

## **Publicações da revista “Química Nova na Escola” no período de 2012-2015 que apresentam abordagem histórica**

### **Publications of Química Nova na Escola journal between 2012-2015 that presents historical approach**

**Luana Pires Vida Leal**

Universidade Estadual de Londrina  
luanapvidaleal@gmail.com

**Jeferson Ferreti Ribas**

Universidade Estadual de Londrina  
jferretiribas@gmail.com

#### **Resumo**

Este trabalho consiste em uma análise das publicações que remetem à utilização da História ou da História da Ciência (para este trabalho, intituladas abordagens históricas) da revista Química Nova na Escola (QNEsc). O objetivo deste trabalho foi evidenciar a elaboração de propostas de ensino que utilizam a abordagem histórica no período denominado, como uma forma de evidenciar que existe a possibilidade de uma nova perspectiva para o Ensino de Química. Foram analisados 19 artigos publicados nas edições de 2012 a 2015 que faziam menção à abordagens históricas, seja pelo título, resumo e/ou palavras chave. A análise destes artigos foi feita por meio da Análise Textual Discursiva, resultando na emergência de 5 Categorias, que discutem de que forma a abordagem histórica está apresentada nesta revista como instrumento de auxílio para professores que buscam orientações para ensinar Química distante da prática da abordagem tradicional no Brasil.

**Palavras chave:** ensino de química, história da ciência, história da química.

#### **Abstract**

This article consists in an analysis of the publications that shows the use of History or History of Science (in this article, called historical approaches) of Química Nova na Escola journal (QNEsc). The objective of this article was highlight the elaboration of teaching proposals that uses historical approach through the known period as a way to show that exists possibilities to represent a new perspective for teaching chemistry. We have analyzed 19 articles published on all editions from 2012 to 2015, that mentions the historical approaches either by title, abstract and/or keywords. The analysis of these articles was done through the Discursive Textual Analysis, resulting in the emergence of 5 Categories, which discuss how the historical approach was presented in this journal as a helpful instrument for teachers who seek guidance to teach Chemistry away from the traditional approach practice in Brazil.

**Key words:** history of science, history of chemistry, chemistry teaching.

## Introdução

A literatura aponta que as publicações científicas relacionadas ao Ensino de Química (EQ) tem aumentado nos últimos anos devido à necessidade de aprofundar as relações entre o ensino e a aprendizagem de Química. Outra razão pela qual observa-se esta ascensão no campo de pesquisa mencionado é a atual dificuldade encontrada na transposição didática entre a universidade e a escola, devido à contextualização incorreta de conteúdos pedagógicos e químicos (OLIVEIRA; WARTHA, 2012; GARCIA; KRUGER, 2008). Assim, estudos vem sendo realizados a fim de desenvolver novas formas de ensinar Química, para que o cenário da racionalidade técnica seja definitivamente extinto dos currículos escolares (SILVA; SCHNETZLER, 2008).

Atualmente, a literatura apresenta diversas metodologias que contribuam para a aprendizagem efetiva e desconstruam a exclusividade do raciocínio indutivo nas aulas de Química, utilizando da inter/transdisciplinaridade, dos estudos de caso, das situações de estudo, da experimentação investigativa, da abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), da abordagem histórica, entre outras, como é o caso dos trabalhos publicados na revista Química Nova na Escola, por exemplo.

Trabalhos como esses dão origem à publicações, disponibilizadas em diversos periódicos, revistas, discussões em eventos. Oliveira e Wartha (2012) realizaram uma pesquisa estado da arte que analisou publicações do evento mais relevante desta área de pesquisa no Brasil, o ENEQ (Encontro Nacional de Ensino de Química), durante um período de 10 anos (1998-2008) e concluíram que, em 10 anos, as publicações que discutem o EQ foram aumentando a cada ano, como pode ser observado na Tabela 1.

