

A pesquisa em ensino de química e sua relação com a prática docente

RESUMO

Leonir Lorenzetti

leonirlorenzetti22@gmail.com

0000-0001-8327-9147

Universidade Federal do Paraná,
Curitiba, Paraná

Thiago Felipe da Silva

thiagofelipe_txi@hotmail.com

0000-0001-8248-4114

Licenciatura em Química pela
Universidade Federal do Paraná.

Tafiny Nayara Nunes Bueno

tafinybueno22@gmail.com

0000-0003-2907-6255

Licenciatura em Química pela
Universidade Federal do Paraná.

O presente trabalho analisa a Pesquisa em Ensino de Química e sua relação com a prática docente. As pesquisas foram localizadas nas Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) no período de 1999 a 2013, identificando de cada um destes trabalhos um conjunto de descritores, por meio da metodologia da pesquisa do Estado da Arte. Constatou-se que as pesquisas englobam, principalmente, focos temáticos envolvendo Recursos Didáticos, Conteúdo-Método e Formação de professores. De posse destes indicativos teóricos, durante três meses foram acompanhadas as aulas de quatro professores que ministram a disciplina de Química no Ensino Médio, verificando a sua prática docente, observando como se estabelece a relação professor e aluno no contexto da sala de aula, os conteúdos ministrados, as estratégias didáticas utilizadas, os recursos didáticos adotados e as formas de avaliação da aprendizagem. Evidencia-se o distanciamento entre o que se pesquisa na área e o que se faz efetivamente no contexto escolar.

PALAVRAS-CHAVE: ENPEC. Ensino de química. Atuação docente.

INTRODUÇÃO

O presente estudo, desenvolvido no âmbito do Programa Licenciar da Universidade Federal do Paraná-UFPR, apresenta os principais resultados do projeto intitulado “A Pesquisa em Ensino de Química e sua relação com a prática docente”, desenvolvida no período de 2014 a 2016.

A pesquisa em Educação em Ciências, realizada nos cursos de graduação e pós-graduação, tem sido apontada como um dos fatores que contribui para a formação do professor e, conseqüentemente, para a melhoria do ensino. Os resultados destas investigações são compartilhados em eventos nacionais e regionais, possibilitando a inserção dos alunos no coletivo de pesquisadores, ao mesmo tempo em que propicia a disseminação de novos conhecimentos, auxiliando assim para a consolidação da área.

Particularmente, as pesquisas em Ensino de Química são socializadas no Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), evento bianual que congrega os pesquisadores e professores da área, no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), aglutinando pesquisadores e professores principalmente das áreas de Educação em Ciências, Biologia, Física e Química. Destacam-se ainda os eventos estaduais como o Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ) e o Congresso Paranaense de Educação em Química, realizados, respectivamente, nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná.

Neste trabalho analisaremos, na primeira etapa, as pesquisas em Ensino de Química apresentadas nos ENPECs, no período de 1997 a 2013, envolvendo as nove edições do evento. Na segunda etapa, analisaremos a prática docente de 4 (quatro) professores de química do Ensino Médio, verificando a relação das pesquisas desenvolvidas nos ENPECs com a prática docente desenvolvida em sala de aula. Ou seja, objetiva-se verificar em que medida existe uma relação entre o que se pesquisa em Ensino de Química no Brasil com o que esses professores praticam no contexto escolar.

Como se sabe, o ENPEC é um evento bianual realizado pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) sistematicamente desde 1997, com a finalidade de agregar pesquisas em Educação em Ciências e, desse modo, promover a difusão de resultados e panoramas de pesquisa, tornando-se um ambiente singular de interação para disseminação multidisciplinar da produção. O evento tem registrado crescimento significativo no volume de trabalhos inscritos e apresentados.

A pesquisa do Estado da Arte será utilizada por ser reconhecida como uma “metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar, à luz de categorias e facetas que se caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passa a ser analisado.” (FERREIRA, 2002, p. 258).

