

Espaço Aberto: Interface do Ensino de Química com a Educação

José Luis de Paula Barros Silva

Este artigo faz um balanço da seção *Espaço Aberto* de *Química Nova na Escola* no período 2005-2014, comparado aos dez anos anteriores. São discutidos: a quantidade dos artigos; os tipos de autores; suas formações e parcerias; e os conteúdos dos artigos. Adicionalmente, é apresentada uma revisão dos trabalhos publicados nos últimos dez anos. Conclui-se que essa seção vem cumprindo seu objetivo de funcionar como uma interface do ensino de química com a educação, atuando de modo complementar às demais seções de *Química Nova na Escola*.

► Espaço Aberto, Química Nova na Escola, história ◀

140

Recebido em 02/11/2015, aceito em 10/11/2015

A seção *Espaço Aberto* foi criada dois anos após o lançamento de *Química Nova na Escola* (QNEsc). Sua inserção foi planejada em 1997, visando ampliar o escopo da revista (Mortimer, 2004), pois *Espaço Aberto* se destina a:

Divulgação de temas que igualmente se situam dentro da área de interesse dos educadores em Química, de forma a incorporar a diversidade temática existente hoje na pesquisa e na prática pedagógica da área de ensino de Química, bem como desenvolver a interface com a pesquisa educacional mais geral. Devem-se explicitar contribuições para o processo de ensino-aprendizagem. (QNEsc, 2015)

A responsabilidade pela seção ficou a cargo da editoria até agosto de 2013, quando foi transferida a Otávio Aloisio Maldaner.

Os primeiros artigos de *Espaço Aberto* apareceram em 1998. Desse ano a 2004, ocorreram 12 publicações (Mortimer, 2004), correspondendo a 1,7 artigo/ano ou um artigo a quase cada número da revista. Já entre 2005 e 2014, a publicação na seção mais que dobrou, com um total de 25 artigos, embora sem regularidade: nos primeiros quatro anos (2005-2008), essa seção teve apenas 2 artigos, porém, a partir de 2009, houve um substancial crescimento de publicações

na seção, que passou à média de 3,8 artigos/ano. Tal crescimento ocorreu um ano após o aumento da periodicidade de QNEsc, de dois para quatro números anuais, sugerindo que tal fato atraiu autores de artigos com outros tipos de relação com o ensino de química.

O Gráfico 1 mostra a distribuição dos artigos publicados por ano em *Espaço Aberto* desde seu início até 2014, inclusive. Apenas em 2005 e 2008 não houve publicação na seção.

Quem publica em *Espaço Aberto*

No período 2005-2014, 66 (sessenta e seis) autores publicaram em *Espaço Aberto*, distribuídos pelos seguintes tipos de atuação profissional: docentes de educação superior (42 autores, correspondendo a cerca de 63%), docentes de educação básica (11 autores, 17%), estudantes de pós-graduação (11 autores, 17%) e estudantes de graduação (2 autores, 3%).

Os docentes das universidades dominaram como autores. Apenas um docente pertence a um Instituto Federal e foi considerado como docente de educação superior, embora possa atuar também na educação básica. Ocorreram alguns tipos de parcerias: duplas, trios e mesmo um quarteto. Por outro lado, quatro artigos foram publicações individuais.

Como se pode notar, a presença de docentes da educação básica como autores ainda é pequena e, além disso, está concentrada em apenas 28% dos trabalhos. Estes foram

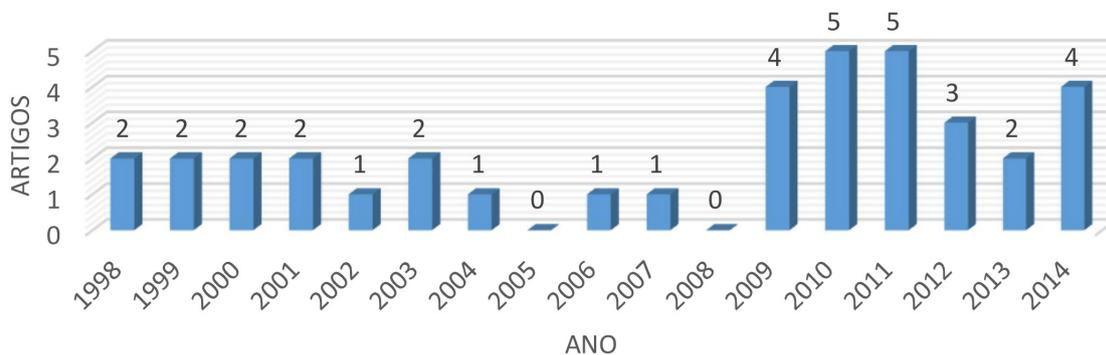


Gráfico 1: Distribuição dos artigos publicados em *Espaço Aberto* por ano.

