

ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO NO ENSINO DA QUÍMICA

Renata Germano de Freitas¹
Francisco Gleidson Uchoa de Oliveira²
Arthur Silva Freitas³
Cristiano Tenório-santos⁴

RESUMO

O livro didático por muitas vezes é o único ou o primeiro contato com a leitura, daí a importância da linguagem e da forma que ele é feito, sendo um material atraente ou maçante para o aluno que vai utilizá-lo. O trabalho a seguir busca a análise de livros utilizados no ensino de química para determinar sua capacidade de tornar uma leitura científica compreensiva e atraente. Os livros foram analisados utilizando um conteúdo em comum e usando pontos de diferenciações entre eles tais como: Linguagem, exemplos, formatação utilizada, dentre outros pontos. Com isso foi possível ter uma análise ampla de ambos os livros.

Palavras-chave: Livro didático, Aluno, Ensino.

INTRODUÇÃO

O livro didático tem grande importância na vida acadêmica seja presente na vida do docente ou do discente, ele percorre todos os degraus da educação, desde o nível básico ao superior. Levam consigo todo o conhecimento necessário para que possa ser utilizado no decorrer das aulas. O livro vem sendo utilizado desde os primeiros anos do ensino fundamental até os últimos estágios do ensino, sendo assim, renovados periodicamente. Segundo Lajolo e Zilberman (1999):

“Pode não ser tão sedutor quanto às publicações destinadas à infância (livros de histórias em quadrinhos), mas sua influência é inevitável, sendo encontrado em todas as etapas da escolarização de um indivíduo: é cartilha quando alfabetização; seleta, quando da aprendizagem da tradição literária; manual quando do conhecimento das ciências ou da profissionalização adulta, na universidade. (Lajolo e Zilberman (1999, p. 121) “

¹ Instituto Federal do Ceará, *Campus* Iguatu - IFCE, renata.germano.freitas07@aluno.ifce.edu.br

² Instituto Federal do Ceará, *Campus* Iguatu - IFCE, francisco.gleidson.oliveira06@aluno.ifce.edu.br

³ Instituto Federal do Ceará, *Campus* Iguatu - IFCE, arthur.silva.freitas07@aluno.ifce.edu.br;

⁴ Instituto Federal do Ceará, *Campus* Iguatu – IFCE, cristiano.santos@ifce.edu.br

Nesse sentido, cabe salientar que esse recurso está diretamente ligado às etapas de ensino, essas etapas de aprendizagem vão evoluindo, conseqüentemente o modo e a escrita vai mudando, para entendermos melhor podemos comparar a leitura de um livro didático infantil e o livro didático proposto para níveis mais elevados, então notaremos a diferença. De acordo com Mollica, “todas as línguas apresentam um dinamismo inerente, o que significa dizer que elas são heterogêneas” (2005, p. 9), por conseguinte a linguagem sofre algumas mudanças com o passar do tempo. Mudanças essas que são importantes e que direcionam a aprendizagem do aluno dentro do processo de aprendizagem ao qual esses estão destinados.

Um outro ponto importante que deve ser destacado é a diferença existente entre o livro didático e os livros de literatura. O livro literário é um mundo repleto de histórias mirabolantes, o livro didático é repleto de fatos e apontamentos científicos, conhecimentos esses passados pelo professor em sala e reforçados pelos textos - muitas vezes exemplificados que estão no livro, porém isso não significa que o livro didático não possa trazer em suas páginas essa ferramenta narrativa como forma de envolver os discentes.

Ao buscarmos um pouco mais pela história e importância do livro didático encontramos que segundo o portal do Fundo Nacional de Desenvolvimento e Educação (FNDE) ele teve início em 1937 onde foi criado o Instituto Nacional do Livro (INL) sendo implementado na escola somente muitos anos depois em 1995 de forma gradativa tendo os livros de ciências apenas em 1996, tendo seguido uma longa caminhada até ser definitivamente implementado em sala de aula.

