas atividades experimentais é que estas devem apresentar um caráter investigativo. Hodson (1994) afirma que muitos alunos não conseguem estabelecer relações entre o material concreto que manipula e os dados obtidos. Por isso, as atividades experimentais servem para obter informações/dados dos quais podem ser extraídas conclusões pertinentes. Segundo Rocha e colaboradores (2003) a abordagem experimental investigativa favorece uma discussão mais significativa dos conceitos químicos. Por isso alunos,

que estudaram nessa perspectiva, conseguiram reter as informações por mais tempo, conforme pesquisa realizada.

Geralmente, o LDQ apresenta uma concepção de Ciência baseada na acumulação de conceitos e na linearidade das teorias e leis que, paulatinamente, vão sendo organizados em unidades de ensino estanques de modo que vão se desconhecendo conceitos como “ciência normal” ou “revolução científica”. Os alunos apenas percebem, lêem os textos, fazem os exercícios sem perceber o que a ciência verdadeiramente significa. O conhecimento científico é apresentado como algo pronto, acabado. Entretanto, ao se lançar um olhar sobre a História da Ciência e utiliza-lo como critério de seleção do LDQ, pode-se perceber o quanto a compreensão da história das idéias pode auxiliar a entender como a construção do conhecimento é complexa e não livre das mais diferentes interferências. Da mesma forma, esse olhar permite ver a Química além das equações ou fórmulas, como uma fração do conhecimento humano integrada ao nosso dia-a-dia, influenciando nossa percepção de mundo, muito mais completo do que existe no LDQ.

Hoje se vive em uma sociedade que busca a igualdade de direitos. O LDQ caracteriza-se como um veículo disseminado de idéias. Como tal deve contribuir efetivamente para a construção da ética necessária ao convívio social e à cidadania.

Outro critério considerado como relevante na análise é a contextualização do conteúdo químico no LDQ. Em busca de um ensino de Química contextualizado, entende-se que a melhoria da qualidade do ensino de Química passa pela definição de uma metodologia de ensino que privilegie a contextualização como uma das formas de aquisição de dados da realidade, oportunizando ao aprendiz uma reflexão crítica do mundo e um desenvolvimento cognitivo, através de seu envolvimento de forma ativa, criadora e construtiva com os conteúdos abordados em sala de aula.

Um LDQ que pretenda desenvolver tal proposta está vinculado ao desenvolvimento de atividades que levem o aluno a (re)construir o conhecimento por ações planejadas e orientadas a partir do interesse e do conhecimento da sua realidade. Assim sendo, as atividades são centradas no caminho do conhecimento real/concreto para a ampliação do científico. As ações, fundamentalmente, consistem de práticas que levam em conta ações de pensamento que no seu conjunto conduzem à (re)descoberta do conhecimento.

O LDQ deve apresentar um conjunto de conhecimentos organizados pedagogicamente. Adaptando Gerard e Roegiers (1998) ao contexto da Química, os conhecimentos fundamentais de Química devem ser retomados inúmeras vezes ao longo do manual. Estas noções químicas podem ser organizadas numa progressão pedagógica, valorizando os pré-requisitos e interesses dos alunos. Ainda segundo os autores, o tipo de aprendizagem deve ser estruturado por temas. Acompanhando o interesse dos alunos, o professor pode utilizar temas para explorar os conteúdos a serem abordados.

FOCO DO TRABALHO E SEU DESENVOLVIMENTO

Esta investigação está estruturada na pesquisa bibliográfica para o levantamento de dados, verificação das hipóteses e elaboração de conclusão.

A pesquisa bibliográfica, de base documental, segundo Laville e Dione (1999), caracteriza-se pela coleta de dados em fontes de informações existentes: artigos, livros, periódicos, atas de congressos, colóquios, publicações de organismos internacionais etc. Ela constitui-se como uma técnica significativa na abordagem de dados qualitativos, desvelando aspectos novos de um tema ou problema.

A escolha dos documentos investigados não é aleatória. Neste caso, existem propósitos, idéias e hipóteses que definem o material selecionado. Esses dados levantados justificam as nossas escolhas sobre a definição de critérios para a análise do LDQ. Foi realizada uma triagem, julgando-se sua qualidade em função dos objetivos do trabalho desenvolvido, traçando limites

entre a coleta e análise, por meio de categorias que facilitam o processo de interpretação. Buscou-se informações em propostas acadêmicas, tendo a clareza em definir o que é mais significativo para o trabalho proposto.

Pesquisou-se, na área das Ciências da Natureza, documentos que indicassem critérios importantes para análise de livros didáticos de Química destinados ao Ensino Médio. Esses documentos constituem-se de artigos científicos, dissertações, teses, documentos governamentais sobre políticas relacionadas ao livro didático, livros e anais de eventos na área de ensino de Ciências e Química.