realizados, na sua maioria, em parceria com docentes de educação superior em proporções variadas: dois, três, quatro e seis autores. Dois docentes de educação básica publicaram artigos individualmente.

Algo semelhante se passou com os estudantes de pós-graduação, que também participaram de 28% dos artigos, sempre em parceria com docentes de educação superior (dois, três, quatro e cinco autores). Houve apenas um artigo com participação adicional de docente de educação básica. Nenhum estudante de pós-graduação publicou sozinho.

Mais rara foi a presença de estudantes de graduação como autores em apenas dois artigos: um em parceria com docentes de educação superior e outro em parceria com um docente de educação superior e um docente de educação básica.

Comparado com o período anterior, 1998-2004, constatamos ter havido uma mudança substancial nos autores que publicaram em *Espaço Aberto*, tanto na quantidade – que aumentou de 18 para 66 – quanto no tipo de atuação profissional, com a inclusão de docentes de educação básica e o aumento da participação de estudantes de graduação e pós-graduação.

O Quadro 1 mostra a distribuição dos autores por tipo de atuação profissional nos períodos 1998-2004 e 2005-2014.

Quadro 1: Tipos de autores por período.

TIPO	1998-2004	2005-2014
DES	15	42
DEB	0	11
EPG	0	11
EGR	0	2
Outros	3	0
Total	18	66

Legenda: DES: docente de educação superior; DEB: docente de educação básica; EPG: estudante de pós-graduação; EGR: estudante de graduação.

Cinquenta e dois autores (79%) possuem formação inicial em química. Outros nove (14%) são formados em biologia; dois (3%), em história; um (1,5%), em física; um (1,5%), em letras; e um (1,5%), em pedagogia. A maior quantidade de parcerias ocorreu entre químicos (17 artigos, 68%),

seguida da colaboração entre químicos e biólogos (4 artigos, 16%). As demais parcerias (química/letras, química/física, química/história e química/história/pedagogia) resultaram em um artigo cada.

O que se publica em *Espaço Aberto*

O Quadro 2 mostra as palavras-chave contidas nos artigos publicados em *Espaço Aberto* no período 1998-2014 por ano (em 2005 e 2008 não houve publicação na seção).

A relação dos temas abordados é grande e variada. Alguns são próprios da época, a exemplo de Parâmetros Curriculares Nacionais; outros permanecem ao longo dos anos como currículo, formação de professor e jogos didáticos. Evidentemente, a maior quantidade de artigos levou à maior quantidade de temas abordados.

Poucos conteúdos de química receberam destaque, a exemplo de cinética química e funções orgânicas. Predominaram relações entre ensino de química e outros aspectos da educação.

A questão étnica é abordada em dois artigos. São discutidas as possibilidades de um ensino de química que valorize a igualdade étnica, tendo como base a pedagogia freireana. Nesse sentido, são propostas ações didáticas – a exemplo da discussão de situações de discriminação étnica – no intuito de desvelar a situação opressora e proporcionar caminhos para a libertação dos oprimidos (Francisco Jr., 2007).

Moreira e colaboradores (2011) propõem a discussão do candomblé e da química da noz-de-cola, uma planta utilizada nos rituais dessa religião, visando atender à obrigatoriedade do ensino de história e cultura afro-brasileira.

A interface entre ensino de química, filosofia da ciência e ética é abordada em *O ensino das ciências e a ética na escola* (Oliveira, 2010). Um ensino que vá além dos conteúdos estritamente científicos e que valorize a relação com a vida dos seres humanos, numa perspectiva problematizadora, cooperativa e interdisciplinar, constitui-se, entre outras, como possibilidade para a discussão de aspectos éticos em sala de aula.

