



O livro didático de química e sua relação com a contextualização e influência no processo de ensino e aprendizagem

Karla Amâncio Pinto Field's, Maria Aparecida da Costa
Instituto Federal de Goiás IFG, Itumbiara - GO

ARTICLE INFO

Recebido: 10 de julho de 2016
Aceito: 21 de agosto de 2016
Disponível on-line: 2 de novembro de 2016

Palavras chave: Livro Didático, Ensino de Química, Contextualização

E-mail: Incluir e-mail de cada autor.

ISSN 2007-9842

© 2014 Institute of Science Education.
All rights reserved

ABSTRACT

This work aims to investigate how public-school teachers of the municipality of Itumbiara, state of Goiás, have worked the principle of contextualization from the chemistry textbook, and the criteria they use when choosing such book for their schools and how it has contributed to the teaching and student learning process. The participants were seven high school chemistry teachers and one-hundred-twenty-six students of four state schools in Itumbiara, state of Goiás. Data were collected through two questionnaires, one directed to teachers and the other, to students. Data were analyzed using content analysis. Data show that teachers have different conceptions of contextualization. With respect to criteria used by teachers in selecting chemistry textbook, most teachers choose the textbook by checking whether the content sequence is similar to curriculum organized in two months in the state of Goiás. Two schools do not have a sufficient number of textbooks; some teachers said they do not use textbooks. Besides the book, some teachers reported using other educational resources, such as games, experiments, internet and video.

Este projeto tem por objetivo investigar como os professores da rede pública estadual de ensino de algumas escolas do município de Itumbiara-GO tem trabalhado o princípio da contextualização a partir do livro didático de química, bem como os critérios por eles utilizados no momento da escolha desse livro para sua escola e como este tem contribuído para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Participaram da pesquisa sete professores de química do ensino médio e cento e vinte e seis alunos de quatro escolas Estaduais de Itumbiara - GO. Os dados foram coletados por meio de dois questionários, um direcionado aos professores e outro aos alunos. Os dados foram analisados segundo a análise de conteúdo. Os dados mostram que os professores apresentam diferentes concepções de contextualização. Para os critérios utilizados pelos professores na seleção do livro didático de química, identificamos que a maioria dos professores escolhe o livro didático verificando se a ordem dos conteúdos é similar a bimestralização curricular do estado de Goiás. Duas escolas não tem a quantidade de livro suficiente, alguns professores disseram não utilizá-lo. Além do livro alguns professores relataram utilizar outros recursos didáticos, como: jogos, experimentos, internet e vídeos.

I. INTRODUÇÃO

A importância do livro didático (LD) no processo de ensino e aprendizagem, é que ele pode ser um suporte muito eficaz quando utilizado de acordo com os objetivos traçados pelo docente para sua sala de aula. Desta forma, os

conteúdos, valores, comportamentos e atividades que o LD sugere devem estabelecer uma relação entre o que pensam os alunos e o que é ensinado pelo professor para fazer com que a classe avance na aprendizagem (Lajolo, 1996).

Outro fator importante a ser discutido, é a contribuição do LDQ para trabalhar a contextualização no ensino de química, visto que, esta é uma exigência que vem sendo apresentada e discutida desde às últimas décadas nos documentos curriculares oficiais para o ensino de química. O LDQ apresenta grande contribuição para trabalhar a contextualização dos conteúdos, pois em sua abordagem este apresenta fatores ligados ao cotidiano e a conceitos químicos, permitindo ao aluno a reflexão da influência desses conceitos em seu contexto social.

A proposta de se promover a contextualização no ensino de ciências, especificamente no de química, vem sendo defendida por diversos educadores, pesquisadores e grupos ligados à educação como um *meio* de permitir a construção de uma educação pautada na cidadania. Sendo assim, a contextualização se torna um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, seja como recurso pedagógico ou como princípio que virá nortear o processo de ensino (Silva, 2007).

