

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA
VIDA E SAÚDE

**A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA AO LONGO DE 15 ANOS DA
REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**

André Maio Ezedim Pinho

Orientadora:

Maria do Carmo Galiazzi

RIO GRANDE

2014

André Maio Ezedim Pinho

**A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA AO LONGO DE 15 ANOS DA
REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande - FURG como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Educação em Ciências.

Orientadora: Prof^a. Dra. Maria do Carmo Galiazzi

RIO GRANDE

2014

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria do Carmo Galiuzzi - FURG

Profa. Dra. Renata Hernandez Lindemann - UNIPAMPA

Prof. Dr. Moacir Langoni de Souza - FURG

O universo não é uma idéia minha
A minha idéia do universo é que é uma idéia minha
A noite não anoitece pelos meus olhos,
A minha idéia da noite é que anoitece por meus olhos.
Fora de eu pensar e haver quaisquer pensamentos
A noite anoitece concretamente.
E o fulgor das estrelas existe como se tivesse peso.
(Alberto Caeiro)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer à minha orientadora Profa. Dra. Maria do Carmo Galiazzi pela compreensão, motivação e aprendizagens proporcionadas desde meu ingresso na graduação até a conclusão do mestrado. Agradeço pelos votos de confiança, pelo carinho e por ter me dado liberdade quanto ao tema estudado e desenvolvimento do trabalho.

Ao professor Roque Moraes por ter tornado possível meu ingresso na pós-graduação. Por ter acreditado em mim mesmo quando eu não acreditei. Sua dedicação, atenção e carinho são coisas que vou levar na lembrança pro resto da vida.

Ao professor Moacir Langoni de Souza, pelo companheirismo e acompanhamento nas atividades de estágio. Pelo incentivo e motivação quanto a seguir a carreira docente.

À minha mãe pelo amor, dedicação e apoio, mesmo nas horas mais difíceis.

À minha esposa Meiling, por estar sempre ao meu lado apoiando em todos momentos ao longo deste percurso.

À minha amiga Cláudia Rizzi, pela companhia e aprendizagens desde quando era seu aluno no ensino médio. Uma professora inesquecível e encantadora, que até hoje me ensina muito.

Aos meus alunos da Escola de Ensino Médio Aprendizagem e Cidadania. Não saberia expressar em palavras a importância de todos em minha vida e o quanto aprendi no período que passamos juntos. Largar a escola devido ao mestrado foi uma das coisas mais dolorosas.

À todos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Através de suas diferentes visões, crenças e apostas, pude repensar e reconstruir minha realidade.

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA AO LONGO DE 15 ANOS DA REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA

RESUMO

Esta dissertação visou investigar as compreensões em relação a contextualização no ensino de Química. Termo que permeia constantemente os documentos oficiais e apostas na área de Educação da disciplina, porém, pouco estudado. Teve por objeto de estudo artigos publicados ao longo dos últimos quinze anos na Revista Química Nova na Escola, com o intuito de perceber o movimento em relação as propostas de contextualização. As reflexões deste trabalho estão ancoradas nos estudos de Duarte, Luckmann e Berger, Freire, Ricardo, entre outros autores que abordaram aspectos ligados ao tema em questão. A partir de suas contribuições foi possível um maior entendimento dos dados obtidos. Foi utilizada a metodologia qualitativa da Análise Textual Discursiva, com o intuito de captar as diferentes idéias emergentes dos objetos analisados. Os artigos estudados mostraram que as propostas de contextualização possuem quatro perspectivas divergentes: com foco no cotidiano, sócio-científica, com enfoque no meio ambiente e sócio-histórica. Percebeu-se que algumas apostas se apresentam de maneira mais ampla e problematizadora, em contrapartida a outras que se reduzem a mera exemplificação de conceitos científicos. A pesquisa permitiu um maior entendimento e visão em relação as intencionalidades das propostas que visam contextualizar o ensino de Química. Entretanto, ainda há muito para se refletir em relação a contextualização e seu papel nas metodologias que buscam promover aprendizagens significativas.

Palavras-Chave: Contextualização. Realidade. Cotidiano.

CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA AO LONGO DE 15 ANOS DA REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA

ABSTRACT

This thesis aimed to investigate the understandings regarding contextualization in teaching chemistry. The term which is constantly seen on official documents and betted on in Education discipline, but little studied. The object of this study, were articles published over the last fifteen years in the Magazine Química Nova na Escola, in order to perceive the movement regarding the proposed contextualization. The reflections of this work are anchored in studies of Duarte, Berger and Luckmann, Freire, Ricardo, among other authors on aspects related to the topic in question. From their contributions a better understanding of the data was possible. The methodology used was the Textual Discourse Analysis, in order to capture the different emerging ideas of the objects analyzed. The articles studied showed that the proposed contextualization, have four different perspectives: focusing on daily life, social-science, focusing on the environment and socio-history. It was noticed that some bets have a broader field for discussions and query, in contrast to others that are reduced to mere example of scientific concepts. The research led to a greater understanding and insight regarding the intentions of the proposals to contextualize the teaching of chemistry. However, there is still much to reflect on in relation to context and its role in the methodologies which seeks to promote meaningful learning.

Keywords: Contextualization. Reality. Chemistry

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Artigos Analisados.....	29
Tabela 2 – Lista Indicativa dos Artigos Analisados.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS

CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade

QNEsc - Química Nova na Escola

OCEM - Orientações Curriculares para o Ensino Médio

PCNEM - Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio

ASC - Aspectos sócio-científicos

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
1 DAS REALIDADES À CONTEXTUALIZAÇÃO: O SURGIMENTO DO TEMA DE PESQUISA.....	13
1.1 As múltiplas faces do cotidiano e os temas sociais.....	15
1.2 Realidades, contexto social e linguagem Química	19
1.3 A contextualização no Ensino de Química	23
2 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	27
2.1 A revista Química Nova na Escola	27
2.2 Critérios de escolha dos artigos	28
2.3 Análise Textual Discursiva	31
3 O QUE DIZEM AS PROPOSTAS DE CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA?.....	34
3.1 Contextualização como forma de abordar o cotidiano	37
3.2 Contextualização sócio-científica	43
3.3 Contextualização com enfoque no meio ambiente.....	48
3.4 Contextualização sócio-histórica	51
4 REFLEXÕES QUANTO A CONTEXTUALIZAÇÃO	54
REFERÊNCIAS.....	59

APRESENTAÇÃO

Nessa dissertação, objetivou-se compreender os sentidos atribuídos ao termo contextualização no ensino de Química, a partir da análise de artigos oriundos de pesquisas produzidas e publicadas na Revista Química Nova na Escola ao longo dos últimos quinze anos na área.

A escrita divide-se em capítulos com o intuito de apresentar de maneira coerente e organizada as idéias defendidas e apresentadas, trazendo interlocuções com os autores Thomas Luckmann, João Francisco Duarte, Paulo Freire, Wildson Santos, entre outros.

No capítulo 1, intitulado "**Das realidades à contextualização: o surgimento do tema de pesquisa**", aborda-se e problematiza-se alguns dos termos presentes nas propostas de contextualização no ensino de Química, como a realidade e o cotidiano, a partir de autores que estudam seus aspectos filosóficos e sociais. Tal como o surgimento do estudo dos temas sociais. Reflete-se acerca do uso dos mesmos e de sua importância na busca por um ensino significativo.

No capítulo 2, "**Metodologia de Pesquisa**", apresenta-se a metodologia utilizada na análise dos artigos da revista Química Nova na Escola, quais foram os critérios utilizados na seleção dos trabalhos e uma tabela com todos os artigos selecionados.

No capítulo 3, denominado "**O que dizem as propostas de contextualização no ensino de Química?**", são apresentados e discutidos os temas emergentes da análise realizada. Foi dividido em subtópicos referentes as diferentes perspectivas e apostas quanto à contextualização na Educação Química.

O final deste trabalho, no capítulo 4 intitulado "**Reflexões quanto a contextualização**", retoma-se algumas das idéias comumente ligadas ao tema de estudo e discute-se sobre alguns dos aspectos importantes na busca por uma contextualização efetiva no ensino de Química.

Esta pesquisa se ancora teoricamente no que tem sido estudado até o momento quanto às problemáticas que envolvem o tema contextualização (SANTOS; MORTIMER; 2009; RICARDO; 2005; LOPES; 2002; SANTOS; SCHETZLER; 2003), uma vez que a carência de teóricos e pesquisas específicas sobre o assunto dificulta seu estudo e torna o tema amplo e de difícil construção teórica. Muito está surgindo ainda neste âmbito. Entretanto, espera-se que este estudo possa servir como subsídio aos que buscam entender melhor o tema.

1. DAS REALIDADES À CONTEXTUALIZAÇÃO: O SURGIMENTO DO TEMA DE PESQUISA

Os termos contextualização, realidade e cotidiano, assim como outros termos que permeiam às propostas na área de educação, são constantemente utilizados ao se pensar em ensino transformador. Suas significações se diferem de acordo com as diferentes perspectivas teóricas, apostas e contextos nos quais são pensados. Na Educação Química, se apresentam muitas vezes ligados às metodologias que visam articular conhecimento científico, desenvolvimento tecnológico e valores éticos, como a abordagem CTS (Ciência Tecnologia e Sociedade). Entretanto, são recentes as discussões que visam problematizar os sentidos atribuídos a esses termos, uma vez que, na maioria dos casos, são vistos de maneira reducionista, ou seja, mera exemplificação dos conteúdos através de experimentos, situações do cotidiano e dados históricos.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2000), a contextualização é apresentada como recurso escolar importante na busca por uma educação que se afaste cada vez mais do modelo "tradicional", ou seja, expositivo/acrítico, tendo por objetivo retirar os estudantes da posição de espectadores passivos:

O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo. Se bem trabalhado permite que, ao longo da transposição didática¹, o conteúdo do ensino provoque aprendizagens significativas que mobilizem o aluno e estabeleçam entre ele e o objeto do conhecimento uma relação de reciprocidade. A contextualização evoca por isso áreas, âmbitos ou dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural, e mobiliza competências cognitivas já adquiridas. (BRASIL, 2000, p.78).

É proposto, a partir dela, a possibilidade de se trabalhar os conteúdos escolares em conjunto de temas sociais relevantes, que proporcionem a formação para o exercício da cidadania (SANTOS e MORTIMER, 1999). Entretanto, nestes

¹O termo transposição didática surgiu através do sociólogo Michel Verret em 1975, e foi abordado por Yves Chevallard no seu livro *La Transposition Didactique* no ano de 1985. Significa transformar um objeto de ensino em objeto escolar, ou seja, o movimento do que é produzido no meio de ensino até sua adaptação no meio escolar.

documentos, não é apresentado maior compreensão do termo e muitas das informações podem ser interpretadas de diferentes maneiras. Pensando no modo como é anunciada a contextualização, Ricardo (2005), aponta:

Ao atribuírem a centralidade à noção de competências e proporem um currículo estruturado no princípio da interdisciplinaridade e da contextualização, esses documentos assumiram conceitos poucos claros e trouxeram, com isso, mais problemas que soluções. (p.15).

Lopes (2002), assinala as ambigüidades presentes nas propostas oficiais e liga isso a necessidade de legitimar os parâmetros juntos a diferentes grupos sociais. De acordo com a autora, ancorada nas idéias de Bernstein (1996, 1998), o que ocorre é um processo de recontextualização, descrito como o deslocamento de textos de um contexto a outro, como por exemplo, da academia para documentos oficiais. Devido a isso, muitos dos sentidos vão se perdendo e são reconstruídos, na maioria dos casos, são simplificados, condensados e reelaborados em meio aos conflitos existentes entre os diferentes interesses que fundamentam o âmbito da recontextualização. Nesse sentido, a contextualização se fragmenta em diferentes perspectivas, que buscam a partir de suas apostas abordá-la de maneira distinta nas metodologias ancoradas na mesma.

O cotidiano e a realidade se tornam eixos norteadores quando se pensa em contextualização como forma de motivar os estudantes, pois são freqüentemente vinculados a idéia de proximidade. Autores como Luckman e Berger (2009), apontam que proximidade física se difere de proximidade real, sendo assim, metodologias que buscam abordar o dia-a-dia dos estudantes nem sempre são significativas e, em alguns casos, podem se reduzir a mera relação entre os fenômenos vivenciados e os conhecimentos científicos, não incorporando questões que permitam a reflexão acerca do papel da Ciência em nossas vidas. Ricardo (2005), reitera:

A idéia de assumir o trabalho e a cidadania nessa perspectiva como contextos principais parece se opor a uma autonomia intelectual do aluno. Pela contextualização há um risco de excessiva simplificação da aprendizagem e de reduzir aspectos sociais e culturais ao cotidiano. Mesmo a interdisciplinaridade vista apenas na ótica metodológica é discutível. (p.15).

Pensando nisso, busca-se neste capítulo inicial, compreender alguns dos significados atribuídos a esses termos, dialogando com autores e refletindo sobre algumas das idéias comumente abordadas nas propostas de ensino na área da Educação Química. Evidenciando a relação intrínseca entre realidade, cotidiano e seu papel nas práticas de contextualização, tema de estudo desta dissertação.

