

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA SOB A PERSPECTIVA CTS: UMA ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES

CONTEXTUALIZATION IN THE TEACHING OF CHEMISTRY UNDER THE STS PERSPECTIVE:
AN ANALYSIS OF PUBLICATIONS

MIGUEL ANTONIO CORREA FAVILA*
MARTHA ADAIME**

RESUMO

Este trabalho traz uma abordagem das publicações acerca do tema contextualização no ensino de química sob a perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). A proposta partiu de uma breve revisão de literatura dos principais periódicos nacionais e internacionais em ensino de ciências, no período entre 1990 a 2013. Dos 730 números analisados, encontrou-se um total de 21 artigos referentes ao objeto de estudo. As publicações foram classificadas por revista, ano, título do artigo, tipo de contextualização e ação pedagógica. Verificou-se que 16% dos artigos classificaram-se na exemplificação pontual dos fatos do cotidiano, 16% pontuaram o critério ensino aprendizagem e 68% na formação do cidadão crítico para tomada de decisão. Quanto à ação pedagógica, 52% das publicações relataram intervenção pedagógica com contextualização CTS, 38% sem contextualização CTS e 10% sem intervenção. Assim, a maioria das publicações analisadas, neste trabalho, refletem as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN+, sobre a formação do cidadão crítico em uma perspectiva CTS.

Palavras-chave: Contextualização. Ensino de Química. Perspectiva CTS.

ABSTRACT

The paper shows a list of publications about the topic contextualization in the teacher of chemistry under the perspective of Science, Technology and Society (STS). The proposition came from a short literature review of the main national and international journals on science education from 1990 to 2013. Of the 730 issues analyzed, it was found a total of 21 papers concerning this specific subject. The publications were classified by journal, year, title of the article, kind of the contextualization and educational action. It was found that 16% of the articles were classified in the punctual exemplification of daily facts, 16% talked about the criterion teaching and learning, and 68% in the formation of a critical citizens for decision making. As regards educational action, 52% of the studies report a pedagogical intervention with an STS contextualization, 38% without STS contextualization, and 10% without intervention. Thus, most of the publications analyzed here follow the guidelines of the National Curriculum Parameters about the formation of a critical citizen in an STS perspective.

Keywords: Contextualization. Chemistry Teaching. STS perspective.

* Doutorando do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências - Química da Vida e Saúde - UFSM. E-mail: migantoniofa@ibest.com.br

**Professora do Departamento de Química da UFSM. E-mail: martha@ufsm.br

INTRODUÇÃO

É fundamental a formação de cidadãos capazes de estabelecerem posicionamentos e principiarem decisões frente às situações que envolvem pessoas e meio ambiente. Em virtude do rápido avanço da ciência e da tecnologia em nossos dias, percebe-se que os temas ultrapassam a esfera escolar e atingem o plural em novos horizontes, fomentando novas discussões e debates. Entre os diversos temas mencionados, os que frequentemente sobressaem nas mídias estão relacionados ao quesito saúde e qualidade de vida, elencados na questão da radiação solar, alimentos transgênicos, clonagem, agrotóxicos, efeito estufa, atividade física, alimentação saudável, entre outros temas. Neste viés, sujeitos mais bem informados e críticos são formados, frutos de uma sociedade globalizada, que a todo instante interage com as tecnologias da informação. Nesta perspectiva, fica evidente a maior facilidade ao acesso às informações no presente, diferente de décadas passadas. Nessa orientação, o educador deve conduzir a investigação e a criticidade em sala de aula, estimulando o aluno a refletir sobre a realidade na qual vive levando-o à compreensão de que é um ser ativo no contexto social e histórico, proporcionando a construção de um cidadão crítico e consciente de suas ações (FREIRE, 2002).

Desse modo, o ensino de ciências deve se adequar a esse novo perfil de aluno, articulando novas estratégias de ensino e aprendizagem que proporcionem motivação e interesse no aprendizado.