Uma revisão bibliográfica sobre educação química relacionada à deficiência auditiva (Ferreira; Nascimento; Pitanga, 2014) mostra que são muito poucos (11 em 1968) os trabalhos realizados nessa temática nas reuniões anuais da

1998	Ensino médio, currículo, disciplina, temas transversais, disciplina escolar, Parâmetros Curriculares Nacionais.
1999	Currículo, textos estéticos, conhecimento, avaliação, ensino médio, exame nacional.
2000	Cinética química, contextualização, conservação de alimentos, avaliação emancipatória, exclusão.
2001	Experimentos de baixo custo, criatividade, comunidade, ensino de química e sobrevivência humana, recursos naturais, produtos extraídos e sintéticos.
2002	Formação continuada de professores de química, parcerias colaborativas.
2003	Racionalidade técnica, epistemologia, formação docente, equilíbrio químico, jogo didático, experimento alternativo.
2004	Química Nova na Escola, história, editoria.
2006	Jogo didático, termoquímica, atividade lúdica.
2007	Paulo Freire, discriminação, ensino de química.
2009	Professor-pesquisador, espaço de discussões, educação química; modelos, representação, deposição metálica; força de ácidos orgânicos e inorgânicos; constante de ionização; jogo didático; leitura, formação de professores, aprendizagem.
2010	Contextos, recursos metodológicos, significados; vestibular, conceitos de química, desempenho dos candidatos; jogos didáticos, tabela periódica, métodos de ensino; estratégias de leitura, escrita, ensino de química; ensino de ciências no nível médio, interfaces com a ética, problematização.
2011	Projeto final de curso, licenciatura em química, currículo; poesia e química; lágrima de preta, lição sobre a água; can-domblé, lei federal 10639/03, química, bioquímica; centros de ciência, educação não formal, alfabetização científica; ENEM, matriz de referência.
2012	Revista, Química Nova na Escola, história; química orgânica, funções orgânicas, medicamentos; monografia de conclusão de curso, licenciatura em química, contextos regionais.
2013	Saber popular, garimpo, região Amazônica; ensino de química, experimento, corrosão.
2014	Experimentação, literatura, formação de professores; formação acadêmica, rendimento acadêmico, licenciatura em química; trabalho docente, condicionantes, atividades experimentais; Libras, surdo, química, ensino.

Sociedade Brasileira de Química. Os autores concluem que as principais dificuldades para o ensino e a aprendizagem da química estão associadas à inexistência de sinais de Libras correspondentes à terminologia química; à limitação do conhecimento dos professores de química acerca da Libras e dos intérpretes de Libras acerca da química; e às dificuldades para o planejamento conjunto do ensino por professores e intérpretes de Libras.

Quadros e Miranda (2009) investigaram a adesão à leitura entre os alunos da licenciatura em química da modalidade ensino a distância. Verificam que a maior parte dos estudantes que participaram da pesquisa restringia a leitura a textos didáticos/científicos, alegando falta de tempo. Tal fato limita as possibilidades de desenvolvimento de estratégias de entendimento de texto, necessárias ao próprio curso, bem como a outras atividades.

A relação entre leitura e ensino de química/ciências também é discutida por Francisco Jr. (2010), que constata a carência de estudos acerca dessa relação na literatura da área. Experiências com leitura em sala de aula de química mostram que comentar textos, elaborar questões e responder a questões são boas estratégias para a compreensão de textos.

Numa outra vertente, é explorada a contribuição da

literatura produzida por químicos para a formação do professor de química. A poesia de António Gedeão mostra-se adequada à discussão de aspectos científicos, sociais e literários, bem como diferentes modos de abordar um tema (Silva, 2011). O romance *A tabela periódica*, de Primo Levi, é examinado como um potencial material a ser utilizado em componentes curriculares de ensino de química da formação

inicial para abordagem da experimentação: além dos conteúdos químicos do texto, é possível discutir o papel do erro no experimento, relações entre conceitos e procedimentos, segurança no laboratório, o experimento na resolução de problemas (Gonçalves, 2014).

Os quatro artigos supracitados apontam o valor da leitura de textos literários para uma formação mais ampla e diversificada dos licenciandos em química, possibilitando-lhes

a percepção da relação da química com outros conhecimentos.