Na área da Educação em Ciências no Brasil, trabalhos dessa natureza têm crescido de modo significativo, sobretudo na última década (SLONGO, 2004, LORENZETTI, 2008, DELIZOICOV; SLONGO; LORENZETTI, 2013, SLONGO; LORENZETTI, GARVÃO 2015), permitindo que sejam sintetizadas, explicitadas e analisadas as características da produção, considerando focos e recortes temporais específicos. A diversidade de olhares advém de diferentes perspectivas,

quer quanto aos recortes dos objetos de estudo, quer em termos de procedimentos metodológicos ou de recortes temporais adotados.

Diante dessas premissas, a proposta desta investigação consiste em discutir a seguinte questão: Quais são as características, as contribuições e as relações da Pesquisa em Ensino de Química, apresentadas na forma de comunicação oral, nos ENPECs, no período de 1997 a 2013, com a ação docente do professor de Química do Ensino Médio no contexto escolar?

A pesquisa em Ensino de Química, desenvolvida em programas de pós-graduação, publicadas em periódicos e socializadas em eventos científicos, ainda é pouca mapeada, caracterizada e discutida no Brasil. Poucos estudos fazem a análise da produção já existente. Trabalho pioneiro na área foi realizado por Schnetzler (2002, 2008, 2012), destacando que a Pesquisa em Ensino de Química no Brasil abarca os estudos e investigações sobre os processos de ensino de aprendizagem do conhecimento químico, focando nas interações entre pessoas (alunos e professores) e na dinâmica do conhecimento nas aulas de Química.

Não obstante a parca exploração dos trabalhos apresentados nos eventos, é evidente que a pesquisa em Educação em Ciências e, mais especificamente, em Ensino de Química, tem tomado um grande espaço no âmbito das produções científicas da área, e apesar de recente, vem se consolidando nos últimos tempos, o que é evidenciado por meio do crescente número de trabalhos de pós-graduação voltados para esse assunto. Contudo, Schnetzler (2012, p. 65) afirma que,

[...] dentre várias condições necessárias para tal, destaco a importância da formação de recursos humanos, de novos quadros de pesquisadores, formação esta que, a meu ver, impõe a realização de ações coletivas na constituição de parcerias entre pesquisadores em Ensino de Química, entre estes e outros professores universitários de Química, entre ambos e professores de Química que atuam na Educação Básica.

Neste contexto, destacam-se trabalhos que, utilizando a metodologia da pesquisa do Estado da Arte, analisam eventos científicos, periódicos da área e as dissertações e teses sobre o Ensino de Química.

Tavares e Zuliani (2009) investigaram as quantidades e as linhas de pesquisas apresentados nos ENPECs, no período de 1997 a 2005, verificando o crescimento da área e a predominância de trabalhos relacionados com o ensino-aprendizagem e a formação de professores. Kato et al. (2013) analisaram os trabalhos situados na interface entre Ensino de Ciências e temática ambiental, com foco na abordagem de aspectos químicos, ambientais e temas controversos, publicados nos anais do ENPEC.

Bejarano e Carvalho (2000) examinaram as dissertações e teses em Educação Química produzidas até 1996 e os artigos de Educação Química veiculadas na Revista Química Nova, no período de 1995 a 1998, verificando a diversidade de temas, concentrados em trabalhos envolvendo o Ensino Médio.

As dissertações e teses sobre formação de professores de Química, defendidas no período de 2001 a 2010, foram analisadas por Silva e Queiroz (2013) demonstrando a consolidação da área e o domínio de estudos voltados para a formação inicial.

A tese de Milaré (2013) teve como objetivo identificar e caracterizar as pesquisas em Ensino de Química desenvolvidas na Universidade de São Paulo, no

período de 2006 a 2009, identificando a diversidade de problemas, focos temáticos e referenciais abordados.

Evidencia-se a importância de analisar as pesquisas em Ensino de Química disseminadas no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, uma vez que ainda não foram devidamente mapeadas, descritas e analisadas.