Encontros (1998 a 2008)	Quantidade de Trabalhos
IX ENEQ (1998)	62
X ENEQ (2000)	127
XI ENEQ (2002)	181
XII ENEQ (2004)	267
XIII ENEQ (2006)	351
XIV ENEQ (2008)	462

Tabela 1: Trabalhos relacionados ao EQ apresentados no período de 1998-2008 no ENEQ  
Fonte: OLIVEIRA, WARTHA, 2012.

Segundo os autores, essa ascensão no número de trabalhos é devido ao aumento de programas de Pós-Graduação no Brasil, o que revela um interesse em consolidar o Ensino de Química e suas linhas temáticas como uma tradição de pesquisa. As linhas temáticas encontradas no ENEQ realizado no ano de 2016<sup>1</sup> são: Ensino e Aprendizagem (EAP), Formação de professores (FP), Materiais Didáticos (MD), Linguagem e Cognição (LC); Experimentação no Ensino (EX), História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFS), Educação em espaços não-formais e divulgação científica (EFD), Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), Educação ambiental (EA), Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS); Currículo e Avaliação (CA) e por fim, Inclusão e Políticas Educacionais (IP).

Por meio das linhas de pesquisa supracitadas, observa-se que o Ensino de Química abrange

<sup>1</sup> <http://eneq2016.wasdev.com.br/programacao-final-20-07-2016.pdf>

diversos temas que influenciam na construção do conhecimento. É interessante ressaltar que a partir de 2004, o evento deu origem à revista Química Nova na Escola, demarcando ainda mais o Ensino de Química como uma área de pesquisa (OLIVEIRA; WARTHA, 2012).

Neste sentido, este trabalho pretende analisar publicações da revista Química Nova na Escola que apresentam a abordagem histórica. A próxima seção deste trabalho mostrará a justificativa da escolha pela abordagem histórica e sua relevância no Ensino de Química no Brasil.

### **A abordagem histórica no Ensino de Química no Brasil**

Autores como Matthews (1995), Martins (2006), Batista (2009), Gil-Pérez et al. (2001), Tolvanen et al. (2014), defendem a integração da História/Filosofia/Sociologia da Ciência (HFSC) aos currículos escolares e acadêmicos. Um dos motivos pelos quais estes autores citam, em defesa da inserção da HFSC, é que por meio desta abordagem, torna-se possível reunir mais informações relacionadas a um determinado episódio histórico, o que auxilia na compreensão/construção de certos conteúdos e pode orientar a desenvolver um outro olhar para a Natureza da Ciência (NdC). De acordo com Tolvanen et al (2014), a NdC reúne elementos que são característicos da construção de conhecimentos científicos, sejam eles teóricos ou práticos. Matthews (1994) aponta que, quando a HFSC está presente nos currículos, isso auxilia a evidenciar questionamentos que, de certa forma não são feitas no ensino exclusivamente transmissivo, que é baseado na memorização e repetição de fórmulas na resolução de problemas. Desta forma, isso exige que o professor também esteja preparado para responder estes questionamentos e, portanto, utilizar da HFSC agrega conhecimento epistemológico, conhecimento cultural, entre outros benefícios, tanto na formação do professor quanto do aluno.

Os consensos apresentados nos textos em relação à utilização da HFSC refletem que há uma melhora no desenvolvimento do conhecimento pessoal, uma compreensão da epistemologia mais aprimorada, a capacidade de mostrar aos estudantes de que a ciência também é construída por meio de conflitos, dissonâncias, crenças, que também pode falhar (CUDMANI; SANDOVAL, 2004; MATTHEWS, 1995; TOLVANEN et al, 2014), evitando que se criem visões deformadas em relação ao desenvolvimento da ciência enquanto empreendimento científico (Gil-Pérez et al, 2001). Cabe assinalar que a literatura nesta área de pesquisa é extensa e não se resume apenas aos referenciais citados.