Diante do exposto, a presente pesquisa teve por finalidade investigar a partir de uma análise qualitativa interpretativa, quais os critérios que os professores têm utilizado no momento da escolha do LDQ a ser trabalho na sua escola e se estes critérios coincidem com os que são propostos a serem seguidos pelo PNLD. Analisou-se também, as concepções dos professores sobre contextualização e como estes a trabalham a partir do LDQ de modo que esta favoreça uma formação do aluno enquanto cidadão e se os professores utilizam outro recurso didático além do LDQ, se utilizam somente o livro ou se não o utilizam. Buscou-se ainda diante dessa pesquisa investigar como o LDQ tem contribuído para aprendizagem dos alunos que o utilizam.

II. METODOLOGIA

Nessa investigação optou-se pela pesquisa qualitativa, tipo interpretativa. A pesquisa qualitativa considera a relação existente entre o mundo real e o sujeito, tem caráter exploratório, pois estimula o pesquisado a se expressar e pensar livremente sobre o assunto em questão.

Nessa perspectiva, a referida pesquisa foi desenvolvida na cidade de Itumbiara- GO, em quatro escolas estaduais da rede pública em turmas de ensino médio. Para preservar a identidade dos sujeitos envolvidos, utilizou-se nomes fictícios como: E1, E2, E3 e E4 para as escolas. Para os professores e os alunos que responderam ao questionário também não houve a identificação pessoal, os professores foram identificados como: P e os alunos como: A.

Além da questão da contextualização, outras questões relacionadas ao uso do LDQ foram direcionadas aos alunos, buscando identificar se eles têm estudado individualmente em casa com o livro, se este apresenta uma linguagem de fácil compreensão e se o livro tem contribuído para compreensão dos conteúdos estudados (Tabela I).

O questionário aplicado aos professores buscou identificar quais são as concepções sobre contextualização, se LDQ contribui para trabalhá-la e como eles a trabalham. Os professores também foram questionados com relação à utilização e escolha do livro (Tabela II).

Sendo assim, participaram da pesquisa quatro escolas, resultando no total de 7 professores e 126 alunos, para a análise dos dados provenientes dos questionários utilizou-se a técnica de análise de conteúdo (AC), que segundo Bardin (2010, p.40) é *um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens*.

Field's (2014), apresenta que a AC permite averiguar se há coerência ou não em relação aos elementos que estão sendo analisados, trabalhando assim com a categorização, dando ênfase a uma parte com o intuito de melhorar a compreensão dos dados.

Com relação à concepção dos professores sobre contextualização, as respostas dos professores apontam quatro categorias como elucidadas no Tabela III.

Dos sete professores que participaram da pesquisa 4 apresentam concepções de contextualização relacionadas ao cotidiano como mostra as falas abaixo.

É aplicar os conteúdos a partir de situações concretas, do cotidiano e situações problema. Possibilitando a aplicação dos conceitos para resolução de problemas (P₂E₂).

Essa concepção apresentada pelo Professor 2 da Escola 2 assemelha-se as discussões sobre contextualização apresentadas por Santos (2007) ao afirmar que, a aprendizagem por meio da contextualização se dá por meio da vinculação de temas sociais e situações reais aos conteúdos, possibilitando a discussão transversal dos conteúdos com os conceitos científicos, permitindo aos alunos a compreensão do contexto social em que estão inseridos desenvolvendo a capacidade da tomada de decisões.

Diante dessa afirmação exposta pelo P₂E₂, percebe-se que ele apresenta uma ampla compreensão sobre contextualização como proposta na literatura, o que contribui para que este trabalhe de forma contextualizada os conteúdos químicos.

Ainda para a primeira categoria Contextualização: cotidiano, obteve-se as seguintes afirmações expostas pelos professores, sendo contextualização como:

Fazer um paralelo entre o conteúdo e o dia-a-dia do aluno (P₁E₁).

