

O contexto da escolha dos livros didáticos de ciências e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem

Alcides Loureiro Santos¹ (PQ), Danielly de Sousa Nóbrega² (PQ)*, Fábio Soares Pereira³ (PG), Najara Vidal Pantoja⁴ (PQ). *danielly.nobrega@ifac.edu.br

1. Docente Faculdade Meta – FAMETA, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), pela Universidade Federal do Acre (UFAC). 2. Docente EBTT de Química do Campus Avançado Baixado do Sol do Instituto Federal do Acre – IFAC, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), pela Universidade Federal do Acre (UFAC); 3. Docente EBTT de Física do Campus Xapuri do Instituto Federal do Acre – IFAC, Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), pela Universidade Federal do Acre (UFAC). 4. Docente EBTT de Química do Campus Xapuri do Instituto Federal do Acre – IFAC, Mestre em Ciência e Inovação Tecnológica para a Amazônia (CITA), pela Universidade Federal do Acre (UFAC).

Palavras-Chave: Ciências, Ensino, Livro didático.

Resumo: Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa desenvolvida com três professores, sendo um da disciplina de Física e dois de Química, que lecionam no Ensino Médio de escolas da rede pública da cidade de Rio Branco/AC. Descrevemos e analisamos as percepções desses profissionais quanto às implicações da escolha do livro didático em sua prática pedagógica. Configura-se como uma pesquisa qualitativa, fundamentada em estudo de caso, sendo os dados construídos a partir de um questionário semiestruturado respondido por meio de entrevistas gravadas. As reflexões advindas por esta pesquisa nos fornecem aportes para compreender a importância da escolha do livro didático pelos professores das duas áreas, e como eles o utilizam desde a fase de planejamento de suas aulas. Os resultados ressaltaram a importância do livro didático, entretanto foi possível notar que este material pode assumir papéis que destoam de seus reais objetivos educacionais.

INTRODUÇÃO

A palavra “livro” tem origem no latim “*liber*”, que indica a camada de tecido que fica abaixo das cascas das árvores, por onde a seiva flui. Assim, podemos compreendê-lo como um produto que encerra conhecimentos (seiva) individuais ou coletivos que devem ser divulgados (fluir) para que possam ser utilizados, ou seja, trata-se de um produto elaborado para consumo (SANTOS & MALDANER, 2011).

Desde o ano de 1985, o Brasil possui o chamado Programa Nacional do Livro Didático – PNLD, que inicialmente começou atendendo de forma gratuita apenas as escolas públicas de Ensino Fundamental e que posteriormente em 2004, foi estendido ao Ensino Médio na modalidade regular ou na Educação de Jovens e Adultos (EJA), por meio do Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio – PNLEM.

A LDB n. 9394/96, em seu artigo 4º, inciso VIII aponta apoio ao material pedagógico na educação básica: “[...] *atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático-escolar [...]*” (BRASIL, 1996).

Diante desse embasamento, percebemos a importância do livro didático como fonte de informações e conhecimentos no espaço escolar, apresentando propostas pedagógicas de conteúdos diferentes à cada área do saber. Tendo como função principal contribuir para a compreensão da estrutura das disciplinas, analisar e esclarecer inter-relações entre diferentes temáticas. Assim, possui uma trajetória interligada a história do ensino escolar na sociedade, sendo um dos materiais, não o único, que se faz presente no processo de ensino e aprendizagem.

A aquisição do livro didático ocorre mediante ao Fundo Nacional de Educação – FNDE por inexigibilidade de licitação, prevista na Lei 8.666/93, junto às escolas

cadastradas no censo escolar. Para a realização da escolha utilizam o guia do livro didático, que possui a indicação de diferentes opções de livros que podem ser adquiridos por editoras específicas que detêm o direito de produção. Em síntese, a definitiva escolha deve ocorrer de forma democrática entre a gestão da escola e professores que, após chegarem a um consenso, realizam a formalização do pedido.

Megid e Fracalanza (2001) evidencia-nos que os professores são instigados a estabelecer critérios para analisar e avaliar coleções didáticas de Ciências, apresentando suas concepções sobre os livros que fazem uso ou adotam, pontuando características principais que devem estar presentes nos manuais escolares, a saber: integração ou articulação dos conteúdos e assuntos abordados, textos, ilustrações e atividades diversificados e que mencionem ou tratem situações do contexto de vida do aluno, informações atualizadas e linguagem adequada ao aluno, estímulo à reflexão, ao questionamento, à criticidade, ilustrações com boa qualidade gráfica, visualmente atraentes, compatíveis com nossa cultura, contendo legendas e proporções espaciais corretas, atividades experimentais de fácil realização e com material acessível, sem representar riscos físicos ao aluno.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo apresentar um estudo sobre o contexto da escolha do livro didático de ciências (física e química) e as implicações no processo de ensino e aprendizagem na concepção de docentes junto a Educação Básica.