Motivados pelas leituras realizadas dos referenciais apresentados neste trabalho, os autores foram instigados pela curiosidade de investigar de que forma a abordagem histórica foi discutida nos trabalhos relacionados ao Ensino de Química no Brasil. É sabido que no Brasil, não há apenas uma revista que relaciona publicações desta área de pesquisa, porém restringiu-se o *corpus* da pesquisa às publicações da revista Química Nova na Escola devido a esta revista ser a que mais reúne publicações específicas de Ensino de Química, além de estar associada ao evento de maior relevância nesta área de pesquisa. A análise destes artigos foi realizada por meio de consulta ao acervo eletrônico da revista no período de 2012-2015. Todos os volumes foram analisados, desta forma, a delimitação de artigos selecionados para análise foi baseada na menção à abordagem histórica no trabalho por eventual menção de sua utilização no título, resumo e/ou palavras-chave. O período demarcado para elaboração do acervo foram os quatro últimos anos com todos os volumes disponibilizados. O ano de 2016 não foi escolhido, uma vez que durante a elaboração desta investigação ainda existiam volumes a serem disponibilizados aos leitores. Artigos que não fizessem quaisquer menções à utilização de abordagens históricas foram descartados para este trabalho.

Foi realizada a Análise Textual Discursiva destes textos a fim de elaborar categorias que evidenciassem como pesquisadores utilizam a abordagem histórica no Ensino de Química.

Tolvanen et al. (2014) destacam que a utilização da abordagem histórica é uma das inúmeras formas que podem auxiliar no ensino de determinados conteúdos, porque conceitos históricos possibilitam a comparação entre a própria ideia do estudante de acordo com o que aprendeu, com a ideia dos pesquisadores de uma época anterior.

## Contexto da Pesquisa e Procedimentos Metodológicos

A metodologia de análise das informações observadas deu-se pela Análise Textual Discursiva (ATD), estruturada por Moraes e Galiazzi (2007). A ATD é uma abordagem que auxilia nas pesquisas qualitativas, que objetivam estudar as mensagens dispostas no material constituinte da pesquisa. Está estruturada em três etapas de um processo auto-organizado, denominadas respectivamente por desmontagem dos textos; estabelecimento de relações; a captação de um novo emergente. Estas três etapas resultam na produção de um metatexto.

A desmontagem dos textos, também conhecida como “unitarização”, reúne elementos comuns das mensagens analisadas, que tenham significado e coerência com os objetivos de pesquisa. No caso deste trabalho, a unitarização deu-se na delimitação dos artigos que foram analisados. Ao acessar o acervo on-line<sup>2</sup> da revista Química Nova na Escola, iniciou-se a pesquisa desde a primeira edição de 2012 (fev/2012) até 2015 (dez/2015), totalizando 194 artigos. Dado a quantidade excessiva de artigos, foi necessário realizar um movimento interpretativo que buscasse relacionar apenas trabalhos que fizessem uso de algum tipo de abordagem histórica. Por meio da leitura dos resumos, foram selecionados artigos que mencionassem relatos históricos, ou a discussão de episódios históricos, ou que fizessem menção direta a HFSC no Ensino de Química, ou que discutissem elementos da NdC. Desta forma, o *corpus* foi resumido a 19 artigos, especificados no Quadro 1.

Volume, edição, mês e ano	Título do artigo	Razão da escolha	Codificação
v. 34, n. 1, fev. 2012	A Química dos Agrotóxicos	O artigo apresenta a história dos agrotóxicos e a correlacionou os conteúdos que podem ser abordados no Ensino Médio.	A1
v. 34, n. 2, mai. 2012	Alcoolismo e Educação Química	Este artigo apresenta a história do álcool desde a mitologia até os estudos de Lavoisier e Gay-Lussac. Apontou também, a conscientização do uso moderado do álcool.	A2
v. 34, n. 3, ago. 2012	A Atividade de Penhor e a Química	O artigo traz relatos da influência econômica dos metais preciosos, sua trajetória histórica e mostra como o conhecimento científico pode possibilitar a identificação de metais preciosos e sua pureza.	A3
	Penicilina: Efeito do Acaso e Momento Histórico no Desenvolvimento Científico	Neste artigo, há uma sugestão para discutir o momento histórico em que a penicilina foi evidenciada por Alexander Fleming.	A4
	A Utilização de Vídeos	Este artigo traz as contribuições de se usar	A5