Relacionar fatos ou assuntos do cotidiano do aluno a conceitos, teorias ou exercícios trabalhados em sala de aula (P₁E₃).

É utilizar os conhecimentos teóricos e entende-los na vida cotidiana (P₂E₄).

Diante dessas concepções sobre contextualização apresentadas pelos professores, como aquela em que relaciona o conteúdo com o cotidiano do aluno, torna-se muito importante refletir sobre essa relação e não confundir contextualização com exemplificação, como está exposto por Mortimer e Santos (1999) ao afirmar que, no momento em que o professor apenas exemplifica os conteúdos com fatos do cotidiano, acabará por não propiciar nos alunos o desenvolvimento de reflexões sociais, econômicas e culturais mais amplas.

Nota-se na afirmação dos professores que estes apenas mencionam, no que concerne a contextualização dos conteúdos, a relação de conceitos químicos com o cotidiano, não apresentando uma sustentação que promoverá discussão e reflexão permitindo aos alunos a construção de conhecimentos fundamentados em problemáticas sociais que os levará a tomada de decisões.

Para a segunda categoria apresentada, contextualização: teoria e prática, obteve-se a seguinte afirmação do Professor 1 da Escola 4:

É um processo de interação entre teoria e prática (P₁E₄).

Observa-se na fala do P¹ que contextualizar é fazer uma relação teórica do conteúdo estudado com a prática, mas a literatura aponta que essa relação teoria e prática se refere a experimentação. Como proposto por Dominguez (1975), as atividades práticas tem na sua realização, o manuseio e transformações de substâncias, já a atividade teórica, ocorre quando se procura explicar a matéria, tendo-se então a experimentação como responsável por se abordar esses dois conceitos teoria e prática.

Cabe ressaltar ainda, que a contextualização dos conteúdos pode ocorrer por meio dessa relação da teoria e prática, porém deve estar relacionada com fatos do cotidiano dos alunos e conseqüentemente promover a problematização, o que não foi mencionado pelo professor.

Para a terceira categoria, Contextualização: outras disciplinas, definição apresentada pelo Professor 1 da Escola 2, este afirma que:

É expor determinado conteúdo fazendo referências com sua utilidade,

influência com outras disciplinas e também com o cotidiano do aluno. (P₁E₂).

Nota-se então, que este traz consigo que contextualizar está relacionado à articulação dos conteúdos com outras disciplinas e com o cotidiano dos alunos. Essa concepção de relacionar o conteúdo com outras disciplinas, como apresentado na literatura, está diretamente voltada para a interdisciplinaridade, como exposto por Bonatto et al., (2012),

em que afirmam que a interdisciplinaridade complementa diversas disciplinas, podendo ser compreendida como uma forma de trabalhar conteúdos em sala de aula, na qual se propõe uma abordagem que explore diferentes disciplinas para se trabalhar determinados conceitos.

Para Sá e Silva (2008) a abordagem de conceitos químicos relacionada ao cotidiano dos alunos e com a interdisciplinaridade é um mecanismo promissor de uma aprendizagem ativa e significativa, pois na prática pedagógica a contextualização e a interdisciplinaridade *alimentam-se* mutuamente.

A quarta categoria, Contextualização: conteúdo significativo, concepção essa apresentada pelo Professor 3 da Escola 4, o professor afirma que contextualizar:

É tornar significativo o conteúdo teórico, melhorando a absorção pelos alunos (P₃E₄).

Mediante o exposto, nota-se que essa afirmação do professor em tornar o conteúdo significativo volta-se para a questão da aprendizagem significativa, que está presente na literatura, sendo essa quando uma nova informação se junta a conceitos já existentes nas experiências de aprendizado anteriores (Ausubel, 1976).

Mediante a relação dessas concepções com a literatura, nota-se que é possível trabalhar a contextualização a partir dessas abordagens, porém é necessário que estas estejam ligadas a questões do cotidiano e sejam problematizadas, o que não foi mencionado por alguns professores, tornando necessário a reformulação dessas concepções por parte dos mesmos.