O Pibid é outro elemento que pode contribuir para a formação do professor de química. Além de promover a iniciação à docência, objetivo maior do programa, verifica-se que incentiva os licenciandos ao estudo, desenvolve a formação cidadã e colaborativa e contribui para a permanência de estudantes que dispõem de menos recursos para a sua manutenção (Silva; Martins, 2014).

O Pibid é outro elemento que pode contribuir para a formação do professor de química. Além de promover a iniciação à docência, objetivo maior do programa, verifica-se que incentiva os licenciandos ao estudo, desenvolve a formação cidadã e colaborativa e contribui para a permanência de estudantes que dispõem de menos recursos para a sua manutenção (Silva; Martins, 2014).

As marcas do currículo foram investigadas nos trabalhos de conclusão de licenciandos do Rio de Janeiro e do Acre. No primeiro caso, verifica-se que um grupo de docentes fortemente atuantes no curso influencia preponderantemente na formação dos estudantes. Ademais, constata-se uma relação entre os professores que ensinam as disciplinas do currículo e os orientadores (Massena; Monteiro, 2011). No segundo estudo (Regiani; Marques, 2012), registra-se que poucos trabalhos de conclusão valorizaram o contexto da região amazônica, bem como se mostram pouco reflexivos a respeito do ensino e contraditórios na relação teoria/prática. Tal fato pode ser explicado pela falta de docente educador químico no curso, de contextualização do ensino e da pouca discussão de trabalhos da área de ensino de química durante a formação.

Considerando os professores-pesquisadores que atuam na escola básica, defende-se a criação de um espaço de publicação das suas experiências didáticas, possibilitando sua legitimação e articulação, e um espaço construído pelos e para os professores, que favoreceria o diálogo, o intercâmbio de conhecimentos e o desenvolvimento de um pensamento pedagógico crítico, o que só pode conduzir à melhoria da educação (Strack; Marques; Del Pino, 2009).

Constatando a pouca utilização do ensino experimental em escolas da rede pública municipal de Catanduva (SP), Bego et al. (2014) realizam estudo acerca dos condicionantes do trabalho docente que justificam tal situação. A pesquisa revelou que os principais fatores estão vinculados à organização da escola e do ensino; às condições materiais; ao professor; e ao comportamento dos estudantes. A resolução de tais problemas passa pela melhoria das condições de trabalho e empenho de todos os envolvidos: dos estudantes à Secretaria Municipal de Educação.

Wolinski e colaboradores (2011) investigam a realização de uma atividade de educação não formal como complementar à educação escolar. Os resultados mostram a necessidade de estabelecer e explicitar os objetivos das atividades aos estudantes envolvidos; e planejar atividades para antes e depois da atividade não formal, sem o que não são alcançados os resultados desejados.

A ludicidade é abordada em quatro artigos. Soares e Cavalheiro (2006) apresentam uma proposta de jogo didático com o objetivo de introduzir os estudantes no estudo da termoquímica, especificamente na noção de variação de energia nas reações químicas. Ensaaios com o jogo em sala de aula mostram que este contribui para melhoria do comportamento dos alunos, que se envolvem na atividade com concentração e interagindo com os colegas; fortalece a relação do professor com os alunos; e possibilita o tratamento de concepções alternativas e a manipulação de conceitos termoquímicos.

Jogos com cartas podem ser utilizados para o ensino de força ácida de substâncias orgânicas e inorgânicas (Santos; Michel, 2009) e tabela periódica e propriedades periódicas (Godoi; Oliveira; Codognoto, 2010). No primeiro estudo, verifica-se que estudantes tiveram aumento de desempenho em exercícios acerca de acidez de substâncias orgânicas após utilizar o jogo. No segundo caso, foi constatado que o jogo possibilita a estudantes da 8ª série do ensino fundamental a compreensão da lei periódica e a comparação de diferentes elementos químicos.

