

O ENSINO DE QUÍMICA CONTEXTUALIZADO: AS VOZES DISCENTES¹

Contextualized Chemistry Teaching: The Voices of the Student Body.

Francisco Marcôncio Targino de Moura (marconcio@gmail.com)²

Professor de Ciências da Rede Municipal de Ensino de Fortaleza - Escola de Tempo Integral (ETI) José Carvalho.

Roselene Ferreira Sousa (rosequix@hotmail.com)³

Professora de Ciências da Rede Municipal de Ensino de Quixadá-CE - Secretária Municipal de Educação de Quixadá-CE.

Claudia Christina Bravo e Sá Carneiro (ccbcarneiro@hotmail.com)⁴

Professora Aposentada da Universidade Federal do Ceará.

Resumo

A perspectiva da contextualização do ensino veio à tona com a reforma do Ensino Médio, logo após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96) que apresenta em seu discurso a necessidade da compreensão dos conhecimentos para uso no contexto social, valorizando a experiência extraescolar. Nosso objetivo geral foi investigar qual a percepção dos alunos do Ensino Médio sobre a importância e desenvolvimento da contextualização em aulas de Química. Mais especificamente buscamos: a) Analisar a importância que os alunos do ensino médio atribuem à contextualização dos conteúdos curriculares de química e b) Observar como os alunos do ensino médio descrevem a realização do trabalho de contextualização dos conteúdos curriculares nas aulas de química. Como método de pesquisa usamos o Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) que consiste em obter o discurso de uma coletividade não como a soma de iguais, mas sim como a junção de pontos semelhantes do discurso de cada um dos indivíduos de um grupo, esse discurso foi coleta usando-se a entrevista. A fragmentação e linearidade do conhecimento são pontos a serem superado com a perspectiva da contextualização. Percebe-se que a principal função da contextualização reside no fato desta envolver o aluno em seu contexto social e cultural.

Palavras-Chaves: Ensino Médio. Ensino de Química. Contextualização.

¹ Texto resultante da apresentação de um painel no XVIII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino - ENDIPE ocorrido em Cuiabá - MT em 2016.

² Licenciado em Ciências pela Universidade Estadual do Ceará - UECE, Mestre em Educação pela Universidade Estadual do Ceará - UECE, Doutorando em Educação Brasileira pela Universidade Federal do Ceará - UFC, Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências (GEPENCI) da UFC .

³ Licenciada em Ciências pela Universidade Estadual do Ceará - UECE, Mestre e Doutora em Educação Brasileira pela Universidade Federal do Ceará - UFC, Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências (GEPENCI) da UFC.

⁴ Doutora em Educação Brasileira pela Universidade Federal do Ceará - UFC, com pós-doutorado na Universidade de Brasília (UnB). Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará (UFC) e Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências (GEPENCI) da UFC.

Abstract

The perspective of the contextualization of teaching came to light with the reform of High School, shortly after the promulgation of the Law of Guidelines and Bases of National Education (LDB 9394/96) that presents in his speech the need to understand the knowledge for use in the context Social, valuing the extracurricular experience. Our general objective was to investigate the perception of high school students about the importance and development of contextualization in chemistry classes. More specifically we aim to: a) Analyze how important the high school students attribute the contextualisation of the curricular contents of chemistry and b) Observe how the students of the high school describe the accomplishment of the work of contextualization of the curricular contents in the classes of chemistry. As a research method we use the Collective Subject Discourse (DSC), which consists of obtaining the discourse of a collectivity not as the sum of equals but as the junction of similar points of the discourse of each of the individuals of a group. It is noticed that the main function of the contextualization lies in the fact of involving the student in their social and cultural context.

Keywords: High School, Teaching Chemistry and Contextualization.

Para começo de conversa

As aulas de química normalmente são desenvolvidas por meio de atividades em que predomina a verbalização teórica dos conceitos químicos sem nenhuma relação com o cotidiano dos alunos, não os preparando para o exercício de uma cidadania consciente (SANTOS; SCHNETZLER, 1996).