1.1. As múltiplas faces do cotidiano e os temas sociais

Discutir contextualização é discutir também o cotidiano, seja ele escolar ou dos indivíduos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. A abordagem do cotidiano se deriva das primeiras idéias de contextualização apresentadas nos documentos oficiais e, na maioria dos casos, se propõe a considerar o dia-a-dia dos estudantes como forma de refletir o conhecimento científico de maneira significativa. É importante lembrar que a idéia de aprendizagem significativa se deriva dessa ligação entre escola e vivências fora da escola, entretanto, pode ser questionada. Ausubel (1968), aponta que a essência da aprendizagem significativa se encontra na relação entre idéias simbolicamente expressas ligadas subjetivamente ao que o aprendiz já sabe, ou seja, ligadas a algum aspecto relevante de sua estrutura cognitiva. Uma informação nova só será significativa ao indivíduo se apresentar conexão com conhecimentos, emoções, vivências anteriormente significativas. Nos PCNEM a aprendizagem significativa:

[...] pressupõe a existência de um referencial que permita aos alunos identificar e se identificar com as questões propostas. Essa postura não implica permanecer apenas no nível de conhecimento que é dado pelo contexto mais imediato, nem muito menos pelo senso comum mas visa gerar a capacidade de compreender e intervir na realidade, numa perspectiva autônoma e desalienante. Ao propor uma nova forma de organizar o currículo, trabalhado na perspectiva interdisciplinar e contextualizada, parte-se do pressuposto de que toda aprendizagem significativa implica uma relação sujeito-objeto e que, para que esta se concretize, é necessário oferecer as condições para que os dois pólos do processo interajam. (BRASIL, 2000, p.22).

A busca pela relação entre sujeito-objeto e a sua interação leva as propostas a se movimentarem em direção a utilização de temas que possam proporcionar reflexões significativas em sala de aula. Muitas destas idéias estão ancoradas na

investigação temática² de Freire (1987), que propôs o estudo do contexto escolar de forma problematizadora, com o intuito de construir e captar os temas emergentes das necessidades oriundas das comunidades e de seus moradores, como forma de transformar a realidade social dos indivíduos.

A utilização de temas com relevância social é freqüente na disciplina de Química. Os critérios na escolha das problemáticas se diferem de acordo com as apostas do educador ou da escola em questão, pode-se perceber, de maneira empírica, que em sua maioria, tais abordagens seguem duas perspectivas distintas: perspectiva ampliada e perspectiva reducionista³.

Na perspectiva reducionista, são abordados temas ditos clássicos, sejam oriundos do livro didático ou de sugestões feitas pelas próprias Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) (BRASIL, 2006). Nesse caso, independentemente dos sujeitos ou do contexto em que estão inseridos, a abordagem é centrada nos conteúdos e nas possibilidades de ligação dos mesmos com o tema sugerido. Tal perspectiva pode promover discussões sociais voltadas a esses tópicos, entretanto, dificilmente serão significativas, uma vez que muitos dos temas sociais genéricos abordados se encontram em contextos distantes daquele em que o estudante vive. Santos e Schnetzler (2003), apontam que muitos destes temas não foram pensados a partir dos contextos dos estudantes, e nem buscaram a participação dos mesmos na construção programática da matéria.

²A investigação temática constitui-se de cinco etapas que envolvem uma equipe interdisciplinar, ou seja, são diferentes sujeitos envolvidos na apreensão das situações significativas da comunidade em questão. A 1ª etapa corresponde ao levantamento preliminar das condições gerais da comunidade na qual a escola está inserida. O levantamento é feito através de conversas informais com líderes da comunidade, alunos, pais de alunos, comerciantes da região, representantes de associações e até mesmo de dados escritos acerca da comunidade. A 2ª etapa da investigação temática concerne à análise dos dados apreendidos na etapa anterior e à escolha das situações significativas para a comunidade; entre estas situações estão aquelas que correspondem às contradições sociais além da preparação das codificações que serão exploradas na etapa seguinte. Na 3ª etapa realiza-se um retorno à comunidade em que são feitas as descodificações dentro do círculo de investigação temática; é nesta etapa que se objetiva obter os temas. Na 4ª etapa é quando começa a construção do programa a ser trabalhado em sala de aula, além da construção do material didático constituindo a redução temática. A redução temática corresponde à visão das diferentes áreas na construção do material didático e do conteúdo programático. A última etapa equivaleria ao trabalho em sala de aula (DELIZOICOV, 1983).

³ Cabe lembrar que a divisão aqui realizada se relaciona com o que é observado nas produções na área da Educação Química. Não possui ligação com as idéias de perspectiva reducionista e ampliada do movimento CTS, embora também ligadas ao estudo dos temas sociais.

Ainda nessa perspectiva, é importante lembrar que o próprio cotidiano possui múltiplas faces. De acordo com Luckmann e Berger (2009), o nosso cotidiano é dividido em diversas zonas, algumas mais próximas a nós, outras mais distantes. Nas zonas mais próximas se encontram os interesses e os fazeres diários significativos, ou seja, que prendem a atenção do indivíduo e que são de fácil manipulação. Também pode ser chamada de zona não-problemática, pois os conhecimentos necessários a convivência na mesma já foram desenvolvidos. Nesse sentido, Duarte (2006), aponta:

A partir dessa região mais clara e evidente de nosso dia-a-dia, outras vão se sucedendo e, à medida que se afastam de nossa possibilidade de manipulação, tornam-se mais obscuras. Por exemplo: uma pessoa todo dia ao dirigir-se para o trabalho, cruza a ponte sobre o rio que corta a cidade. De lá vê pescadores em suas margens com os caniços nas mãos. Nunca tendo pescado, desconhece as técnicas da pesca e, mais especificamente, desconhece aquele rio em particular. [...] O rio e a pesca fazem parte de seu cotidiano, mas estão localizados numa área da realidade menos conhecida e manipulável do que a ocupada pelo seu trabalho no escritório. (p, 30).

As zonas mais distantes, também chamadas de zonas problemáticas do cotidiano, se apresentam de maneira irrelevante até que entrem em conflito com as zonas mais próximas, quando isso ocorre, a interpretação do que é desconhecido acontece a partir do que já é conhecido. Quanto a essas zonas, Luckmann e Berger (2006), afirmam:

A vida cotidiana dividi-se em setores que são apreendidos rotineiramente e outros que se apresentam a mim com problemas desta ou daquela espécie. Suponhamos que eu seja um mecânico de automóveis, com grande conhecimento de todos carros de fabricação americana. Tudo quanto se refere a estes é uma faceta rotineira, não problemática de minha vida diária. Mas um certo dia aparece alguém na garagem e pede-me para consertar seu Volkswagen. Estou agora obrigado a entrar no mundo problemático dos carros de construção estrangeira. Posso fazer isso com relutância ou com curiosidade profissional, mas num caso ou noutro estou agora diante de problemas que não tinha ainda rotinizado. (p, 40-41).

Ainda no âmbito filosófico das zonas de conhecimento, Ricardo (2005), ancorado em Kosik (2002), aponta:

Para que o sujeito supere esse acesso imediato ao mundo, que ainda se mostra obscuro, ou seja, que compreenda o concreto, terá que progredir do abstrato ao concreto via pensamento, movendo-se

no próprio plano abstrato e colocando em xeque as evidências e a concreticidade sensível. (p, 218).

O ser humano constantemente tenta ligar qualquer tipo de informação nova aos seus conhecimentos anteriores, pois ao se deparar com zonas de conhecimento distantes à sua se vê na necessidade de familiarizar tais conhecimentos, a ponto de torná-los de fácil compreensão em relação a sua percepção de mundo. É a partir do sucesso ou falha nessa interação, que o estudante poderá ou não aprender uma informação nova com facilidade. Galiazzi e Moraes (2007), apontam o processo de aprendizagem como permanente reconstrução do já conhecido ancorado no ainda a conhecer. Sendo assim, um dos grandes problemas das abordagens reducionistas do cotidiano é possuir como ponto de partida as zonas distantes às zonas de conhecimento dos alunos.

Apresentar um tema pronto e que não possui significado ao estudante é induzi-lo a entrar em uma zona problemática da qual o mesmo pode ou não possuir interesse e motivação para investigá-la. Na maioria dos casos, não se parte do conhecido, próximo ou significativo aos estudantes, tenta-se chegar a ele no final do processo. Sendo assim, as propostas que se limitam ao cotidiano não questionam sua natureza filosófica e social.

Na perspectiva ampliada, busca-se problematizar e compreender a realidade escolar. A escolha do tema normalmente é feita em conjunto ou realizada de maneira dialógica, partindo das zonas próximas, da linguagem dos estudantes, de suas vivências e conhecimentos, questionando sua realidade e visando uma compreensão mais ampla pela interação da mesma com o conhecimento Químico. Freire (2011), apresenta contribuições práticas e teóricas que contribuem nesse aspecto, pois aposta no diálogo, no comprometimento e companheirismo como pré-requisitos básicos para um trabalho significativo e transformador. Para o autor, é necessário comprometimento social e escuta atenta ao que é dito em sala de aula, só assim é possível diminuir a dicotomia entre conteúdos escolares e realidade do aluno. Nesse sentido, Freire (2011) diz que:

[...] não é falando aos outros, de cima para baixo, sobretudo, como se fôssemos os portadores da verdade a ser transmitida aos demais, que aprendemos a *escutar*, mas é escutando que aprendemos a *falar* com eles. Somente quem escuta paciente e criticamente o outro, fala *com* ele, mesmo que, em certas condições, precise falar a ele. [...] O

educador que escuta aprende a difícil lição de transformar o seu discurso, às vezes necessário, ao aluno, em uma fala com ele. (p, 111).

Somente na dialogicidade (FREIRE, 1987) pode-se perceber o contexto dos estudantes, ou seja, na palavra que gera reflexão e ação, e estas só são possíveis em conjunto, de igual para igual, onde todo saber e experiência é importante e relevante na construção de um clima de companheirismo, sendo assim as inquietações e conhecimentos dos alunos vão se apresentando em sala de aula a medida em que se expressam. Desta interação surgem assuntos de relevância a partir dos discursos sociais, sendo assim, possibilitando que o educador, a partir de suas experiências, chegue a temas de relevância em conjunto com os alunos.

Independente da abordagem didática realizada pelos professores de Química ao pensarem em contextualização, seja ela reducionista ou questionadora, é importante perceber que o princípio curricular da aposta apresenta significados diferentes e deve ser problematizado nos cursos de formação, para que não se torne letra morta na legislação (SANTOS e MORTIMER, 1999).

1.2. Realidades, contexto social e linguagem Química

A realidade é um segundo termo que surge constantemente em propostas de contextualização. Apresenta ligação intrínseca com o cotidiano e, em muitos casos, é utilizado com o intuito de indicar contexto social. Esta visão aparece nas OCEM, mais especificamente na área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias:

Destaca-se que, para que haja contextualização, o primeiro movimento deve ser do professor, que, ao olhar ao seu redor, consegue reconhecer situações que possibilitem ou facilitem o aprendizado. Esse processo, para o qual não existem protocolos, requer a reorganização das informações. Em uma escola situada em área de grande produção agropecuária, a realidade dos alunos será uma, e os assuntos usados como pontos de partida para a contextualização serão diferentes, por exemplo, dos de uma escola situada no meio de uma grande metrópole, onde os problemas e a realidade são distintos. Contudo, ambas as escolas poderão trabalhar conceitos que vão desde ecologia e impacto humano no

meio ambiente até mutações no DNA, usando prioritariamente exemplo e situações de sua realidade. (BRASIL, 2006, p.34).

Autores como Luckmann e Berger (2009) e Duarte (2006), apontam que a realidade de um indivíduo vai muito além de fatores como localidade e situação social, é um conjunto de posicionamentos, atitudes, interesses e necessidades. Se constrói conforme vamos interagindo com o mundo ao nosso redor. Sendo assim, é preconceituosa a visão de que a realidade de um estudante é o contexto social em que ele está inserido, pois pré-determina necessidades, inquietações e interesses antes mesmo de se conhecer o indivíduo. Sobre esse enfoque na proximidade física, Ricardo (2005), aponta:

O entendimento do que seja a contextualização não é menos nebuloso do que as competências e a interdisciplinaridade. Nesse caso, com um agravante: ao contrário das noções anteriores, a discussão sobre a contextualização é escassa na literatura atual. Isso faz com que lhe seja atribuída uma compreensão rasteira que a confunde e a reduz ao cotidiano. Este que está circunscrito nas proximidades físicas do aluno. (p, 213).

Sendo assim, não problematizar a realidade também leva ao reducionismo de seu significado, e é comum escutar alguns chavões como "trazer a realidade do estudante para dentro da sala de aula" ou percebê-la como representação física do mundo e das coisas, tal como confundi-la com o cotidiano.

A realidade pode ser dividida em três esferas: a realidade física ou objetiva (captada por nossos sentidos, foi denominada realidade sensível por Platão), a realidade subjetiva (fruto de nosso posicionamento reflexivo em relação à realidade física) e a realidade do cotidiano (engloba todas as coisas criadas antes de nossa existência no mundo social). O que se vê nos documentos oficiais é a ênfase no estudo e na abordagem da realidade física e cotidiana, das coisas que acontecem no mundo, independentes das diversas maneiras de como estas atingem os sujeitos na sala de aula:

O presente documento reafirma a contextualização e a interdisciplinaridade como eixos centrais organizadores das dinâmicas interativas no ensino de Química, na abordagem de situações reais trazidas do cotidiano ou criadas na sala de aula por meio da experimentação. (BRASIL, 2006, p. 117).