A despeito de considerar o significado literal do termo contextualização, Wartha (2005) relata que após examinar vários dicionários de línguas Portuguesa, Espanhola e Inglesa não encontrou o termo, entretanto, o que mais se aproxima é o contextualizar, que etimologicamente representa enraizar uma referência em um texto, de onde fora extraída, e longe do qual perde parte substancial de seu significado, ou seja, conhecer o contexto significa ter melhores condições de se aproximar de um dado conhecimento e de uma informação.

A reformulação do ensino médio no Brasil, estabelecida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de 1996, regulamentada em 1998 pelas Diretrizes do Conselho Nacional de Educação e pelos Parâmetros Curriculares Nacionais procurou atualizar educação brasileira. Nessas diretrizes, Vilardi (2012) salienta que o Governo Federal organizou os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN para orientar a educação no Brasil, uma vez que auxilia o professor na sua importante tarefa de formação intelectual do povo brasileiro, no que tange as reflexões e discussões dos aspectos do cotidiano na prática pedagógica.

Em outros termos, denota-se que:

No contexto da proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais se concebe a educação escolar como uma prática que tem a possibilidade de criar condições para que todos os alunos desenvolvam suas capacidades e aprendam os conteúdos necessários para construir instrumentos de compreensão da realidade de participação em relações sociais, políticas e culturais diversificadas e cada vez mais amplas, condições estas fundamentais para o exercício da cidadania na construção de uma sociedade democrática e não excludente (BRASIL, 1997).

Logo após a promulgação do PCNEM¹ em 1999, o termo cotidiano passou a ser menos encontrado na literatura, seja nos documentos oficiais ou nos trabalhos de pesquisa e após houve a substituição do termo cotidiano por contextualização. O conceito de contextualização foi desenvolvido pelo MEC por apropriação de múltiplos discursos curriculares, nacionais e internacionais oriundos de contextos acadêmicos, oficiais e das agências multilaterais (WARTHA, 2013).

Na interpretação de Silva (2013), a contextualização é o recurso capaz de promover as inter-relações entre conhecimentos escolares e situações presentes no dia a dia dos alunos, é imprimir significados aos conteúdos escolares, incitando os alunos a aprender de forma significativa.

A contextualização no ensino de ciências engloba competências de inserção da ciência e de suas tecnologias em um processo histórico, social e cultural, que dê suporte às discussões sob os aspectos práticos e éticos da ciência, no mundo contemporâneo (BRASIL, 1997). Neste entendimento, é oportuno ressaltar que a intensificação da democratização social e cultural, amplia uma parcela da juventude que completa a educação básica, preenchendo as lacunas impostas pelos processos globais, que excluem da vida econômica os trabalhadores não qualificados.

Entretanto, no entendimento de Kato (2011), o princípio da contextualização no ensino não é recente e não se originou dos documentos oficiais das propostas curriculares (PCN). Propostas anteriores já preconizavam utilizando outros termos ou formas, para suprir a necessidade de um ensino fragmentado, muito formal, isolado, que não contemplavam os contextos, distantes do mundo vivido pelos alunos, e o que se faz, vive e observa no dia a dia.

¹ PCNEM: os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio, publicados em 1999, reforçam a necessidade de integrar as disciplinas por intermédio de práticas interdisciplinares (AUGUSTO, 2009, p. 167).

O ensino contextualizado teve sua origem oficial com o Movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), na década de setenta, devido ao crescente desenvolvimento da ciência e tecnologia. Mais recentemente na década de noventa, a preocupação com as questões ambientais e suas relações com a Ciência, Tecnologia e Sociedade, fez surgir o movimento CTSA (MARCONDES, 2009). Se pensarmos na contextualização em seu sentido mais amplo, Chassot et al. (1993) defendem o emprego de um ensino de Química como meio de educação para a vida relacionando o conteúdo aprendido em sala de aula e o dia a dia dos alunos, formando assim o aluno-cidadão capaz de refletir, compreender, discutir e agir sobre a sociedade que está em sua volta

Nessa vertente, Wartha (2013) esclarece:

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

Este estudo objetivou selecionar as publicações referentes à área de ensino de ciências relacionadas ao tema contextualização no ensino de química sob a perspectiva CTS, no período de 1990 a 2013 que se encontram disponibilizadas no portal da CAPES, estabelecendo alguns critérios de classificação.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho faz parte de uma breve colaboração de revisão de literatura, no tocante as publicações em Educação em Ciências. Primeiramente, foram verificados os sites dos periódicos nacionais e internacionais, relacionados à Educação em Ciências para investigar artigos relacionados ao tema Contextualização no Ensino de Química.