Com relação à contribuição do LDQ para trabalhar a contextualização dos conteúdos, observou-se que alguns professores relataram não trabalhar com o LDQ, nem para contextualização e nem para abordagem dos conteúdos, sendo usado outros mecanismos para a contextualização dos conteúdos. Como pode ser melhor analisado pela fala dos professores a seguir:

Eu não uso o livro básico em sala de aula (P₁E₁).

Nem sempre. Às vezes não há tempo para se trabalhar de forma adequada (P₃E₄). Às vezes (P₁E₄)

Mediante o relato dos professores, nota-se, que o LDQ para alguns nem sempre contribui para trabalhar a contextualização dos conteúdos expostos por eles, já outros professores mencionam que para trabalhar a contextualização eles a complementam com outros materiais.

Com relação a forma com a qual os professores trabalham a contextualização a partir do LDQ, notou-se que alguns professores trabalham textos, outros complementam com outros materiais, tem professor que não utiliza o LDQ mas busca outros recursos. Algumas dessas afirmações podem ser melhor analisadas pela fala dos professores a seguir:

Não uso livro, a contextualização é feita em aula partindo do cotidiano dos alunos ou de alguma problematização feita durante a aula (P₁E₁).

Discutindo os textos e complementando com outros materiais disponíveis na internet e em jornais (P₂E₂).

Como apresentado pelo (PiE[^]), que mesmo o professor não utilizando o LDQ em sala de aula ele ainda consegue trabalhar de maneira contextualizada os conteúdos, pois este cria situações problemas a partir do cotidiano dos alunos para que eles possam compreender a relação dos conceitos químicos estudados com o mundo que o cerca, promovendo assim a contextualização dos conteúdos.

Os professores foram questionados ainda se, além do LDQ eles utilizam outros materiais e/ou recursos para complementarem suas aulas. Diante das respostas dos professores a maioria tem buscado complementar suas aulas com outros recursos didáticos, como jogos, experimentos, resumos de textos e internet.

Essa complementação com outros recursos é muito importante para aprendizagem dos alunos, como defendido por Masetto (1997) ao afirmar que: quando a construção do conhecimento está somente voltada sobre o livro didático, este torna-se um ambiente de aprendizagem parado no tempo, fora de contexto e desinteressante. Para que isso não ocorra, é necessário que o professor enriqueça seu trabalho pedagógico com a utilização de outros recursos, que além de contribuir para que seus alunos construam o conhecimento irão motivar e incentivar o ambiente escolar.

Ainda com relação à utilização do LDQ, foi relatado por um professor da escola E₂ que estes não utilizam o LD com maior frequência pelo fato de não ter livros suficientes para todos os alunos, os livros ficam na biblioteca da escola e quando os professores querem usá-los vão até lá buscá-los, usam e em seguida são devolvidos a biblioteca novamente. Já outro professor, da Escola 4, afirmou não utilizar outro recurso didático além do LDQ devido o tempo ser pouco e por se ter um currículo a cumprir. Essas afirmações podem ser melhores analisadas pelas respectivas falas dos professores:

A quantidade de livro didático entregue na escola, não foi suficiente para a entrega aos alunos. Por isso os livros são utilizados somente em sala de aula (P₁E₂).

Às vezes. O tempo é curto. Apenas duas aulas e um currículo a cumprir. Mas o ideal seria uma aula prática a cada fechamento de assunto para mostrar aplicação de teoria (P₁E₄).

Mediante esse dado sobre a quantidade de livros serem as vezes insuficiente para algumas escolas, buscou-se saber mais sobre esse processo de distribuição do LDQ e como é realizado seu pedido. Anualmente, o FNDE adquire, tendo como base a prévia do censo escolar, que é realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC), os livros didáticos que serão utilizados pelos alunos das escolas públicas no ano seguinte. Apesar do levantamento estatístico realizado pelo Inep, poderá ocorrer uma diferença entre as matrículas efetivamente realizadas, ocasionando falta ou sobra dos LD (FNDE, 2015).