METODOLOGIA

A investigação foi desenvolvida por meio de uma pesquisa qualitativa baseada em estudo de caso. O procedimento metodológico adotado para a coleta de dados se baseou em um questionário semiestruturado, com entrevistas a professores. Os entrevistados puderam se expressar e colocar suas reflexões sem que fosse limitado algum tempo para as respostas.

As questões que nortearam este estudo foram:

- Q1. Qual é a importância do livro didático em seu trabalho (planejamento aula, referência para o aluno, uso em aula, fonte de informação para o próprio docente)?
- Q2. Como deve ser um livro didático? O que deve conter?
- Q3. Como é feita a escolha do livro didático na escola em que você trabalha (critérios utilizados; escolha é individual ou coletiva)?
- Q4. Está satisfeito com o livro escolhido pela escola?
- Q5. O livro didático escolhido atende a especificidade, ou faz referência, dos contextos da nossa região (Acre, Amazônia)?
- Q6. Utiliza outros livros (outros textos e fontes de pesquisa) como fonte de informação para preparar aula ou para utilizar em sala de aula? Quais? Como?

As respostas foram gravadas em áudio através de aparelhos *smartphones*, sendo posteriormente transcritas. Foram entrevistados três professores da rede pública de ensino do Estado do Acre, onde dois são da área de química (um da rede estadual e outro da federal) e um de física (rede estadual). A identidade dos professores não será exposta neste trabalho. Contudo, para que seja possível conhecer algumas características desses sujeitos da pesquisa, com o objetivo de se obter uma melhor reflexão sobre as respostas por eles dadas, exporemos algumas informações relevantes:

- Professor A (PA): Graduado em Licenciatura Plena em Química pela Universidade Federal do Acre (UFAC), tendo concluído o curso em 2014. Ele é o único professor de química de sua escola, atua no período vespertino e ministra aulas para os três anos do Ensino Médio;
- Professor B (PB): Graduado em Licenciatura em Ciências com Habilitação em Química pela Ufac, tendo concluído no ano de 2000. Ela atua como única professora de química da sua escola, atuando nos matutinos e vespertinos em todos os anos do Ensino Médio;
- Professor C (PC): Graduado em Licenciatura Plena em Física pela Ufac, tendo concluído no ano de 2012. Este é o primeiro ano que ele leciona em escola pública de Ensino Médio, mas atua paralelamente no ensino privado. Além dele, outros dois docentes são responsáveis pelas aulas de física de sua escola.

A partir das entrevistas realizadas com os professores, pôde-se obter informações necessárias acerca da escolha do livro didático de química e física, bem como, os procedimentos institucionais inferidos pelas escolas e as opções propostas pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação dos resultados, bem com sua reflexão será de forma qualitativa. Alguns trechos das respostas serão mostrados para que possamos ter uma visão mais fidedigna das respostas que cada professor apresentou em relação aos questionamentos realizados.

O professor A (PA), ao responder a primeira pergunta do questionário (Q1), deixa claro que o livro didático de química é importante para mostrar imagens e reações, além de facilitar a condução da aula quanto ao tempo. Contudo, ele não abordou a questão do planejamento das aulas ou na preparação das sequências didáticas. Sendo indagado sobre esse aspecto, ele afirma que “no planejamento de aulas, principalmente sequências didáticas, ele é útil para já relacionar com os referenciais. Para dar um norte em si e para que nós possamos seguir em frente com o conteúdo”.

Essa posição condiz com o que Núñez et al. (2000) afirmam, ou seja, segundo eles o livro didático se configura como elemento central do planejamento, dos conteúdos, das atividades e da avaliação. O PB, assim como o PC, enfatizaram a relevância do livro como base dos conteúdos e, principalmente, para a resolução de exercícios. Os três professores tiveram o mesmo entendimento sobre a importância dos livros, porém PB apresentou uma análise mais profunda, defendendo a utilização de outros materiais como base para a disciplina. Vejamos o que ele afirmou.