Ribeiro e Mesquita (2012) mostram em seu estudo que de um modo geral, o ensino de química tem contribuído pouco com uma formação críticas dos estudantes. Essa formação acrítica que acontece no Ensino Médio é resultado de um processo formativo não contextualizado.

A perspectiva da contextualização do ensino veio à tona com a reforma do Ensino Médio, logo após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96) que apresenta em seu discurso a necessidade da compreensão dos conhecimentos para uso no contexto social, valorizando a experiência extraescolar.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) contextualizar o conhecimento químico com os educandos vai requerer assumir que esse conhecimento envolve a relação sujeito objeto de forma crítico reflexiva. Nesses documentos a contextualização vai se apresentar como uma forma de dar significado aos conteúdos curriculares (BRASIL, 2000).

A importância da contextualização do ensino encontra-se presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2000), que junto com a interdisciplinaridade formam os dois pilares da reforma educacional promovida neste nível de ensino, o que denota a necessidade de superação da visão fragmentada, linear e descontextualizada do conhecimento trabalhado na formação dos educandos. A interdisciplinaridade pressupõe diálogo e interação, fugindo a uma estrutura linear e hierarquizada, em que o fazer docente constituído de vários saberes não pode ser reduzido somente aos saberes disciplinares (FAZENDA, 2008).

Segundo Wartha, Silva e Bejarano,

[...] a contextualização é visivelmente o princípio norteador para o ensino de ciências, o que significa um entendimento mais complexo do que a simples exemplificação do cotidiano ou mera apresentação superficial de contextos sem uma problematização que de fato provoque a busca de entendimentos sobre os temas de estudo. Portanto, contextualização não deveria ser visto como recurso ou proposta de abordagem metodológica, mas sim como princípio norteador (2013, p. 90).

Para além de um recurso metodológico, a contextualização do conhecimento precisa fazer parte do trabalho pedagógico diário do professor de química, assumindo-se como premissa para uma aprendizagem significativa dos conteúdos curriculares em associação com o cotidiano social.

Tais reflexões suscitaram como questões norteadoras dessa pesquisa as seguintes perguntas: a) que importância os alunos atribuem a contextualização dos conteúdos curriculares de química? e b) como os alunos descrevem a contextualização realizada pelo professor de química em suas aulas?

A contextualização surge “como uma estratégia que permitirá uma formação mais completa dos alunos no que diz respeito a motivação e promoção de uma aprendizagem

significativa, uma vez que exerce uma formação crítica e conectada com a realidade social.” (MOURA; CARNEIRO, 2016, p. 86).

Nosso objetivo geral nessa pesquisa foi investigar qual a percepção dos alunos do Ensino Médio sobre a importância e desenvolvimento da contextualização em aulas de química. Mais especificamente buscamos: a) Analisar que importância os alunos do ensino médio atribuem a contextualização dos conteúdos curriculares de química e b) Observar como os alunos do ensino médio descrevem a realização do trabalho de contextualização dos conteúdos curriculares nas aulas de química.

É preciso que o cotidiano seja contemplado “nas aulas de química, para que partindo dela seja possível trabalhar os conteúdos químicos de maneira contextualizada, possibilitando ao aluno aprender a fazer diferentes leituras dessa realidade e, assim, ser sujeito de sua aprendizagem” (RIBEIRO; MESQUITA, 2012).

O Método: Caminho para os objetivos

A pesquisa desenvolvida foi realizada tendo uma abordagem com predominância qualitativa, em que mantemos contato direto com os sujeitos, ambientes e situações que fazem parte da investigação, sendo analítico-descritiva nas informações e resultados da análise dos dados, obtidos pelas técnicas de coleta escolhidas a partir da metodologia de pesquisa. Isso, por que “as ações podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência. Os locais têm de ser entendidos no contexto da história das instituições a que pertencem” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 48).

