

ANÁLISE DE LIVRO DIDÁTICO: UMA VISÃO METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Ana Flávia Carvalho¹ (IC)*, Ana Paula Fernandes Prochnow² (IC), Chawana dos Santos Lima Soares³ (IC), Uliane Macuglia⁴ (PQ)

^{1, 2, 3, 4} IFFAR - Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Panambi. ^{1, 2, 3}(IC), ⁴ (PQ). E-mail: aninha.carvalho1996@gmail.com

Palavras-chave: Livro Didático, Metodologia, Química,

Área temática: Materiais didáticos

Resumo: Os livros didáticos (LD's) são os recursos mais utilizados em sala de aula para o apoio dos professores, contribuindo na formação dos alunos. Em decorrência a esses fatores, este trabalho segue uma abordagem qualitativa dos livros didáticos de química do terceiro ano do ensino médio de quatro editoras diferentes participantes do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) 2018-2020. O objetivo geral deste estudo foi avaliar os diferentes livros didáticos como materiais didáticos, identificando os aspectos positivos e negativos de cada livro, possibilitando aos professores melhor uso dos mesmos. Para isso, a análise levou em consideração fatores como linguagem utilizada, clareza na apresentação dos conteúdos, contextualização, proposição de atividades experimentais, exercícios, entre outros. Como efeito do estudo verificou-se que os livros explorados possuem grande potencial de pesquisa e todos colaboram para que o aluno tenha a oportunidade de compreender os conhecimentos científicos que são explanados

1. Introdução

Os livros didáticos (LD) servem como base para o professor desenvolver a sua aula, bem como os conteúdos que devem ser trabalhados durante o ano. Porém o que acontece na maioria das vezes é o professor basear-se apenas no LD, pensando que ele possui uma ciência verdadeira e incontestável. Como muito bem alertam Silva e Zanon (2000, p. 122) quando o professor vê a ciência como verdade absoluta e detentora do conhecimento, ele acaba por refletir isso nos alunos que afinal acredita na hipótese de haver apenas uma única resposta certa para qualquer tipo de questionamento.

Este artigo tem como objetivo analisar os livros didáticos (LD) disponibilizados pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) vigente do ano de 2018 a 2020 para o terceiro ano do ensino médio para a disciplina de Química. A proposta da análise surgiu na disciplina de Metodologia do Ensino de Química, presente no componente curricular do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. A intenção dessas análises é verificar se os livros estão seguindo as exigências do PNLD, e se os conteúdos são expostos de forma clara, havendo uma contextualização dos conceitos com cotidiano do aluno, dentre outros fatores que podem interferir ou auxiliar na aprendizagem.

O APRENDIZADO DE QUÍMICA

O conhecimento químico tem importante influência na sociedade, contribuindo de forma significativa e progressiva na evolução e no desenvolvimento social. Tendo em vista que os investimentos na área da química estão em constante crescimento, pode-se afirmar que está entrelaçada com o desenvolvimento econômico e político

de todo o mundo. Por sua vez o ensino de química se torna fundamental e indispensável no ensino médio.

Pensando em questões de formação e interesse do aluno, vale ressaltar que para o melhor desempenho de cada um dos estudantes, deve-se levar em consideração que a química, assim como os demais componentes curriculares possui sua especificidade, ou seja, seus objetivos e procedimentos metodológicos devem ser adaptados para o melhor desempenho e aprendizagem do aluno. Assim como a especificidade das disciplinas, a interdisciplinaridade, o diálogo professor-aluno entre outras, são ferramentas essenciais para uma formação significativa do aluno. Quanto às metodologias de ensino é cabível a contribuição de Fischer (1978):

Entendemos metodologia como a articulação de uma teoria de compreensão e interpretação da realidade com uma prática específica. Essa prática específica pode ser, no caso, o ensino de uma disciplina. Quer dizer, a prática pedagógica— as aulas, o relacionamento entre professores e alunos, e bibliografia usada, o sistema de avaliação, as técnicas de trabalho em grupo, o tipo de questões que o professor levanta e o tratamento que dá à sua disciplina, a relação que estabelece na prática entre escola e sociedade – revela a sua compreensão e interpretação de relação homem-sociedade-natureza, historicamente determinada, constituindo-se essa articulação a sua metodologia de ensino (p.1).

