

ANÁLISE DO LIVRO DE QUÍMICA DE MARTHA REIS: PROPOSTA DE ATIVIDADES PRÁTICAS E LINGUAGEM ADEQUADA AOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Jaqueline Mendes da Cunha¹; Joellyson Ferreira da Silva Borba¹; Geovana Matias dos Santos²;
Oswaldo Oliveira de Araujo Silva³; Francisco Ferreira Dantas Filho⁴

Universidade Estadual da Paraíba; jmcunha3108@hotmail.com¹, Universidade Estadual da Paraíba; joellyson_fla@hotmail.com¹, Universidade Estadual da Paraíba; geovannamathias18@gmail.com², Universidade Estadual da Paraíba; osvaldoliveyourlife1@gmail.com³, Universidade Estadual da Paraíba; dantasquimica@yahoo.com.br⁴

Introdução

O livro didático (LD) é um recurso que é utilizado por professores desde o início das escolas. Nos anos atuais as escolas públicas e privadas, adotam o LD de acordo com as exigências do MEC. Portanto, sua escolha deve ser de forma criteriosa, considerando diferentes aspectos relacionados à sua abordagem didática (SANTOS, 2001). A utilização do livro didático é de extrema importância para realização das aulas que o professor vai ministrar, onde o professor como orientador e transmissor do conhecimento busca orientar os educado a utilizar o LD como uma ferramenta de aprendizagem. O aprendizado de Química pelos alunos de Ensino Médio diz que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada e assim possam julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos (PCNs, 1999).

Os educando também não se sentem motivados a estudar usando o livro, pois muitos apresentam uma linguagem de difícil entendimento e até mesmo os textos auxiliares, não são de fácil compreensão e muitas vezes esses pontos são efetivamente ignorados a importância da análise textual dos LD está em desmistificar a visão equivocada de que os mesmos estão sempre corretos e que os conceitos e informações apresentadas, por estarem em um livro escolar, não podem está errados (SANTOS, 2001). E a própria instituição, em sua parte administrativa ignora e não oferecem subsídios para a realização de experimentos citados nos livros, mesmo que essas atividades lúdicas auxiliem na expansão do conhecimento e compreensão do conteúdo lecionado na maioria das vezes.

O livro didático é uma fonte de saber essencial para aprendizagem dos discentes, no entanto, os professores vêm usando outros métodos de ensino (web, sites, blogs, vídeo aulas slides, etc...)

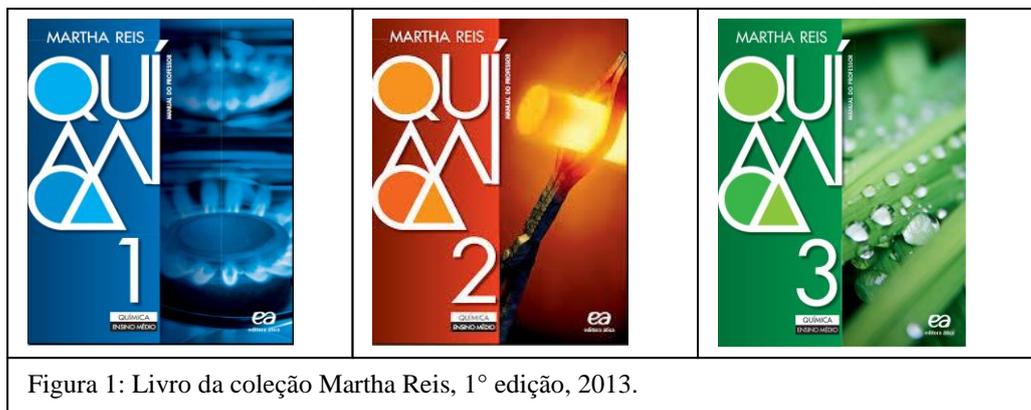
como auxílio de ensino, inovando metodologias e assim acompanhar o desenvolvimento das tecnologias.

Metodologia

A pesquisa em questão é qualitativa, uma vez que condiz com a definição de Bogdan e Biklen (1994, p. 11), que a entendem como “[...] uma metodologia de investigação que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais”. Participaram da pesquisa em estudo 5 alunos da graduação do curso de licenciatura em química da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB.