A pesquisa qualitativa é “um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação” (OLIVEIRA, 2008, p. 37).

Escolheu-se como método o Discurso do Sujeito Coletivo⁵ (DSC), onde trabalhamos com 10 sujeitos de pesquisa, sendo 5 alunos do 1º ano do Ensino Médio e 5 alunos do 2º ano do Ensino Médio. Do total de sujeitos 6 eram do sexo feminino e 4 do sexo masculino, estando dentro da faixa etária dos 14 aos 16 anos.

O lócus foi uma escola particular da cidade de Fortaleza, situada em um bairro de classe média alta, tendo sido escolhida a disciplina de química para coleta dos depoimentos discursivos dos sujeitos, esse trabalho foi desenvolvido no segundo semestre de 2015.

Em nossa pesquisa procuramos resgatar o pensamento dos alunos como sujeitos da pesquisa e que durante suas aulas de química estiveram inseridos em um trabalho de contextualização realizado pelo professor de química.

Segundo Lefreve e Lefreve,

[...] é preciso considerar que o pensamento ou opinião dos *indivíduos* que compõem essa coletividade só podem ser vistos, legitimamente, como um depoimento discursivo, entendendo-se como tal a manifestação linguística de um posicionamento diante de um dado tema, composto por uma ideia central e seus respectivos conteúdos e argumentos. (2005, p. 13).

O discurso da coletividade não deve ser entendido como soma de iguais, mas sim como a junção de pontos semelhantes do discurso de cada um dos indivíduos de um grupo, pois “[...] o pensamento coletivo é a presença, internalizada no pensar de cada um dos membros da coletividade, de esquemas sociocognitivos ou de pensamento socialmente compartilhado” (LEFREVE; LEVREVE, 2005, p. 20).

As evidências coletadas com alunos se deram por intermédio da construção de um pequeno texto discursivo, onde eles responderam a duas questões abertas que abordava a temática pertinente.

O DSC pode ser definido como um:

⁵ O DSC é uma metodologia criada pelos professores Fernando Lefreve e Ana Maria Lefreve que tem como base a teoria das representações sociais. O DSC busca resgatar o pensamento de uma dada coletividade, não pela soma dos depoimentos, mas sim pela junção de semelhanças do discurso de uma coletividade.

[...] conjunto harmônico de processos e procedimentos destinados, a partir de depoimentos colhidos em pesquisas sociais de opinião, a confrontar, descritivamente, a opinião de uma dada coletividade como produto qualiquantitativo, isto é, como um painel de depoimentos discursivos, ou seja, qualidades provenientes de quantitativos de indivíduos socialmente situados. (LEFREVE; LEVREVE, 2005, p. 7).

O DSC nos possibilitou o uso do software Qualiquantisoft que é um software desenvolvido com o intuito de viabilizar pesquisas que usam o DSC, de forma a torná-las mais ágeis, dando praticidade e maior validade aos resultados obtidos. (LEFREVE; LEVREVE, 2005). O trabalho com o Qualiquantisoft possibilitou visualizarmos o pensamento coletivo trabalhando com as categorias que emergiram das ideias centrais.

O DSC busca resgatar pensamento de uma dada coletividade, não pela soma dos depoimentos, mas sim pela junção de semelhanças do discurso de uma coletividade. Ele apresenta a opinião sobre um determinado assunto, podendo ser mostrado qualitativamente devido à opinião dos entrevistados.

No DSC os dados qualitativos são apresentados como um discurso síntese, redigido na primeira pessoa do singular, com o que de mais significativo havia nos depoimentos dos sujeitos, assim ele representa o discurso síntese de uma coletividade.

No trabalho de análise dos depoimentos são identificadas três figuras metodológicas, a saber:

- a) Ideia Central (IC) – são as expressões semelhantes presente nos depoimentos.
- b) Expressões Chaves (ECH) - trechos literais dos depoimentos que revelam o essencial do conteúdo.
- c) Ancoragem (AC) – são trechos que apresentam uma ideologia do autor do discurso.