Os seguintes periódicos nacionais e seus respectivos estratos na área de avaliação Ensino e/ou Educação no Sistema Integrado Capes (SICAPES) - webqualis são: Ciência & Educação (Qualis A1), Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Qualis A2), Investigações em Ensino de Ciências (Qualis A2), Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (Qualis A2), Química Nova na Escola (Qualis B1), Experiência em Ensino de Ciências (Qualis B1). Já os internacionais são: Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias (Qualis A2), Revista Educación Química (Qualis B1). Foram revisados desde o ano de 1990 a 2013, que corresponde desde o início das publicações *on-line* até a presente data. É preciso salientar que cada periódico pesquisado iniciou a sua publicação *on-line* em anos diferentes, conforme está especificado no quadro 1. A revisão ocorreu durante os meses de junho a julho de 2013.

Quadro 1 - Listagem dos periódicos revisados.

Periódico	Período Pesquisado	Números Analisados	Número de Artigos encontrados
Química Nova na Escola	1995-2013	85	10
Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências	1999-2013	71	5
Revista Educación Química	1990-2013	134	3
Investigações em Ensino de Ciências	1996-2013	80	2
Revista Eletrônica de Enseñanza de Las Ciencias	1998-2013	56	1
Ciência & Educação	1998-2013	124	-
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	2001-2013	130	-
Experiências em Ensino de Ciências	2006-2013	50	-

Apresentação e Discussão dos Resultados

Nesta análise, detivemo-nos apenas aos artigos que contemplavam os dois temas: ensino de química e contextualização. Para Vilardi (2012), o tema “comporta um feixe de relações e pode ser graficamente representado pela palavra, frase ou resumo”. Desse modo, o tema está relacionado a um determinado assunto, “o tema é uma unidade de significação que se liberta naturalmente de um texto analisado segundo certos critérios relativos à teoria que serve de guia à leitura” (VILARDI, 2012). Segundo Kato (2011), a regra da exaustividade na análise documental garante que não se deixe nenhum elemento de fora da possibilidade de análise, assim, os periódicos foram exaustivamente acessados, buscando-se pelos termos contextualização e ensino de química. Os periódicos nacionais e internacionais relacionados à Educação em Ciências foram agrupados por período pesquisado, desde o início de suas publicações *on-line* até o presente ano, números analisados para cada período pesquisado e números de artigos encontrados pelas palavras-chave contextualização e ensino de química concomitantemente. Em resultado, constatou-se um total de 21 artigos referentes ao objeto de estudo, conforme indicado no quadro 1.

Na sequência, as publicações foram classificadas por revistas/ano, título do artigo, tipo de contextualização e ação pedagógica. Estas, encontram-se demonstradas no quadro 2.

Número	Revista/Ano	Título do Artigo	Tipo de Contextualização (nível)*	Ação Pedagógica
1	QNE/1997	Estudando os plásticos.	Formação de cidadão crítico na tomada de decisões (3)	Intervenção com relação CTS
2	QNE/2004	A água como tema gerador do Conhecimento Químico.	Exemplifica pontualmente fatos do cotidiano (1)	Sem intervenção
3	QNE/2004	O cotidiano é Meio Amorfo: transição vítrea.	Exemplifica pontualmente fatos do cotidiano (1)	Sem intervenção
4	QNE/2000	A Contextualização no Ensino de Cinética Química.	Formação de cidadão crítico na tomada de decisões (3)	Intervenção com relação CTS
5	QNE/2005	A Contextualização no Ensino de Química através do Livro Didático.	Formação de cidadão crítico na tomada de decisões (3)	Sem intervenção
6	QNE/2008	A música e o Ensino de Química.	Estratégia de ensino-aprendizado (2)	Intervenção sem relação CTS
7	QNE/2004	Química e Sociedade: Uma Experiência de Abordagem Temática para o Desenvolvimento de Atitudes e Valores.	Formação de cidadão crítico na tomada de decisões (3)	Intervenção com relação CTS
8	QNE/2007	A chuva ácida na perspectiva de tema social: um estudo com professores de química.	Formação de cidadão crítico na tomada de decisões (3)	Intervenção com relação CTS
9	QNE/2009	Interpretação de Rótulos de Alimentos no Ensino de Química.	Formação de cidadão crítico na tomada de decisões (3)	Intervenção com relação CTS
10	QNE/2013	Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química.	Formação de cidadão crítico na tomada de decisões (3)	Sem intervenção