Onde no meu planejamento eu uso o livro didático na resolução dos exercícios complementando com atividades previstas em outras referências, contextualizando com as avaliações nacionais como o ENEM, complementando o nível dos alunos, como também outros textos como artigos científicos para trabalhar os seminários dinâmicos em sala de aula nas três séries do ensino médio.

A posição apresentada pelo professor B entra em consonância com o explanado por Tavares (2009) que defende que o professor deveria, além do livro didático, utilizar diferentes materiais que possibilitam novos olhares na organização e

na seleção dos conceitos a serem ensinados. Dentre eles se destacam as revistas, artigos, sítios disponíveis na internet, bem como alternativas materiais de diferentes autores.

O livro didático deve contemplar os conteúdos da área de conhecimento de forma correta e acessível ao nível e faixa etária dos estudantes (Siganski et al., 2008). Além disso, o livro didático deve prezar pela acurácia e veracidade das informações, pela qualidade das ilustrações e pela contextualização dos conteúdos (Martins et al., 2012). Ao ser indagado pela Q2, o professor A afirmou que,

Bom hoje, necessariamente os livros didáticos estão vindo bem mais contextualizados, embora eu particularmente não gosto que ele seja tanto assim contextualizado. Prefiro que ele tenha, prefiro que o livro didático se encaixasse na realidade de cada comunidade escolar.

Essa resposta é interessante, pois é expressado que as contextualizações dos conteúdos presentes nos livros didáticos podem não ser unânimes para os professores. Martins et al (2012) defendem que as contextualizações dos textos promovem uma aproximação entre produto e meios de produção, além disso potencializam a concretização de relações com o cotidiano dentro de um contexto de CTSA (Ciência-tecnologia-sociedade-ambiente). Todavia, não basta ser contextualizado, precisa ser contextualizado dentro da realidade de cada comunidade escolar, ou pelo menos, dentro da realidade regional.

A afirmação do PB quanto a segunda questão (Q2) foi interessante, pois expõe que:

Por que em minha opinião o livro didático deve ser um livro que chame a atenção do aluno e não que torne a química assim inalcançável, então tem que ser um livro que contextualize muito que instigue a curiosidade do aluno em ler os textos que venha ter e os contextos. Tem que ser um livro que tenha uma ordem, que possa dizer, que comece mostrando uma forma mais simples do conteúdo para gradativamente aumentando esse nível para que o aluno sintasse capaz de entender aquele conteúdo juntamente com o professor e a sua explicação.

Destoando dessa posição, o professor C apresentou uma visão bem tradicional do livro didático. Vejamos sua resposta para a Q2,

O livro didático deve ser bem claro, sem muitos aprofundamentos, apresentando apenas poucos conceitos e uma sequência exemplos que trabalham os conceitos apresentados, que possibilitam ao aluno visualizar o “como fazer”, mostrando onde se pode aplicar as fórmulas. Então o livro didático para mim deveria ter um pouco de conceitos, exemplos e uma bateria de exercícios para fixar o conteúdo ao aluno.

Cachapuz e Praia (1998) enfatizam que uma das principais finalidades do livro didático, para o aluno, seria de contribuir para que determinada área do saber, em diferentes temáticas, seja desenvolvida. Nesse sentido, a posição do PC destoa daquilo que se espera do livro didático como ferramenta indispensável para o processo de ensino e aprendizagem. Afirmar que os livros devem conter uma “bateria de exercícios” para fixar o conteúdo, mostra que mesmo tendo concluído o Nível Superior recentemente, sua visão é tradicional, dos primórdios do século passado. Algumas questões podem ser refletidas nesse sentido: Quais são os professores que as universidades estão formando atualmente? Como a questão livros didáticos é abordada na formação inicial dos professores?

A questão 3 versava sobre a escolha do livro didático e quais os critérios utilizados na análise das coleções. Vejamos o que cada professor respondeu nessa questão:

Os livros chegaram nas escolas de várias editoras e aí os professores receberam as coleções. Puderam levar para as suas casas as coleções para fazer as análises. O corpo pedagógico passou o site do FNDE para que a gente pudesse observar as referências, ou as avaliações que outras pessoas, vários profissionais fizeram quanto a cada coleção. E dessa maneira então, nós pudemos comparar com a nossa realidade, que nós temos em nossa escola. Os critérios de avaliação claro, observando dois, três fatores que seriam: a nossa realidade que nós temos em sala de aula, os nossos alunos, o público alvo (PA).