<sup>2</sup> <http://qnesc.sbq.org.br/edicoes.php>

v. 34, n. 4, nov. 2012	Didáticos nas Aulas de Química do Ensino Médio para Abordagem Histórica e Contextualizada do Tema Vidros	vídeos didáticos de Química para auxiliar no ensino da história da ciência.	
	Estudo de Caso em Aulas de Química: Percepção dos Estudantes de Nível Médio sobre o Desenvolvimento de suas Habilidades	Este artigo relata a criação de um estudo de caso por estudantes do PIBID Química da Universidade Federal de Pelotas, ressaltando a ideia de que o estudo de caso é uma metodologia que auxilia na utilização da abordagem histórica.	A6
v. 35, n. 1 fev. 2013	A Cana-de-Açúcar no Brasil sob um Olhar Químico e Histórico: Uma Abordagem Interdisciplinar	Este artigo traz a elaboração de uma atividade interdisciplinar baseada nos três momentos pedagógicos que trazem a história da cana-de-açúcar e a relação com a Química.	A7
	Lavagem a Seco	Este artigo trouxe um breve relato histórico do processo de lavagem a seco e, ao discutir a estrutura de alguns solventes e a ação dos sabões, possibilita ao professor desenvolver em sala de aula alguns conteúdos de ciências, discutir problemas relacionados à tecnologia e abordar questões socioambientais.	A8
v. 35, n. 3 ago. 2013	Jardins Químicos: Stéphane Leduc e a Origem da Vida	O artigo apresenta um resgate à história com relação ao estudo dos jardins químicos, uma vez que os estudos de Stéphane Leduc, a respeito da origem da vida são raramente citados.	A9
v. 36, n. 1 fev. 2014	História da Ciência nos Livros Didáticos de Química: Eletroquímica como Objeto de Investigação	O artigo possui uma seção que delimita a relação entre ensino de ciências, a história da ciência e os livros didáticos. Mencionam se os livros didáticos analisados na temática eletroquímica apresentam histórias anedóticas, linearidade, consensualidade e ausência do contexto histórico mais amplo.	A10
v. 36, n. 2 mai. 2014	O Ensino de Ciências por Marie Curie: Análise da Metodologia Empregada em sua Primeira Aula na Cooperativa de Ensino	Este artigo relatou como um episódio histórico pode auxiliar a ministrar uma aula que estabelece o conceito de vácuo.	A11
v. 36, n. 3 ago. 2014	A Química dos Chás	O artigo apresenta um breve histórico dos chás na sociedade e coloca a história como uma possibilidade de contextualizar uma aula.	A12
	Histórias de Eugênicas	O artigo relata a historiografia feita pelos autores a respeito do cravo-da-índia, até estabelecer uma interrelação com o eugenol, a estrutura química que caracteriza o óleo dessa especiaria como uma proposta de	A13