11	IEC/2005	Contextualização e Tecnologia em Livros Didáticos de Biologia e Química.	Exemplifica pontualmente fatos do cotidiano (1)	Sem intervenção
12	IEC/2009	Materiais Instrucionais numa perspectiva CTS: Uma análise de unidades didáticas produzidas por professores de Química em formação continuada.	Formação de cidadão crítico na tomada de decisões (3)	Intervenção com relação CTS
13	REQ/2005	El concepto de contextualización presente em los libros de texto de química brasileños.	Formação de cidadão crítico na tomada de decisões (3)	Sem intervenção
14	REQ/2007	La contextualización del trabajo de laboratorio. Una propuesta para un curso universitario de Química General.	Estratégia de ensino-aprendizado (2)	Intervenção sem relação CTS
15	REQ/2013	Percepção de alunos do ensino médio sobre a temática conservação dos alimentos nos processos de ensino-aprendizagem do conteúdo cinética química.	Formação de cidadão crítico na tomada de decisões (3)	Sem intervenção
16	ENSAIO/2006	A inserção de conceitos científicos no cotidiano escolar.	Formação de cidadão crítico na tomada de decisões (3)	Intervenção com relação CTS
17	ENSAIO/2007	Contribuições Freireanas para a contextualização no ensino de Química.	Formação de cidadão crítico na tomada de decisões (3)	Intervenção com relação CTS
18	ENSAIO/2009	Contextualização e experimentação uma análise dos artigos publicados na seção “Experimentação no Ensino de Química” Química Nova na Escola 2000-2008.	Formação de cidadão crítico na tomada de decisões (3)	Sem intervenção
19	ENSAIO/2010	Visões de contextualização de professores de Química na elaboração de seus próprios materiais didáticos.	Formação de cidadão crítico na tomada de decisões (3)	Intervenção com relação CTS
20	ENSAIO/2010	Contextualizando a abordagem de Radiações no Ensino de Química.	Formação de cidadão crítico na tomada de decisões (3)	Intervenção com relação CTS
21	REELC/2009	La química cotidiana, una oportunidad para el desarrollo profesional del profesorado.	Estratégia de ensino-aprendizado (2)	Sem intervenção

(nível)*: atribuíram-se valores de 1 a 3 aos diferentes critérios, para facilitar a demonstração no quadro 2.

Legenda:

QNE: Química Nova na Escola

IEC: Investigações em Ensino de Ciências

REQ: Revista Educación Química

ENSAIO: Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências

REELC: Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias

(1) Exemplifica pontualmente fatos do cotidiano

(2) Estratégia de ensino-aprendizado

(3) Formação de cidadão crítico na tomada de decisões

Quanto à classificação das intervenções

No critério de exemplificar pontualmente os fatos do cotidiano, Silva et al. (2009) salientam que a contextualização muitas vezes é equivocadamente tratada como uma simples exemplificação pontual de fatos do cotidiano para um conceito químico. Nessa concepção, não são aprofundadas reflexão crítica social, econômica e cultural. Contudo, fundamentam-se em estratégias de ensino-aprendizagem para facilitar a aprendizagem do aluno, visto que recorrem a analogias perfeitamente apropriadas ao tema, todavia, não desenvolvem a reflexão crítica na perspectiva CTSA. E por último, a contextualização que está preconizada nos PCN², a qual deve formar o aluno/cidadão crítico com o desenvolvimento de atitudes e valores, capacitando-o a se posicionar e tomar decisões na sociedade (BRASIL, 1997).