A realidade subjetiva é aquela que influencia diretamente nossa aprendizagem e o nosso posicionamento em relação as novas informações. Construímos essa realidade subjetiva a partir das interações com o mundo social, daí surgem as necessidades, as opiniões e o nosso posicionamento. Esse posicionamento é o que poderíamos chamar de realidade verdadeira, ou seja, engloba nossa percepção em relação às zonas do cotidiano e conseqüentemente nossa apreensão em relação as zonas mais distantes. Quanto a realidade, Duarte (2006), diz:

[...] nota-se que, na verdade, talvez não devêssemos falar de realidade, e sim realidades, no plural. O mundo se apresenta com uma nova face a cada vez que mudamos nossa perspectiva sobre ele. Conforme a nossa intenção ele se revela de um jeito. Em linguagem filosófica dir-se-ia que as coisas adquirem estatutos distintos segundo as diferentes maneiras da intencionalidade humana. (p, 11).

O posicionamento e a perspectiva de um indivíduo irá sempre se diferenciar das demais ao seu redor, mesmo que todos façam parte do mesmo contexto social, político, ambiental e econômico. Sendo assim, são diversas as realidades encontradas em sala de aula e definir metodologias e didáticas que possam considerá-las é um dos grandes desafios na área da educação.

Toda essa construção do que somos se constitui pela linguagem, através dela arquitetamos um mundo ordenado e simbólico, e podemos refletir acerca de espaços não acessíveis aos nossos sentidos (DUARTE, 2006). Quanto a importância da linguagem na vida cotidiana e na construção da realidade, Luckmann e Berger (2009), apontam:

As objetivações comuns da vida cotidiana são mantidas primordialmente pela significação lingüística. A vida cotidiana é, sobretudo, a vida com a linguagem, e por meio dela, de que participo com meus semelhantes. A compreensão da linguagem é por isso essencial para minha compreensão da realidade da vida cotidiana (p.55).

Pensando nisso, um ensino de Química que busque considerar a realidade dos estudantes não pode ser aquele que chega à realidade apenas no final do processo, mas que parte dela, visando conhecer melhor os contextos pela visão da Química. Para isso, é preciso conectar-se com o mundo da linguagem que os alunos já dominam, considerando os significados que conseguem atribuir às palavras que

são utilizadas no mundo da Química, ajudando a reconstruí-las com novos significados, incluindo assim em sua esfera de conhecimento, sentidos provenientes da linguagem científica. Quanto a linguagem, Moretto (2003), acrescenta:

É pela linguagem que construímos a realidade, No entanto, existe uma falsa idéia sobre a comunicação. Normalmente acreditamos que os "sentidos" das palavras estão nas "palavras" e não naquele que as diz (ou escreve) e naquele que as escuta (ou lê). Os que acreditam nisso apresentam, como argumento, o fato de que temos nas bibliotecas conhecimentos disponíveis e eles estão contidos no sentido das palavras escritas nos livros. Mas é preciso lembrar que aquele que diz (ou escreve) uma palavra, ele o faz dentro de um universo simbólico (contexto) que tem sentido no mundo de suas experiências. (p.63).

Partir da realidade dos alunos no encaminhamento do estudo de um tema é deixar que falem, que expressem o que já conhecem sobre o tema, provocando-os e desafiando-os para que manifestem seus conhecimentos, suas aflições e o que gostariam de conhecer mais sobre o assunto. Nisso são colocados em dúvida os conhecimentos já existentes, visando sua reconstrução e ampliação. Um ensino distante da realidade dos estudantes pode ser tornar mero recebimento de dados. Nesse aspecto, Ricardo (2005), diz que:

Assim, um ensino de ciências completamente desarticulado do mundo vivencial, ou da realidade dos alunos, acaba promovendo nestes a sensação de impossibilidade de interpretar esse mundo que os cerca via saberes científicos. Nesse caso, permanecem as explicações vulgares e os mitos, que resultam muitas vezes em concepções difíceis de serem superadas, pois "funcionam" nas suas relações imediatas com seu contexto. (p.216-217).

O uso da pesquisa na sala de aula também é um modo válido e importante na busca por um ensino que procure considerar a realidade dos estudantes. Partindo de questionamentos derivados da realidade dos alunos, inseridas no discurso que já dominam, pode-se fazer incursões no discurso da Química na procura de respostas que possam ser sustentadas tanto teórica como empiricamente. A partir das pesquisas os alunos aprendem a movimentar-se no discurso químico, apropriando-se de suas teorias e conceitos. Concorda-se com Galiuzzi (2003), quando diz que:

Educar pela pesquisa exige encarar a sala de aula como espaço coletivo de trabalho, em que todos, professor e alunos, são considerados parceiros de pesquisa. O professor, por seu papel de mediador, deve estar atento a cada aluno, promovendo sempre a socialização do grupo. (p.86).

Alguns desses questionamentos são importantes na compreensão das propostas de contextualização no ensino de Química, uma vez que as mesmas se apresentam permeadas de termos como os citados aqui, e em muitas apostas, se ancoram nesses como argumento sustentável na prática de atividades ditas contextualizadas. Percebe-se, entretanto, no âmbito dessa pesquisa, que a utilização dos termos aqui problematizados, na maioria dos casos, caem na banalidade e não são definidos ou apresentados de modo a expressar um entendimento, seja ele filosófico, social ou cultural.

1.3. A contextualização no Ensino de Química

Pode-se perceber, através deste capítulo inicial, a complexidade de alguns termos que permeiam a idéia de ensino contextualizado. Tal idéia vem se constituindo ao passar dos anos, e se modificando conforme surgem novas metodologias, apostas e perspectivas de ensino. Nos anos 70 a demanda por mão de obra e educação no âmbito técnico e a forte influência da ditadura militar promoveram uma pedagogia dita tecnicista, na qual o professor tinha o papel de apenas passar informação em um sistema rígido e passivo, onde o foco se encontrava nos procedimentos e técnicas e não nos professores e alunos. Com o fim do regime militar, tal perspectiva de ensino passou a ser superada devido a mobilizações por parte de educadores e educandos na busca por uma educação dita libertadora, ou seja, que aposte na escola como local de reflexão e discussão. A abordagem contextualizadora ganha reconhecimento a partir da década de 90, quando se começou a questionar a visão hegemônica e superior em relação à Ciência e sua constante reprodução na escola. Devido a isso, passou-se a considerar a relação entre cultura e educação científica, tal como a importância de se abordar o impacto da Ciência em nosso meio ambiente, sua construção histórica e os avanços tecnológicos derivados da mesma. Essa mudança pode ter sido fruto da perspectiva construtivista como tendência acima da perspectiva tecnicista, muito influenciada pelas apostas de Paulo Freire (1987), que buscou reformular a escola e

suas práticas ao questionar o papel da educação no país e sua ação transformadora.

Sendo o objetivo central dos documentos oficiais e propostas de educação promover a formação da cidadania, torna-se importante discutir o papel da contextualização no alcance dessa finalidade, tal como os sentidos atribuídos a essa aposta, uma vez que a mesma é considerada essencial ao se pensar em uma educação comprometida com a melhoria da realidade em seus aspectos sociais, ambientais e econômicos (BRASIL, 2006):

Tínhamos um ensino descontextualizado, compartimentalizado e baseado no acúmulo de informações. Ao contrário disso, buscamos dar significado ao conhecimento escolar, mediante a contextualização; evitar a compartimentalização, mediante a interdisciplinaridade, e incentivar o raciocínio e a capacidade de aprender (p. 4).

Entretanto, no ensino de Química, o que se vê, na maioria dos casos, é uma repetição de temas clássicos como *energia, aquecimento global, agricultura, poluição*, entre outros, oriundos de diversas propostas de ensino vinculadas a temas de natureza tecnológica e social. Entretanto, nessas propostas dificilmente se percebe um esforço no sentido de considerar efetivamente os conhecimentos e a realidade dos alunos, limitando-se a propor reflexões genéricas sobre estes temas, não atingindo o que sugerem Santos e Mol (2007) quando apontam:

Nesse processo, a contextualização conceitual não se restringe à abordagem temática, mas ao estabelecimento de um contexto conceitual relacionado com conceitos prévios dos alunos que dão significado à aprendizagem (p.79).

Acredita-se que essa visão reducionista de contextualização na área da Química, em parte, se dá devido a influência dos documentos oficiais nos livros didáticos da disciplina e, conseqüentemente, a influência destes nos discursos e nas práticas dentro da educação básica, uma vez que muito se produziu de material didático após a publicação dos primeiros documentos. Devido a isso, foi se constituindo uma idéia sobre contextualização a partir do que era oferecido às escolas. Nesse sentido, trabalhos como os dos pesquisadores Wartha e Alário (2005), contribuem na compreensão do movimento da contextualização nos livros didáticos de Química. Os autores citados publicaram um estudo voltado a

compreensão das diferentes concepções de contextualização apresentadas nestes materiais. A partir disso descobriram que:

Os resultados dessa investigação apontam que em média 80% dos termos referentes à contextualização se referem às informações de caráter científico relacionadas ao cotidiano, isto é, procuram estabelecer uma conexão entre o conhecimento químico e suas possibilidades de aplicação na vida prática. Um índice de 19% dos termos se aplicam a idéias do senso comum traduzidas em conhecimento químico. Apenas pouco menos de 1% dos termos referem-se a processos produtivos e/ou ambientais traduzidos em termos químicos. (WARTHA; ALÁRIO, 2005, p.45).

Ainda nesse aspecto, Fernandes (2011), reitera:

Constata-se que, tal como os documentos vinculados à reforma do ensino médio, os livros didáticos passam por um processo de recontextualização, sofrendo influências de diversas outras produções. Sendo assim, a contextualização é entendida tanto nos PCNEM quanto nos livros didáticos como um discurso hibridizado. (p.51).

Sendo assim, pode-se questionar a influência dos materiais nas apostas que possuem o cotidiano como mera exemplificação de fatos ligados ao conhecimento científico. Os autores também apontam que as compreensões quanto a contextualização emergentes da análise dos livros são confusas e se diferem entre si, isto pode ser percebido aqui:

Nosso estudo evidencia a existência de diferentes concepções para o termo contextualização nos Livros Didáticos. Uma tendência de entender a contextualização mais como descrição de fatos e processos do cotidiano do aluno e outra tendência que entende contextualização como estratégia de ensino-aprendizagem facilitadora da aprendizagem dos alunos. Isto demonstra a necessidade de um maior estudo do que se pretende com o princípio da contextualização nos documentos oficiais [...] (WARTHA; ALÁRIO, 2005, p.46).

Pensando em tudo isso, essa dissertação teve como objetivo compreender algumas das propostas de contextualização apresentadas ao longo dos últimos anos na área da Educação Química, questionando seus limites e possibilidades, buscando investigar as mudanças ocorridas, as diferenças entre as proposições e como essas se mostram voltadas ao atendimento das diferentes realidades encontradas em sala de aula.

2. METODOLOGIA DE PESQUISA

A pesquisa teve como objetivo compreender e problematizar algumas das propostas e significações dadas ao termo contextualização no ensino de Química, e como este tem se apresentado nos artigos e produções acadêmicas nos últimos anos. Optou-se pela abordagem qualitativa, com um objeto de estudo: a revista Química Nova na Escola (QNEsc). A análise se deu a partir dos temas emergentes de artigos e textos que se referiam à contextualização no ensino de Química publicados na revista QNEsc ao longo dos últimos quinze anos, mostrando seus movimentos, confrontando os resultados com as idéias abordadas no capítulo 1 desta dissertação. As análises foram realizadas segundo a Análise Textual Discursiva (MORAES E GALIAZZI, 2007), com o intuito de captar as diferentes idéias emergentes desses objetos analisados, visando construir uma compreensão ampliada do tema em seus aspectos teóricos e práticos.

2.1. A revista Química Nova na Escola

A revista Química Nova na Escola é parte da linha editorial da Sociedade Brasileira de Química e A (quarenta e quatro edições e mais sete cadernos temáticos especiais). A revista é organizada em nove sessões: Química e Sociedade, Atualidades em Química, Relatos de Sala de Aula, Experimentação no Ensino de Química, O Aluno em Foco, Pesquisa no Ensino de Química, História da Química e o Elemento Químico. Outras sessões foram surgindo ao longo dos anos: Educação em Química e Multimídia e Espaço Aberto. Estas com intuito de incentivar cada vez mais e ampliar o universo de publicações. Também busca divulgar eventos diversos na área da Química. Sua importância na área da Educação Química no país se dá devido a sua história e papel na produção de conhecimento na comunidade, principalmente no âmbito da educação básica. Por ser aberta ao público acadêmico e visar a publicação de artigos inéditos com resultados originais de pesquisa, a produção gerada tem proporcionado debates e reflexões significativas sobre o ensino de Química.

Devido a isso, optou-se pela a análise de uma série de artigos publicados nesta ferramenta, uma vez que a contextualização tem permeado muitos dos diálogos e pesquisas publicadas ao longo do período em estudo (1997-2012). Sendo assim, a partir desse objeto, foi possível contemplar pesquisas realizadas por todo o Brasil, abrangendo uma enorme gama de diversidades teóricas nas apostas e nas perspectivas voltadas ao tema.