		ensino nos cursos de licenciatura.	
v. 36, n. 4 nov. 2014	História da Ciência no Estudo de Modelos Atômicos em Livros Didáticos de Química e Concepções de Ciências	O artigo revela as concepções de ciência apresentadas em livros didáticos, por meio das abordagens históricas evidenciadas nesses materiais.	A14
v. 37, número especial 1, jul. 2015	Favorecendo a Discussão de Alguns Aspectos de Natureza da Ciência no Ensino Médio	O artigo apresenta a proposta da realização de um júri simulado para discutir a importância de experimentos na produção do conhecimento científico; financiamento das pesquisas; contexto sócio-histórico-geográfico; avanços científicos; pesquisa com seres humanos e a bioética; Declaração Universal dos Direitos Humanos.	A15
	O Trabalho do Cientista nos Cartuns de Sidney Harris: Um Estudo sob a Perspectiva da Sociologia da Ciência	Neste artigo, foi realizada, por meio de 10 cartuns, a análise de 7 aspectos da sociologia da ciência que discutem o trabalho científico.	A16
v. 37, n. 3, ago. 2015	A Radioquímica e a Idade da Terra	O artigo apresenta fundamentação histórica ao explicar controvérsias científicas em relação à idade da terra.	A17
	Jeans: A Relação entre Aspectos Científicos, Tecnológicos e Sociais para o Ensino de Química	O artigo traz uma breve história do surgimento do Jeans na indústria da moda e estabelece relações com a estrutura dos corantes utilizados no tingimento do jeans por meio da perspectiva CTS.	A18
v. 37, número especial 2, dez. 2015	20 anos de QNEsc: Uma História, Muitas Histórias	O artigo mostra um levantamento de trabalhos que comentam a História da Ciência relacionadas com a Química.	A19

Quadro 1: Seleção dos artigos do *corpus*.  
 Fonte: autoria própria.

Selecionados os artigos por meio da unitarização, foram reunidos os elementos semelhantes que os 19 artigos apresentaram. Durante a leitura, percebeu-se que, de todo o *corpus*, houveram desde episódios históricos colocados em discussão até levantamento de materiais que relacionam a História da Química com a História da Ciência, revelando uma pluralidade de formas em que a abordagem histórica se manifestou no acervo da revista no período analisado.

As categorias foram criadas a partir das desmontagens dos textos realizadas na etapa anterior de análise. Desta forma, o movimento interpretativo realizado pelos pesquisadores, deu origem a 5 categorias. Moraes e Galiazzi (2007) destacam esta etapa da ATD como uma etapa que conta com a subjetividade dos pesquisadores, sendo esta de extrema importância, pois revela a originalidade do pesquisador e os seus processos criativos durante a análise dos fenômenos investigados, na busca de elementos que não são revelados em um primeiro momento na leitura.

## Resultados e Discussão

Por meio da leitura dos 19 artigos do período de 2012-2015 da revista *Química Nova* na Escola que apresentam abordagem histórica, emergiram 5 categorias que constituem o *corpus* e o resultado da análise (Tabela 2).

<b>Categoria</b>	<b>Artigo</b>	<b>Frequência (%)</b>
1. Utilização de um breve histórico de um assunto para correlacionar a conteúdos específicos.	A1; A2; A3; A7; A8; A11; A12; A13; A18	47,4
2. Apresentação de um episódio histórico para discussão em sala de aula.	A4; A9	10,5
3. Discussão de elementos da Natureza da Ciência/História da Ciência.	A5; A10; A14; A15; A16	26,3
4. Desenvolvimento de modelos para utilização de abordagem histórica.	A6; A17	10,5
5. Levantamento de materiais que apresentam a história.	A19	5,3

Tabela 2: Categorias resultantes da análise dos 19 artigos que trazem abordagem histórica no Ensino de Química.  
Fonte: autoria própria.

A primeira Categoria, intitulada “Utilização de um breve histórico de um assunto para correlacionar a conteúdos específicos”, é resultado da síntese de artigos que usam o breve histórico de um assunto em específico como parte de uma aula. Por exemplo, o artigo A1 trouxe a história dos agrotóxicos e correlacionou com os conteúdos que podem ser abordados no Ensino Médio. O artigo A2, por sua vez, informou da história do consumo de álcool desde a mitologia até os estudos de Lavoisier e Gay-Lussac e posteriormente estabeleceu a relação com a estrutura de álcoois e conscientização do uso moderado de bebidas alcoólicas. Estes artigos remetem à levantamentos de fatos relevantes relacionados ao assunto.