Pesquisas como estas, fazem-se necessárias para que os aspectos que são levantados sejam evidenciados, a fim de que haja uma catalogação, sistematização, análise, e que suas características sejam explicitadas. Pois como assinala Maldaner (1999, p. 9) a pesquisa é aquela que “acompanha o ensino, o modifica, procura estar atenta ao que acontece com as ações nele propostas, aponta caminhos de redirecionamentos, produz novas ações, reformula concepções, produz rupturas com as percepções primeiras.”.

Schnetzler (2002, p. 15) destaca que:

A identidade dessa nova área de investigação é marcada pela especificidade do conhecimento químico, que está na raiz dos problemas de ensino e de aprendizagem investigados. Seu propósito central é o de investigar processos que melhor deem conta de reelaborações conceituais necessárias ao ensino daquele conhecimento em contextos escolares determinados. Isso significa que o Ensino de Química implica a transformação do conhecimento químico em conhecimento escolar, configurando a necessidade de criação de um novo campo de estudo e investigação no qual questões centrais sobre o que, como e porque ensinar Química constitui o cerne das pesquisas.

O presente trabalho pretende contribuir para a consolidação da pesquisa nesta área, realizando estudos que possam caracterizar o que já foi produzido, buscando a disseminação de novos conhecimentos e, ao mesmo tempo, verificando a relação dessa produção com a prática docente de professores de Química que atuam no Ensino Médio.

METODOLOGIA

Para responder a problemática da pesquisa utilizamos a pesquisa bibliográfica, do tipo Estado da Arte (FERREIRA, 2002), na medida em que esta permite mapear, sistematizar e analisar a produção acumulada, identificando tendências, localizando lacunas e mapeando a produção da área.

A localização dos trabalhos foi realizada nas Atas dos ENPECs, disponíveis no *site* <http://www.abrapec.ufsc.br>, envolvendo as nove edições do evento, no período compreendido entre 1997 a 2013.

Por meio de uma leitura cuidadosa dos títulos de cada comunicação oral apresentada foram identificados os trabalhos que apresentavam a expressão “Química” no título, resumo ou palavras-chave.

Após a identificação dos trabalhos verificou-se a adequação dos artigos com a temática pesquisada. Para tanto, fez-se uma leitura do resumo e/ou do corpo de cada texto. Este mapeamento dos trabalhos permitiu a construção de uma tabela com os seguintes dados: título, autor (es), instituição, nível de ensino, área de conteúdo, foco temático e público-alvo envolvido na pesquisa.

Um primeiro levantamento mostrou a distribuição de trabalhos, no período de 1997 a 2013, conforme tabela 01.

Tabela 01 - Número de trabalho por ENPEC

Número de Trabalhos	POR ENPEC									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total
Total do ENPEC	70	69	141	216	421	371	358	1152	943	3741
De Química	8	6	13	24	44	52	66	168	157	538
De Química, Biologia e Física	3	3	3	10	15	30	32	65	31	192
Total	11	9	16	34	59	82	98	233	188	730

No período de 1997 a 2013, nas nove edições do ENPEC, foram publicadas nas atas do evento 3.741 trabalhos. Destes, 730 trabalhos, o que corresponde a 19,5%, tem como área de conteúdo a Química. Observa-se que 192 trabalhos fazem a articulação da Química com a Biologia e a Física. Nas cinco primeiras edições do evento a área ensino de Química manteve sua produção estabilizada em torno de 13,9% dos trabalhos. Já no período de 2007 a 2013 a área corresponde a 22,4% dos trabalhos, sendo que o seu maior crescimento ocorreu, quantitativamente, no VII ENPEC, quando os trabalhos da área de ensino de Química representaram 27,4%.