Nesta pesquisa, após a inserção das perguntas e respostas no Qualiquantisoft, foram obtidas as IC e ECH, para posterior identificação das categorias e elaboração do DSC, sendo este a soma qualitativa das ECHs que apresentam a mesma IC.

Fundamentando as Reflexões

A reforma do Ensino Médio iniciada após a LDB 9394/96 assumiu como pilares do seu processo formativo a interdisciplinaridade e a contextualização, no entanto, o que se observa é uma falta de clareza quanto a conceituação desses termos. Contextualizar passou a ser uma das palavras de ordem no ensino de química para o ensino médio.

Nos documentos oficiais que tratam da reforma do Ensino Médio observou-se que a contextualização assume a perspectiva de associação do conhecimento científico com o cotidiano, forma mais elementar para o processo formativo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino de Química (PCN) assumiram a perspectiva da contextualização ao visar um ensino de química pautado na relação do conhecimento científico e o contexto social.

Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio,

No âmbito da área da Educação Química, são muitas as experiências conhecidas nas quais as abordagens dos conteúdos químicos, extrapolando a visão restrita desses, priorizam o estabelecimento de articulações dinâmicas entre teoria e prática, pela contextualização de conhecimentos em atividades diversificadas que enfatizam a construção coletiva de significados aos conceitos, em detrimento da mera transmissão repetitiva de "verdades" prontas e isoladas. (2006, p. 117)

Essa “construção coletiva de significados aos conceitos”, não se dará somente pela contextualização do conhecimento químico, sendo importante também levarmos em consideração o uso de recursos didáticos diversificados, como também de uma formação crítica por parte do professor que a desenvolve.

O processo de aprendizagem no ensino de ciências se resume à aquisição do conteúdo conceitual, como forma de preparar os alunos para o domínio do conhecimento científico, ficando relegado a segundo plano, ou quase sempre nem a isto, os conteúdos atitudinais e procedimentais, que são de grande importância na formação científica de qualquer cidadão. (POZO; GÓMEZ CRESPO, 2009).

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2000) a aprendizagem para ocorrer precisa ser significativa, levando em consideração os conhecimentos das vivências dos alunos, para que eles possam associar o conhecimento

com a vida cotidiana e seus conhecimentos espontâneos do dia-a-dia. Como mostra o DSC do **QUADRO 1**.

QUADRO 1 - DSC conforme pergunta sobre a importância da contextualização

PERGUNTA	CATEGORIAS	DSC
<p>Você considera importante a contextualização no ensino de química? Por quê?</p>	<p>(A) Associação do Conteúdo com o Cotidiano</p>	<p>Sim, pois ajuda a compreender melhor a matéria, a contextualização faz a pessoa sair do mundo "figurado" e entrar em um mundo real. Ela desperta o interesse no assunto, pois vejo que ele tem alguma ligação com o dia-a-dia, me levando a compreender como é importante saber a utilidade dos conteúdos. Com ela fica fácil eu lembrar do conteúdo quando ele parece com aquilo que convivo.</p>
	<p>(B) Facilita a aprendizagem</p>	<p>Sim, ajuda a entender melhor o conteúdo dado e com mais facilidade, pois aumenta o nível de compreensão dos conteúdos, para que eu possa me da melhor nas provas. Facilita muito o aprendizado, dá para entender mais facilmente e visualizar melhor os conteúdos que estão sendo passados dentro de sala de aula, não deixando brechas para se fazer perguntas como: por que estou estudando isso? Por que quando um conteúdo é levado para o dia-a-dia fica mais fácil ver isso sendo aplicado é mais interessante, pois eu uso a matéria para melhorar a vida.</p>

O DSC mostra que os alunos consideram importante a contextualização por que associa o conhecimento químico com o cotidiano como também por facilitar a aprendizagem.