A Categoria 2 – Apresentação de um episódio histórico para discussão em sala de aula –, difere da categoria anterior pelo fato de não utilizarem apenas a descrição histórica/cronológica de um assunto específico. Os artigos alocados nesta categoria são trabalhos que fazem uso exclusivamente de um episódio histórico como norteador da prática educativa na sala de aula. De acordo com Matthews (1995), o uso de episódios históricos auxilia na explicação de determinados fenômenos, mas seu objetivo principal é ensinar o conteúdo científico, portanto torna-se um instrumento de auxílio explicativo.

A terceira Categoria, “Discussão de elementos da Natureza da Ciência/História da Ciência”, engloba artigos que utilizaram diversos recursos para promover o ensino de História da Ciência ou discutir elementos da Natureza da Ciência, relacionando estas temáticas às aulas de Química. Percebe-se que não houve apenas a utilização da discussão de um episódio histórico em específico. Diversos recursos, dentre eles, os recursos multimídia, podem ser utilizados para tal finalidade, como observado no artigo A5, que usa vídeos didáticos.

A inserção da História da Ciência é uma ferramenta metodológica que, quando utilizada em sala de aula, auxilia no enriquecimento cultural, ampliação dos conhecimentos epistemológicos, entre outros benefícios (Aires; Tobaldini, 2013; Matthews, 1995) e tem se mostrado uma alternativa bastante eficiente para abandonar a realidade educacional atual, baseada no ensino transmissivo.

A História da Ciência é considerada conhecimento indispensável para a humanização da ciência e para o enriquecimento cultural, passando a assumir o elo capaz de conectar ciência e sociedade. Uma das importantes recomendações desse projeto consiste em ensinar menos para ensinar melhor (OKI; MORADILLO, 2008, p. 69).

É interessante ressaltar que os artigos analisados que mencionam a História da Ciência também estabelecem referenciais em defesa de sua utilização.

A História da Ciência também permite a discussão de elementos da NdC, que fazem parte do desenvolvimento do conhecimento científico. Vázquez-Alonso et al. (2007), definem que a ciência é comparada à uma empresa humana, que possui objetivos a serem alcançados e também estão sujeitas a mudanças históricas e sociais. Sendo assim, a NdC é parte integrante e fundamental para a alfabetização científica e tecnológica de alunos e professores ou de qualquer indivíduo inserido na pesquisa científica para que se derrubem possíveis concepções errôneas e deturpadas dos ambientes escolares.

A penúltima Categoria – Desenvolvimento de modelos para utilização de abordagem histórica – foi nomeada à luz da seção 2.1 do artigo de Tolvanen et al. (2014), que remetem à 6 tipos distintos em que uma informação histórica em específico pode ser utilizada no Ensino de Ciências: confrontações, diálogos, drama, vinhetas, estudo de caso e narrativas temáticas. Apenas dois artigos do *corpus* enfatizaram a utilização destas metodologias para ensinar um conteúdo em específico, como é o caso do A6, que descreveu como um estudo de caso foi elaborado para ensinar isomeria de moléculas e, o artigo A17, que por sua vez, enfatizou a confrontação para mostrar as diferenças entre as ideias de físicos e geólogos para determinar a idade da Terra. Matthews (1995) cita que metodologias como estas descritas anteriormente, contribuem para a promoção de aulas reflexivas, que levem à construção de um espírito crítico. Para isso, o professor pode expor os conflitos presentes no desenvolvimento da ciência e pode sugerir a discussão, valorizando a discussão e a pluralidade de ideias.

Por fim, a última Categoria – Levantamento de materiais que apresentam a história – diz respeito a um levantamento de artigos publicados em um período de 20 anos da existência da revista Química Nova na Escola que relacionam os episódios e contextos históricos que podem ser discutidos em aulas de Química.

A partir das categorias elaboradas, observou-se que a revista Química Nova na Escola apresenta inúmeras propostas de trabalhos que dão suporte aos professores de Química no Brasil utilizarem a abordagem histórica para discutir diversos conceitos relacionados à Química.