Com a implementação do livro na sala de aula, e em leis tais como a lei de diretrizes e bases da educação (LDB) em seu artigo 4º inciso VIII que mostra a importância do material didático e em especial o livro didático aconteceu a implementação de programas que objetivava implementar de forma significativa seu uso em sala de aula, entre eles o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), que existe até hoje e tem como principal foco avaliar essas obras existentes como livros didáticos e posteriormente disponibilizá-las à educação pública em todos os âmbitos e para boa parte das disciplinas ofertadas.

Essa diversidade de livros que são submetidos para escolha da escola trazem consigo diferenças distintas de abordagem do mesmo conteúdo, mostrando assim, a importância de uma boa escolha do livro didático, pois esse pode se adequar de forma mais significativa à realidade escolar dos discentes que compõem a mesma. Segundo Verceze e Silvino (2008) “O livro didático sempre foi um dos instrumentos do trabalho pedagógico do professor. Vale ressaltar que, em muitas escolas brasileiras, ele é o único instrumento de que o professor dispõe.” (p.88)

O livro didático como dito anteriormente é muito usado como material de apoio, isso não seria diferença para ensino das ciências exatas, nesse trabalho em específico da química. Segundo Fourez (2004), foi-se o tempo para um ensino de ciências que vise apenas a memorização de conceitos científicos: é preciso outros níveis de conhecimentos.

É preciso que o conhecimento vá além da memorização, é necessário que haja utilidade e ligação na sociedade para que esse conhecimento não fique apenas trancado em um espaço do cérebro de difícil acesso, mas que ele consiga ser colocado e debatido trabalhado no cotidiano. Segundo Santos e Maldaner (2010, p. 14):

"Ensinar Química no Ensino Médio significa instrumentalizar os cidadãos brasileiros com conhecimentos químicos para que tenham uma inserção participativa no processo de construção de uma sociedade científica e tecnológica comprometida com a justiça e a igualdade social. Isso exige uma seleção rigorosa de conteúdos, desenvolvimento de processos de mediação que propiciem o desenvolvimento cognitivo para aprendizagem de ferramentas culturais para a participação efetiva na sociedade e, sobretudo, o desenvolvimento de valores comprometidos com a sociedade brasileira." (SANTOS, MALDANER, 2010, p. 14).

Ensinar ciências não se restringe somente a decorar elementos e fórmulas, mas também em conhecimento científico que embora difundido em sala de aula ainda possui pouco espaço no cotidiano, a forma como ela é vista pelos alunos e de como é entendida tem parte nisso.

Não diferente, espera-se uma nova adequação dos livros a essa realidade. Sabendo que o entendimento e/ou aprofundamento do conteúdo por vezes depende da leitura do livro didático, por isso o uso de alguns recursos atraentes para que a leitura de termos e cunho científicos se tornem mais chamativas a olhos pouco acostumados. “Daí

surge à importância de que o-s autores de livros didáticos também descubram formas atraentes de tratar assuntos relativos ao cotidiano dos alunos.” (PONTSCHKA, PAGANELLI e CACETE, p.343).

Para esse novo ensino de química é importante que essa ciência nos circunda e está presente em cada passo que damos que os alunos consigam não ver, mas compreender esse fenômeno. O historiador da química Allen G. Debus (DEBUS, 1971, p. 804) certa vez justificou que seria importante e talvez até essencial que o aluno soubesse e identificasse o papel da ciência no mundo e complemento assim, qual a importância dessa e de todas ciências em sua vida.

Para que esse processo de aprendizagem aconteça de forma significativa tendo como recurso o livro didático é importante salientarmos o papel da linguagem como mediadora desse processo. Segundo Galiazzi (2003, p. 96) “a realidade é construída pela linguagem que utilizamos para descrevê-la; nós mesmos somos produtos da linguagem que aprendemos”, com a linguagem científica não seria diferente por isso acredita-se que com o uso de alguns meios ela possa ser internalizada e aplicada não apenas no meio acadêmico, mas também no cotidiano. Segundo Goulart e Mori (2008):

“Acreditamos que isso seja possível por meio de uma prática mediadora, que possibilite a apropriação da linguagem, dos signos e significados linguísticos, assim como de informações contidas nos objetos e situações do meio no qual se vive (p. 94)”.