As informações presentes nas fontes pesquisadas estão disponíveis para serem triadas, criticadas, julgadas em sua qualidade e utilizadas, de acordo com as necessidades da pesquisa (Laville e Dionne, 1999). Para fins desse trabalho, diferentes critérios para avaliação de livros didáticos descritos na literatura foram agrupados nas seguintes categorias: aspectos visuais, aspectos gráficos editoriais, linguagem, livro do professor, atividades experimentais, aspectos históricos da construção do conhecimento, aspectos sociais, abordagem e contextualização, conteúdo químico e abordagem metodológica.

Em suma, buscou-se estabelecer relações entre o que está descrito na literatura e o que é realmente significativo para a avaliação de livros didáticos de Química para o Ensino Médio, sempre na perspectiva de que se objetivava um instrumento autônomo a ser utilizado por professores de diferentes realidades e contexto e com grande gama de variação e experiência.

RESULTADOS E ALGUMAS REFLEXÕES: PLANILHA DE CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA - PLANLDQ

No âmbito educacional, é o professor quem escolhe o LDQ para utilizar em sala de aula, mediando o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, julgamos ser de grande importância investigar que critérios são utilizados por professores de Química escolha do LDQ. A necessidade de uma escolha clara e consciente torna-se mais contundente devido ao quadro político que hoje se desenha em relação à política de livro didático implantada pelo Ministério da Educação. Segundo orientações do Programa Nacional do Livro Didático de Química para o Ensino Médio (Brasil, 2005), os professores devem ser estimulados a conhecer, discutir e escolher o livro a ser adotado em suas escolas.

Assim, buscou-se estabelecer critérios e metodologia de análise para a avaliação de livros didáticos de Química, destinados ao Ensino Médio. Para tal, emergiu a proposta de um instrumento de análise de LDQs, com objetivo de auxiliar professores de Química a escolherem, de forma mais clara e fundamentada, o livro que melhor atenda às necessidades de cada realidade escolar na qual estejam atuando.

A Planilha para Avaliação de Livros Didáticos de Química – PLANLDQ – é uma ferramenta que permite a professores avaliar livros disponíveis, considerando diferentes aspectos, tais como a sua abordagem metodológica, o nível de contextualização, a integração do conteúdo com as outras áreas do conhecimento, entre outros. Esses aspectos estão fundamentados em pesquisas em ensino de ciências, realizadas nas últimas décadas, além de orientações de documentos oficiais específicos do MEC.

A planilha foi construída no programa Microsoft Excel¹. O Excel é um aplicativo Windows – uma planilha eletrônica – que fornece ferramentas para efetuar cálculos por meio de fórmulas e funções que facilitam a análise desses dados referentes a diferentes aspectos. Com este aplicativo, pode-se armazenar, manipular, calcular e analisar dados relativos a diferentes aspectos dos LDQs disponíveis. Tal programa foi escolhido devido à sua grande difusão por fazer parte de um pacote que contém um editor de texto muito difundido. Entretanto, devido ao

¹ MICROSOFT Windows CE. Versão 2.1.[S.1.]: Microsoft Corporation, 1997. I CD-ROM.

seu custo elevado, tivemos a preocupação de verificar sua compatibilidade com similares disponibilizados gratuitamente para a plataforma LINUX². Tal compatibilidade foi verificada com um pacote de aplicativos denominado de Br-Office³, entre os quais um gerador de planilhas. Com a existência de tal compatibilidade não há necessidade de que os professores façam altos investimentos para poderem utilizar a planilha.

A PLANLDQ está estruturada em três pastas: Manual do Avaliador, Principal e Resumo. A primeira apresenta orientações para utilização do instrumento, além de trazer explicações e esclarecimentos sobre cada item analisado. A segunda é denominada de principal por conter todos os critérios analisados, que estão desdobrados em itens e subitens. A terceira faz uma compilação dos dados da avaliação de todos os livros analisados pelo professor e apresenta um resumo sistematizado dos mesmos.

Considerando resultados de diversos trabalhos de pesquisas para avaliação dos LDQs descritos na literatura e também questões mais gerais relacionadas ao ensino de ciências e da Química, a PLANLDQ avalia diferentes critérios organizados nos seguintes grupos:

1. Imagens;
2. Aspectos gráfico-editoriais e textuais;
3. Linguagem;
4. Livro do professor;
5. Atividades experimentais;
6. Aspectos históricos relacionados à construção do conhecimento;
7. Abordagem de aspectos sociais;
8. Contextualização dos conceitos e conteúdos da Química;
9. Abordagem metodológica do conteúdo químico.