A iniciação no mundo da ciência deve começar na escola, não de forma neutra, ahistórica, aproblemática (CACHAPUZ et al, 2005) e desconectada da realidade do educando, mas, sobretudo, vivenciando e contextualizando o conhecimento estudado, pois “a formação cidadã, que é o principal objetivo da educação básica, aguarda a

resolução de problemas estruturais que ao longo do século XX não conseguimos resolver” (ROSSI; FERREIRA, 2008, p. 129).

O professor deve assumir um papel crítico e reflexivo sobre o processo educativo, sendo responsável por potencializar a aprendizagem a partir da análise do contexto social dos educandos. Ele deve transcender a perspectiva reprodutivista da transmissão de conteúdos químicos, passando a assumir a contextualização do conhecimento como meio de diálogo com o meio social.

Na atualidade pretende-se que o ensino de químicas assuma uma forma mais crítica, procurando formar cidadãos conscientes de seu papel social e político, facilitando o acesso às novas tecnologias e descobertas científicas, buscando através de uma contextualização, dar ao conteúdo estudado uma aplicabilidade para a vida.

Schnetzler (1980) e Chassot (1990) mostram em seus estudos que de um modo geral, o ensino de química tem contribuído pouco com uma formação crítica dos estudantes. Essa formação acrítica que acontece no Ensino Médio é resultado de um processo formativo descontextualizado e centrado nos saberes disciplinares que acontece nos cursos de formação docente para o Ensino de Química.

Maldaner (2006) nos coloca que contextualizar no Ensino de Química é caminhar no mundo da vivência do aluno e dos conceitos, permitindo que o estudante caminhe em um mundo abstrato e em direção ao mundo real, deixando os alunos passem a falar na própria química sobre situações que vivenciam. Como mostra o DSC do **QUADRO 2**.

QUADRO 2 - DSC conforme pergunta sobre como é realizada a contextualização

PERGUNTA	CATEGORIA	DSC
Como o seu professor de	Relaciona a química com o	Ele sempre traz alguma notícia de jornal que tem relação com o que eu estou estudando em química, depois que ele nos apresenta discutimos um pouco desse assunto, sempre exemplificando o conteúdo de química que estamos estudando com situações do cotidiano. Falando sobre seu cotidiano, dando exemplo de coisas comuns. Usando exemplos do dia-a-dia que se relacionam com a matéria que estamos estudando, fazendo com que eu entenda melhor

<p>química contextualiza os conteúdos?</p>	<p>cotidiano através de exemplos</p>	<p>a química. Um exemplo foi quando ele mostrou as reações químicas que ocorriam na cozinha. Usando exemplos do dia-a-dia e exemplos que tornam fácil um conteúdo difícil, citando fatos do nosso cotidiano que apresentam relação com a química e exibe situações do dia-a-dia em que o conteúdo pode ser utilizado, traz conteúdos chatos para nossa realidade e acaba ficando mais legal e interessante, inclusive na hora de estudar, mostra, por exemplo, a química nos remédios dando sentido e significado ao conteúdo de estudo.</p>
---	---	--

Observa-se que o principal meio para contextualização do conhecimento ainda é a exemplificação com situações do cotidiano onde o assunto está envolvido.

Conforme Santos, Silva e Silva (2012, p. 2), “contextualizar é construir significados, incorporando valores que explicitem o cotidiano, com uma abordagem social e cultural, que facilitem o processo da descoberta. É levar o aluno a entender a importância do conhecimento e aplicá-lo na compreensão dos fatos que o cercam”.

A função da contextualização é desenvolver valores e atitudes para formar cidadãos aptos ao exercício da cidadania consciente em seu meio social, pois “quando o homem compreende sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e com seu trabalho pode criar um mundo próprio: seu eu e suas circunstâncias” (FREIRE, 1997, p. 30).