2.2. Critérios de escolha dos artigos

Pelo seu longo período de existência e a grande quantidade de publicações, foi necessária a criação de critérios na escolha dos textos a serem analisados. A QNEsc em seu formato online apresenta em cada um de seus números um resumo dos artigos presentes e também palavras-chave, que resumem o conteúdo principal dos textos. Pensando nisso, optou-se por estudar os artigos que apresentam a palavra *contextualização* em seu resumo ou em suas palavras-chave, embora alguns desses artigos não possuem a contextualização como assunto principal das pesquisas, esta se encontra presentemente mesmo que de maneira implícita.

É interessante apontar que muitas vezes o termo *contextualização* é utilizado de maneira classificatória, ou seja, para indicar as características de uma proposta, porém, em muitos casos, sem aportes teóricos que sustentem a utilização do termo em si. Em alguns textos é passada a idéia de que sua definição está subentendida, levando o leitor a interpretar o termo da maneira que já o percebe anteriormente, a partir de suas vivências e conhecimentos. Entretanto, são poucos os casos em que o desenvolvimento do artigo não aborda uma compreensão de *contextualização*, mesmo que de maneira indireta ou simplista, de acordo com as apostas e atividades descritas.

A partir deste critério, foram selecionados e analisados vinte e três artigos como mostra a tabela 1 - Artigos Analisados. Embora a primeira edição da QNEsc tenha sido lançada no ano de 1995, o primeiro artigo a apresentar o termo *contextualização* foi publicado em 1997.

Tabela 1 - Artigos Analisados

TÍTULO DO ARTIGO	EDIÇÃO	ANO
Estudando os plásticos: Tratamento de problemas autênticos no ensino de Química	QNEsc #05	1997
A contextualização no ensino de Cinética Química	QNEsc #11	2000
O conceito de Solução Tampão	QNEsc #13	2001
Ácidos Orgânicos: dos primórdios da Química experimental à sua presença em nosso cotidiano	QNEsc #15	2002
Contextualizando aprendizagens em Química na formação escolar	QNEsc #18	2003
A água como tema gerador do conhecimento Químico	QNEsc #20	2004
Química e sociedade: uma experiência de abordagem temática para o desenvolvimento de atitudes e valores	QNEsc #20	2004
A corrosão na abordagem da Cinética Química	QNEsc #22	2005
A contextualização no ensino de Química através do livro didático	QNEsc #22	2005
A chuva ácida na perspectiva de tema social: um estudo com professores de Química	QNEsc #25	2007
A música e o ensino de Química	QNEsc #28	2008
Saberes populares e ensino de Ciências: possibilidades para um trabalho interdisciplinar	QNEsc #30	2008
Interpretação de rótulos de alimentos no ensino de Química	QNEsc #31	2009
Análise de mensagens enviadas para um sistema de tutoria de Química na web	QNEsc #31	2009
Uso de um digestor anaeróbico construído com materiais alternativos para a contextualização do ensino de Química	QNEsc #31	2009
Educação Ambiental em uma abordagem interdisciplinar e contextualizada por meio das disciplinas Química e Estudos Regionais	QNEsc #32	2010
Ensino experimental de Química: uma abordagem investigativa contextualizada	QNEsc #32	2010
Contextualização do ensino de Química em uma escola militar	QNEsc #32	2010
Identificação de ácido salicílico em produtos dermatológicos utilizando-se materiais convencionais	QNEsc #33	2011
A matriz de referência do ENEM 2009 e o desafio de recriar o currículo de Química na educação básica	QNEsc #33	2011
Desafio militar: missão dada é missão cumprida - Contextualização e interdisciplinaridade na Educação Química	QNEsc #33	2011
Metais pesados no ensino de Química	QNEsc #33	2011
A utilização de vídeos didáticos nas aulas de Química do ensino médio para abordagem histórica e contextualizada do tema vidros	QNEsc #34	2012

Tabela 2 – Lista Indicativa dos Artigos Analisados

TÍTULO DO ARTIGO	Indicação
Estudando os plásticos: Tratamento de problemas autênticos no ensino de Química	A.1
A contextualização no ensino de Cinética Química	A.2
O conceito de Solução Tampão	A.3
Ácidos Orgânicos: dos primórdios da Química experimental à sua presença em nosso cotidiano	A.4
Contextualizando aprendizagens em Química na formação escolar	A.5
A água como tema gerador do conhecimento Químico	A.6
Química e sociedade: uma experiência de abordagem temática para o desenvolvimento de atitudes e valores	A.7
A corrosão na abordagem da Cinética Química	A.8
A contextualização no ensino de Química através do livro didático	A.9
A chuva ácida na perspectiva de tema social: um estudo com professores de Química	A.10
A música e o ensino de Química	A.11
Saberes populares e ensino de Ciências: possibilidades para um trabalho interdisciplinar	A.12
Interpretação de rótulos de alimentos no ensino de Química	A.13
Análise de mensagens enviadas para um sistema de tutoria de Química na web	A.14
Uso de um digestor anaeróbico construído com materiais alternativos para a contextualização do ensino de Química	A.15
Educação Ambiental em uma abordagem interdisciplinar e contextualizada por meio das disciplinas Química e Estudos Regionais	A.16
Ensino experimental de Química: uma abordagem investigativa contextualizada	A.17
Contextualização do ensino de Química em uma escola militar	A.18
Identificação de ácido salicílico em produtos dermatológicos utilizando-se materiais convencionais	A.19
A matriz de referência do ENEM 2009 e o desafio de recriar o currículo de Química na educação básica	A.20
Desafio militar: missão dada é missão cumprida - Contextualização e interdisciplinaridade na Educação Química	A.21
Metais pesados no ensino de Química	A.22
A utilização de vídeos didáticos nas aulas de Química do ensino médio para abordagem histórica e contextualizada do tema vidros	A.23

2.3. Análise Textual Discursiva

Por ser uma pesquisa qualitativa, que possui como objetivo a compreensão de um fenômeno e não resultados prontos, nesse caso, os significados dados ao termo *contextualização* em artigos resultantes de outras investigações, a Análise Textual Discursiva (MORAES E GALIAZZI, 2007) apresenta papel chave na busca pelos sentidos atribuídos às escritas analisadas. A partir dela, puderam-se reconstruir conhecimentos e compreender melhor os textos estudados. A metodologia em questão se baseia em três etapas elementares: a desfragmentação dos textos (também chamada de processo de unitarização), o estabelecimento de categorias (categorização) e a emergência de novas compreensões.

É na primeira etapa, na desfragmentação dos artigos analisados, onde a leitura do pesquisador busca, a partir de suas experiências e intencionalidades, atribuir significados ao texto, de modo a extrair as idéias principais de acordo com os fenômenos estudados. Essa leitura será sempre ancorada nas perspectivas teóricas do pesquisador, ou seja, não existe leitura neutra, uma vez que o olhar do leitor é carregado de experiências e apostas. Neste aspecto, Moraes e Galiazzi (2007), apontam:

Toda leitura é feita a partir de alguma perspectiva teórica, seja esta consciente ou não. Ainda que se possa admitir o esforço em pôr entre parênteses essas teorias, qualquer leitura implica ou exige algum tipo de teoria para poder concretizar-se. É impossível ver sem teoria; é impossível ler e interpretar sem ela. (p.15).

Pensando nisso, é importante frisar que o olhar para com as propostas de contextualização neste trabalho são ancorados nos estudos e idéias de Berger e Luckmann (2009) e Duarte (2006) quanto a realidade e o cotidiano, apresentados no primeiro capítulo desta dissertação, porém, são aportes teóricos limitados ao questionamento dos termos em si, e não ao seu emprego nas apostas didáticas, embora estejam inter-relacionados com muitas metodologias na área de educação. Quanto a contextualização, autores como Auler (2007), Santos e Schnetzler (2003) e Maldaner (2006), apresentam contribuições mais específicas e ricas quanto ao uso do termo no ensino de Química, possibilitando o diálogo entre as esferas de conhecimento.

Nessa primeira etapa buscou-se desmembrar os artigos em unidades de sentido, que apresentassem idéias semelhantes e de acordo com o que se busca, para então, mais a frente, reconstruir novas unidades. Foi possível perceber, através da unitarização dos artigos analisados, que existem certas perspectivas bem distintas atribuídas ao termo contextualização. Estas nem sempre se apresentaram explícitas na leitura, porém, permeavam as atividades propostas por professores e estudantes.

Na segunda etapa da Análise Textual Discursiva, a partir das idéias emergentes nos artigos analisados, buscou-se relacionar as compreensões dos autores quanto à *contextualização*, para isso, estabeleceu-se categorias de acordo com os elementos semelhantes, com o intuito de elaborar tópicos que apresentem significados próximos, esta etapa também é chamada de categorização, nela se constituem os elementos que irão gerar os metatextos, ou seja, as novas significações oriundas da desconstrução dos artigos. Nesse ponto da análise, é possível perceber aos poucos a ligação existente entre as apostas que se assemelham e os embasamentos teóricos utilizados.

A partir disso, desta desconstrução e reconstrução de textos, que surgem as novas compreensões, geradas da unitarização, categorização e produção de novos textos. O papel do pesquisador é importante na tomada de decisão quanto ao encaminhamento dos metatextos, uma vez que, como foi citado anteriormente, sua interpretação estará ancorada em suas vivências, intencionalidades e conhecimentos teóricos. De acordo com Moraes e Galiazzi (2007):

As descrições, as interpretações e as teorizações expressas como resultados da análise não se encontram nos textos para serem descobertas, mas constituem resultado de um esforço de construção intenso e rigoroso do pesquisador. Nessa perspectiva, o pesquisador não pode deixar de se assumir autor de seus textos. (p.39).

Nesta terceira parte da análise é que ocorrerá o diálogo entre o emergente e os teóricos utilizados em relação ao tema de estudo, dando origem a novas idéias e ampliando a compreensão do pesquisador. É importante citar que os metatextos não devem ser apenas interpretações do que se percebe ancoradas nas idéias de quem realiza a análise. As teorias e perspectivas emergentes devem ser sempre consideradas e preservadas, tal como os contextos em que se encontram os autores

e os relatos escolares. Sendo assim, a reconstrução é autoria do pesquisador e deve se ancorar em seus aportes teóricos, porém, sem desconsiderar o que já foi dito antes.

3. O QUE DIZEM AS PROPOSTAS DE CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA?

Da leitura e análise dos vinte e cinco artigos da revista Química Nova na Escola, emergiram quatro compreensões distintas em relação ao tema estudado: Contextualização como forma de abordar o cotidiano; Contextualização sócio-científica; Contextualização com enfoque no meio ambiente; Contextualização sócio-histórica. Ainda que algumas dessas se inter-relacionem em situações específicas, são claramente distintas entre si ao serem abordadas nos textos estudados neste trabalho.

É importante apontar que embora o termo apresente significados diferentes de acordo com os diversos autores e linhas de pesquisa analisados, dois aspectos quanto à contextualização e o ensino de Química no país permeiam toda a produção científica publicada na revista Química Nova na Escola no período de tempo estudado: é consenso entre os autores que a Química é vista de forma tradicional e acrítica; é consenso que a contextualização possui papel importante na busca por uma educação que supere o ensino dito "tradicional". Nesse aspecto, A.2, A.5 e A.13, sinalizam:

O ensino de Química, muitas vezes, tem-se resumido a cálculos matemáticos e memorização de fórmulas e nomenclaturas de compostos, sem valorizar os aspectos conceituais.[...] A não-contextualização da Química pode ser a responsável pelo alto nível de rejeição do estudo dessa ciência pelos alunos, dificultando o processo de ensino-aprendizagem (A.2).

Embora reconhecida a importância de ensinar conhecimentos químicos inseridos em um contexto social, político, econômico e cultural, o cenário que se apresenta não é satisfatório com relação a esse aspecto. Observa-se com frequência que a seleção, a sequenciação e a profundidade dos conteúdos estão orientadas de forma estanque, acrítica, o que mantém o ensino descontextualizado, dogmático, distante e alheio às necessidades e anseios da comunidade escolar (A.5).

Uma característica comum nas aulas de Química é a memorização de conceitos, fórmulas e leis. Com isso, as aulas tornam-se monótonas, o que impede a

participação ativa dos estudantes. Muitas vezes, os conteúdos ensinados em sala de aula não os fazem refletir sobre os fenômenos vivenciados no dia-a-dia nem conseguem desenvolver o senso crítico de investigação pelo conhecimento (A.13).

Pode-se definir o ensino tradicional como aquele que apresenta modelo transmissão-recepção, onde as aulas são expositivas com ênfase na memorização de conceitos e fórmulas, não possui vínculo com a vida dos estudantes e suas realidades, nem proporciona reflexão crítica, centrando-se na técnica sem considerar o contexto escolar. Tal perspectiva de ensino foi chamada por Paulo Freire de "Educação Bancária", que de acordo com o mesmo é "uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber.". (FREIRE, 1987, p. 33). A ênfase à necessidade de superação desta perspectiva de ensino permeia os trabalhos realizados na área da Educação Química e também é freqüentemente mencionada nos documentos oficiais (BRASIL, 1996; 2000; 2006). Nesse sentido, Ricardo (2005), aponta:

Parece que há um abismo entre os saberes formais e a realidade. Isso se deve, em parte, a um ensino excessivamente aportado em aplicação de fórmulas para resolução de problemas ou exercícios. Mas, há uma dimensão dessa relação entre teoria e realidade que é mais complexa do que se pode supor em uma primeira abordagem. (p.215).