Eu particularmente observo a qualidade dos livros didáticos por meio dos contextos e dos exercícios e pelo nível do conteúdo do mais fácil e gradativamente pro mais difícil. Na escola em que atuo, só há uma única professora de química que sou eu, assim, para escolher o livro didático eu avalio os exemplares disponíveis pelo PNLD, como foi o caso da autora Marta Reis que eu avalio com bastante interesse mais acho que pro nível do ensino médio ele tá um pouco mais aprofundado no conteúdo, aí eu escolhi a coleção Química Cidadã, por que eu vejo esse livro como um livro mais voltado para a realidade e mais contextualizado e deixa o conteúdo de química mais fácil (PB).

Como é um livro didático que vai ser usado na escola, então todos os professores da área se reúnem, analisam os livros que foram entregues à escola pelas editoras, aliás, teve uma editora que nos entregou até um material complementar, um CD trazendo muitos exercícios e também questões de vestibulares, alguns slides de aulas preparadas, e isso já foi um ponto positivo, então escolhemos esta editora, até porque forneceu material complementar, ou seja uma novidade. Na minha escola se reuniu eu e outros dois professores, aí discutimos o que era trabalhado no livro, alguns abordavam poucos conceitos outros já eram exagerados demais, ou seja muito teóricos, então decidimos ficar com este livro que a leitura não era tão exaustiva e trabalhava exemplos e exercícios bons (PC).

É importante destacar que a escolha do livro didático de química pelos professores A e B foi individual, pois eles eram os únicos profissionais da área na escola. Já o professor C, de física, participou da escolha do livro com outros dois professores da mesma escola. Os professores A e B relataram que a escolha do livro deve ter como um dos critérios, a abordagem dos conteúdos a serem trabalhados com os alunos de forma contextualizada. Em parte, concordando com o PB, o PC expôs que conceitos, exemplos e exercícios eram fundamentais para a definição da escolha.

Mesmo com o apoio da coordenação pedagógica, a presença de outros professores ou de técnicos da Secretaria de Educação e Esporte (SEE) poderia ter sido viabilizada a fim de evitar escolhas puramente individuais. Escolher um livro didático é algo muito importante para a escola e, principalmente, para os alunos que por ele estudarão. Nesse aspecto, Siganski et al. (2008) dizem que,

Sendo o livro didático uma produção do ser humano, ele é um produto não neutro estando sujeito às limitações filosóficas, ideológicas e culturais dos autores que os produzem. Dessa forma, a sua escolha deve ser cuidadosa, cabendo ao professor, selecionar criteriosamente e criticamente o livro didático a ser adotado, prevalecendo, na escolha, a qualidade e a utilidade, tendo como objetivo adequá-lo ao contexto socioeconômico e cultural do educando, procurando obter um rendimento máximo possível do aprendizado (SIGANSKI et al. 2008, p.40).

PB em sua fala sobre a quarta pergunta, destaca que está satisfeita com o livro que ela utiliza no presente ano (2014), mas não se posicionou quanto a satisfação da escolha realizada para os próximos três anos. Ela afirma que não utilizou a coleção em suas aulas e, provavelmente, por isso não expressou uma avaliação mais clara. Já o PC afirma que ficou satisfeito com a escolha.

Sim, o máximo que pegamos foram três livros, aí discutimos os conceitos e os exercícios, então entramos em um acordo, aí alguns livros que estavam fora do padrão que queríamos, retiramos. Ficando só com os melhores livros.

Ainda sobre a satisfação com a escolha do livro didático, o PA disse que não ficou satisfeito com a escolha do livro de química para o PNLD 2015, uma vez que só havia duas opções e que “todos os livros, eles sempre deixam a desejar. Eu acredito que são preparados com outras realidades escolares”. Essa insatisfação é preocupante, pois o livro escolhido será utilizado pelos próximos três anos (2015, 2016 e 2017) na sua escola.

A escolha do livro didático deve satisfazer não apenas o desejo do professor, mas deve estar identificado com o contexto social, cultural, econômico e ambiental na qual se insere a comunidade escolar. Nesse sentido, Siganski et al. (2008) afirmam que:

O livro didático deve ser adequado ao projeto político pedagógico da escola, ao aluno, professor, e à realidade sociocultural das instituições, como nos sugere o PNLD, garantindo assim uma educação de qualidade para todos. Utilizar o livro correto, bem como as atividades e os conteúdos favorecem a relação do aprendiz com o mundo no qual vivem os alunos (SIGANSKI et al., 2008, p.35).