Sá, Vicentin e Carvalho (2010) propõem um recurso metodológico de natureza interdisciplinar que envolve arte cênica, história e química. A atividade consiste em escrever e montar uma encenação envolvendo cientistas que contribuíram para o desenvolvimento da química, de modo que os alunos compreendam o momento histórico em que os personagens viveram e a influência em sua obra científica. Os resultados mostram que os estudantes participam ativamente, interagindo, cooperando, desenvolvendo competências,

habilidades e uma nova compreensão da ciência química e do estudo, assim como posicionamento crítico ampliado.

O campo dos recursos metodológicos para o ensino apresenta uma grande riqueza de trabalhos. Modelos materiais para representação de aspectos microscópicos da deposição metálica, complementando e servindo à interpretação do fenômeno observado experimentalmente mostram-se com boas possibilidades no ensino, embora com limitações. Estudantes do ensino médio avaliam que o modelo facilita o entendimento do fenômeno e dos modelos científicos em geral (Francisco Jr.; Ferreira; Hartwig, 2009).

Ainda na área de eletroquímica, é proposto um experimento de corrosão que pode ser de modo investigativo ou construtivo, possibilitando a relação com vivências cotidianas e aprendizagem de conceitos (Matos; Takata; Banczek, 2013)

Buscando o ensino contextualizado da química orgânica, propõe-se a identificação experimental de grupamentos funcionais em amostras de medicamentos comercializados. Tal ensino é apresentado como alternativa ao ensino livresco identificado nas escolas (Pazinato et al., 2012).

Visando a um ensino que valorize a cultura regional amazônica, Francisco Jr., Yamashita e Martines (2013) discutem aspectos do garimpo do ouro em Rondônia. Visitas ao local e ao equipamento do garimpo geraram dados para elaboração de material didático.

O exame vestibular da Unesp também foi objeto de artigo publicado. Silva e colaboradores (2010) analisam as provas no período de 1990 a 2006 e constatam os conceitos mais e menos frequentemente exigidos, bem como o desempenho

Considerando os professores-pesquisadores que atuam na escola básica, defende-se a criação de um espaço de publicação das suas experiências didáticas, possibilitando sua legitimação e articulação, e um espaço construído pelos e para os professores, que favoreceria o diálogo, o intercâmbio de conhecimentos e o desenvolvimento de um pensamento pedagógico crítico, o que só pode conduzir à melhoria da educação (Strack; Marques; Del Pino, 2009).

dos estudantes em relação às diversas questões.

Estudo acerca do Enem (Maceno et al., 2011) revela contradições entre a matriz do exame e seu anexo. Tal fato, segundo os autores, possibilita o equívoco de interpretação e a recuperação de um tipo de ensino a ser superado, dificultando inovações educacionais.

Por fim, contudo, não menos importante, o trabalho de Colen (2012) apresenta uma leitura pessoal de QNEsc ao longo dos 17 anos de sua publicação e acompanhamento pelo autor, produzindo informações acerca da história da revista.

Expectativas para os próximos dez anos de *Espaço Aberto*

Esperamos que as publicações na seção aumentem progressivamente nos anos vindouros. A maior interação entre escola básica e universidade proporcionada pelos numerosos projetos de iniciação à docência existentes no país sugere que a quantidade de autores docentes da educação básica pode crescer. Também poderá aumentar o número de estudantes de pós-graduação que submetam seus trabalhos de pesquisa como autores dos artigos, uma vez que essa área de ensino prossegue em contínuo crescimento. Será desejável que aconteçam publicações individuais desse tipo de autores, decorrentes de sua crescente autonomia, juntamente com parcerias com docentes da educação superior.

As discussões em torno da interdisciplinaridade favorecem parcerias entre pesquisadores de diferentes formações, o que pode resultar em mais publicações com tal característica.

O desafio é que, nos próximos anos, *Espaço Aberto* amplie sua abrangência. Temas pouco e não contemplados na seção, a exemplo de educação indígena, diversidade, educação ambiental, aspectos éticos do ensino, da educação e da química, discussões sobre a escrita de textos, argumentação e aspectos semióticos do ensino de química, serão muito bem-vindos. O Pibid pode trazer mais contribuições,