Devido a isso, muitas das propostas de contextualização possuem como objetivo principal romper com os paradigmas desta educação tradicional, apostando em metodologias que incitam a problematização dos conteúdos escolares, do papel da Ciência em nossa sociedade e dos impactos dos avanços tecnológicos no meio ambiente.

Embora a contextualização seja apresentada como metodologia importante na busca pelo diferencial nas aulas de Química, percebeu-se que grande parte dos artigos que apresentaram o termo como base de suas atividades didáticas não oferecem embasamento teórico ou este é pouco trabalhado. Acredita-se que isso se deve ao fato de que não existe um consenso geral quanto a definição do termo, nem autores que se dediquem exclusivamente a ele, como citado anteriormente a partir dos estudos de Ricardo (2005). Sendo assim, a contextualização se torna multifacetada e interpretada de acordo com a linha de pesquisa dos autores ou do grupo de pesquisa no qual fazem parte. Devido a isso, muitas vezes o termo perde

significados e torna-se parte integrante em outras apostas, ou é abordado de maneira reducionista, sem questionamento quanto ao seu caráter epistemológico. Em contrapartida a essa realidade, muito tem se avançado nas diferentes perspectivas que possuem a contextualização como ferramenta integrante de suas apostas, como a abordagem CTS (Ciência Tecnologia e Sociedade), que tem avançado muito em relação à problematização de diversos dos aspectos que permeiam as propostas de contextualização, como a utilização de situações-problema, a busca pelo pensamento crítico e a formação plena do cidadão.

A interdisciplinaridade é comumente vista junto à contextualização em alguns trabalhos, isso se deve primeiramente ao fato de que surgem, são apresentadas e inter-relacionadas nos documentos oficiais (BRASIL, 1996; 2000; 2006), e também nas abordagens voltadas ao cotidiano e realidade dos alunos, uma vez que reconhece-se a complexidade do dia-a-dia e a necessidade de proporcionar uma visão ampla de mundo em contrapartida a fragmentação do conhecimento. Quanto a interdisciplinaridade nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2000):

Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos. (p, 21).

Entretanto, a interdisciplinaridade é outro termo que se apresenta de maneira problemática e que a partir dos documentos oficiais gerou muitos estudos refletindo acerca da sua aplicação no ensino básico. Sobre o termo, Ricardo (2005), aponta:

Assim como a noção de competências parece confusa nos documentos do MEC, com a interdisciplinaridade não é diferente. Aliado a isso, somam-se os vários entendimentos presentes na literatura, mesmo antes das Diretrizes Curriculares e Parâmetros, sobre esse assunto, fazendo com que sua implementação em sala de aula esteja distante de acontecer. Em razão dessas concepções prévias sobre a interdisciplinaridade, a aceitação da forma como é tratada nos documentos é pequena e recebe várias críticas, embora a grande maioria a entenda como importante. (p, 115).

Embora seja um tema emergente nos artigos analisados e intrinsecamente ligado ao objeto de estudo desta dissertação, neste espaço-tempo, o foco será dado apenas a contextualização e suas compreensões.

Independente das diferentes perspectivas oriundas do termo contextualização e seus entendimentos cabe lembrar, que estas se apresentam em alguns casos de maneira reducionista, em outros de maneira mais complexa, ou seja, não importando o eixo de estudo ou embasamento teórico dos tópicos emergentes, em alguns momentos a contextualização é apenas citada como forma de ilustrar uma atividade, em outros é questionada e problematizada. Nesse sentido, pôde-se compreender cada uma das abordagens resultantes da análise realizada nesta dissertação, apresentadas nos tópicos a seguir.

3.1. Contextualização como forma de abordar o cotidiano

O cotidiano já vem a alguns anos permeando muitas das metodologias na área da Educação Química, ao ser abordado, na maioria dos casos, refere-se a duas apostas específicas: aprendizagem significativa e motivadora; aplicação do conhecimento científico na vida real. A primeira aposta no cotidiano como forma de motivar os estudantes a se interessarem pela disciplina, dado que os autores defendem que a mesma é vista como difícil e cansativa pelos alunos, isso devido a falta da contextualização vinculada ao dia-a-dia dos mesmos. Assim, contextualizar possui aspecto motivador, uma vez que ao abordar o cotidiano, estar-se-ia a princípio lidando com questões de interesse dos indivíduos, próximas a eles, gerando então incentivo. Nesse sentido, Zuliani (2006), reitera:

A aprendizagem é um processo de internalização, no qual o indivíduo deve desejar e, conseqüentemente, buscar o conhecimento. [...] É necessário, portanto, que o indivíduo tenha interesse e necessidade de aprender para que se disponha a fazê-lo. Para que isso seja possível, as atividades propostas aos sujeitos devem ser escolhidas, partindo do pressuposto de estarem contidas no universo de seus interesses, ou seja, atividades relacionadas à aplicação dos conceitos científicos da disciplina ao seu cotidiano. (p.40).

Quanto a essa perspectiva voltada ao cotidiano, alguns dos artigos analisados sinalizam:

[...] estamos tentando promover um ensino de Química que seja relevante para a vida de nossos alunos, com a pretensão de inter-relacionar a escola e o cotidiano dos estudantes. Para isso, busca-se suscitar, nos alunos, o interesse por problemas vivenciados em seu dia-a-dia (A.1).

A contextualização no ensino busca trazer o cotidiano para a sala de aula, ao mesmo tempo em que procura aproximar o dia-a-dia dos alunos do conhecimento científico (A.2).

Desta forma ao abordar um tema cotidiano, pode-se fazer uma ponte entre o conhecimento químico e a realidade da sociedade, possibilitando uma maior participação crítica e fundamentada por parte dos alunos (A.8).

Contextualizar é construir significados e significados não são neutros, incorporam valores porque explicitam o cotidiano, constroem compreensão de problemas do entorno social e cultural, ou facilitam viver o processo da descoberta (A.9).

Motivação e interesse podem ser questionados, uma vez que, constantemente, os assuntos escolhidos ao se pensar em cotidiano são oriundos do senso comum, e não dos contextos encontrados em sala de aula. Se ancorar em situações do cotidiano como forma de gerar aprendizagens significativas pode ter sido influência do conceito de aprendizagem situada de Stein (1998). De acordo com o autor, localizar uma aprendizagem implica situar o pensar e o agir em locais específicos de significados, promover interação entre os estudantes, o ambiente e as atividades propostas. O conhecimento construído aqui é de forma situada, no determinado contexto que se interagiu, porém, pode ser transferido para situações semelhantes. Daí surgem as apostas de se trabalhar o contexto dos estudantes com foco no dia-a-dia, onde busca-se gerar aprendizagem efetiva, significativa, que apresente aplicação. Devido a isso, emergem os temas ditos clássicos no ensino de Química, como a temática da alimentação ou saúde, por exemplo.

Embora apresentem importância social e estejam ligados a qualidade de vida, não quer dizer necessariamente que por estar ingerindo alimentos e ser influenciado diretamente por eles, o aluno vai se motivar a estudar o assunto, ou este irá se apresentar de maneira significativa. O principal problema das apostas voltadas ao

cotidiano é a falta de reflexão e questionamento em relação ao próprio cotidiano. Embora as próprias OCEM apontem que deve-se ter cuidado em relação a essa simplificação:

Defende-se uma abordagem de temas sociais (do cotidiano) e uma experimentação que, não dissociadas da teoria, não sejam pretensas ou meros elementos de motivação ou de ilustração, mas efetivas possibilidades de contextualização dos conhecimentos químicos, tornando-os socialmente mais relevantes. Para isso, é necessária a articulação na condição de proposta pedagógica na qual situações reais tenham um papel essencial na interação com os alunos (suas vivências, saberes, concepções), sendo o conhecimento, entre os sujeitos envolvidos, meio ou ferramenta metodológica capaz de dinamizar os processos de construção e negociação de significados. (BRASIL, 2006, p.117).

Neste aspecto, Luckmann e Berger (2009), apontam que a dificuldade em refletir acerca do cotidiano se dá devido a nossa imersão no mesmo, por se apresentar já objetivado e com um universo designado antes de nossa entrada em cena, muitas das nossas ações se tornam rotineiras, e com o tempo deixam de ser questionadas. De fato, o peso da realidade cotidiana sobre a nossa existência exige um maior esforço ao tentarmos contestá-la de maneira filosófica ou científica. Nesse sentido, Duarte (2006), aponta:

A vida cotidiana é dominada pelo espírito pragmático, a maioria dos conhecimentos de que dispomos para atuar nesta esfera é do tipo "receita", ou seja, conhecimentos que me dizem como devo proceder para alcançar tais e tais propósitos determinados. (p.31).

Pensando nisso, percebe-se nos artigos analisados a carência de reflexões voltadas à busca por um cotidiano significativo aos estudantes, pois não questionam de maneira filosófica a proximidade dos assuntos abordados ou importância real em si. Entretanto, em abordagens mais amplas, alguns autores incitam a investigação como forma de resgatar o cotidiano significativo aos indivíduos em sala de aula, ao mesmo tempo que promovem a sua interação com os conhecimentos científicos no decorrer do processo, ou seja, investigar se o tema pode estar ligado às suas vidas ou não. Pozo (1998), aponta a importância do ensino investigativo como forma de por os alunos em situação de pesquisa, envolvendo conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, considerando seus conhecimentos prévios a partir de situações-problema. Ou seja, situações que problematizem o cotidiano em contrapartida a sua utilização como enfeite na abordagem de conteúdos. Para o

autor existe um abismo imenso entre resolver exercícios e resolver situações-problemas. De acordo com Echeverría e Pozo (1998):

Uma situação somente pode ser concebida como um problema na medida em que exista um reconhecimento dela como tal, e na medida em que não disponhamos de procedimentos automáticos que nos permitam solucioná-los de forma mais ou menos imediata, sem exigir, de alguma forma, um processo de reflexão ou uma tomada de decisões sobre a sequência de passos a serem seguidos. [...] um problema é, de certa forma, uma situação nova ou diferente do que já foi aprendido, que requer a utilização estratégica de técnicas já conhecidas. (p, 16).

Nesse sentido, apostar no cotidiano como forma de gerar reflexão e inquietação quanto à busca por soluções de problemas significativos aos estudantes é uma alternativa a ser refletida para muitos dos trabalhos que se ancoram no cotidiano de forma reducionista e acrítica. Pode-se afirmar, de acordo com os artigos analisados nesta dissertação, que em momento algum houve abordagem de zonas de conhecimentos (LUCKMANN; BERGER, 2009) próximas aos estudantes nas propostas ancoradas no cotidiano. Isso porque, em todas as situações, não houve pesquisa com intuito de gerar temas, ou propor diálogos que buscas se nos diferentes olhares um consenso ou uma identidade de grupo. Os temas abordados foram decididos anteriormente, pensados a partir do contexto social ou da sua importância conceitual no ensino de Química. Sendo assim, a idéia de gerar diálogo após a escolha de temas, sem participação dos estudantes, se torna incoerente até mesmo com a própria ação do diálogo em sala de aula, uma vez que no primeiro caso não foi considerado, porém, no segundo tem valia e acredita-se ser significativo. Quanto à escolha dos temas, alguns autores explicitam os motivos:

A água, como tema gerador, tem recebido atenção especial em termos de propostas. Talvez isto se dê pela sua abundância e distribuição no planeta, talvez pela proximidade do aluno ou, quem sabe, por fazer parte das sugestões apresentadas pelos PCNs (A.6).

Selecionou-se a corrosão do alumínio, devido tanto ao seu crescente uso no cotidiano, quanto à aplicação prática da corrosão na conceituação de velocidade de reação química (A.8).

Considerando os efeitos ocasionados ao meio ambiente pelas atividades da indústria carbonífera, assumimos a chuva ácida como um exemplo de tema químico social.

Devido à realidade (do contexto da mineração) vivenciada pelos estudantes – que em seu cotidiano convivem com as atividades extrativas, com os rejeitos gerados e com as doenças correlacionadas – a possibilidade é muito grande de que estes se envolvam no debate e na proposição de soluções desses problemas (A.10).

Percebe-se nesta última citação que o autor aposta na interação dos estudantes com o tema, uma vez que a princípio, de acordo com suas vivências e aportes teóricos, a proximidade do problema social o torna quase que automaticamente significativo e interessante a nível escolar, indo contra o que diz Luckman e Berger (2009), quanto à questão das proximidades. Estar próximo fisicamente do ambiente ou do estudante é, na maioria das propostas focadas no cotidiano, a base para a escolha de temas a serem abordados em sala de aula.