Uma dessas articulações de metodologias é o uso do LD, que ainda é, sem dúvida, o principal recurso instrucional usado na Educação Básica, sendo um norteador para que o professor possa planejar suas aulas e também como apoio no processo de ensino-aprendizagem. Freitas (2009) traz a seguinte definição para livro didático:

É um artefato impresso em papel, que veicula imagens e textos em formato linear e sequencial, planejado, organizado e produzido especificamente para uso em situações didáticas, envolvendo predominantemente aluno e professor, e que tem a função de transmitir saberes circunscritos a uma disciplina escolar (p. 14).

Dada sua importância no contexto da educação, o MEC criou o Programa Nacional do Livro Didático, no qual distribui gratuitamente livros didáticos a todos os alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio das escolas públicas do país. Para atender as exigências do PNL, os livros vêm ganhando características mais problematizadoras, vinculadas aos princípios norteadores dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), além de apresentarem os conteúdos obrigatórios para cada nível de ensino.

O LD é um valioso recurso no processo de ensino-aprendizagem, não servindo somente para simples consulta formal em sala de aula, mas como um artifício de pesquisa e orientação para o aluno, onde o professor deve estimular o senso crítico e o uso diferenciado do livro didático. Os professores abstêm-se do material completo presente no livro, utilizando-o apenas de maneira formal, não explorando novas maneiras de manuseio. Retirando do monótono, o livro pode ser considerado pelo professor um subsídio multifacetado, com várias LD deve ser escolhido de acordo com o objetivo das aulas a serem ministradas, assim como, o

mesmo deve possuir conteúdo significativo para o aluno, e que esse complemente e auxilie no desenvolvimento do conhecimento científico do aluno.

2. Metodologia

A pesquisa desenvolvida possui uma abordagem metodológica qualitativa, uma vez que esta abordagem considera a compreensão dos fenômenos sociais, o significado e a intencionalidade que os atores atribuem às ações no meio em que vivem e que se relacionam, considerando os vínculos indissociáveis das ações particulares com contexto social em que estes se constituem (CHIZZOTTI, 2006; MINAYO, 2001).

Os procedimentos metodológicos consistem na análise de quatro livros didáticos da disciplina de química utilizados no terceiro ano do ensino médio, disponibilizados pelo PNLD vigente para os anos 2018 a 2020. Os LD analisados foram:

- LISBOA, J. C. F. et al. - **Ser Protagonista: Química**, 3º ano: ensino médio. Editora SM; 3. ed. - São Paulo: Edições SM, 2016.
- FONSECA, M. R. M. da - **Química : Ensino Médio**. 2.ed. - São Paulo: Atica 2016.
- NOVAIS, Vera Lúcia Duarte de, ANTUNES, M. T. **Vivá: Química : Volume 3: ensino médio**. Curitiba : Positivo, 2016.
- MORTIMER, E. F. MACHADO, A. H. - **Química: ensino médio**. 3. ed. -São Paulo: Scipione, 2016.



Figura 1: livros do PNLD analisados

Os critérios utilizados para a análise foram selecionadas pelo grupo, tais como: relação com o cotidiano, relação teórico experimental, abordagens de situações contemporâneas relacionadas ao conteúdo, relação e contextualização do conhecimento nas dimensões sociais, culturais da vida humana (exemplos ilustrativos para referência do conteúdo), articulação de conteúdo interdisciplinar, aborda conceitos sobre os conteúdos de química orgânica, apresenta de modo correto, contextualizado e atualizado os conteúdos. Além dos critérios supracitados será analisado o conteúdo de nomenclatura de compostos orgânicos, que caracteriza-se como um dos conteúdos de introdução aos demais que serão desenvolvidos ao longo do terceiro ano do ensino médio.

3. Análise e discussão dos resultados

3.1 Livro Ser Protagonista

Este livro tem como foco central a prática da Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS), o intuito do livro é que o aluno possa pensar criticamente sobre as diversidades econômicas, sociais e tecnológicas existentes no seu cotidiano e assim relacionando com o conteúdo.

A análise do conteúdo sobre a nomenclatura dos hidrocarbonetos apresentados no livro, demonstrou que o livro possui linguagem adequada, conteúdo de fácil entendimento, com imagens e esquemas de simples compreensão. Iniciando com um texto temático sobre os hidrocarbonetos, situando o aluno onde pode ser encontrado os compostos presente nesse grupo orgânico, desenvolve o conteúdo de maneira facilitadora para o melhor entendimento. Ao longo do capítulo pode-se observar a utilização de pequenos textos e/ou curiosidades com o foco central a contextualização do conteúdo para que o aluno possa fazer a conexão com o cotidiano. Possui exercícios resolvidos, de múltipla escolha, e descritivos, assim como questões para estudo para vestibulares e Enem.