O desafio é que, nos próximos anos, *Espaço Aberto* amplie sua abrangência. Temas pouco e não contemplados na seção, a exemplo de educação indígena, diversidade, educação ambiental, aspectos éticos do ensino, da educação e da química, discussões sobre a escrita de textos, argumentação e aspectos semióticos do ensino de química, serão muito bem-vindos. O Pibid pode trazer mais contribuições, além da edição especial que lhe foi dedicada em 2012, bem como currículo e condições de trabalho docente, já que são muitos os problemas da formação e da efetivação do ensino nas escolas de todos os níveis. Também faltam estudos acerca da educação não formal e divulgação científica, teoria educacional, políticas públicas.

além da edição especial que lhe foi dedicada em 2012, bem como currículo e condições de trabalho docente, já que são muitos os problemas da formação e da efetivação do ensino nas escolas de todos os níveis. Também faltam estudos acerca da educação não formal e divulgação científica, teoria educacional, políticas públicas.

No sentido de incentivar a maior publicação de artigos em *Espaço Aberto*, será necessário um esforço de divulgação da revista para os educadores químicos por meio das listas de discussão da comunidade, dos programas de pós-graduação em ensino de ciências, nos eventos de ensino de química e

ciências do país, nos numerosos programas de iniciação à docência, por meio dos quais se pode chegar mais facilmente às escolas da educação básica. A divulgação poderá ser ampliada para os países língua espanhola se aceitarmos publicações nesse idioma.

Em resumo, os trabalhos publicados na *Espaço Aberto* nos últimos 10 anos são de tipos variados: teóricos e empíricos, propostas de recursos didáticos testados e não testados, pesquisas e experiências de ensino que abordaram temas diversos. Predominaram os recursos metodológicos, de natureza lúdica ou não, sendo contemplados temas como: etnia, ética, leitura, literatura e formação de professor, currículo, condições de trabalho

docente, Pibid, educação não formal, exames nacionais e um artigo sobre QNEsc. Portanto, concluímos que o elenco de artigos publicados ao longo do tempo demonstra que *Espaço Aberto* vem cumprindo seu objetivo de funcionar como uma interface do ensino de química com a educação, atuando de modo complementar às demais seções da QNEsc.

José Luis de Paula Barros Silva (joseluis@ufba.br), bacharel em Química, mestre em Física e doutor em Química pela UFBA, é docente do Instituto de Química da UFBA, onde atua no ensino e na pesquisa do ensino de química e da formação de professores. Salvador, BA – BR.

Referências

BEGO, A.M. et al. Condicionantes sobre o trabalho docente: a utilização de atividades experimentais em uma rede escolar pública municipal. *Química Nova na Escola*, v. 36, n. 3, p. 176-184, 2014.

COLEN, J. 17 anos de QNEsc: notas de alguém que a leu como estudante no ensino médio e no ensino superior com aspirações à docência. *Química Nova na Escola*, v. 34, n. 1, p. 16-20, 2012.

FERREIRA, W.M.; NASCIMENTO, S.P.F.; PITANGA, A.F. Dez anos de libras: um conspecto dos estudos publicados nos últimos 10 anos nos Anais das RASBQ. *Química Nova na Escola*, v. 36, n. 3, p. 185-193, 2014.

FRANCISCO JR., W.E. Estratégias de leitura e educação química: que relações? *Química Nova na Escola*, v. 32, n. 4, p. 220-225, 2010.

_____. Opressores-oprimidos: um diálogo para além da igualdade étnica. *Química Nova na Escola*, n. 26, p. 10-12, 2007.

FRANCISCO JR., W.E.; FERREIRA, L.H.; HARTIWIG, D.R. Um modelo para o estudo do fenômeno de deposição metálica e conceitos afins. *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 2, p. 82-87, 2009.

FRANCISCO JR., W.E.; YAMASHITA, M.; MARTINES, E.A.L.M. Saberes regionais amazônicos: do garimpo de outro rio Madeira (RO) às possibilidades de inter-relação em aulas de química/ciências. *Química Nova na Escola*, v. 35, n. 4, p. 228-236, 2013.

GODOI, T.A.F.; OLIVEIRA, H.P.M.; CODOGNOTO, L. Tabela periódica – um supertrunfo para alunos do ensino fundamental e médio. *Química Nova na Escola*, v. 32, n. 1, p. 22-25, 2010.

GONÇALVES, F.P. Experimentação e literatura: contribuições para a formação de professores de química. *Química Nova na Escola*, v. 36, n. 2, p. 93-100, 2014.