Como Paulo Freire (1996) bem mostrou só existe aprendizagem com a participação consciente do aluno, por isso é necessário que ele não apenas compreenda, mas consiga discorrer sobre tal assunto com propriedade. Salienta-se nesse sentido que essa aprendizagem significativa é uma busca contínua e que deve ser um objetivo independente do recurso utilizado, nesse caso passa a ser um requisito também ao livro didático.

Para uma mudança significativa de nossa sociedade, que podemos citar como reflexos os indicadores, tais como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) - 2015 o Brasil ocupa a 60º posição entre 70 países estando abaixo da média de leitura não somente o PISA, mas também outros como, o Indicador de Alfabetismo Funcional e o Instituto pró-livro trazem estudos que mostram índices relevantes e preocupantes quando se trata da leitura e do alfabetismo brasileiro como o livro didático

é um dos únicos ou poucos livros que muitos estudantes têm contato parte da responsabilidade para que esses números melhorem recaí sobre eles.

Tendo conhecimento de tudo que foi abordado até o presente momento, o trabalho tem como objetivo promover uma análise de diferentes livros de química em específico do conteúdo de equilíbrio químico, possibilitando assim um maior aprofundamento e compreensão da escolha das linguagens na explanação do conteúdo. Assim como, pretende observar as ferramentas usadas pelos autores na construção dos mesmos como facilitadoras do processo de ensino e aprendizagem, tais como: leitura, imagens, exemplos, contextualização e analogias.

METODOLOGIA

O presente estudo nasceu de como parte de projeto que está sendo realizado no Instituto Federal do Ceará (IFCE) *Campus* Iguatu com um grupo de estudos que se intitula “Química em contextos”, que busca identificar conexões da química com seu cotidiano e como facilitar o processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina. Como método de pesquisa foram escolhidos três livros utilizados no ensino de química, que possuem os mesmos conteúdos, e fossem utilizados nos mesmo período, o conteúdo escolhido foi o de equilíbrio químico, exposto na tabela 1.

Tabela 1- Livros Analisados.

Código de identificação	Livro	Autores	Capítulos	Páginas
L1	SER PROTAGONISTA	Murilo Tissoni Antunes	05	177 - 211
L2	QUÍMICA CIDADÃ	Eliane Nilvana Ferreira de Castro/ Gentil de Souza Silva/ Gerson de Souza Mól/ Roseli Takako Matsunaga/ Salvia Barbosa Farias/ Sandra Maria de Oliveira Santos/Siland Meiry França Dib/Wildson Luiz Pereira dos Santos	06	108-129

Nesse contexto o presente estudo buscou verificar a forma como os livros didáticos abordam tais pontos como: Linguagem utilizada, formatação, exemplos, uso de imagens, caixas de textos, sugestão de leituras, questões e analogias. Quando os pontos foram definidos a análise dos livros foi realizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os pontos a seguir foram definidos levando em conta sua importância em todo o decorrer do capítulo. A análise seguinte tem base na linguagem utilizada no livro didático, porém não apenas nela, mas também em outros que foram baseados em documentos oficiais tais como: PNDL, LDB entre outros que buscam ajudar a compreensão na busca e escolha de materiais didáticos. Cada ponto de diferenciação foi escolhido de acordo com sua importância que estão apresentados na (Tabela 2).

- Como observado em toda a introdução e referencial teórico a linguagem escrita utilizada no decorrer do livro tem grande importância por isso foi observado se a forma como o conteúdo é abordado e a forma de escrita é clara e capaz de introduzir o conteúdo em questão no cotidiano do aluno.
- A formatação, pois, é um dos pontos propostos pelo o PNLD uma vez que é preciso garantir a organização clara e funcional de cada informação.
- Os Exemplos: foram verificados se eles abordam ou não situações presentes no cotidiano do aluno como estabelecido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).
- O uso de imagens foi levado em consideração, pois as mesmas auxiliam na explicação e explanação do conteúdo.
- As caixas de texto tendo em conta sua importância para o aprofundamento do aluno e informações complementares.
- As questões resolvidas atentando para que o aluno ao se deparar com uma questão um pouco parecida consiga relacionar e/ou resolve-la tendo uma base pré-determinada.