Analisou-se então as questões relacionadas aos critérios para seleção do LDQ e como é feita essa seleção pelos professores de cada escola, notou-se que alguns professores afirmam que um dos critérios por eles estabelecidos no momento de escolher o LD para sua escola é que esse contemple o currículo proposto pelo estado, ou seja, os conteúdos e exercícios. Mediante a fala de alguns professores pode-se melhor analisar essa afirmação.

Quando fui convidada a fazer a escolha, me pautei no conteúdo específico e na contextualização, ter exercícios que levem as habilidades e não a memorização (P₂E₂).

Contemple os conteúdos do currículo de referência do estado de Goiás, textos de fácil compreensão e assimilação, exercícios contextualizados, com questões atuais de vestibulares e ENEM (P₁E₃).

Mediante essas afirmações, nota-se que a maioria dos professores apresentam uma preocupação com questões relacionados aos conteúdos que tem que ser trabalhados, optando então por livros que melhor abordem esse aspecto, mesmo apresentando outros critérios para a escolha do LDQ, a questão da escolha de um livro que melhor trabalhe a resolução de exercícios prevaleceu sendo a principal exigência ressaltada pelos professores.

Ainda que seja importante essa preocupação dos professores no cumprimento dos conteúdos propostos, é necessário que estes sejam abordados de forma que contribua para essa formação do aluno enquanto cidadão. E de nada adiantará a escolha de um livro que melhor contemple a sequência dos conteúdos se esses não são trabalhados na perspectiva em que são propostos, principalmente o princípio da contextualização.

Todos esses critérios são indispensáveis para a seleção de um bom LDQ a ser trabalhado nas escolas, porém quando é apresentado o fator sobre questões de vestibulares e ENEM é importante que os professores saibam trabalhar essas em sala de aula, pois a educação básica tem forte predominância na formação do aluno enquanto cidadão e não na preparação total para ingresso no ensino superior.

Outro fator também muito importante na escolha e na seleção do LD para ser trabalhado na escola, é que os professores da mesma disciplina se reúnam para que cheguem em um consenso e escolham o LD a ser utilizado por eles. Essa recomendação também se encontra no PLND (2015), e a partir das análises das respostas de alguns professores, notou-se que estes têm promovido essas reuniões na escola para seleção do LDQ.

Com a apresentação do livro didático e reunião entre os professores de cada área para fazer a análise, conforme seus critérios, para a escolha do livro (P₁E₂).

É marcado o dia onde todos se reúnem por área. Discutimos e escolhemos (P₁E₄).

O questionário aplicado aos alunos buscou extrair informações a respeito de como o LDQ tem sido trabalhado com eles com relação à contextualização, ou seja, se é realizada a leitura dos textos e se a partir dessa leitura é feita alguma discussão e problematização do assunto em questão. Os alunos foram questionados ainda se eles achavam a linguagem do livro de fácil compreensão, se os exercícios ajudavam na compreensão dos conteúdos e se eles utilizavam o LDQ como suporte de estudo em casa. Para essa análise elaborou-se o Gráfico 1, que conforme as respostas dos alunos para essa informação ficaram dividida em três categorias, sendo estas: Sim, Não e Às vezes.