O segundo aspecto emergente dos textos estudados quanto ao foco no cotidiano se refere a aplicação do conhecimento científico na vida real. Neste caso, a contextualização se resume a exemplificação ou ilustração dos conteúdos abordados. A idéia é de tornar o conhecimento científico de fácil compreensão aos estudantes. Em muitos casos, está intimamente ligado as práticas experimentais que buscam demonstrar/comprovar os conhecimentos químicos de maneira prática. Portanto, algumas atividades se ancoram na utilização de materiais corriqueiros do dia-a-dia, como forma de melhor apresentar um tema ou explicar um conceito. Fernandes (2011), ancorada em Ricardo (2005), aponta que:

Um trabalho educacional que considera as atividades experimentais como comprovação de teorias caminha para uma visão epistemológica de origem do conhecimento obsoleta e muito criticada, o que dificulta uma perspectiva contextualizadora do ensino. (p.46).

No âmbito da experimentação, muitos trabalhos apresentam propostas de atividades de experimentação diversificadas. Em alguns casos como exemplificação de conhecimentos científicos, em outros, problematizando fenômenos diversos, com ênfase na busca por respostas por parte dos estudantes.

Poder-se-ia afirmar que tornou-se um modismo citar exemplos do cotidiano com o intuito de ligar o que está sendo ensinado em sala de aula com o que está fora. É importante frisar que a falta de problematização em relação ao cotidiano também se deriva dos currículos fechados, do modo como a escola é organizada e

da jornada de trabalho do professor. Uma vez que busca-se "vencer" os planejamentos disciplinares, não há espaço para reflexão e estudo, ou possibilidade de uma maior apreensão deste e outros assuntos por parte dos educadores. Entretanto, embora abordado de maneira reducionista na maioria dos textos analisados, não se exclui aqui a importância do cotidiano na Educação. Se trabalhado de forma que vislumbre considerar zonas de conhecimentos próximas aos estudantes como ponto de partida para aprendizagens significativas (LUCKMANN E BERGER, 2009), esta abordagem pode se tornar uma importante ferramenta dentro das apostas de contextualização. Quanto à contextualização do cotidiano, Moraes (2008), diz que:

Uma proposta efetiva de contextualização exige que se parta do cotidiano e não tente chegar a ele no final do processo. Por isso, esse entendimento de contextualizar o currículo vai além de algumas concepções simplificadas de envolvimento dos alunos no cotidiano, ainda dominantes. São muito pobres as propostas que apenas exemplificam ou enfeitam os conteúdos disciplinares com situações do cotidiano. (p.21).

Outro problema a ser citado é o modo como o cotidiano é apresentado em alguns documentos oficiais. O conteúdo curricular de Química dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio na parte de Ciências da Natureza (BRASIL, 2000), apresenta-se de forma tradicional, sem ligação com o que vem sendo discutido e proposto pela comunidade de educadores químicos. Algumas incoerências como as listas de conteúdos tradicionais sobrecarregadas e fragmentadas resgatam um ensino em fase de superação. Sendo assim, alguns dos documentos podem passar a impressão errada de que a contextualização é mera exemplificação do cotidiano.

De modo geral, a abordagem ancorada no cotidiano se apresenta frágil e ainda em fase de amadurecimento, ao menos quando não está ligada a metodologias mais amplas e problematizadoras. É preciso refletir em relação ao que está sendo abordado e se isso apresenta significados aos estudantes ou não. Contudo, pode-se resumir, de acordo com as idéias emergentes dos textos estudados nesse tópico, que contextualizar com foco no cotidiano é/tem sido visto como uma estratégia metodológica ou artifício "facilitador" na compreensão de fatos do dia-a-dia ou conhecimentos formais da escola, ou seja, ligar o conteúdo escolar

ao cotidiano dos indivíduos e realizar aproximações entre o que é ensinado e a vida do alunos⁴.

3.2. Contextualização sócio-científica

Antes de apresentar as idéias e discutir o enfoque sócio-científico como emergente da análise dos artigos, é importante evidenciar que esta aposta se apresenta intrinsecamente ligada às abordagens que possuem o foco no meio ambiente e na história, entretanto, foram dividas nesta dissertação devido ao fato de muitos artigos apresentarem contextualização com enfoque unicamente no meio ambiente ou unicamente na história, sendo assim, embora as questões ambientais e históricas estejam presentes aqui, a perspectiva sócio-científica engloba uma grande variedade de apostas que vai além destes dois panoramas, incluindo também o cotidiano, e não se resumindo a apenas um enfoque ou outro. Esta relação intrínseca aparece nas OCEM (2006):

A presente Orientação Curricular recomenda, nesse sentido, que as propostas pedagógicas das escolas sejam organizadas com participação imprescindível das áreas de estudo, em torno da abordagem de aspectos sócio-científicos associados a temas sociais, preferencialmente relacionados a temáticas ambientais, de forma articulada a conteúdos/conceitos disciplinares, em uma abordagem tanto mais significativa quanto mais for legitimada na vivência social dos estudantes, o que significa a estruturação de um conhecimento disciplinar de Química dinamicamente articulado com os demais componentes curriculares da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, bem como as das demais áreas de estudo. (p, 121-122).

Neste sentido, no âmbito da contextualização sócio-científica, em alguns casos, também sendo chamada de ASC⁵ (aspectos sócio-científicos) (SANTOS;

⁴Esta é uma definição geral que engloba todas as apostas no cotidiano emergentes dos artigos analisados publicados na Revista Química Nova na Escola.

⁵[...] a proposição é que questões sócio-científicas sejam introduzidas, no currículo na forma de perguntas controversas que possam suscitar debates, em um processo argumentativo. Com essa perspectiva, essas questões têm sido propostas no ensino de ciências com diferentes objetivos, que podem ser relacionados a cinco categorias, segundo Ratcliffe (1998): (1) relevância - encorajar os alunos a relacionar suas experiências escolares em ciências com problemas de seu cotidiano e desenvolver responsabilidades sociais; (2) motivação - despertar um maior interesse dos alunos pelo estudo de ciências; (3) comunicação e argumentação - ajudar os alunos a se expressar, ouvir e argumentar; (4) análise - ajudar os alunos a desenvolver raciocínio com maior

MORTIMER, 2009), aponta-se a necessidade de estratégias de ensino que incitem o pensamento crítico e que se relacionem com a realidade vivida. Sendo assim, a contextualização é vista como um conjunto de práticas que englobam construtivismo, pesquisa e multidisciplinaridade. Algumas das idéias são embasadas em autores como Browns e Collins (1989), que assinalam a dicotomia existente entre teoria e prática e também a dificuldade que os estudantes possuem ao utilizar o conhecimento aprendido no contexto da sala de aula em outras situações. Devido a isso, há a importância de se tratar de assuntos sócio-políticos com o intuito de gerar aprendizagens significativas e a problematizar o papel da ciência e do cientista em nossa sociedade atual, sendo este papel muitas vezes visto de maneira equivocada pelos estudantes. Quanto aos temas sociais, Santos (2007), aponta:

A contextualização no currículo poderá ser constituída por meio da abordagem de temas sociais e situações reais de forma dinamicamente articulada que possibilite a discussão transversalmente aos conteúdos e aos conceitos científicos, de aspectos sócio-científicos. (p, 6).

Nesta perspectiva surgem as apostas voltadas aos temas geradores, às situações-problema e o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Sobre as situações-problema, cabe lembrar que são aquelas que não apresentam uma resposta pronta, ou seja, são inesperadas. Exigem pensamento crítico e atitude de pesquisa dos alunos, visando a problematização e não a busca por um conceito final a ser definido. O educando, nesse caso, é convidado a exercer o seu papel como cidadão ao debater e argumentar sobre tais questões e a se posicionar perante as temáticas apresentadas, refletindo também acerca da neutralidade da ciência. A proposta exige também uma mudança no papel do professor, que deve oferecer suporte para que os estudantes consigam desenvolver autonomia em sala de aula.

Essa aposta na contextualização sócio-científica pode ser vista em diversos artigos da revista, como por exemplo:

[...] sugerimos, como exemplo, alguns conteúdos químicos com vistas a auxiliar professores de Química que, muitas vezes, trabalham com abordagens conceituais e

exigência cognitiva; (5) compreensão - auxiliar na aprendizagem de conceitos científicos e de aspectos relativos à natureza da ciência. (WILDSON; MORTIMER, 2009. p, 192.).

não com abordagens temáticas. Em seguida, sugerimos algumas atividades. Nesse momento, a nossa intenção era sugerir atividades interdisciplinares, além de salientarmos algumas estratégias de ensino propostas na perspectiva de Ciência, Tecnologia e Sociedade - CTS (A.12).

O presente trabalho visa apresentar os resultados de uma aula experimental aplicada em turmas da segunda série do Ensino Médio, na qual, a partir do estudo cinético da reação de oxirredução do alumínio em meio ácido, fez-se uma interação entre ciência, tecnologia e sociedade (A. 8).

A abordagem temática é feita de forma que o aluno compreenda os processos químicos envolvidos e possa discutir aplicações tecnológicas relacionadas ao tema, compreendendo efeitos das tecnologias na sociedade, na melhoria da qualidade de vida das pessoas e nas suas decorrências ambientais (A. 7).

Quanto aos temas sociais, aponta-se a importância de sua abordagem para promover uma contextualização efetiva, ou seja, incitar a tomada de decisão e o posicionamento crítico em relação as problemáticas estudadas. Salienta-se nos textos o caráter investigativo e construtivista das propostas de contextualização que visam a abordagem de temáticas sociais atuais, e que essas motivam os estudantes a buscarem informação e conhecimento. Lembrando que a motivação é relativa e deve ser sempre questionada. De acordo com Santos e Schnetzler (2003):

O ensino de Química precisa ser centrado na inter-relação de dois componentes básicos: a informação química e o contexto social, pois, para o cidadão participar da sociedade, ele precisa não só compreender a Química, mas a sociedade em que está inserido. (p.93).

Essa perspectiva de educação também é defendida por Freire (1997), e se ancora na problematização de situações reais derivadas de contextos locais, onde se busca a reflexão acerca da interação entre avanço científico, impacto ambiental, poder econômico e cultura. Para isso, aposta na dialogicidade entre educadores e educandos. Há uma aproximação no modo de conceber a contextualização do ensino e da aprendizagem em Freire e no movimento CTS. Entretanto, em Freire está mais diretamente presente o caráter crítico e político do processo, o que não ocorre necessariamente no movimento CTS.

A valorização do enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006), visam a formação do cidadão crítico, capaz de intervir na realidade e se tornar agente na transformação de seu meio:

Esse enfoque possibilita a discussão da relação entre os pólos que a sigla designa e a relevância de aspectos tecnocientíficos em acontecimentos sociais significativos. Envolve ainda reflexões no campo econômico e sua articulação com o desenvolvimento tecnológico e científico. É uma perspectiva baseada em argumentos para a promoção da alfabetização científica entre a população em geral. Nesse enfoque existem várias estratégias de ensino possíveis, como palestras, pesquisa de campo, etc. (BRASIL, 2006. p, 62-63).

Esta abordagem busca também desmistificar a idéia de ciência pronta e acabada através da contextualização e interdisciplinaridade. Pomeroy (1994), aposta na abordagem CTS como forma de trabalhar os conteúdos de maneira a proporcionarem uma visão holística do mundo. Muitas dessas exigências educativas geram a necessidade de mudança por parte dos professores e autonomia para propor programas de ensino alternativos sem deixar de atender tudo que propõem os órgãos administrativos.

A contextualização sócio-científica tem por objetivo principal o desenvolvimento da cidadania, da consciência ambiental e do pensamento crítico em relação a ação do homem no meio. Se difere das apostas focadas no cotidiano pelo seu cunho transformador, uma vez que a primeira se apresenta de modo a promover incentivo, motivação e comprovação de teorias, a segunda se preocupa com o papel dos indivíduos como agentes responsáveis pelas mudanças na sociedade. De acordo com Santos (2007), é uma perspectiva que busca promover a:

[...] habilidade intelectual de examinar os prós e os contras de desenvolvimento tecnológico, examinar seus benefícios e seus custos e perceber o que está por trás das forças políticas e sociais que orientam esse desenvolvimento. Isso vai além do conhecimento técnico específico sobre o uso da tecnologia que também se torna importante no mundo atual dominado por tantos aparatos tecnológicos. (p.7).

Muitos dos trabalhos com esse enfoque incitam a utilização de ferramentas dialógicas da contemporaneidade, como a internet, os blogs, os fóruns, rede sociais e etc. Entretanto, (SANTOS; MORTIMER, 2009) apontam que o enfoque sócio-científico não necessariamente se movimenta contra ou a favor do uso das

ferramentas tecnológicas, e sim busca promover a reflexão acerca do papel social da Ciência, dos impactos tecnológicos no discurso das questões sociais, culturais, econômicas, ambientais, políticas, entre outras. Percebe-se que a contextualização sócio-científica, em comparação com as outras perspectivas emergentes, não possui o foco apenas em apenas um aspecto epistemológico, e sim, procura abordar os temas sociais da maneira mais ampla possível.

Entretanto, o caráter de escolha dos temas ditos sociais se divergem de acordo com os autores e apostas. Em alguns casos, a escolha se dá pensando no contexto em que a escola está inserida, em outros os temas são genéricos e freqüentemente abordados na área de Educação Química, na maioria das vezes, se apresentam nos livros didáticos como temas pré-estabelecidos que envolvem abordagem CTS. Quando na tentativa de trabalhar os conteúdos de Química de forma contextualizada se promove este processo a partir de temas amplos e abstratos, não se produz uma efetiva aproximação com a realidade dos alunos, nem com seus conhecimentos prévios, rompendo-se o diálogo inicial necessário com problematização da realidade dos estudantes.