A contextualização dos conteúdos específicos desenvolvidos na disciplina de química é importante para a formação de um aluno crítico e atuante, o qual será o próprio autor da transformação de sua realidade desfavorável (SILVA e MARCONDES, 2010). Deste modo, contextualizar os conteúdos é também criar um ambiente no qual o aluno possa assemelhar a aplicabilidade dos conceitos estudados com sua vida e com as experiências pessoais vivenciadas (SCARFI, 2010).

3.2 Livro Química: ensino médio

O presente livro possui um tema específico para cada unidade, portanto todo conteúdo daquele capítulo estabelece uma relação com o tema de modo simplificado.

Dentre os conteúdos, escolheu-se o de nomenclatura para ver como seria trabalhado. Percebeu-se que o livro explica nos mínimos detalhes e ainda evidencia nos exemplos como dá-se o nome de cada função e ainda como encontramos o nome usual. O livro traz uma série de exercícios para maior fixação do conteúdo. Esse conteúdo por ser mais teórico, não há uma parte específica para a prática experimental, porém nos demais capítulos pode-se ver parte reservada para a prática experimental.

O livro utiliza como recurso para melhor compreensão as imagens, bem como ênfases em palavras que sejam de maior importância, facilitando para que o aluno consiga estudar sozinho em casa, ou como subsídio de pesquisa.

Um fator que se destacou neste livro foi as atividades experimentais propostas, este é um fator importante, pois a atividade experimental, como afirma Delizoicov; Angotti, 2000, visa aplicar uma teoria na resolução de problemas e dar significado a aprendizagem da ciência, constituindo-se como uma verdadeira atividade teórico-experimental, e dessa maneira estimular questionamentos que encaminhem a uma aprendizagem significativa.

Livro Vivá

O livro 3 não possui um tema específico para cada unidade, ele varia conforme o conteúdo. Todavia os temas abordados pelo livro estabelecem uma relação com o meio ambiente, e impactos causados pela ação humana e a natureza. Utiliza de uma linguagem simples, de fácil compreensão, e coerente com a faixa etária prevista.

Ao analisar o conteúdo de nomenclatura, percebeu-se que o livro traz uma abordagem gramatical simples, utilizando esquemas e diferentes cores para maior compreensão. O livro também usufrui de imagens que estão presentes no cotidiano dos alunos vinculando o nome usual com a nomenclatura IUPAC, fazendo assim com que o aluno consiga assimilar o conceito científico com o senso comum.

Um fato importante analisado é que além de utilizar muitas imagens, o livro engloba uma série de exercícios, porém estes, não são apenas de múltipla escolha, ele dispõe de exercícios descritivos, o que geralmente não se encontra em outros livros didáticos. Além disso, o livro expõe vários textos e imagens que despertam o aluno para a realidade do seu cotidiano sempre fazendo relação com o conteúdo. O livro utiliza-se de textos históricos complementares, curiosidades e lembretes em destaques ligados ao conteúdo, ao final de cada texto são expostas perguntas dissertativas críticas e interpretativas referente ao assunto, auxiliando os alunos na construção do conhecimento

Um aspecto negativo identificado na análise é que o livro não utiliza como recurso a experimentação, excluindo uma possibilidade de metodologia diferenciada, que é um fator tão importante na área da química.

Com relação aos exercícios, um aspecto de destaque neste livro didático, Luckesi (2002) propõe que:

A exercitação é a forma pela qual o aluno internaliza os conteúdos e constrói suas capacidades. Pela resolução dos exercícios, os conhecimentos, metodologias e visões de mundo passam a fazer parte de seu cognitivo, chegando até o nível da constituição de hábitos. Sem a exercitação, o aluno não tornará habitual um determinado modo de interpretar e agir sobre a realidade, não formará capacidades (p. 139).

Dessa maneira, entende-se que a realização de exercícios é uma parte importante do processo de ensino aprendizagem, pois é por meio desta metodologia que o aluno é desafiado a organizar seus conhecimentos afim de interpretar e resolver o problema que o exercício apresenta, sendo esta metodologia muito explorada neste livro.