Contextualizar o conteúdo com temas sociais vai explicitar a função social da química, suas aplicações no cotidiano, como também desenvolver a capacidade de tomar decisões, propiciando estímulo para que o aluno emita sua opinião, proponha solução e emita juízo de valor. (SANTOS; SCHNETZLER, 2010).

Na perspectiva Freireana contextualização deve ser entendida como o desenvolvimento de valores e atitudes para formar cidadãos aptos ao exercício da cidadania consciente em seu meio social.

Santos, Silva e Silva (2003, p. 3) nos colocam que,

[...] apesar do uso de várias metodologias nos dias de hoje, ainda pode ser observado que muitos alunos adquirem o conhecimento de forma isolada, apresentando uma visão restrita do mundo, deste modo, a contextualização de conteúdos é caracterizada como uma ferramenta facilitadora no ensino, uma vez que pode minimizar a fragmentação dos conteúdos, além de contribuir para a formação do aluno como cidadão crítico e pensante.

O professor precisa estar apto a despertar o senso crítico, através de uma reflexão constante da realidade social, pois a “prática educacional é antes de tudo uma prática social e, portanto é dotada de intencionalidades, visões de mundo e atitudes que devem ser discutidas no sentido de uma educação em estreita relação com a sociedade e os problemas a ela correlatos”. (MANFREDO, 2004, p. 2471).

Os conteúdos curriculares de química precisam servir para a introdução do educando no mundo do conhecimento científico e da tecnologia, sendo estes utilizados para formar senso crítico na luta pelos seus direitos, no cumprimento de seus deveres, na defesa do próximo e do meio ambiente, etc. Nessa visão, o ensino de química deixa de ser repassador de informação e assume seu papel de formador de cidadãos aptos a intervirem nessa sociedade em transformação.

Considerações Finais

A contextualização do conhecimento passou a ser uma questão de ordem no ensino de química para o Ensino Médio, um requisito a ser contemplado na formação cidadão de jovens que em seu processo formativo rumam para escolha profissional e que devem estar aptos a agirem numa sociedade em constante transformação tecnológica.

A reforma do Ensino Médio teve como um dos seus pilares a contextualização visando superar o ensino fragmentado, linear e descontextualizado da realidade cotidiana do estudante. Tal princípio passou a nortear a ação docente dos professores do Ensino Médio brasileiro sem, contudo, levar em consideração a necessidade de

formação para assumir na sala de aula tais elementos norteadores de uma prática pedagógica inovadora e dinâmica.

Um dos principais objetivos da contextualização é tornar significativa a aprendizagem, fazendo com que os alunos possam ver significado no que estão estudando, sendo o conhecimento conectado com a realidade social e cultural dos alunos.

Contextualizar é unir conhecimento escolar e conhecimento pessoal, dando ao primeiro significado a partir de sua base o segundo. É tirar o aluno da posição de agente passivo frente ao conhecimento para levá-lo a exercitar sua capacidade crítica e reflexiva.

Os alunos atribuem duas importâncias a contextualização, a primeira está ligada a associação do conhecimento químico com o cotidiano, fato já apresentado como importante no processo educativo para significação dos conteúdos, e a outra reside no fato dela facilitar a aprendizagem dos conteúdos. Percebe-se que a principal função da contextualização reside no fato desta envolver o aluno em seu contexto social e cultural.

O trabalho pedagógico de contextualizar o conhecimento ainda é realizado em sua forma mais simples, apenas associando o conteúdo com a realidade do dia-a-dia, no entanto, de grande importância para os alunos, uma vez que facilita e melhora o processo de ensino aprendizagem.

A fragmentação e linearidade do conhecimento é um dos pontos a ser superado com a perspectiva da contextualização. O conhecimento precisa ser visto em seu todo e não somente em partes.

Espera-se que a contextualização possa surgir como uma nova resposta; uma nova pedagogia que privilegie o diálogo estimulando práticas cooperativas, que venham a superar o distanciamento entre o conhecimento escolar e os saberes da vida cotidiana.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional número 9394**. Brasília, DF: MEC, 1996.