## Considerações Finais

Este trabalho possibilitou a realização de um levantamento do acervo on-line da revista Química Nova na Escola no período 2012-2015, que notavelmente revelaram a existência de diversos trabalhos que utilizam a abordagem histórica contextualizada no Ensino de Química. Por meio desta observação, pode-se afirmar que há uma preocupação de professores e pesquisadores em elaborar propostas didáticas que contribuam para distanciar o Ensino de Química da transmissão, da repetição de fórmulas e repetição mecânica de exercícios.

Neste trabalho, enfatizamos a abordagem histórica presente no acervo, embora existam outras abordagens metodológicas que também contribuem para novas propostas de aulas. Por meio das leituras dos artigos analisados, fica evidente que, aliar a história aos conteúdos químicos se faz uma boa alternativa para repensar a condução das aulas de Química e as noções de NdC, entre outros benefícios citados ao longo deste texto. Trabalhos posteriores podem

analisar especificamente como foi delineada a abordagem histórica utilizada em cada um dos artigos.

## Agradecimentos e apoios

À CAPES; ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina e à Universidade Estadual de Londrina.

## Referências

- AIRES, J. A.; TOBALDINI, B. G. Os saberes docentes na formação de professores de Química participantes do PIBID. **Química Nova**, v. 35, n. 4, p. 279-280, 2013.
- ANJOS, M. M. O. dos; JUSTI, R. Favorecendo a Discussão de Alguns Aspectos de Natureza da Ciência no Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, v. 37, número especial 1, p. 4-10, jul. 2015.
- ARAÚJO, D. F.; MÓL, G. de S. **A Radioquímica e a Idade da Terra**. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 3, p. 164-171, ago. 2015.
- BALDINATO, J. O.; PORTO, P. A. 20 anos de QNEsc: Uma História, Muitas Histórias. **Química Nova na Escola**, v. 37, número especial 2, p. 166-171, dez. 2015.
- BATISTA, I. L. Reconstruções histórico-filosóficas e a pesquisa interdisciplinar em educação científica e matemática. In: BATISTA, Irinéa de Lourdes et al. **Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática**. Londrina: Eduel, 2009. p. 35-50.
- BORGES, L. D.; MACHADO, P. F. Lavagem a Seco. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 1, p. 11-18, fev. 2013.
- BRAIBANTE, M. E. F.; PAZINATO, M. S.; ROCHA, T. R. da; FRIEDRICH, L. da S.; NARDY, F. C. A Cana-de-Açúcar no Brasil sob um Olhar Químico e Histórico: Uma Abordagem Interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 1, p. 3-10, fev. 2013.
- BRAIBANTE, M. E. F.; SILVA, D. da; BRAIBANTE, H. T. S.; PAZINATO, M. S. A Química dos Chás. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 3, p. 1-8, ago. 2014.
- BRAIBANTE, M. E. F.; ZAPPE, J. A. A Química dos Agrotóxicos. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 1, p. 10-15, fev. 2012.
- CALIXTO, C. M. F.; CAVALHEIRO, E. T. G. Penicilina: Efeito do Acaso e Momento Histórico no Desenvolvimento Científico. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 3, p. 118-123, ago. 2012.
- CHAVES, L. M. M. P.; SANTOS, W. L. P. dos; CARNEIRO, M. H. da S. História da Ciência no Estudo de Modelos Atômicos em Livros Didáticos de Química e Concepções de Ciências. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 4, p. 269-279, nov. 2014.
- CUDMANI, C.; SANDOVAL, J. L. S. de. Historia y epistemología de las ciencias. **Enseñanza de Las Ciencias**, v. 22, n. 3, p. 455-562, 2004.
- FARIAS, L. A. Jardins Químicos: Stéphane Leduc e a Origem da Vida. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 3, p. 152-157, ago. 2013.
- FREITAS-REIS, I.; DEROSI, I. N. O Ensino de Ciências por Marie Curie; Análise da Metodologia Empregada em sua Primeira Aula na Cooperativa de Ensino. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 2, p. 88-92, maio 2014.