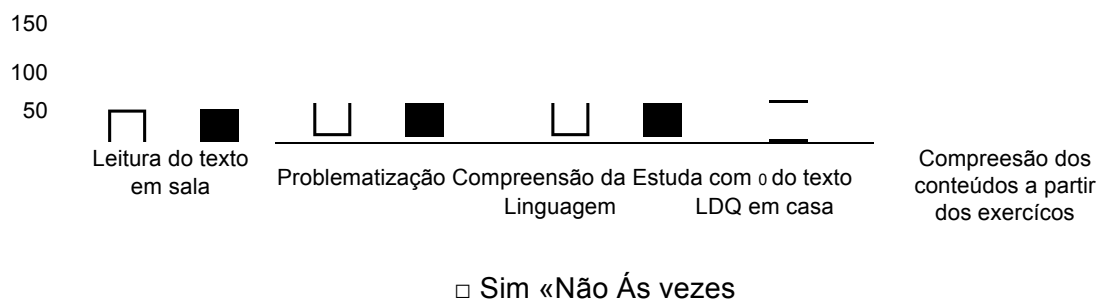


FIGURA 1. Utilização do livro didático de química pelos alunos.

As informações contidas no Gráfico 1, a partir de uma análise geral de todos os alunos envolvidos na pesquisa, percebe-se que tem sido pouco trabalhado com os alunos a leitura dos textos presentes no LDQ e conseqüentemente a abordagem desses de forma problematizada para que assim seja promovida a contextualização dos conteúdos.

Para essa análise, de leitura dos textos e contextualização a partir do LDQ, enquadrou-se também as escolas em que os professores relataram não terem LDQ suficientes, pois esse fator implica somente os alunos não poderem levá-los para casa, mas como relatado pelos próprios professores, eles pegam o livro na biblioteca, usam nas aulas e os devolvem ao final. Sendo assim, percebe-se a possibilidade de se promover a contextualização a partir do LDQ com todos os alunos.

Com relação a linguagem do LDQ, percebe-se que a maioria dos alunos não considera uma linguagem de fácil compreensão, sendo necessário que o professor algumas vezes os auxilie nessa interpretação científica do livro.

Com relação ao estudo individual dos alunos a partir do LDQ notou-se um dado preocupante, a maioria dos alunos não utiliza o LDQ para o estudo individual mesmo aqueles que tem acesso e que podem levá-lo para casa. Nesse caso, quantificou-se as quatro escolas, incluindo as duas escolas que relataram não ter livro suficiente e as outras duas em que a quantidade é suficiente.

É importante lembrar que o LD é um recurso que deve auxiliar os alunos nos seus estudos, tanto na escola quanto em casa, pois quanto mais contato o aluno tiver com seu LD mais preparado este estará para compreensão dos conteúdos e conceitos científicos, por isso é importante que os alunos tenham acesso ao mesmo.

Ainda com relação à utilização do LDQ como suporte de estudo individual para os alunos, ressalta-se que as escolas que não tem a quantidade de LD suficiente, deve por intermédio dos professores com os órgãos competentes buscar superar essa falta, pois o LD é um direito do aluno que permite uma contribuição ao processo de ensino e aprendizagem.

IV. CONCLUSÕES

Mediante os dados coletados a partir da pesquisa, acredita-se que o ensino contextualizado só será possível se o professor estiver preparado para tal, ou seja, se suas concepções acerca de um ensino contextualizado estiver bem fundamentada como apresentado na literatura.

Dos professores que mencionam essa relação com o cotidiano, apenas um aponta elementos pautados em uma

concepção semelhante aos princípios da contextualização, que está baseado em um processo da problematização dos conceitos a serem estudados. Já outros professores que também fazem essa relação contextualização e cotidiano, não apresentam elementos que sustentam uma aprendizagem totalmente contextualizada, levando a possível definição de não contextualizar, mas apenas exemplificar de forma superficial aquilo que está sendo estudado com aspectos do dia a dia dos alunos.

Para as outras concepções apresentadas, nota-se também essa falta de relacionar os conteúdos com fatos do cotidiano e problematizá-los, apresentando somente concepções pautadas em outras definições que estão presentes na literatura. Porém se essas forem articuladas com fatos do cotidiano dos alunos, promovendo um processo de interação em que os alunos argumentem e seja realizado uma problematização a partir de tais concepções, torna-se possível e indispensável trabalhar a contextualização em tais perspectivas por eles apresentadas, como, experimentação interdisciplinaridade e aprendizagem significativa.