Com a proposta de analisar a linguagem adequada para os alunos e práticas experimentais de baixo custo no corpo do livro didático, iniciou-se uma análise nos livros de Martha Reis, 1ª edição de 2013 (Figura1), para 1º, 2º e 3º anos do ensino médio, assim dividiu-se os alunos em dois grupos onde, 3 alunos analisaram os livros do 1º e 2º ano e 2 alunos analisaram o livro do 3º ano, ambos os grupos anotavam os pontos principais dos livros e no final as equipes se juntaram para apresentar suas análises, mostrando os pontos positivos e negativos dos livros.

A análise dos dados foi fundamentada na metodologia de análise proposta por Bardin (2006). Nesta, são destacadas ideias, enunciados e proposições do texto que possam ter significado isolado, ou seja, são determinados os núcleos de sentido que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição, possa significar alguma coisa para o objetivo escolhido.



Resultados e discussão

Durante a análise dos livros podemos constatar que os livros apresentam pontos positivos que contribuem com o aprendizado dos alunos levando os mesmos para realizarem pesquisas fora da sala aula e enriquecendo os horizontes do conhecimento, os livros apresentam atividades experimentais, apresentando os tipos de materiais necessários e o passo a passo para realizar as

práticas (Figura 2), na sequência consta de uma lista de atividades investigativas (Figura 3), referente ao experimento realizado, para os alunos fixarem melhor o conteúdo trabalhado. Os livros trazem em seu corpo, imagens do cotidiano de pessoas, animais ou situações que estão de acordo com o tema trabalhado em cada capítulo, ainda vem acompanhado de um texto que tem relação com o conteúdo (Figura 4). Apresenta demonstração de pequenos experimentos em meio a um conteúdo facilitando a visão e compreensão dos educando (Figura 5). Relata curiosidades de momentos do cotidiano que faz referência a um tema (Figura 6). Os livros trazem sugestões de leituras, filmes e sites pra pesquisa, tem glossário no decorrer dos textos, possui texto base em cada capítulo para facilitar a compreensão dos educado (Figura 7).

Os pontos negativos identificados nos livros foram em quantidade menor que os positivos destacados anteriormente, assim notamos que as práticas experimentais não contam em todos os capítulos, apenas em conteúdos chave, não apresenta ilustrações dos experimentos, e tampouco problemas solucionados como base para os alunos.