_____. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Parte I Bases Legais**. Brasília, SEB/DPEM, 2000.

_____. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, SEB, 2006.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

CACHAPUZ, A. et al. (Org.). **A Necessária Renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CHASSOT, Atico. **A Educação no Ensino de Química**. Ijuí: Unijuí, 1990.

FAZENDA, Ivani. Interdisciplinaridade-Transdisciplinaridade: Visões Culturais e Epistemológicas e as Condições de Produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 14., 2008, Porto Alegre - RS. Anais, CD ROOM.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. São Paulo: Paz e terra, 1997.

LEFEVRE, Fernando; LEFEVRE, Ana Maria. **Depoimentos Discursivos: uma Proposta de Análise em Pesquisa Social**. Brasília – DF: Liber Livro, 2005.

MALDANER, Otávio Aloísio. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química**. Ijuí, RS: Unijuí, 2006.

MANFREDO, Elizabeth Cardoso Gerhardt. A Formação do Professor de Ciências: Elementos Curriculares e Perspectivas em Tempos de Transição. In: **Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**, 12, 2004. Curitiba-PR: 2004, p. 2466-2476, CD ROOM.

MOURA, Francisco Marcôncio Targino de e CARNEIRO, Claudia Christina Bravo e Sá. Interdisciplinaridade e contextualização nos projetos políticos pedagógicos em cursos de formação inicial de professores de química. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**. Vol. 9, nº. 2, Maio/Agosto 2016. Disponível em:<<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/3000>>Acesso em: 15 Fev. 2016

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

POZO, Juan Ignacio. GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. **A Aprendizagem e o Ensino das Ciências: do Conhecimento Cotidiano ao Conhecimento Científico**. Porto Alegre-RS: Artmed, 2009.

QUALIQUANTISOFT. Version 1.3. São Paulo: SPi - Sales & Paschoal Informática, 2011. 1 CD-ROM.

RIBEIRO, Walber Henrique Ferreira e MESQUITA, Joyce Melo. Um Olhar Reflexivo sobre a Realidade das Aulas de Química em uma Escola Pública Cearense. **Revista Essentia**. Vol. 13, nº 2, Dez 2011/maio 2012, p. 165-183, 2012. Disponível em: <http://www.uvanet.br/essentia.old/edicao_ano13n2/olhar_reflexivo.pdf> Acesso em: 02 Nov. 2015.

ROSSI, Adriana Vitorino; FERREIRA, Luiz Henrique. **A Expansão de Espaços para Formação de Professores de Química: Atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão a partir da Licenciatura em Química**. In: ROSA, Maria Inês Petrucci e ROSSI, Adriana Vitorino (Org.). **Educação Química no Brasil: Memórias, Políticas e Tendências**. Campinas – SP: Átomo, 2008, Cap. 6, 127 – 142.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **O tratamento do conhecimento químico em livros didáticos brasileiros para o ensino secundário de Química de 1875 a 1978: análise do capítulo de reações químicas**. 1980. 192f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, 1980.

SANTOS, Éverton da Paz; SILVA, Bruna Cristina de França e; SILVA, Givanildo Batista da. A Contextualização como Ferramenta Didática no Ensino de Química. In: **VI Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**. São Cristóvão: 2012. Disponível em: <http://www.educonufs.com.br/cdvicoloquio/eixo_06/PDF/39.pdf> Acesso em: 25 de Maio 2015.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão? **Química Nova na Escola**, n. 4, p. 28-34, novembro 1996. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc04/pesquisa.pdf>> Acesso em: 20 dez. 2018.

_____. **Educação em Química: compromisso com a Cidadania**. Ijuí-RS: Editora Unijuí, 2010.

WARTHA, E. J.; SILVA, L. E.; BEJARANO, R. R. N. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, maio 2013. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf> Acesso em: 20 nov. 2015.