Essa visão reducionista de seus pressupostos é uma das principais problemáticas envolvendo a contextualização sócio-científica. Isso gera a constante repetição destes temas no ensino básico e nas pesquisas voltadas ao ensino de Química. Muitos dos temas são sugeridos pelos documentos oficiais (BRASIL, 2000), outros tornaram-se reconhecidos devido a facilidade que apresentam de serem ligados aos conteúdos teóricos da disciplina.

Na busca por critérios na escolha das temáticas sociais, muitas vezes, os educadores optam por se ancorar no contexto social em que os estudantes estão inseridos. Este posicionamento leva a falta de diálogo e interação entre professor e estudantes, uma vez que ao observar alguns aspectos contextuais esse não busca investigar as diferentes realidades presentes em sala de aula (DUARTE, 2006). Devido a isso, é muito comum, por exemplo, a abordagem do tema drogas em favelas e comunidades carentes, do mesmo modo que é comum trabalhar Química na agricultura em escolas localizadas no campo. Nesse sentido, muitas vezes, determinadas classes sociais são vistas de maneira superficial. Isso pode estar ligado, na maioria dos casos, às visões ingênuas em relação ao CTS, que

apresentam a Ciência de forma neutra, capaz de decidir por si só acerca das decisões tomadas em contextos sociais, retirando o homem do foco dos processos sociais. Quanto a essa perspectiva, Fernandes (2011), ancorada em Auler e Delizoicov (2001), aponta:

[...] movimento CTS pode ser entendido em duas perspectivas: a ampliada e a reducionista. A perspectiva ampliada discute a superação de construções históricas ligadas à ciência e à tecnologia, tais como: superação da visão tecnocrática, que entende que assuntos referentes à ciência e à tecnologia devem ser discutidos apenas por especialistas na área, isentando o restante da sociedade de tomada de decisões; superação da visão salvacionista, que centra na ciência e na tecnologia a solução de todos os problemas de forma a proporcionar bem-estar social; e por fim a superação do determinismo tecnológico em que as mudanças sociais são entendidas como decorrência exclusiva das mudanças tecnológicas. (p, 103).

Sendo assim, a contextualização sócio-científica nos artigos analisados, se apresenta ampla e muito ligada ao comprometimento social e a formação cidadã, ou seja, se mostra fortemente ligada também aos valores e crenças dos documentos oficiais (BRASIL, 1996; 2000; 2006) quanto à importância de se abordar o impacto da Ciência em nossa sociedade tal como o consumismo desenfreado e as relações entre custo/benefício dos avanços tecnológicos. Quase em sua totalidade, os autores que defendem as perspectivas sócio-científicas apostam no ensino construtivista como forma de romper com o ensino tradicional e acrítico. Assim, os conhecimentos não são informações prontas a serem passadas, e sim, construídos em conjunto em sala de aula, sempre a partir da problematização de temáticas que apresentem relevância social.

3.3. Contextualização com enfoque no meio ambiente

De acordo com os artigos que apresentam esse enfoque, a importância do tema meio ambiente no currículo propicia o desenvolvimento da sensibilidade socioambiental e leva os estudantes a contemplar o conhecimento Químico e a enxergar sua importância. Nas OCEM (BRASIL, 2006), é sinalizado:

A presente Orientação Curricular recomenda, nesse sentido, que as propostas pedagógicas das escolas sejam organizadas com participação imprescindível das áreas de estudo, em torno da abordagem de aspectos sociocientíficos associados a temas sociais, preferencialmente relacionados a temáticas ambientais, de forma articulada a conteúdos/conceitos disciplinares, em uma abordagem tanto mais significativa quanto mais for legitimada na vivência social dos estudantes, o que significa a estruturação de um conhecimento disciplinar de Química dinamicamente articulado com os demais componentes curriculares da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, bem como as das demais áreas de estudo. (p, 121-122)

Sendo assim, aproveitar situações de impactos ambientais pode ser um modo de despertar a consciência da importância da Química na resolução de problemas e levar os alunos a construir conceitos significativos independentes da situação socioeconômica. Entretanto, há a preocupação para que a Química não seja vista sempre como algo prejudicial, negativo, e o seu conhecimento útil apenas para resolver os desastres que a própria causa. Alguns dos autores criticam a repetição de temas clássicos ligados ao meio ambiente, como a *chuva ácida* e o *efeito estufa*. Entretanto, nos artigos analisados nessa dissertação os critérios de escolha das temáticas ambientais ora não são descritos, ora se apresentam anteriormente escolhidos pelos educadores e grupos de estudo, sem investigação aprofundada dos contextos nos quais os estudantes estavam inseridos. Isto pode ser visto em:

[...] nessa perspectiva que nós professores do Ensino Médio passamos a realizar estudos e ações com o propósito de criar um processo em que a educação formal favorecesse aproximações entre conhecimentos químicos e meio real. [...] Desse modo, procuramos contemplar no currículo escolar temas, situações e problemas de interesse dos alunos. Entre eles, optamos pelos que privilegiavam a dimensão ambiental (A.5).

A água, como tema gerador, tem recebido uma atenção especial em termos de propostas. Talvez isto se dê pela sua abundância e distribuição no Planeta, talvez pela sua proximidade do aluno, ou, quem sabe, por fazer parte das sugestões apresentadas pelos PCNs. [...] Sendo a água tão importante para a nossa vida e estando tão abundante no nosso planeta, ela se constitui em um assunto importante que permite trazer para o contexto os conceitos químicos, que, por sua vez, podem permitir a formação do pensamento químico (A. 6).

Fernandes (2011), levanta alguns pontos pertinentes quanto a essa problemática:

Um exemplo clássico disso são as discussões relacionadas à problemática ambiental e, especificamente, ao polêmico aquecimento global. Esse assunto é geralmente abordado pela mídia em uma perspectiva unilateral e até mesmo reducionista, sendo sucessivamente apreendido por educadores e disseminado aos estudantes, legitimando, de certo modo, os discursos acerca da ciência e da tecnologia veiculados pela mídia. (p, 107).

Como visto anteriormente, embora o enfoque no meio ambiente esteja interligado com muitas das propostas CTS, em seus temas geradores e situações-problemas, é interessante perceber que alguns dos trabalhos publicados na Revista QNEsc apresentam o foco de sua contextualização apenas no meio ambiente como forma de gerar conhecimento significativo, como é visto nos trabalhos A.5, A.16, por exemplo. Contudo, questiona-se a utilização de temas a partir da perspectiva da mídia sensacionalista e sua visão unilateral quanto a ciência e o fazer científico, como citado por Fernandes (2011). Não condena-se a utilização de uma notícia ou informação oriundas dessa ferramenta, desde que a mesma seja problematizada em sala de aula.

Um dos apontamentos realizados em relação ao foco no meio ambiente é sua constante inserção nas provas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), devido a isso, alguns temas são vistos quase que como "obrigatórios" de serem abordados pelos professores ao mesmo tempo em que tentam vencer os conteúdos programáticos, sofrem pressão quanto a apresentar e discutir as questões contextualizadoras do ENEM.

A interdisciplinaridade também se encontra aqui, uma vez que as problemáticas ambientais envolvem diversos conhecimentos e não se limitam as bordas disciplinares da Química.

Aponta-se a dificuldade de inserir a Educação Ambiental no currículo engessado, tradicional e voltado ao ENEM. Tal como a falta de preparo de uma geração inteira de professores em relação aos novos desafios na Educação. Nesse sentido, muitas vezes, o tema se perde na educação básica e não ganha a importância devida. Nenhum dos artigos voltados a contextualização com enfoque no meio ambiente apresentavam embasamento teórico ou fontes que sustentem as apostas de maneira teórica. Entretanto, o objetivo principal emergente desta perspectiva é a preocupação com o meio, problematizando o papel da Educação na

formação de indivíduos que possam refletir a ação antropológica de maneira crítica e proporcionar discussões acerca da sustentabilidade, da utilização de recursos cada vez mais escassos em uma sociedade que não para de crescer. Esta aposta na perspectiva ambiental é apresentada com muita clareza no trabalho A.16:

Aproveitar situações de impactos ambientais visando o processo ensino-aprendizagem dinâmico, interdisciplinar e contextualizado pode ser um modo de o professor despertar nos alunos a consciência da importância da química (e também de estudos regionais) e levá-los a construir conceitos significativos para a melhoria de sua qualidade de vida, independente da situação socioeconômica (A. 6).

3.4. Contextualização sócio-histórica

Como a contextualização com enfoque no meio ambiente, a contextualização-histórica embora permeie todas as outras abordagens metodológicas, em alguns casos, se apresentou como foco principal das idéias emergentes quanto ao termo. Ainda que não exista construção histórica sem construção social, os artigos que possuíam como foco esse aspecto buscavam apenas utilizar da história como forma de contextualizar conteúdos da Química. O foco em si era a história. Como visto nos trabalhos A.3 e A.23:

Este artigo apresenta o desenvolvimento histórico do conceito de solução tampão, uma breve contextualização e uma discussão em termos de equilíbrio químico (A. 3).

Os objetivos da intervenção didática aqui descrita e analisada foram selecionar, utilizar e avaliar o uso de vídeos como recurso didático para a abordagem histórica e contextualizada do tema vidros [...] (A. 23).

Aponta-se que a carência do aspecto histórico leva a perspectiva tecnicista e conteudista dos produtos da Ciência, fomentando a idéia de que a Ciência é algo absolutamente verdadeiro e acabado. Autores como Rezende (2001), defendem que o ensino da história da Ciência em sala de aula é uma ótima maneira de apresentar os conteúdos de forma contextualizada e significativa. Sendo assim, a contextualização sócio-histórica busca dar sentido aos conteúdos estudados, uma

vez que apresenta o impacto da ciência durante os séculos e seu papel na sociedade, não se reduz a mera citação de aplicações do conhecimento químico com o intuito de motivar alunos. Nesse contexto, Ricardo (2005), diz que:

Uma das formas de tratar os saberes escolares de modo a amenizar sua descontextualização, a fim de que não seja passada a idéia de que os saberes científicos são um produto acabado, com começo, meio e fim em si mesmos, é o uso da história da ciência. Esta poderá fazer uma recontextualização, ou uma contextualização, interna. Ou seja, pode contribuir para localizar dentro do corpo das teorias científicas o seu contexto histórico de elaboração e não apenas de justificação, os quais caracterizam o chamado saber sábio, uma vez que considerar apenas o produto das pesquisas científicas no momento da didatização dos saberes a serem ensinados na escola pode trazer problemas. (p. 214).

Seguindo a mesma linha das perspectivas anteriores, a contextualização sócio-histórica em alguns casos se apresenta de maneira questionadora, em outros de maneira reducionista. Em sua abordagem mais problematizadora, os educadores buscam levantar questões voltadas aos tempo da Ciência e os limites encontrados durante o passar dos séculos, apresentando a influência de diversos fatores na construção do conhecimento científico.

Em uma perspectiva reducionista, contextualizar historicamente é simplesmente apresentar a história do assunto estudado ou a história dos cientistas envolvidos na temática. Não busca problematizar o papel da Ciência, nem de questionar seu impacto. Muitos trabalhos, como por exemplo o A.3, tiveram esse enfoque, de contar a história, porém, sem promover reflexão crítica em relação a mesma. Ainda nesse sentido, Ricardo (2005), reitera:

Vale ainda destacar que os significados dos problemas e questões que levaram à elaboração dos saberes científicos não serão os mesmos para alunos e cientistas, portanto, uma localização histórica da formulação teórica de determinado fenômeno estudado terá sentido dentro do modelo teórico e não necessariamente para o educando. Por isso essa contextualização não é suficiente. (p.214-215).

Em uma perspectiva ampliada, contextualizar historicamente seria apresentar a construção da ciência com o foco no homem, suas descobertas e desafios em meio a um mundo repleto de diferentes intencionalidades, que podem dificultar ou facilitar a produção científica. É refletir acerca dos erros, das limitações e da

influência de seus avanços na busca por uma compreensão crítica, que não percebe a ciência como algo terminável. Nesse âmbito, debater sobre o papel do cientista em nosso mundo contemporâneo gera discussões quanto a sua neutralidade, promovendo um ensino problematizador.

4. REFLEXÕES QUANTO A CONTEXTUALIZAÇÃO

Pôde-se perceber na leitura e análise dos artigos da Revista QNEsc que a contextualização é uma aposta em desenvolvimento e ainda muito recente. Se apresenta de modo confuso, com conceitos que ora se divergem entre si, ora se assemelham, ainda assim, seu panorama se divide em linhas específicas, com interesses distintos e que buscam resultados diferentes de acordo com suas apostas. Algumas destas perspectivas ainda em fase de amadurecimento, outras já com representações enraizadas na área de Educação Química. Devido a isso, e ao fato de não possuir linhas científicas específicas que estudem apenas o seu fenômeno, a contextualização se desenvolve de maneira fragmentada. É importante que com o tempo essas áreas passem a interagir umas com as outras, trabalhem em conjunto e busquem pensar no todo, em uma visão mais ampla de contextualização.