E por último, a formação do cidadão crítico na tomada de decisões, que está evidenciada na maioria dos artigos, reflete a correta concepção da contextualização, preconizada pelo PCNEM.

Para Santos e Mortimer (2002, p.14):

(...) é preciso refletir sobre os diversos fatores que influenciam a atitude dos estudantes frente a um problema social, o que não pode ser reduzido à mera análise da interação do aluno com o material de CTS. É preciso, ainda, discutir a relação problemática entre atitudes desenvolvidas nas escolas e ação social subsequente, pois aparentemente não há uma correspondência direta unilateral entre as atitudes desenvolvidas nos curso de CTS e a participação dos alunos em questões sociais na vida diária.

Entretanto, Marcondes (2009) esclarece que a concepção na perspectiva CTS melhora o nível de criticidade dos alunos e promove o interesse pelas Ciências, ajudando na resolução de problemas de ordem pessoal e social.

Para melhor representar os resultados, classificaram-se os artigos em três critérios: (1) exemplifica pontualmente fatos do cotidiano (FC), em que apenas são citados os fatos do cotidiano que se relacionem com o currículo de química, sem estabelecer uma relação crítica do tema com o contexto; (2) estratégia de ensino-aprendizado (ENA), que desenvolve práticas educativas no ensino de química (analogias) e por último (3) formação de cidadão crítico na tomada de decisões (CC), que podem envolver as duas primeiras, entretanto, retrata um grau de complexidade maior, trazendo discussões e impulsionando uma postura crítica na tomada de decisão, preparando um cidadão capaz de pronunciar-se nas questões que envolvam sua comunidade.

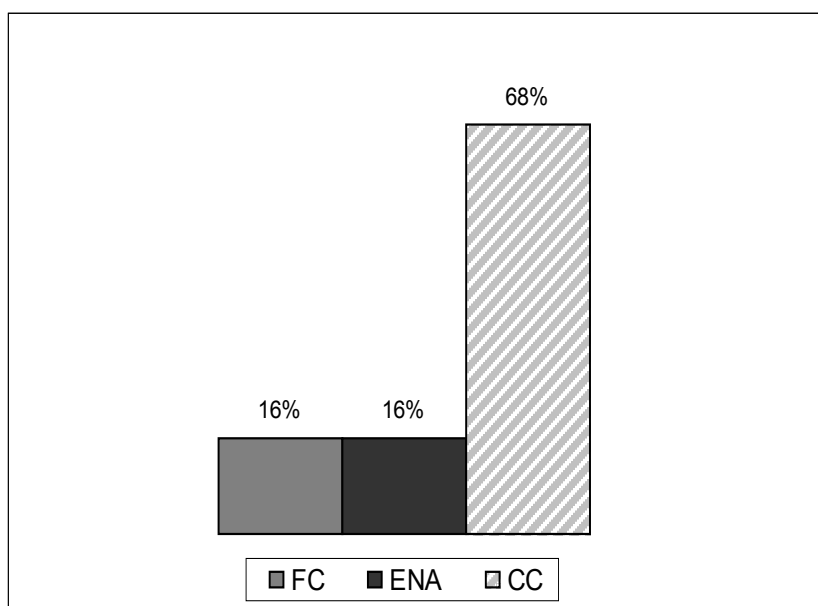
Na análise da figura 1, pode-se inferir que apenas 16% dos artigos³ classificaram-se na exemplificação pontual dos fatos do cotidiano, o que demonstra um progresso na concepção de contextualização. Esse dado está em conformidade com o trabalho de Quadros (2004) que estabeleceu somente uma visão pontual e científica para a temática da água como tema gerador no conteúdo de química, sem problematizar na perspectiva CTSA. No mesmo entendimento, Abreu et al. (2005), após analisar livros didáticos de química, constataram que eles expressam a contextualização como se fosse uma informação complementar, apenas exemplificando a teoria, após a apresentação de um determinado conteúdo. Coelho (2007) em sua pesquisa com professores de química em Criciúma (SC) constatou a predominância do ensino de conceitos científicos relacionados às substâncias e às exemplificações do cotidiano, sem relacioná-las às discussões significativas de contexto com implicações sociais. Silva et al. (2009) salientam que 50% das contextualizações analisadas entre os anos de 2000 e 2008, na Revista Química Nova na Escola, predominam a exemplificação dos fatos do cotidiano, em uma concepção restrita, apesar de nos últimos anos crescer o desenvolvimento de trabalhos sobre contextualização. No entendimento de Santos e Mortimer (2002, p. 14), esta modalidade de contextualização “apenas maquia currículos com ilustrações do cotidiano”, entretanto, “as mudanças são muito mais profundas do que a simples adoção de temas, é preciso refletir sobre os diversos fatores que influenciam a atitude dos estudantes frente a um problema social”. E ainda 16% dos artigos pontuaram o critério ensino aprendizagem, fato que comprova um progresso nas abordagens pedagógicas. Marcondes (2009) justifica a pouca ênfase em atividades que problematizam o conhecimento e convidam o aluno a avaliar situações e relata que em sua pesquisa a problematização é apenas inicial, sugerindo tratar-se de um recurso motivacional do que uma abordagem pedagógica que contribua para a formação do aluno crítico. Silveira (2008), que utilizou a música no ensino de química, denota que ela pode “estreitar o diálogo entre alunos, professores e conhecimento científico, uma vez que abordam temáticas com grande potencial de problematização e está presente de forma significativa na vida do aluno”. No termos de Molina (2007), é necessário modificar progressivamente o papel