GARCIA, I. T. S.; KRUGER, V. Implantação das diretrizes curriculares nacionais para formação de professores de química em uma instituição federal de ensino superior: desafios e perspectivas. **Química Nova**, v. 32, n. 8, p. 218-224, 2009.

LEAL, M. C.; ARAÚJO, D. A. de; PINHEIRO, P. C. Alcoolismo e Educação Química. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 58-66, maio 2012.

LUFTI, M.; ROQUE, N. F. Histórias de Eugênicas. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 4, p. 1-9, nov. 2014.

MARTINS, L. A. P. História da Ciência: Objetos, métodos e problemas. **Ciência e Educação**, v. 11, n. 2, p. 305-317, 2006.

MATTHEWS, M. R. História, filosofia e ensino de Ciências: a tendência atual de reaproximação. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

MORIOKA, R. M.; SILVA, R. R. da. A Atividade de Penhor e a Química. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 3, p. 111-117, ago. 2012.

MÜNCHEN, S.; ADAIME, M. B.; PERAZOLLI, L. A.; AMANTÉA, B. E.; ZAGHETE, M. A. Jeans: A Relação entre Aspectos Científicos, Tecnológicos e Sociais para o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 3, p. 172-179, ago. 2015.

OKI, M. C. M.; MORADILLO, E. F. de. O ensino de História da Química: contribuindo para a compreensão da natureza da ciência. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 1, p. 67-88, 2008.

OLIVEIRA, A. C. P.; WARTHA, E. J. Análise das tendências de pesquisas em Ensino de Química no Brasil nos últimos 10 anos a partir dos Encontros Nacionais de Ensino de Química. In.: IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, 2010, Sergipe. **Anais...**, 2010.

PEREZ, D. G.; MONTORO, I. F.; ALIS, J. S.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência e Educação**, v. 7, n. 2, p. 25-153, 2001.

PITANGA, A. F.; SANTOS, H. B. dos; GUEDES, J. T.; FERREIRA, W. M.; SANTOS, L. D. dos. História da Ciência nos Livros Didáticos de Química: Eletroquímica como Objeto de Investigação. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 1, p. 11-17, fev. 2014.

ROXAEL, F. R.; DINIZ, N. de P.; OLIVEIRA, J. R. S. de. O Trabalho do Cientista nos Cartuns de Sidney Harris: Um Estudo sob a Perspectiva da Sociologia da Ciência. **Química Nova na Escola**, v. 37, número especial 1, p. 68-81, jul. 2015.

SILVA, R. M. G.; SCHNETZLER, R. P. Concepções e ações de formadores de professores de Química sobre o estágio supervisionado: propostas brasileiras e portuguesas. **Química Nova**, v. 31, n. 8, p. 2174-2183, 2008.

SILVA, J. L. da; SILVA, D. A. da; MARTINI, C.; DOMINGOS, D. C. A.; LEAL, P. G.; FILHO, E. B.; FIORUCCI, A. R. A Utilização de Vídeos Didáticos nas Aulas de Química do Ensino Médio para Abordagem Histórica e Contextualizada do Tema Vidros. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 4, p. 189-200, nov. 2012.

SOUSA, R. S. de; ROCHA, P. D. P.; GARCIA, I. T. S. Estudo de Caso em Aulas de Química: Percepção dos Estudantes de Nível Médio sobre o Desenvolvimento de suas Habilidades. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 220-228, nov. 2012.

TOLVANEN, S.; JANSSON, J.; VESTERINEN, V. M.; AKSELA, M. How to Use Historical

Approach to Teach Nature of Science in Chemistry Education? **Science & Education**, v. 23, p. 1605-1636, 2014.

VÁZQUEZ-ALONSO, A.; MANASSERO-MAS, M. A.; ACEVEDO-DÍAZ, J. A.; ACEVEDO-ROMERO, R. Consensos sobre a Natureza da Ciência: a Ciência e a Tecnologia na Sociedade. *Química Nova na Escola*, n. 27, p. 34-50, fev. 2008.