Posteriormente, os trabalhos que discutiam especificamente o ensino de Química, foram agrupados e sistematizados em tabelas e referenciais específicos, que serão destacados a seguir. Considerando-se o objetivo deste trabalho analisaremos somente os trabalhos que apresentam a área de Química como única área de conteúdo, o que totaliza 538 trabalhos apresentados na forma de comunicação oral.

A PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA NOS ENPECs

Os trabalhos da área de Química, apresentados na forma de comunicação oral nos ENPECs, no período de 1997 a 2013, caracterizam-se na sua grande maioria como produções coletivas, envolvendo mais de um autor. Somente 6,13% dos trabalhos são produções individuais, conforme tabela 02. Essa produção coletiva tem origem na própria universidade ou em parceria com outras universidades, como se constata na tabela 03.

Tabela 02 -Número de autores por trabalho nos ENPEC

Número de Autores	Número de Trabalhos por ENPEC										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total	%
1	2	2	-	3	4	5	2	10	5	33	6,13
2	4	3	5	11	22	28	42	78	80	273	50,7
3	1	1	7	6	14	14	16	45	43	147	27,3
4	-	-	-	2	2	2	5	9	11	31	5,76
5	1	-	1	-	2	2	1	2	8	17	3,16
Mais de 5	-	-	-	2	-	1	-	6	10	19	3,53
Não disponível	-	-	-	-	-	-	-	18	-	18	3,35
Total	8	6	13	24	44	52	66	168	157	538	100

Essa produção coletiva é explicada pelo fato do ENPEC congregar, principalmente, alunos da pós-graduação que utilizam o evento para socializar

suas pesquisas em andamento ou concluídas. Além disso, é a oportunidade para os pesquisadores divulgarem as pesquisas que são gestadas na graduação, na pós-graduação e nos grupos de pesquisa. Percebe-se, na tabela 03, que 67,5% dos trabalhos são produzidos na mesma universidade, mas contando com mais de um autor, conforme tabela 02. Importante destacar que este caráter coletivo dos trabalhos contribui significativamente para a formação destes pesquisadores, pelo intercâmbio de conhecimentos e práticas e pela formação de um coletivo de pesquisadores que pesquisam e publicam em conjunto.

Tabela 03 - Número de trabalhos por IES no ENPEC

Número de IES	Número de Trabalhos por ENPEC										Total	%
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX			
1	7	5	5	18	35	32	38	110	112	362	67,3	
2	1	-	3	5	9	15	25	33	38	129	24	
3	-	-	1	-	-	5	3	5	5	19	3,53	
4	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,37	
N.I.	-	1	4	1	-	-	-	20	-	26	4,83	
Total	8	6	13	24	44	52	66	168	157	538	100	

Localizamos nesta pesquisa a presença de 144 Instituições de Ensino distintas nas quais os autores estão vinculados. Quando analisamos o número de trabalhos por instituições verificamos a USP com 105 trabalhos (19,5%); UFMG com 47 (8,74%); UnB e UFSC com 23 (4,28%); UNESP, UFRGS e UFPE com 22 (4,09) e UFG, UFSCar e UFU com 18 (3,35%).

Chama a atenção o fato da grande maioria destas universidades estarem localizadas na região Sudeste, fator este relacionado com o número de cursos de pós-graduação, conforme já destacado em estudos anteriores (SCHNETZLER, 2002; LORENZETTI, 2008; FRANCISCO, 2011; SILVA; QUEIROZ, 2013).

A predominância da USP, UFMG e UFSCar também foi identificada por Silva e Queiroz (2013) ao analisar a pesquisa no campo da formação de professores de Química no Brasil, a partir da análise de dissertações e teses desenvolvidas em programas de pós-graduação, no período de 2001 a 2010.

O nível de ensino discutido nas pesquisas também foi um referencial desta pesquisa. A tabela 04 representa os dados identificados, nos quais se evidencia que 47,8% dos trabalhos estão direcionados para a discussão do Ensino Médio, seguido de estudos que envolvem o ensino de Química no Ensino Superior com 31,1%.