² PCN+ Ensino Médio Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais complementa a proposta anterior, onde a contextualização deve dar significado aos conteúdos e facilitar o estabelecimento de ligações com outros campos do conhecimento (SILVA, 2009).

³ Apesar de ter encontrado apenas 21 artigos no escopo de análise, foram utilizados percentuais para caracterizá-los apenas para efeito de estudo e facilidade de comunicação dos resultados.

de professores e alunos, enquadrando o professor como gestor e facilitador da aprendizagem, sugerindo problemas, reconduzindo as perguntas dos alunos, promovendo a reflexão sobre os erros. Finalmente, 68% dos artigos se enquadram no critério 3, inseridos na visão crítica da sociedade na formação do aluno cidadão e de acordo com a perspectiva CTS, o que demonstra uma excelente evolução das publicações. Diante desse fato, Manechine et al. (2006) utilizaram a produção de óleos essenciais como tema gerador para envolver conceitos científicos relacionados às disciplinas de química, matemática, biologia e geografia, desde a exploração da matéria-prima até as fases de produção e comercialização. A união dos critérios (2) e (3) mencionados neste estudo, segundo Silva (2009), é o ideal para o ensino da química, pois, além de proporcionar a compreensão dos conceitos químicos mediante estratégias pedagógicas, desenvolveria as atitudes e valores na formação do cidadão crítico e atuante na sociedade.

Figura 1 - Classificação de Artigos por Critérios.



Legenda:

FC: Exemplifica pontualmente fatos do cotidiano

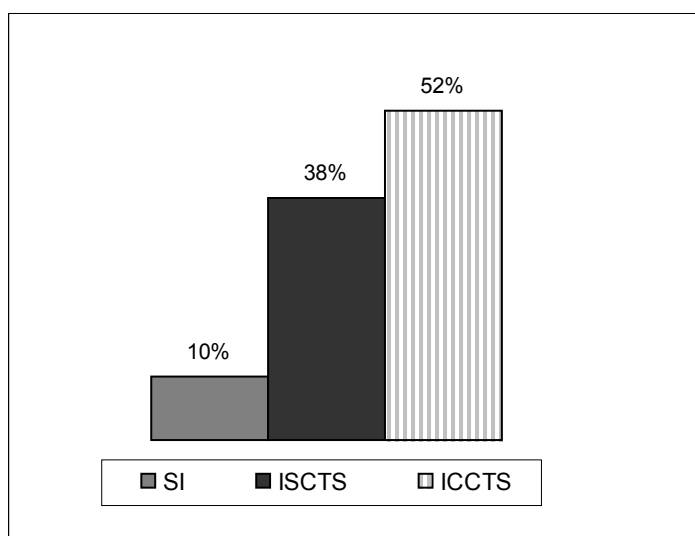
ENA: Estratégia ensino-aprendizagem

CC: Formação do cidadão crítico na tomada de decisões

Na figura 2, classificaram-se as intervenções pedagógicas em três categorias assim denominadas: intervenções com contextualização CTS (ICCTS), intervenções sem contextualização CTS (ISCTS) e sem intervenções (SI). Na análise dos dados da figura 2, pode-se inferir que 52% das publicações relataram a intervenção pedagógica na contextualização com perspectiva CTS, avaliando os conhecimentos prévios e após a intervenção pedagógica com adequação ao conhecimento, possibilitar as possíveis mudanças de seus discursos. Para Coelho (2007), os problemas de poluição atrelados à utilização do carvão mineral, na cidade de Criciúma em Santa Catarina, deveriam fazer parte das discussões escolares, principalmente no que tange ao ensino de química, formando indivíduos com conhecimentos sólidos para se posicionarem frente às situações apresentadas no seu cotidiano. Para Medeiros (2010), 82% associavam a terminologia “radiações” a malefício ao homem e ao meio ambiente, e, após o desenvolvimento do conteúdo, percebeu que essa associação foi alterada, através da abordagem contextualizada, ultrapassando os muros escolares, possibilitando a discussão do assunto com amigos e familiares. Nesse entendimento, Neves (2009) apresentou seu resultado a partir de análise de vários rótulos de alimentos como tema gerador, fazendo a correlação entre as moléculas analisadas e suas contribuições positivas ou negativas na alimentação, contribuindo na formação de cidadãos bem informados e críticos sobre um estilo de vida saudável. No entendimento de Lima (1997), estudar o tema “Plástico”, nas aulas de química, não requer apenas informar o aluno dos aspectos químicos desses materiais, mas discutir problemas relacionados ao impacto ambiental decorrentes do uso desses materiais e o que fazer para minimizar esse impacto, em uma visão CTS. E ainda, 38% apresentaram intervenção sem contextualização na visão CTS, o que denota uma ação mais

pontual e menos abrangente. Nesse entendimento, Lima (2000) relata que após a intervenção didática foi observado um enriquecimento nas respostas dos alunos e que é possível contextualizar. Entretanto, a contextualização precisa ir muito mais além da simples reprodução de práticas do cotidiano, ou seja, embasar os sujeitos na tomada de decisões, formando cidadãos críticos. E finalmente 10% foram sem intervenção. Silva (2013) afirma que 64% dos discentes relataram da predominância das aulas teóricas no currículo escolar dentro da disciplina de química. Esse aspecto não caracteriza apenas uma realidade para os alunos da segunda série do Ensino Médio de São Miguel do Guamá, da escola Frei Miguel de Bulhões, mas um fato presente em muitas escolas brasileiras, que ainda mantêm o ensino tradicional nas aulas teóricas. E Silva (2011) ‘acrescenta que as aulas tradicionais expositivas que usam como único recurso didático o quadro e o discurso do professor não são as únicas alternativas e nem as mais produtivas para o ensino de química’.

Figura 2 - A contextualização na Perspectiva CTS.



Legenda:

SI: Sem Intervenção

ISCTS: Intervenção Sem Contextualização CTS

ICCTS: Intervenção Com Contextualização CTS

Algumas Considerações

Neste estudo, constatou-se que a concepção da contextualização no ensino de química foi equivocadamente compreendida em alguns trabalhos, deixando de abranger uma visão mais complexa de natureza social, política, econômica e ambiental do contexto com o conhecimento aprendido.