Na primeira pasta (aba) da planilha são apresentados os conjuntos de critérios a serem observado para avaliação de LDQs. O avaliador, de acordo com a realidade dos alunos e com o projeto político pedagógico da escola, deve atribuir pesos a cada conjunto de critérios, considerando seus níveis de importância no contexto de sua escola. Ou seja, definir, a partir de sua realidade, o nível de importância de cada conjunto de critérios na análise e escolha do LDQ.

Para definir o peso de cada grupo de critérios o professor deve considerar se o mesmo é Muito Relevante, Relevante, Pouco relevante ou Irrelevante, atribuindo, os valores: 3, 2, 1 e 0. Esses números serão utilizados como multiplicadores nos na soma de pontuação dos grupos de critérios quando do cálculo da pontuação geral de cada livro. A tabela a seguir mostra como essa informação é solicitada na planilha. O professor deve digitar o número que caracteriza o peso do conjunto de critérios na coluna Relevância.

Tabela 1: Grupos de critérios de avaliação do LDQ presentes na PLANLDQ

Grupo de critérios	Relevância
1. Aspectos visuais – ilustrações (fotografias, esquemas, gráficos etc.)	
2. Aspectos gráficos e editoriais (organização da obra)	
3. Linguagem dos textos	
4. Livro do professor (fundamentação da obra e informações complementares)	
5. Atividades experimentais (existência e viabilidade)	
6. Aspectos históricos da construção do conhecimento químico	
7. Aspectos sociais	
8. Abordagem e contextualização (CTS)	
9. Conteúdo químico (precisão e atualização)	

² Sistema operacional gratuito de fonte aberta que pode ser copiado e modificado por qualquer usuário.

³ Disponível em < www.broffice.org>. Acessado 1 de junho de 2006.

Após definição dos pesos, o avaliador inicia a mensuração pormenorizada de cada conjunto de critérios, na pasta principal. Em cada categoria incluem-se diversas perguntas (subitens) que também devem ser respondidas por meio da atribuição de valores numéricos. O avaliador pode usar o valor um (1) quando a resposta ao item for negativa. Quando o item for respondido parcialmente, opta-se pelo número dois (2). Já o número três (3) é utilizado quando o item for respondido positivamente. Utiliza-se zero (0) quando o item não corresponde a nenhum aspecto do livro, ou seja: não se aplica. Nesse caso, o item não é considerado no cálculo da nota média, de forma a não aumentá-la nem diminuí-la.

A tabela 2, a seguir, apresenta o primeiro conjunto de critérios analisados pela PLANLDQ.

Tabela 2: Aspectos visuais - Ilustrações (fotografias, esquemas, imagens, gráficos, mapas, etc)

1. Aspectos visuais - Ilustrações (fotografias, esquemas, imagens, gráficos, mapas, etc)	valores
1.1 As ilustrações apresentam tamanho e resolução adequados.	
1.2 As ilustrações são inseridas nas páginas de modo a valorizar o texto(diagramação).	
1.3 Há um equilíbrio entre a quantidade de ilustrações e o texto.	
1.4 As ilustrações respeitam as diferentes etnias, gêneros, classes sociais, evitando criar estereótipos e preconceitos.	
1.5 As ilustrações favorecem a compreensão do texto.	
1.6 As ilustrações apresentam precisão conceitual.	
1.7 As ilustrações estão bem distribuídas no LDQ.	
1.8 As ilustrações apresentam legenda, créditos ou fonte de referência que favoreçam a compreensão do texto.	
	Nota do critério

Quando o avaliador lança na planilha um caractere (letra, número ou outro símbolo) que não atende ao padrão descrito anteriormente, um lembrete parecerá na tela indicando quais as opções disponíveis. Para retirar da tela o lembrete e retornar ao item anterior, onde está o erro, basta clicar no botão “repetir”, clicar novamente na célula e digitar o valor correto. Caso o avaliador acione o botão “cancela”, o item digitado erroneamente será apagado, dando condições para prosseguir a avaliação.

À medida que o professor responde aos itens da planilha tem a oportunidade de avaliar critérios que geralmente lhe passam despercebidos, avaliando aspectos que podem ser de grande relevância, de acordo com a realidade de sua escola, na escolha do LDQ. Em cada item existe uma caixa texto que fornece maiores informações sobre o critério em análise. Esta caixa texto está oculta, mas surge ao se passar o cursor sobre o item, fornecendo informações pertinentes sobre o assunto. A tabela 3, a seguir, exemplifica o uso da caixa texto.

Tabela 3: Caixa texto do item: A linguagem do livro é clara e precisa da PLANLDQ.

3. Linguagem	Comentário
3.1 A linguagem do livro é clara e acessível.	A linguagem do LD deve ser sempre correta, fluente e agradável. O professor deve levar em consideração a clareza da exposição das idéias, a simplicidade e a acessibilidade do texto.