Não buscou-se nessa dissertação, contudo, apresentar uma definição ou conceituação de contextualização, e sim, compreender melhor as apostas e movimentos que permeiam os trabalhos ancorados em sua perspectiva. Contudo, alguns apontamentos quanto a busca por uma contextualização problematizadora podem ser feitos a partir dos teóricos estudados, das atividades e resultados descritos nos artigos analisados.

Uma contextualização efetiva do ensino e das aprendizagens em Química solicita do professor saber lidar com o conhecimento do senso comum, representando uma realidade já anteriormente construída, conseguindo desafiar este conhecimento a partir de sua problematização, visando ampliar o conhecimento das realidades, assim como os conceitos dos alunos em relação aos conteúdos trabalhados. Na confrontação do senso comum com o conhecimento científico químico, os alunos vão ampliando sua compreensão da realidade, ampliando também seus mundos. Desse modo, a realidade construída anteriormente pelos estudantes é considerada e são convidados a repensá-la, transformá-la. Partir da realidade do aluno no ensino da Química é partir daquilo que já conhecem, suas

teorias e práticas, seus desejos e interesses, tomando esses elementos como ponto de partida para o encaminhamento de novas aprendizagens.

Muitos educadores assumem possuir medo quanto a um trabalho voltado a fala dos estudantes, pois argumentam que trabalhos iniciados apenas pelo diálogo em sala de aula podem cair em um relativismo e se perder nos significados. É importante pensar que toda fala é carregada de intenções, sentimentos e inquietações. Se o que se busca em sala de aula é proporcionar aprendizagem significativa, como não partir da fala? Uma vez que a partir da mesma em movimentos de expressão os estudantes se assumem agentes transformadores do meio em que se encontram ao refletirem acerca de suas realidades. Não é necessário que se insista com temáticas sociais, ambientais e políticas, se o tema for relevante a ponto de emergir das falas dos estudantes, este irá surgir e então seu estudo, ancorado nas falas da ciência, se mostrará significativo.

Por mais que uma problemática possa parecer importante aos olhos do educador, se esta não se apresentar de modo a gerar inquietação, um estudo forçado, mesmo que ancorado em metodologias inovadoras, não proporcionará aprendizagem significativa, pois para isso é preciso que os objetos de estudo possuam significados aos estudantes. Se o problema não surgir em sala de aula é porque não é problema, não está atingindo o grupo a ponto de se sentirem incomodados.

Para partir destas realidades e do conhecimento dos alunos no ensino de Química não requer que se façam pesquisas intensas sobre o que os alunos já conhecem e dominam. Basta deixar os alunos falarem no início das atividades, criando oportunidades de se manifestarem sobre e discutirem os assuntos que serão trabalhados. É pôr em movimento o conhecimento dos alunos. Nesse sentido, possibilita aprendizagens mais significativas para os estudantes, já que as aprendizagens realizadas se mostram como formas de conhecer melhor o já conhecido, sob a perspectiva da Química.

Ainda quanto a considerar o contexto e a realidade dos estudantes na escolha de temas para estudo, um dos modos é partir das inquietações e assuntos que os alunos conseguem argumentar e discutir sobre, incitando-os a formular perguntas

sobre o que gostariam de responder sobre seus gostos. Os alunos somente conseguem formular perguntas a partir do que já conhecem e dominam. Ninguém elabora uma pergunta sobre algo que não sabe nada. Por esta razão, as perguntas dos alunos denotam, ao mesmo tempo, os limites de seus conhecimentos. Partir das perguntas que os alunos conseguem formular sobre um tema é partir da realidade desses alunos, ao mesmo tempo elas apontam para seus interesses e necessidades.

Ensinar Química com foco no cotidiano é muito mais do que apenas exemplificar e enfeitar o trabalho de aula com fenômenos da realidade dos alunos. É preciso partir do cotidiano, da linguagem dos alunos, de suas vivências e conhecimentos, questionando esta realidade visando uma compreensão mais ampla pela interação com o conhecimento Químico.

A escrita é importante ferramenta na busca por um ensino significativo, pois ao escrever expressamos nosso universo simbólico, nossa realidade. Quando os alunos produzem algo, especialmente textos escritos, originados de suas pesquisas em resposta a perguntas por eles formuladas, é importante que suas produções tenham argumentação própria, que manifestem e defendam pontos de vista próprios. Numa sala de aula de Química que pretenda aproximar a realidade dos alunos do mundo da Química, é interessante que haja uma diversidade de oportunidades para os alunos participarem de conversas sobre os temas concordados para estudo, conversas preferencialmente desorganizadas em que cada aluno pode manifestar-se sobre algum aspecto do tema. Nisso a mediação do professor é importante, sabendo direcionar as falas de modo que possam confrontar-se pontos de vista diferentes e encaminhando o trabalho para pesquisas que focalizem em questões emergentes das falas.

Eventualmente professores manifestam a idéia de que realizar atividades práticas necessariamente conduz à contextualização. É importante superar a idéia de que os alunos podem aprender simplesmente pela observação de práticas, por melhores que sejam os registros feitos e por melhor que seja organizada a prática. Os alunos apenas conseguem ver o que já sabem, interpretando o que ocorre a partir de seus conhecimentos prévios. Somente com a mediação do professor a atividade prática pode transformar-se em avanço nos conhecimentos dos alunos.

Obviamente sabe-se que muitas das apostas aqui citadas não se enquadram no modelo de escola ainda vigente, que busca vencer conteúdos e preparar os indivíduos para sua qualificação em exames nacionais. Tanto o currículo, quanto o pensamento ortodoxo de algumas propostas na educação, são desafios a serem superados e só são superados com o tempo. A contextualização, por exemplo, é um tema que ainda se move devagar, porém, aos poucos apresentando avanços. Atualmente, na área da Química, já se discute e critica as atividades didáticas que se apresentam superficiais quanto à utilização de temas genéricos, que pouco acrescentam na vida dos indivíduos.

Essa problematização deve ir além das pesquisas e das atividades contextualizadoras singulares realizadas em determinados tempos e situações na escola. Deve-se discutir o tema na formação do professor, nos cursos de licenciatura, com o intuito de promover sua abordagem na formação continuada e, conseqüentemente, a ampliação dos seus sentidos e também a geração de novas idéias quanto a seus aspectos teóricos e práticos.

Acredita-se que o trabalho de Paulo Freire foi enriquecedor em relação a busca por transformações reais, pois incitou o engajamento e o olhar para com as comunidades, os estudantes e os contextos. Serve como ótimo ponto de partida para reflexões voltadas a busca por um ensino que vislumbre apresentar significados e ser questionador. No aspecto filosófico e social, as contribuições de Luckmann e Berger quanto a temática da realidade e do cotidiano, puderam explicar que uma educação ancorada em exemplificações e proximidades físicas não só estão incorretas em seus próprios pressupostos, como não geram aprendizagens significativas. São diversas as realidades, diversos os contextos e o cotidiano é multifacetado. Em metodologias focadas no cotidiano e na realidade, como a contextualização, deve-se primeiro olhar criticamente para esses termos e como os mesmos estão sendo inseridos e pensados no âmbito das propostas contextualizadoras.

Por tudo isso, um ensino contextualizado da Química deve valorizar e explorar todos os recursos da linguagem, da expressão de idéias e inquietações, de forma intensa e engajada. Na escuta atenta ao que é dito em sala de aula, e no

olhar crítico em relação aos contextos encontrados, possibilita-se a aproximação cada vez mais das diferentes perspectivas com o discurso da Química.

REFERÊNCIAS

- AULER, D. **Articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e do movimento CTS: novos caminhos para a educação em ciências.** Contexto e Educação, 77, p. 167-188, 2007.
- AULER,D. e DELIZOICOV.D. (1999) **Visões de Professores sobre as Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade.(CTS).**Resumos, II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências(II ENPEC).Vallinhos.
- AUSUBEL, D.P. (1968). **Educational psychology: a cognitive view.** New York, Holt, Rinehart and Winston.
- BERGER, Peter; LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento.** Petrópolis: Editora Vozes, 1976. 247p.
- BERNSTEIN, B. **A estruturação do discurso pedagógico: classe, códigos e controle.** Petrópolis: Vozes, 1996.
- BERNSTEIN, B. **Pedagogía, control simbólico e identidad.** Madrid: Morata, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional,** Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** V. 2. Brasília: MEC; SEB, 2006.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio.** Brasília: MEC; SEMTEC, 2000.
- BROWN, J. S., COLLINS, A., DUGUID, P. **Situated Cognition and the Culture of Learning.** *Educational Researcher*, 1989.
- CARBONELL, J. **A aventura de inovar: a mudança na escola.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

CARVALHO, A. M. P e GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1995.

CHASSOT, A.I. **Catalisando transformações na educação**. 3ª ed. Ijuí: Unijuí, 1993.

CHEVALLARD, Y. **La Transposition Didactique**. Grenoble: La Pensée sauvage, 1991.

DELIZOICOV, D. **Ensino de Física e a concepção freireana de educação**. Revista de Ensino de Física, v.5, n.2 dez 1983.

DUARTE, J. F. **O que é realidade**. São Paulo: Editora Brasiliense, 2006. 103p.

DUARTE, J. F. **Por que arte-educação?** Campinas: Editora Papirus, 1991. 85p.

DUARTE, J. F. **Fundamentos estéticos da educação**. Campinas: Editora Papirus, 1988. 150p.

Echeverría, M.P.P. e Pozo, J.I. (1998). **Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender**. Em: Pozo, J.I. (Ed.). A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender (pp. 13-42). Porto Alegre: Artmed.

FERNANDES, C. S. **O exame Nacional do Ensino Médio e a educação química** [dissertação]: em busca da contextualização/ Carolina dos Santos Fernandes ; orientador, Carlos Alberto Marques - Florianópolis, SC, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 24 edição. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed., São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

Galiazzi, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências**. Ijuí: ed. Unijuí, 2003. 288p.

KOSIK, Karel. **Dialética do Concreto**. 7.ed.. Tradução de Célia Neves e Alderico Toríbio.

Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

LOPES, A. C. **Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização.** Educação & Sociedade, v.23, n.80, Campinas, Setembro de 2002.

MALDANER, O.A. **A formação continuada de professores de Química.** 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

MARCANO, K.D.N. e SCHNETZLER, R.P. **Ações e concepções de professores sobre contextualização de conhecimentos químicos no ensino médio de química.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA – ENEQ, 14, Curitiba, 2008. Anais. Curitiba, 2008.

MORAES, R. e GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MORAES, Roque. **Cotidiano no Ensino de Química: Superações necessárias.** GALIAZZI, Maria do Carmo. AUTH, Milton. ROQUE, Moraes. MANCUSO, Ronaldo. Aprender em rede na Educação em Ciências. Ijuí: unijuí, 2008.

MORAES, R; RAMOS, M; GALIAZZI, M. C. **Aprender Química: Promovendo Excursões em Discursos da Química.** In: ZANON, L; MALDANER, O. (Org.). Fundamentos e propostas de ensino de Química para a educação básica no Brasil. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p. 191-209.

MORETTO, V. P. **Construtivismo: a produção do conhecimento em aula.** 4.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. 123p.

POMEROY, D. **Science education and cultural diversity: mapping the field.** Studies in Science Education, n. 24, p. 49-73, 1994.

POZO, J.I. (Org.). **A solução de problemas.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003). **Science education for citizenship: teaching socio-scientific issues.** Maidenhead: Open University Press.

REZENDE, L.A. **História das ciências no ensino de ciências: contribuições dos recursos audiovisuais.** Ciência em Tela, v. 1, n. 2, p. 1-7, 2008.

RICARDO, E.C. **Competências Interdisciplinaridade e contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o Ensino de Ciências**. 2005. Tese (doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Centro de Ciências da Educação, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis

SANTOS, W.L. e MORTIMER, E.F. **A dimensão social do ensino de Química** – Um estudo exploratório da visão de professores. II Encontro Nacional de pesquisa em Educação em Ciências. Valinhos, 1999. Atas em CD-ROM.

SANTOS, W.L.P. dos e SCHNETZLER, R.P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**, 3 ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

SANTOS, W. L. P. **Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica**. Revista Ciência & Ensino, 1, número especial, 1-12, nov. 2007

SANTOS, WILDSON; MOL, GERSON. **Química e Sociedade: ensinando Química pela construção contextualizada dos conceitos Químicos**. In: ZANON, L;

SANTOS, W. e MORTIMER, E.F. **Abordagem de aspectos sócio-científicos em aulas de Ciências: possibilidades e limitações**. Investigação em Ensino de Ciências - V14(2), pp. 191-218, 2009.

MALDANER, O. (Org.). **Fundamentos e propostas de ensino de Química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p. 67-87.

STEIN, D. **Situated learning in adult education**. ERIC Digest., n. 195, 1998. Disponível em: <www.ericir.syr.edu/ERIC> Acesso em: jun. 2013.

WARTHA, J. E.; ALÁRIO, F.A. **A contextualização no Ensino de Química através do livros didáticos**. Química Nova na Escola, n.22, p.42-47, 2005.

VIGOTSKI, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZULIANI, S.R.Q. A. **Prática de ensino de química e metodologia investigativa: uma leitura fenomenológica a partir da semiótica social**. 2006. Tese (doutorado)- Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.