A partir deste trabalho, foi possível identificar também, que a maior parte das publicações sobre o ensino de química permaneceu focalizada na formação do cidadão crítico, dentro das orientações propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN+, e a maioria delas foram submetidas a uma ação pedagógica interventiva dentro da abordagem CTS. Esse aspecto revela um ponto positivo das publicações, em relação às concepções da contextualização, nos períodos analisados. Em síntese, cabe enfatizar que o desenvolvimento do caráter reflexivo e crítico referente à contextualização na visão CTS, expresso na literatura, dá margem ao surgimento de novos trabalhos promissores nessa vertente.

REFERÊNCIAS

ABREU, R. G. de; GOMES, M. M.; LOPES, A. C. Contextualização e Tecnologias em Livros Didáticos de Biologia e Química. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 10, n. 03, p. 405-417, 2005.

AUGUSTO, T. G. da S. A interdisciplinaridade em foco. Concepções de professores em formação continuada. In: TEIXEIRA, P. M. M.; RAZERA, J. C. C. *Ensino de Ciências: Pesquisas e pontos em discussão*, Campinas, SP: Komedi, 2009.

- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 1997. Disponível em: <<http://www.portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 31 jul. 2013.
- CHASSOT, A. I. et al. Química do Cotidiano: pressupostos teóricos para elaboração de material didático alternativo. **Espaços da Escola**, n. 10 p. 47-53, 1993.
- COELHO, J. C. et al. Contribuições Freireanas para a Contextualização no Ensino de Química. **Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 09, n. 1, 2007.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e terra, 2002.
- KATO, D.S et al. As Concepções de Contextualização do Ensino em Documentos Curriculares Oficiais e de Professores de Ciências. **Revista Ciência e Educação**, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.
- LIMA, J. F. L. et al. A Contextualização no Ensino de Cinética Química. **Química Nova na Escola**, n. 11, maio, 2000.
- LIMA, M. E. C. de C.; SILVA, N. S. da. Estudando os Plásticos. Tratamento de problemas autênticos no ensino de química. **Química Nova na Escola**, n. 5, maio 1997.
- MANECHINE, S. R. S.; GABINI, W. S.; DINIZ, R. E. da S. A inserção de conceitos científicos no cotidiano escolar. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 08, n. 1, jul. 2006.
- MARCONDES, M. E. R. et al. Materiais Instrucionais numa perspectiva CTSA: Uma análise de unidades didáticas produzidas por professores de Química em formação continuada. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 281-298, 2009.
- MEDEIROS, M. A. et al. Contextualizando a Abordagem de Radiações no Ensino de Química **Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 03, p. 65-84, 2010.
- MOLINA, J. A. L. La contextualización del trabajo de laboratorio. Una propuesta para um curso universitario de Química General. **Revista Educación Química**, v. xxiii, n. 4. out. 2007.
- NEVES, A. P.; GUIMARÃES, P. I. C.; MERÇON, F. Interpretação de Rótulos de Alimentos no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 31,n. 1, fev. 2009.
- QUADROS, A. L. de. A água como Tema Gerador do Conhecimento Químico. **Química Nova na Escola**, n. 20, p. 26-31, nov. 2004.
- SANTOS, W. L. P; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência -Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, 2002.
- SILVA, R. T. et al. Contextualização e Experimentação Uma Análise dos Artigos Publicados na seção Experimentação no Ensino de Química” **Química Nova na Escola 2000-2008** . **Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 2, 2009.
- SILVA, A. D. L da; VIEIRA, R.do. E.; FERREIRA, P. W. Percepção de alunos do ensino médio sobre a temática conservação dos alimentos no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo cinética química. **Educación Química**, v. 24, n. 2, p. 44-48, jan. 2013.
- SILVA, A. M. da. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. **Revista de química Industrial**, n. 731, p. 7-12, 2º. trim. 2012.
- SILVEIRA, M. P.; KIOURANIS, N. M. M. A música e o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, n. 28, maio 2008.
- VILARDI, L. G. de A.; PRATA, R. V.; MARTINS, I. Educação para a cidadania: o papel da prática pedagógica na formação para a tomada de decisão. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 12, n. 3. p. 9-23, 2012.

WARTHA, E. J.; SILVA, L. E.; BEJARANO, R. R. N. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, maio 2013.

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

RECEBIDO EM: 05.09.2013.

CONCLUÍDO EM: 26.13.2013.