Tabela 04 - Número de trabalhos por nível de ensino e por ENPEC

Nível de Ensino	Número de Trabalhos por ENPEC										Total	%
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX			
Educação Infantil	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,16	
Ensino Fundamental	1	2	1	-	-	3	2	29	3	41	6,67	
Ensino Fundamental (anos iniciais)	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	0,33	
Ensino Fundamental (anos finais)	-	-	1	2	-	4	4	3	5	19	3,09	

Ensino Médio	5	3	6	14	24	30	38	98	76	294	47,8
Ensino Superior	3	1	6	8	18	17	21	65	52	191	31,1
EJA	-	-	-	1	-	-	1	3	2	7	1,14
Geral	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2	0,33
Outros	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	0,33
N.I.	-	-	-	1	5	2	4	11	17	40	6,5
Stricto Sensu	-	-	-	-	-	2	2	1	-	5	0,81
Técnico	-	-	-	-	-	-	1	4	6	11	1,79
Total	9	6	15	27	47	59	74	215	163	615	100

No que diz respeito ao público-alvo a que se destinam as pesquisas observa-se que 245 trabalhos (45,25%) envolvem os alunos, seguido pelos professores com 119 (22%). Alunos e professores englobam 55 estudos, e comunidade 7 estudos. Outros públicos ou não informado representam 116 pesquisas.

Tomando como critério de classificação os Focos Temáticos, de forma semelhante ao Catálogo Analítico de Teses e Dissertações sobre o Ensino de Ciências no Brasil desenvolvido por Megid Neto (1998), as pesquisas foram classificadas nos seguintes Focos Temáticos, conforme tabela 05.

Tabela 05 - Número de trabalhos por focos temáticos e por Enpec

Foco Temático	Número de Trabalhos por ENPEC										Total	%
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX			
Recursos Didáticos	-	2	2	3	9	10	13	25	35	99	18,4	
Conteúdo-Método	2	2	3	5	6	13	13	20	20	84	15,6	
Formação de Professores	1	-	3	4	10	8	11	21	25	83	15,4	
Formação de Conceitos	3	-	1	7	7	3	6	18	20	65	12,1	
Características dos Alunos	-	1	-	-	4	3	11	20	7	46	8,55	
Currículos e Programas	1	1	1	3	-	6	1	16	7	36	6,69	
Características dos Professores	-	-	1	-	-	5	5	14	8	33	6,13	
Pesquisa sobre Produção Acadêmica	-	-	-	1	1	1	3	19	8	33	6,13	
História da Ciência	-	-	2	1	3	1	1	4	7	19	3,53	
Filosofia da Ciência	1	-	-	-	-	-	-	2	9	12	2,23	
Modelos Mentais	-	-	-	-	1	-	1	4	3	9	1,67	
História do Ensino de Ciências	-	-	-	-	3	-	1	1	1	6	1,12	
Org. da Inst./Programa de Ensino não Escolar	-	-	-	-	-	1	-	-	4	5	0,93	
Outros	-	-	-	-	-	1	-	4	-	5	0,93	
Políticas Públicas	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,56	
Total	8	6	13	24	44	52	66	168	157	538	100	

Considerando que os focos temáticos Recursos Didáticos e Conteúdo-Método apresentam a maior concentração de trabalhos realizamos uma análise específica

destes pontos, objetivando caracterizar esses trabalhos e identificar semelhanças e diferenças.

AS PESQUISAS DO FOCO TEMÁTICO RECURSOS DIDÁTICOS

Segundo Megid Neto (1999, p. 6) os estudos que fazem parte do foco temático Recursos Didáticos são:

Estudos de avaliação de materiais ou recursos didáticos no ensino de Ciências, tais como textos de leitura, livros didáticos, materiais de laboratório, filmes, computador, jogos, brinquedos, mapas conceituais, entre outros. Trabalhos que propõem e/ou aplicam e avaliam novos materiais, kits experimentais, softwares ou outros recursos e meios instrucionais em situações de ensino formal ou extracurricular.