<p>EXPERIMENTO</p> <p>Densidade e correntes de convecção</p> <p>Material necessário</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 copos de plástico pequenos (de café) descartáveis • Corante alimentício • 2 béqueres ou jaras de vidro transparente de 1 L • Água • Sal de cozinha <p>Como fazer</p> <p>Prepare previamente o gelo colorido: coloque quantidades iguais de água nos dois copos de plástico (cerca de 50 ml) e adicione o mesmo número de gotas de corante alimentício em cada copo, de modo a obter uma coloração intensa. Leve os copos ao congelador e aguarde até que a água colorida se solidifique.</p> <p>Coloque a mesma medida de água nas duas jaras de vidro.</p> <p>Em apenas uma delas, vá adicionando sal de cozinha aos poucos, mexendo sempre, até notar no fundo da jarra um pequeno depósito de sal que não se dissolve mais. Nesse momento você terá obtido uma solução saturada de sal (a ideia é imitar as águas dos oceanos).</p> <p>Rasgue o plástico dos copos de modo a libertar os blocos de gelo e coloque um bloco de gelo colorido em cada jarra. Observe o que ocorre nos dois sistemas com os blocos de gelo e com o líquido.</p> <p>Investigue</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O bloco de gelo derrete primeiro na jarra com água pura ou na jarra com água e sal? 2. O que ocorreu com o corante na jarra só com água? E na jarra com água e sal? 3. Considere um copo contendo inicialmente 100 ml de água e 10 g de sal. Leve em conta agora a adição de mais 25 ml de água nesse copo. O grau de salinidade (quantidade de sal por volume de água) dessa solução aumentou ou diminuiu? Justifique. 4. Considere agora que o copo contendo inicialmente 100 ml de água e 10 g de sal seja deixado em repouso, ao sol, até que 20 ml da água contida no copo evaporem. Nesse caso, o grau de salinidade da solução aumentou ou diminuiu? Justifique. 5. O regime de chuvas (por excesso ou por falta) pode alterar o grau de salinidade dos oceanos e as correntes marítimas? 	<p>Questões</p> <p>ATENÇÃO! Não escreva no seu livro!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (Unicamp-SP) Três frascos de vidro transparentes, fechados, de formas e dimensões iguais, contêm cada um a mesma massa de líquidos diferentes. Um contém água, o outro, clorofórmio e o terceiro, etanol. Os três líquidos são incolores e não preenchem totalmente os frascos, os quais não têm nenhuma identificação. Sem abrir os frascos, como você faria para identificar as substâncias? A densidade (d) de cada um dos líquidos, à temperatura ambiente, é igual a: $d_{\text{água}} = 1,0 \text{ g/cm}^3$; $d_{\text{etanol}} = 0,8 \text{ g/cm}^3$; $d_{\text{clorofórmio}} = 1,4 \text{ g/cm}^3$. 2. Forme um grupo com mais três colegas e discuta uma maneira de medir a densidade de um sólido irregular. Proponha um experimento que permita, por exemplo, determinar a densidade do ferro utilizando um pedaço de ferro obtido das sobras em uma serralheria. Compare o resultado do experimento com o valor aceito oficialmente ($d_{\text{ferro}} = 7,874 \text{ g/cm}^3$) e levante hipóteses para explicar alguma discrepância que tenha ocorrido. 3. Forme um grupo com mais três colegas e faça este experimento: pegue um copo com água e coloque uma uva-passa dentro dele. Pela observação do sistema, indique se a uva-passa é mais densa ou menos densa que a água. Em seguida, dissolva um comprimido efervescente (como um antiácido comprado em farmácia) no copo de água com a uva-passa. Aguarde alguns instantes e observe o que acontece. Discuta com os seus colegas e com o professor qual a explicação mais provável para o fenômeno observado.
<p>Figura 2: Experimento do conteúdo de Grandezas Físicas.</p>	<p>Figura 3: Lista de questões do conteúdo de Grandezas Físicas.</p>

 <p>Neve nos arvores</p> <p>Granizo</p> <p>A chuva se forma quando, em razão da temperatura e da pressão atmosférica, as gotículas de água das nuvens passam a colidir e se agrupar, formando gotas grandes que caem pela ação da gravidade.</p> <p>A formação do granizo ocorre nas nuvens do tipo cúmulo-nimbo. No interior dessas nuvens, as frequentes correntes de ar elevam o núcleo de água condensado a uma altitude em que a temperatura se torna muito inferior ao ponto de solidificação da água (cerca de 15 km da superfície). Essas gotículas de água líquida passam então para o estado sólido e caem pela ação da gravidade, agregando ainda mais água em torno delas. Eventualmente esse agregado pega outra corrente de ar ascendente e sobe, congelando as gotas de água que acabaram de se juntar e formando cristais de gelo com tamanhos variados, que acabam precipitando pela ação da gravidade.</p> <p>Quando as condições atmosféricas provocam a fusão de materiais gasosos constituintes do ar atmosférico na superfície dos cristais de gelo em precipitação, forma-se um floco de neve, que, por isso, tem um aspecto esbranquiçado, e não vítreo como as pedras de granizo.</p> <p>Água que cai na forma de chuva, de granizo ou de neve volta em parte para os oceanos, rios e lagos e também para os continentes, podendo ser absorvida pelo solo para formar reservatórios subterrâneos de água.</p> <p>Ao receber energia solar, a água superficial evapora, e o ciclo recomeça, de modo que o volume total de água no planeta pode ser considerado constante nos últimos 500 milhões de anos.</p> <p>O volume estimado de água em nosso planeta é de aproximadamente 1,4 bilhão de km³. De modo aproximado, podemos considerar que esse volume de água se encontra distribuído da maneira que mostra a tabela a seguir:</p>	 <p>A capacidade de dissolução do açúcar na água aumenta em função da temperatura.</p>
<p>Figura 4: Imagens de situações do cotidiano referente ao conteúdo Estado de Agregação da matéria.</p>	<p>Figura 5: Experimento de Coeficiente de Solubilidade.</p>



BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/ SEMTEC, p. 62-79, 1999.

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