- Analogias são usadas geralmente como facilitador e/ou mediador no processo de ensino aprendizagem. Pois segundo Glynn *et al* (1989, p. 383), “as analogias têm uma função explicativa, quando colocam conceitos e princípios novos em termos familiares; têm uma função criativa quando estimulam a solução de um problema, a identificação de um problema novo e a generalização de hipóteses”

Tabela 2- Critérios Analisados nos livros

Critérios Analisados	L1	L2	L3
Escrita utilizada	Escrita clara e de fácil entendimento sem extrapolar no cunho científico.	De fácil entendimento mantendo a linguagem científica.	De fácil utilizados termos científicos, acompanham sempre uma curta explicação de seu significado e aplicação, normalmente seguido de um exemplo.
Formatação	Muito tranquila, sem muita informação numa mesma página e de fácil entendimento.	Diversas informações em uma única página	Bem clara, com boas divisões entre os assuntos abordados.
Exemplos	Utilização de gráficos e tabelas, porém, poucas questões resolvidas.	Muitas imagens, porém, poucos exemplos de questões resolvidas	Traz diversos experimentos com resolução clara, porém não traz a resolução de nenhum exercício menos direto como muitas vezes caem nos vestibulares.

Imagens	22	64	19
Caixas de texto	Possui algumas caixas de texto com informações que integram as outras disciplinas com o conteúdo.	Muitas caixas de texto, que integram outros conhecimentos ao abordado no capítulo.	Muitas caixas de texto que integram trazendo novos conhecimentos ao abordado.
Sugestão de Leitura	Nenhuma sugestão de leitura foi dada.	Nenhuma sugestão de leitura foi dada.	Nenhuma sugestão de leitura foi dada.
Questões	Questões tanto diretas quanto com contextualização e na formatação de ENEM e vestibular	Questões diretas e sem grandes contextualizações.	Questões tanto diretas quanto com contextualização e na formatação de ENEM e vestibular.
Analogias	Faz uso de analogias utilizadas no cotidiano, porém pouco palpáveis.	Faz uso de analogias mais comuns no cotidiano e de fácil observação.	Faz uso de analogias simples e diretas facilmente observadas no cotidiano do aluno.

Os livros trabalhados no decorrer desse trabalho possuem diversas diferenças como pode ser visto na tabela acima, os mesmos além de possuírem a linguagem científica presente em boa parte dos livros didáticos abordam os conteúdos de formas distintas, enquanto um autor prefere dividir o conteúdo em tópicos, outro tente por fazer diretamente assim como os outros aspectos vistos no decorrer do capítulo como a utilização de imagens e da formatação.

Usando a tabela como norte, temos que ambos os livros utilizam de uma linguagem científica que embora presente não torna o livro cansativo, no entanto o L2 demora um pouco mais a abordar o conteúdo diretamente sua introdução é interessante e mostra o conteúdo em partes para que o aluno o compreenda sem maiores dificuldades como pode ser observado nas imagens abaixo. O L2 começa a introduzir o conteúdo usando de um fenômeno comum que é o ciclo da água atrelando a química a um fenômeno constante e visto no ensino fundamental trazendo então um conteúdo já visto anteriormente no mesmo e o conectando com a química e um conteúdo completamente novo.

Seguindo mais uma vez a tabela podemos notar a discrepância em relação a utilização de imagens em comparação ao L1 e L3 em quantidades bem menores que o L2 com 64 imagens que não só exemplificam, mas demonstram o conteúdo no cotidiano do aluno trazendo o conteúdo para mais próximo do aluno, tendo um significado maior e causando maior interação entre o aluno e o texto.

“As pesquisas mostram como, com o passar dos anos, as páginas dos livros didáticos passaram a ser povoadas de imagens, fotos, fazendo uma mescla entre o verbal e o visual. No que diz respeito à autoria, o autor do livro didático, na verdade, sempre foi um compilador que articulou a seu modo contribuições e descobertas de vários autores que, às vezes, sequer eram mencionados. A complexidade de conteúdos é evidente quando se recortam, numa mesma unidade ou seção, contribuições que resumem amplas abordagens conceituais, produzidas em diferentes épocas históricas. (BARROS-GOMES; SILVA, 2012, p.3).”