A análise dos 99 trabalhos pertencentes ao foco temático Recursos Didáticos possibilitou identificar algumas características e tendências. Em relação ao nível de ensino privilegiado nas pesquisas constatamos a prevalência de estudos relacionados ao Ensino Médio (n=51), seguido do Ensino Superior (n= 29). Já em relação ao público alvo as pesquisas direcionam-se para os alunos (n=46) e professores (n=13), alunos e professores (n=5) e comunidade (n=5). Em 30 trabalhos não foi possível identificar o público-alvo.

Assim, considerando a existência de 99 trabalhos que englobam o foco temático selecionamos 30 estudos (30%) contemplando, no mínimo, um trabalho por ENPEC. Cada trabalho mapeado foi analisado na íntegra, assinalando os seguintes elementos: título, autor, instituição, objetivo ou problema de pesquisa, metodologia utilizada, recurso didático utilizado e contribuições assinaladas pelos autores.

Pode-se aferir ainda que os trabalhos consideram os seguintes Recursos Didáticos: livros didáticos (n=12), tecnologias de comunicação e informação (TICs) (n=5), vídeos e filmes (n=5) uso da música, teatro, histórias em quadrinhos (HQ) com quatro trabalhos. Também encontramos trabalhos que discutem o uso de recursos didáticos voltados à educação inclusiva (n=4).

Verificou-se que 12 trabalhos (33,34%) abordam como recurso o livro didático, discutindo os seguintes elementos: Faria e Latini (2011) analisam como um material de apoio de Química elaborado para um programa de Pré-Vestibular Social do Rio de Janeiro aborda o aspecto Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA); Nunes et al. (2013) abordam como os livros textos de Química Geral apresentam a ciência e suas interações com a tecnologia e a sociedade, com base nos exercícios dos capítulos referentes aos conceitos de ácidos e bases; Santos e Merçon (2011), pesquisaram como o tema reciclagem é abordado nos livros didáticos; Richetti, Milaré e Alves Filho (2007) discutem as relações feitas pelos livros entre a Química e o cotidiano; Jacques, Milaré e Pinho Alves (2009) investigam o conceito de energia em seis livros didáticos; Santos et al. (2005) avaliam o papel que o livro didático tem na prática docente e como o professor se apropria de seu texto. Nessa linha, Santos e Mól (2005) abordam a escolha do livro didático e os critérios abordados para tal pelos professores; Carneiro et al. (2003) analisam as concepções dos professores a respeito de uma coleção de livros Química considerada inovadora; Souza e Porto (2009) catalogam e levantam as tendências de livros didáticos do Ensino Superior de Química pautando-se nas suas

ilustrações; Cardoso, Bozzi e Marson (2011) analisam as figuras (modelos moleculares) de livros didáticos bastante utilizados em Química Geral, como também em sites; Silva, Quadros e Amaral (2009) exploram as generalizações feitas a respeito do tema metais e ligação metálica em livros do Ensino Superior; Cirino e Calori (2013) investigam e caracterizam como a hipótese do aquecimento global é abordada em livros de Ensino Médio.

A crescente reflexão sobre este foco temático encontra justificativa na constatação de Lajolo (1996, p. 4) que ressalta que o livro didático no Brasil possui papel fundamental como um mecanismo de homogeneização dos conceitos, conteúdos e metodologias educacionais. Santos e Merçon (2011), assinalam que apesar dele não ser o elemento central do aprendizado, possui parcela significativa no processo de escolarização, uma vez que é um elo entre o professor e o aluno. Contudo, Megid Neto e Fracalanza (2013, p.150) afirmam que apesar de tamanha importância conferida aos livros didáticos, esses “não sofreram mudança substancial nos aspectos essenciais que derivam de fundamentos conceituais, os quais determinam as peculiaridades do ensino no campo das Ciências Naturais”, como é o caso da Química. Além disso, como ressaltam Santos e Mól (2007, p. 2) o livro didático “também orienta a prática pedagógica do professor, fornecendo estratégias a serem empregadas, formas de controle técnico de ensino e orientando decisões em relação ao conteúdo”. Isso pode explicar o motivo pelo qual esse recurso é um frequente alvo de pesquisas na área do ensino da Química.