Na quinta questão buscou-se saber sobre a contextualização do livro didático no âmbito da Região Amazônica e, em especial, do Acre. Os três professores afirmaram que essa contextualização não ocorre de maneira concreta. Vejamos trechos das respostas dos professores para a Q5:

Sim, em grande parte sim. Embora muitas vezes se a gente for folhear o livro nós vamos observar exemplos que vão tratar de outra região. Então, às vezes o livro traz esses exemplos de alguma reação, de algo do tipo, e que o aluno não está ciente daquilo, não conhece (PA).

Gostaria de esclarecer um ponto dos livros didáticos em geral, é que eles não trabalham a realidade da região norte em especial do Acre, e sim do sudeste e nordeste, e para suprir essa carência utilizo outros aportes em meus planejamentos como textos da revista Nova Escola para contextualizar o assunto com a realidade local e regional. Pois, os assuntos ditos mais regionais eu trabalho com textos dos jornais locais ou telejornais para trazer a realidade dos alunos, como a seca de 2003 do Acre, eu trabalhei uma matéria que saiu em um dos jornais de Rio Branco, onde a repórter tinha pouco conhecimento de química e cometeu vários equívocos sobre a química, aí eu juntamente com os alunos discutimos os erros, bem como a importância de qualquer segmento da sociedade seja jornalista, professores, advogados ter conhecimento sobre a química por que ele vai escrever para professores e alunos e pra sociedade como um todo, tem que escrever e descrever aquele fenômeno de forma correta (PB).

O livro tem uma abrangência mais geral, ou seja, mais nacional, então temos que pegar a matriz curricular do estado e integrar no nosso planejamento o

contexto local, e a Física está em todo lugar, então fica fácil fazer a relação com o cotidiano, possibilitando trabalhar os conceitos regionais tranquilamente (PC).

De fato, o professor, por meio de suas competências e habilidades, detém a capacidade de ir além do que preconiza os livros didáticos, que por vezes não contextualizam as atividades específicas que atendem aos aspectos regionais. Para Frison et al (2009) uma das ações que os professores devem executar é a de criar mecanismos capazes de superar as deficiências encontradas nos livros-textos. Para isso, o docente pode incrementar sua prática pedagógica, fortalecendo-a por meio de ferramentas auxiliares como: livros paradidáticos, revistas, jornais, artigos, vídeos, entre outros. O próprio autor relata o próprio livro didático não pode ser visto como a única e exclusiva fonte de apoio para o professor.

Portanto, se faz necessário que professores e alunos utilizem o livro didático como auxiliador de ensino-aprendizagem, pois, longe de ser uma única referência de acesso ao conteúdo disciplinar da escola, tem que ser uma "fonte viva de sabedoria". (FRISON et al, 2009, p.25).

Nesse sentido a última questão deste trabalho, Q6, discorria sobre a utilização outras fontes de informação para o planejamento das aulas ou para a utilização em sala de aula. Todos os professores entrevistados disseram que adotam outras referências em sua prática docente. Vejamos alguns trechos das respostas dos professores quanto a esse questionamento:

Sim eu utilizo alguns textos, que estão presentes. Eu observo antes de planejar a aula, até por que, até mesmo quando chegam na escola as coordenadoras orientaram para a gente trabalhar um pouco mais com texto, leitura de texto, mas claro que seja da área (PA).

Sim, utilizo o livro da escola particular em que trabalho, o livro do poliedro que tenho acesso. Então sempre trabalho com ele, acho interessante, pois ele traz assuntos que são mais claros, e tem uma bateria de exercícios muito boa, então sempre que posso eu o utilizo. Trabalho com outros livros também como o "As faces da Física", mas sempre para complementar a aula (PB).

Nas minhas mediações utilizo também os vídeos com reportagens para realizar a contextualização entre de iniciar o conteúdo previstos nos diferentes assuntos (PC).

No artigo de Siganski et al (2008), é abordado uma reflexão sobre o livro didático no ensino de ciências e como ele se insere no contexto do processo de ensino e aprendizagem escolar. Afirmam que:

Há hoje, à disposição do professor e também dos estudantes, uma infinidade de materiais didáticos que se constituem em vias de circulação de informações e podem contribuir para a melhoria do trabalho em sala de aula. O livro didático, geralmente, é apenas um dentre os materiais de ensino e o aprendizado é decorrido da forma como este é utilizado (SIGANSKI et al, 2008, p.3).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível perceber, refletindo sobre as respostas dos professores, diferentes tipos de análises para a escolha do livro didático. No entanto, entendemos que as formações iniciais e permanentes interferem nesta análise de escolha. Este problema não está apenas na escolha do livro, mas perpassa o universo da escola, sabemos que hoje os problemas relacionados ao ensino estão também ligados a fatores sociais (desemprego, fome, violência, drogas, etc.). Neste sentido é necessário que as políticas públicas possam ser aprimoradas e efetivadas no contexto da educação pública no Brasil.