Assim correlacionando imagem e texto fazendo com que ambos se complementem e agreguem no processo de ensino-aprendizagem. Tornando o que não era de fato palpável mais real e desse modo interligando a ciência com o cotidiano, facilitando o debate sobre o mesmo.

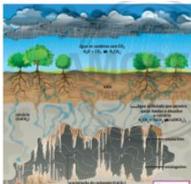
Voltando a tabela, podemos notar também o uso de caixas de texto que possibilitam o aluno tanto uma informação interessante e que pode facilmente o fazer pensar um pouco mais, causando no aluno a curiosidade que muitas vezes é necessária para que ele pesquise mais sobre o conteúdo ministrado e lido no livro, enquanto o L2 e L3 possuem essas caixas de texto o L1 deixa um pouco a desejar nesse quesito, no entanto entrando em ponto comum em nenhum dos livros se encontra a sugestão leituras auxiliares caso algum aluno busque aprofundamento no assunto tratado.

Reações reversíveis

Podemos verificar que o processo de formação das calcinitas e estalagmitas se trata de uma reação reversível, dependendo da entrada e da saída de $\text{CO}_2(\text{g})$ que se mistura na água da chuva.

$$\text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{HCO}_3^{-}(\text{aq})$$

O carbonato de cálcio se dissolve em uma mistura de $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ e $\text{CO}_2(\text{g})$, reagindo formando os íons Ca^{2+} e HCO_3^{-} . À medida que o dióxido de carbono sai do sistema pela simples evaporação da água da solução, a reação de formação de carbonato de cálcio (CaCO_3) fica mais favorecida. Note que a dupla setinha (\rightleftharpoons) é a indicação de um processo reversível e também representa um sistema químico em equilíbrio.



Um ponto interessante a ser tratado é que no decorrer dos livros é o uso de analogias que se torna um recurso atraente pois usa do cotidiano do aluno, facilitando em si a compreensão e também mantendo a atenção do aluno na discussão. Segundo Wartha e Alário (2005) “Contextualizar o ensino significa incorporar vivências

concretas e diversificadas e, também incorporar o aprendizado de novas vivências” (p. 43).

O L1 embora utilize de uma analogia comum ainda sim é pouco visível pois ele trata da formação de estalactites enquanto isso o L3 usa de um meio mais comum como o movimento constante de um estacionamento de um supermercado incluindo mais o aluno de forma que ele consiga visualizar o que está sendo explicado. No entanto em discordância com a utilização de analogias e contextualizações usadas anteriormente ao discorrer sobre o assunto, boa parte das questões no L2 e L3 são mais diretas ou retiradas de grandes vestibulares ao passo que o L1 tem um misto de ambos utilizando da contextualização e também de um recurso mais direto mesclando os dois pontos possuindo uma parte exclusiva para as questões de vestibular, pode-se observar a diferença nas figuras a baixo.

1. Cite algumas reações químicas consideradas irreversíveis e reversíveis encontradas no seu dia a dia.
2. Como você descreveria uma reação reversível?
3. Qual é a importância do equilíbrio químico no estudo das reações químicas?
4. Como você explica o equilíbrio existente na formação das cavernas?
5. Qual a diferença entre equilíbrio estático e dinâmico? O equilíbrio químico é estático ou dinâmico? Justifique.
6. Qual o significado das setas para a reação:

4. (UFMA-MG) Todas as constantes de equilíbrio descritas a seguir estão corretas em relação à respectiva reação, exceto:

a) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$
 $K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2] \cdot [H_2]^3}$

b) $CH_3COOH(l) + C_2H_5OH(l) \rightleftharpoons CH_3COOC_2H_5(l) + H_2O(l)$
 $K_c = \frac{[CH_3COOC_2H_5] \cdot [H_2O]}{[CH_3COOH] \cdot [C_2H_5OH]}$

c) $H_2O(l) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + OH^-(aq)$
 $K_c = \frac{[H_3O^+] \cdot [OH^-]}{[H_2O]^2}$

d) $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$
 $K_c = \frac{[CO_2]}{[CaCO_3]}$

e) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$
 $K_c = \frac{[HI]^2}{[H_2] \cdot [I_2]}$

3. O esquema a seguir mostra, de modo simplificado, o ciclo da água. Identifique os fenômenos físicos que são exemplos de transformações reversíveis.