Nota-se também uma grande preocupação na análise dos livros didáticos em Nível Superior, em sua maioria voltada à licenciatura, o que demonstra uma consequente preocupação com a formação de professores.

O segundo recurso que mais aglutinou artigos foi referente ao uso das TICs, representando um percentual de 18,5 %. Os temas de maior destaque relacionam-se com a Internet que representa 12,5% desse total, ou seja, mais da metade (66,6%) das publicações, seguida pelo uso de *softwares*, que corresponde a 27,7% dos trabalhos.

Dentre os 30 artigos analisados, 5 trabalhos discutem o uso das TICs, são eles: Ribeiro, Nascimento e Queiroz (2005) que analisam como os estudantes fazem uso de um determinado *website*; Barboza e Giordan (2007) realizaram uma pesquisa desenvolvida no contexto de uma disciplina de Metodologia de Ensino de Química oferecida através da Internet, discutindo as formas de ensino e aprendizagem por meio de recursos tecnológicos; Monteiro e Martins (2007) relatam a utilização de um *website* como um instrumento de formação continuada de professores; Batista et al. (2011) abordam o uso de um *blog* que tem o objetivo de compartilhar experiências, saberes e informações a respeito do processo de ensino e aprendizagem da Química para deficientes visuais e Pagliarini, Almeida e Fontes (2013) apontam a maneira como *sites* selecionados por estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) abordam conceitos referentes à energia nuclear.

Não é surpresa o fato de que a Internet é apontada como a segunda maior fonte de notícias, a primeira quando se trata de abordagens científicas e para aqueles que possuem idade inferior a trinta anos (FAPESP, 2013). Como ressaltam Monteiro e Martins (2010, p. 2), é possível observar atualmente intensos e frequentes questionamentos sobre a “importância, o papel, as influências e as possibilidades de inserção dessas tecnologias da informação”, sendo essas segundo os autores um novo e importante mediador no que se diz respeito à

educação. Também há pesquisas que abordam o modo como os estudantes usam tal recurso, como é caso da pesquisa desenvolvida por Ribeiro, Nascimento e Queiroz (2005) onde se analisa o uso da Internet como sendo de fundamental relevância para que se possa estipular sua aplicabilidade na educação e assim também se especular sobre seus limites.

Observou-se também que 5 pesquisas tinham como foco o uso de vídeos e filmes como recurso para o ensino de Química. Matos e Silva (2013) fazem um levantamento de trabalhos publicados no ENEQ evidenciando a maneira como tal tipo de mídia influencia a escolha desses recursos; Bertoldo et al. (2013) avaliam em seu artigo trechos de filmes do Portal Dia a Dia Educação do Estado do Paraná; Amorim e Silva (2013) investigam conceitos químicos presentes no filme Sherlock Holmes, com vistas a promover uma aproximação da Química com outro cenário diferente da sala de aula. Nesse mesmo intuito, Mendonça, Rodrigues e Andrade (2011) usam-se da ficção Avatar para discutir a dualidade Química e Ética com alunos do ensino médio; Souza, Francisco Junior e Martines (2011) analisam 50 videoaulas de Química do Telecurso 2000, evidenciando os enfoques experimentais, animações e problemas conceituais presentes nestas aulas.