Durante a avaliação do LDQ, os valores atribuídos aos itens de cada critério são compilados, fornecendo resultados parciais na forma de médias aritméticas. Ao finalizar a avaliação, o professor terá um conjunto de resultados parciais, com valores referentes a cada

critério, que se somam resultando no valor final atribuído ao livro analisado. Para cada livro, ao final, é atribuído um valor numérico obtido pelo somatório de cada item, multiplicado pelo peso atribuído ao critério, no início da PLANLDQ.

Apesar da grande quantidade de orientações indicadas na literatura, procurou-se por meio de cada critério e seus desdobramentos, fazer uma compilação dos mais significativos. Houve a preocupação em não tornar a planilha muito extensa, pois desta forma se estaria criando um fator complicador para a execução da mesma, visto que os professores no início do ano letivo dispõem de um prazo relativamente reduzido para análise dos LDQs. De acordo com a realidade observada, um instrumento complexo, detalhado em demasia e muito extenso seria um empecilho grave a sua execução.

Ao construir o instrumento de avaliação do LDQ, percebeu-se algumas dificuldades em relação à estrutura da planilha e sua adequabilidade à realidade dos professores de Química. De acordo com as concepções dos professores entrevistados, muitos desses parâmetros não seriam aplicados na escolha do LDQ. Então, buscou-se incluir no documento tópicos considerados significativos pela literatura, sem desconsiderar a realidade das escolas. Além de propiciar condições para que o professor perceba a necessidade de avaliar determinados aspectos no LDQ, antes desvalorizados, omitidos ou esquecidos.

Apesar de não ser objetivo desta pesquisa, foi realizada uma avaliação preliminar da PLANLDQ. Esse instrumento foi aplicado na disciplina Materiais de Ensino de Química do curso de Licenciatura em Química da Universidade de Brasília no 1.º semestre de 2005 e no 2.º semestre de 2006, além do 1.º semestre de 2007. Tal avaliação trouxe contribuições relevantes para análise e adequação do roteiro e serão incorporadas PLANLDQ.

Conclui-se que é possível estabelecer parâmetros ou caminhos que conduzam a um processo de escolha do LDQ mais adequado à realidade do professor e à comunidade escolar. Acredita-se em um processo fiável e crítico de avaliação do LDQ por meio da PLANLDQ.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA JUNIOR, J. B. Alfabetização para leitura de imagens: Apontamentos para uma pesquisa educacional. **Revista de Educação**, São Paulo, n. 8, p. 15-21, jun. 2000.
- BRASIL. MEC. Definição de critérios para avaliação dos livros didáticos. Brasília, 1994.
- BRASIL. MEC. SEMTEC. FNDE. Edital de convocação para o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio PNLEM/2007. Brasília, 2005b. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br>>. Acesso em 20 de set. de 2005
- CASSIANO, W. S. **Análise de imagens em livros didáticos de Física**. 2002. 126 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília. 2002.
- DELIZOICOV, N. C. **O professor de Ciências naturais e o livro didático**. 1995. 159f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Florianópolis, 1995.
- GÉRARD, F. M; ROEGIERS, X. **Conceber e avaliar manuais escolares**. Porto: Porto Ed. 1998. 344 p.
- HODSON, D. Hacia um enfoque más crítico del trabajo de la laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, Espanha, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.
- LAVILLE, C. e DIONNE, J. **A construção do saber**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul; Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.
- MATOS, F. G; CARVALHO, N. **Como avaliar um livro didático – Língua Portuguesa**. São Paulo: Pioneiras, 1994. 79 p.

PERALES, P. F. J; JIMÉNEZ, J. R. Las ilustraciones em la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Análisis de libros de texto. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, Espanha, n. 20, v. 3, p. 369-386, 2002.

ROCHA, J. R. C. et al. Comparação do nível de apropriação de Conceitos Químicos utilizando diferentes abordagens no Ensino Médio. In: **26a REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA - SBQ**, 2003, Poços de Caldas. Atas da 26a Reunião da Sociedade Brasileira de Química. Poços de Caldas: SBQ, 2003. I CD ROM.

SANTOS, M. E. V. M. **A cidadania na “voz” dos manuais escolares**. Lisboa: Livros horizontes, 2001.

SANTOS, S. M. O; MÓL, G. S. Critérios de avaliação do livro didático de Química para o ensino médio. In: **IV ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS**, 5., 2005: Bauru, São Paulo. Anais do VI Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências. Bauru, 2005. CD-ROM.

SANTOS, S. M. O. **Critérios de avaliação do livro didático de Química para o Ensino Médio**. 2006. 235 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências – Instituto de Química, Universidade de Brasília, Brasília. 2006.