Livro Química: ensino médio

O presente livro didático, possui estruturas temáticas, relacionadas ao cotidiano do aluno, tornando-o abrangente a diversas áreas do conhecimento, fácil de adequar-se a interdisciplinaridade. As temáticas tem o intuito que o aluno relacione-se de maneira crítica com os demais colegas

A análise do conteúdo de nomenclatura, demonstrou que o livro possui poucas figuras associativas como, moléculas e esquemas para o entendimento dos teóricos dispostos no capítulo. Para fixação do conteúdo descrito no texto há uma parte de reflexão sobre os principais conceitos, havendo assim, uma retomada geral. Outro ponto de grande relevância é a escassez de experimentações nos capítulos do livro didático, o que ocasiona um déficit no conhecimento científico do aluno.

Um ponto negativo é que o conteúdo não está explícito nas associações temáticas, dificultando o entendimento do aluno, no ponto de vista do conhecimento científico. Ressalta-se a importância da objetividade do conteúdo programático do terceiro ano do ensino médio. Observou-se certo descuido com a linguagem adequada e acessível para a compreensão do aluno, impedindo a consulta para estudos fora do âmbito escolar.

Considerações Finais

Com a análise realizada dos livros didáticos foi possível observar os pontos positivos e negativos presentes em cada um. A disponibilização do livro conta como grande auxílio para a produção das aulas de química, porém os professores não devem tornar-se dependentes dos mesmo, utilizando-o como única metodologia. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (PCN) alertam:

O livro didático é um material de forte influência na prática de ensino brasileira. É preciso que os professores estejam atentos à qualidade, à coerência e a eventuais restrições que apresentem em relação aos objetivos educacionais propostos. Além disso, é importante considerar que o livro didático não deve ser o único material a ser utilizado, pois a variedade de fontes de informação é que contribuirá para o aluno ter uma visão ampla do conhecimento. (BRASIL, 1998, p. 67)

Conforme as especificidade de cada LD apontadas nesse artigo, compreende-se que o LD deve servir como apenas uma ferramenta de apoio ao professor e não como regra e verdade absoluta, o professor não pode ater-se apenas ao conteúdo explanado no livro, pois, muitas vezes o mesmo é insuficiente para as dúvidas referente ao conteúdo, bem como a realidade vivenciada pelo aluno.

Contudo, os livros explorados possuem grande potencial de pesquisa e todos colaboram para que o aluno tenha a oportunidade de compreender os conhecimentos científicos que são explanados. Portanto cabe ao professor fazer uso corretamente do mesmo, de modo que faça parte da vida estudantil dos alunos, mas que não se torne o único recurso metodológico.

Referências

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação: Lei n.º 9.394/1996 e demais alterações.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em 05 de abril de 2018.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução.** Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1997.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais.** (8ª ed). São Paulo: Cortez, 2006.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.P. **Metodologia do Ensino de Ciências.** São Paulo: Cortez, 2000.

FREITAS, I. **Livro didático de história: definições, representações e prescrições de uso.** In: OLIVEIRA, Margarida Dias de; OLIVEIRA, Almir Fléix Bueno de. Livros didáticos de História: escolhas e utilizações. Natal: Editora da UFRN, p. 11-19, 2009.

FONSECA, M. R. M. da - **Química** : Ensino Médio. 2.ed. - São Paulo: Atica 2016.

LISBOA, J. C. F. et al. - **Ser Protagonista:** Química, 3º ano: ensino médio. Editora SM; 3. ed. - São Paulo: Edições SM, 2016.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar.** 14 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MINAYO, M. C. S. (Org). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade.** Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

MORTIMER, E. F. MACHADO, A. H. - **Química:** ensino médio. 3. ed. -São Paulo: Scipione, 2016.

NOVAIS, Vera Lúcia Duarte de, ANTUNES, M. T. **Vivá:** Química : Volume 3: ensino médio. Curitiba : Positivo, 2016.

SCAFI, S. H. F. **Contextualização do Ensino de Química em uma Escola Militar.** Química nova na escola. Vol. 32, N° 3. 2010.

SILVA, E. L. e MARCONDES, M. E. R. **Visões de contextualização de professores de química na elaboração de seus próprios materiais didáticos.** Rev. Ensaio | Belo Horizonte.v.12 n.01 p.101-118. 2010.

ZANON L. B. et al. **Química.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/09Quimica.pdf>> Acesso em: 06 de abril de 2018.