Com base nos dados obtidos, percebe-se que alguns professores têm buscado a inserção de outros recursos didáticos em suas aulas, como jogos, experimentos e internet, fator esse muito viável para a construção do conhecimento por parte dos alunos.

Os critérios pelos professores apresentados com relação a escolha do LDQ se tornam viáveis quando eles se reúnem, pois essa troca de opinião tende a favorecer essa escolha do melhor livro para a escola, recomendação essa que encontra-se presente no guia do livro didático. Porém, nota-se, que mesmo os professores apontando outros critérios para a seleção do livro eles ainda estão preocupados com o cumprimento do currículo, pautando-se mais no livro que melhor trata os conteúdos e aborda a sequência da bimestralização do estado de Goiás.

Mediante o questionário aplicado aos alunos, percebeu-se que nem todos os professores realizam a leitura dos textos em sala de aula, e quando essa é realizada não é promovido uma discussão a partir do mesmo. Infere-se então, que a contextualização tem sido pouca abordada em sala de aula, um dos fatores, que podem estar relacionado a essa questão, e exposto por um dos professores, é que nem sempre é possível se trabalhar da forma adequada pela falta de tempo e a necessidade do cumprimento do currículo.

Por fim, pode-se inferir que questões relacionadas ao processo da contextualização e ao LDQ se tornam complexas, pois mesmo que alguns professores apresentem uma concepção bem fundamentada de contextualização, eles acabam por nem sempre promove-la devido sua preocupação no cumprimento do currículo e o pouco tempo.

REFERÊNCIAS

- Ausubel, D. P. (1976). *Psicologia educativa: um punto de vista cognoscitivo*. México, Editorial Trillas. Traducción al espanol de Roberto Helier D., de la primera edición de Educational psychology: a cognitive view.
- Bardin, L. (2010). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bonatto, A.; Barros, C. R.; Gemeu, R. A.; Lopes, T. B.; Frison, M. D. (2012). *Interdisciplinaridade no ambiente escolar*. IXAMPED SUL. Seminário de pesquisa na região Sul, Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2414/501> Acesso em: 28 de fevereiro de 2016.
- Dominguez, S. R. (1975). *As experiências em química*. São Paulo.
- Fiel's, K. A. P. (2014). *Saberes profissionais para o exercício da docência em química voltado para a educação inclusiva*. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Goiás, instituto de química. 195f.
- FNDE. (2015). *Distribuição do Livro Didático de Química*. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/distribuicaoosimadnet/filtroDistribuicao>, Acesso em: 24 de setembro de 2015.
- Guia de livros didáticos: (2014). *PNLD 2015: química: ensino médio*. - Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 60p.: il. ISBN: 978-85-7783-162-3.
- Lajolo, M. (1996). *Do mundo da leitura para a leitura do mundo*. 6. ed. São Paulo: Ática, 1996.
- Masetto, M. (1997). *Didática: a aula como centro*. 4º edição. São Paulo: FTD.

- Mortimer, E. R; Santos, W. P. (1999). *A dimensão social do ensino da química: um estudo exploratório da visão de professores*. In: Anais do II Encontro Brasileiro de Pesquisa em Ensino de Ciências, Florianópolis: ABRAPEC, 1-9.
- Sá, H. C. A., Silva, R. R. *Contextualização e interdisciplinaridade: concepções de professores no ensino de gases*. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0621-1.pdf>>. Acesso em: 21 de maio de 2011.
- Silva, E. L. (2007). *Contextualização no ensino de química: idéias e proposições de um grupo de professores*. São Paulo. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo. Instituto de Química. Depto. Química Fundamental.
- Tavares, L. H. W. (2009). Possibilidades de deformação conceitual nos livros didáticos de química brasileiros: o conceito de substância. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8(3), 1004-1018.