Em questão de formatação enquanto o L1 e L3 possuem uma maior ordem de organização e formatação tornando a página mais livre de possíveis distrações, o L2 possui muita informação em uma única página e embora sejam informações importantes acaba poluindo a página e retirando a atenção de um assunto e colocando em outro ou simplesmente desviando a atenção para todos os pontos no livro a retirando do texto corrido, como se pode observar nas figuras abaixo que correspondem aos livros citados anteriormente.



A utilização de questões resolvidas em todos os livros analisados é bem rasa, contendo poucos ou quase nenhuma questão como exemplo e norte para o aluno conseguir a usar como apoio nas outras respostas, e embora eles utilizem de imagens

esse tipo de exemplificação tem uma importância diferente e significativa na hora da resolução das questões propostas no capítulo, principalmente, por ser um assunto que depende muito de cálculos e esquemas de reações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado no objetivo desse trabalho podemos notar a grande diferença existente entre os livros. Como por exemplo o L3 quando colocado em comparação aos demais livros traz consigo a diferença na formatação e também na disposição de imagens no decorrer do capítulo. Não somente na formatação ambos também discorrem de modo diferente o conteúdo contendo uma forma mais direta de abordar o conteúdo enquanto outro prefere dividir o mesmo em tópicos e trabalha-los assim. Por fim espera-se que esse trabalho seja uma possível referência para que professores possam escolher os livros a partir das necessidades individuais de suas escolas.

REFERÊNCIAS

BARROS-GOMES, J. S.; SILVA, J. O. **Textualização do discurso: o livro didático como Cascavel**: EDUNIOESTE, 2008. p. 91-101.
BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e base da Educação Nacional – LDB**. Centro de documentação do Congresso Nacional. Brasília, DF, 1996.

DEBUS, A. G. **A ciência e as humanidades: a função renovadora da indagação histórica**. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*, São Paulo, v. 5, p. 3-13, 1991.

escola inclusiva. In: ALTOÉ, A. (Org.) *Temas de educação contemporânea*.

FOUREZ, G. A. **Crise no ensino de ciências? Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 1-19, 2004.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de ciências no primeiro grau** São Paulo: Atual, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. – São Paulo: Paz.

GOULART, A. M. P. L.; MORI, N. N. R. **Linguagem, mediação e aprendizagem na escola inclusiva** hipertexto. *Encontros de Vista*, v. 12, jul/dez, 2012. Disponível em http://www.encontrosdevista.com.br/Artigos/artigo_9_10.pdf. Acesso em 08/07/2014..

Glynn, S., Britton, B., Semrud-Clikman, M. & Muth, K. (1989). **Analogical Reasoning and Problem Solving in Science Textbooks**. Em Glover, J., Ronning, R. & Reynolds, C. (eds). *Handbook of Creativity*. New York: Plenum Press, 383-398

LAJOLO, M.. & ZILBERMAN, R.. **A formação da leitura no Brasil**. 3ªed. São Paulo: Ática, 2009ª "

MOLLICA. **Introdução à Sociolingüística.** O Tratamento da Variação. Contexto, 2003. Paulo: Paz e terra, 1996.

PONTUSCHKA, N.N; PAGANELLI, T.I; CACETE, N.H. **Para ensinar e aprender Geografia.** Cortez Editora.

Portal do FNDE - Disponível em <http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/pnld/remanejamento/item/518hist%C3%B3rico?highlight=WyJlliwiYsIsIidhIiwiZXNjb2xoYsIsImUgXHUwMGUwIiwZSBhIGVzY29saGEiLCJhIGVzY29saGEiXQ=>

SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. Apresentação. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.). **Ensino de química em foco Ijuí:** Editora Unijuí, 2010. p. 13-22.

WARTHA, E.J. e ALÁRIO, A.F. **A contextualização no ensino de química através do livro didático.** Química Nova na Escola, n. 22, p. 42-47, 2005.