Outro problema está na falta de estrutura na escola, que na grande maioria possuem espaços inadequados para armazenar os livros ou a biblioteca não existe. É visto até mesmo escolas com apenas um ventilador funcionando para uma sala de 50 alunos em temperaturas elevadas, como ocorre na Região Norte. Deste modo, diante da sucateização da escola, não será apenas a utilização do livro didático, por melhores que sejam a salvação para alcançarmos um bom rendimento no processo de ensino e aprendizagem.

Ao compreender estas dificuldades, o professor tem a difícil tarefa de alargar o processo de ensino e aprendizagem, e superar as limitações existentes na escolha do livro didático, realizando adaptações nas indicações nos livros indicados pelo Ministério da Educação (MEC), para que atendam ao contexto social em que está inserido. É necessário mais investimentos por parte das políticas públicas na formação continuada e na infraestrutura escolar como um todo, desde melhorias salariais até espaços adequados para o ensino. A gestão escolar poderá participar da escolha do livro didático, sugerindo propostas pedagógicas que estimule os professores a fazerem uma boa escolha do livro didático.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. LEI Nº 12.796, DE 4 DE ABRIL DE 2013. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências.** Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12796.htm>. Acesso em: 12 out. 2014.

BRASIL. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional (LDB).** Brasília: 1996.

FERREIRA, R. H. S.; FRANCISCO, A. M. S.; SANTOS, J. N. DOS; BICALHO, A. M.; SILVA-FILHO, G. A “satanização” do livro didático nas escolas parceiras do programa institucional de bolsas de iniciação à docência do Centro Universitário São Camilo – Espírito Santo. In: CONGRESSO INTERNACIONAL INTERDISCIPLINAR EM SOCIAIS E HUMANIDADES, 2013, Belo Horizonte. **Anais...** Disponível em:

<<http://www.2coninter.com.br/artigos/pdf/229.pdf> >. Acesso em: 10 out. 2014.

FRISON, Marli Dallagnol. VIANNA, Jaqueline. CHAVES, Jéssica Mello. BERNARDI, Fernanda Naimann. Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de ciências naturais. VII Encontro Nacional de Pesquisa em

Educação em Ciências. Florianópolis, 2009. **Anais...** Disponível em:
<<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/425.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2014.

MARTINS, Isabel. GOUVÊA, Guaracira. VILANOVA, Rita. **O livro didático de Ciências: contextos de exigência, critérios de seleção, práticas de leitura e uso em sala de aula.** Rio de Janeiro. 2012. 202 p.; 21cm. Disponível em:
<http://www.nutes.ufrj.br/arquivos/O_livro_didatico_de_Ciencias.pdf>. Acesso em: 11 out. 2014.

MEGID, Jorge Neto; FRACALANZA, Hilário. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência e Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

NÚÑEZ, Isauro Beltrán; RAMALHO, Betânia Leite; SILVA, Ilka Karine P. da; CAMPOS, Ana Paula N. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de ciências. **OEI- Revista Iberoamericana de Educación**. Disponível em:
<<http://www.rieoei.org/deloslectores/427Beltran.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2014.

PINHO-ALVES FO, José de. **Atividades experimentais: do método à prática construtivista.** Florianópolis: UFSC, 2000. p. 217-239. /tese de doutorado.

ROSA, Maria Inês Petrucci; ROSSI, Adriana Vitorino (Org.). **Educação Química no Brasil: Memórias e políticas e tendências.** Campinas, SP: Editora Átomo, 2008.

SANTOS, Wildson Luiz P. dos; MALDANER, Otavio Aloisio (Org.). **Ensino de Química em foco.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2011. 368 p.

SIGANSKI, Bruna Prevedello. FRISON, Marli Dallagnol. BOFF, Eva Teresinha de Oliveira. O Livro Didático e o Ensino de Ciências. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ). Curitiba, 2008. **Anais...** Disponível em:
<<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0468-1.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2014.

TAVARES, L. H. W. Possibilidades de deformação conceitual nos livros didáticos de química brasileiros: o conceito de substância. **Revista Eletrônica de Ensino de Ciências**, v.8, n.3, p. 1.004-1.018, 2009.