MACENO, N.G. et al. A matriz de referencia do Enem 2009 e o desafio de recriar o currículo de química na educação básica. *Química Nova na Escola*, v. 33, n. 3, p. 153-159, 2001.

MASSENA, E.P.; MONTEIRO, A.M.F.C. Marcas do currículo na formação do licenciando: uma análise a partir dos temas de trabalhos finais de cursos da licenciatura em química da UFRJ (1998-2008). *Química Nova na Escola*, v. 33, n. 1, p. 10-18, 2011.

MATOS, L.A.C.; TAKATA, N.H.; BANCZEK, E.P. A gota salina de Evans: um experimento investigativo, construtivo e interdisciplinar. *Química Nova na Escola*, v. 35, n. 4, p. 237-242, 2013.

MOREIRA, P.F.S.D. et al. A bioquímica do candomblé – possibilidades didáticas de aplicação da lei federal 10639/03. *Química Nova na Escola*, v. 33, n. 2, p. 85-92, 2011.

OLIVEIRA, R.J. O ensino de ciências e a ética na escola: interfaces possíveis. *Química Nova na Escola*, v. 32, n. 4, p. 227-232, 2010.

PAZINATO, M.S. et al. Uma abordagem diferenciada para o ensino de funções orgânicas através da temática medicamentos. *Química Nova na Escola*, v. 34, n. 1, p. 21-25, 2012.

QUADROS, A.L.; MIRANDA, L.C. A leitura dos estudantes de

licenciatura em química: analisando o caso do curso a distância. *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 4, p. 235-240, 2009.

QNEsc. Química Nova na Escola. São Paulo: SBQ, Normas de Submissão/Seções. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/pagina.php?idPagina=5>>. Acesso em: 26 set. 2015.

REGIANI, A.M.; MARQUES, C.A. O contexto amazônico na produção acadêmica de licenciandos em química da UFAC: revelações de um percurso formativo. *Química Nova na Escola*, v. 34, n. 2, p. 67-74, 2012.

SÁ, M.B.Z.; VICENTIN, E.M.; CARVALHO, E. A história e a arte cênica como recursos pedagógicos para o ensino de química - uma questão interdisciplinar. *Química Nova na Escola*, v. 32, n. 1, p. 9-13, 2010.

SANTOS, A.P.B.; MICHEL, R.C. Vamos jogar uma suequímica? *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 3, p. 179-183, 2009.

SILVA, C.S. Poesia de Antonio Gedeão e formação de professores de química. *Química Nova na Escola*, v. 33, n. 2, p. 77-84, 2011.

SILVA, C.S. et al. Questões de química no concurso vestibular da Unesp: desempenho dos estudantes e conceitos exigidos nas provas. *Química Nova na Escola*, v. 32, n. 1, p. 14-21, 2010.

SILVA, M.G.L.; MARTINS, A.F.P. Reflexões do Pibid-Química da UFRN: para além da iniciação à docência. *Química Nova na Escola*, v. 36, n. 2, p. 101-107, 2014.

SOARES, M.H.F.B.; CAVALHEIRO, E.T.G. O ludo como um jogo para discutir conceitos de termoquímica. *Química Nova na Escola*, n. 23, p. 27-31, 2006.

STRACK, R.; MARQUES, M.; DEL PINO, J.C. Por um outro percurso da construção do saber em educação química. *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 1, p. 18-22, 2009.

WOLINSKI, A. E. et al. Por que foi mesmo que a gente foi lá? Uma investigação sobre os objetivos dos professores ao visitar o parque da ciência Newton Freire-Maia. *Química Nova na Escola*, v. 33, n. 3, p. 142-152, 2011.

Abstract: *Espaço Aberto: interface of chemistry teaching and education.* This article presents an account of *Espaço Aberto* section of *Química Nova na Escola* during 2005-2014 period, compared to previous ten years. We discussed: quantity of articles, author's kinds, their formation and partnership, articles contents. Additionally is presented a revision of published works during last ten years. We conclude that *Espaço Aberto* fulfils its objective to function as an interface of chemistry teaching and education, in addition to other sections of *Química Nova na Escola*.

Keywords: Espaço Aberto, Química Nova na Escola, history.