Esses autores conferem aos vídeos um “papel relevante por se tratar de uma ferramenta de aproximação ao cotidiano, às linguagens diversas e à comunicação com a sociedade”. (SOUZA; FRANCISCO JÚNIOR; MARTINS, 2011). A opinião de que os vídeos podem constituir um significativo recurso para elaboração do conhecimento científico é bastante difundida. Contudo, Vicentini e Domingues (2008, p. 3) destacam o fato de que a inserção e uso desse recurso ainda é encarado com resistência e dificuldade, o que se deve pelo uso equivocado e pelo desconhecimento das possibilidades que abrangem a sua utilização. Deste modo, identificou-se que as pesquisas como um todo, buscam avaliar como os recursos são empregados e, principalmente, sua constituição, finalidade e conceitos, bem como a potencialidade para a processo de ensino e de aprendizagem.

Pertencem ainda à categoria de TICs 4 trabalhos que discutem ferramentas que promovam a inclusão escolar de deficientes, em especial de deficientes visuais com baixa visão ou cegueira. O artigo idealizado por Brito e Silva (2007) relata a elaboração de uma Tabela Periódica respondendo às indicações levantadas pelos participantes (alunos de ensino médio com deficiência visual) a respeito de uma Tabela Periódica em Braille existente em Natal-RN. Aguiar et al. (2011) desenvolvem um modelo de representação adaptado a alunos com deficiência, assumindo que tal representações tem importante papel no processo de aprendizagem. Com o intuito de inserção participativa de alunos com deficiência, o trabalho desenvolvido por Quadros et al (2011) mostra a construção e elaboração de uma Tabela Periódica em Braille e de um modelo físico (em alto relevo e com uso do Braille) do átomo.

Observa-se, portanto, que essas pesquisas pautam-se na elaboração de materiais que atendam às necessidades desses estudantes e os auxiliem na compreensão de conceitos, símbolos e linguagem empregada na disciplina de Química, seguidas da avaliação desses materiais. Uma vez que, como assinalam Aguiar et al. (2011), uma escola atender alunos com deficiência, não implica em inclusão, já que esta depende da adaptação dos materiais e modos de ensino, fornecendo assim a esses alunos, acesso à aprendizagem.

Alguns dos artigos analisados não se enquadravam nas categorias descritas. A pesquisa feita por Coutinho e Hussein (2013) analisa a música como auxílio na assimilação de conceitos químicos por estudante de ensino médio. Já Del Pino, Pellenz e Eichler (2001) propõem a elaboração de materiais alternativos de ensino, verificando as opiniões de alunos e professores que utilizaram esse recurso. Cruz, Mesquita e Soares (2013) mostram o uso de histórias em quadrinhos (HQs) como um recurso do ensino de conceitos químicos, propondo a alunos de ensino médio a elaboração de uma HQ com o tema radioatividade.

Souza Júnior et al (2013) discorrem a respeito do papel desempenhado pelo chamado Teatro Científico no âmbito da formação inicial de professores de Química. Em sua pesquisa Santos e Queiroz (2013), apresentam os resultados obtidos após o oferecimento de oficinas de leitura para alunos de licenciatura em Química, analisando assim como os alunos fazem uso dos textos e o papel desempenhado para a formação do educando.

AS PESQUISAS NO FOCO TEMÁTICO CONTEÚDO-MÉTODO

Segundo Megid (1999, p. 6) os estudos que fazem parte do foco temático Conteúdo-Método são:

Pesquisas que analisam a relação conteúdo-método no ensino de Ciências, com foco de atenção no conhecimento científico veiculado na escola, na forma como este conhecimento é difundido por meio de métodos e técnicas de ensino-aprendizagem, ou ainda na perspectiva de indissociação entre forma e conteúdo. Estudos a respeito da aplicação de métodos e técnicas no ensino de Ciências, como instrução programada, courseware, módulos de ensino, experimentação, dramatização, entre outros, de forma isolada ou comparativa. Trabalhos que propõem método alternativo para o ensino de Ciências, ou que descrevem e avaliam práticas pedagógicas e a metodologia de ensino nelas presentes.

Neste foco temático foi possível identificar o predomínio de trabalhos direcionados com o Ensino Médio (n=60), seguido do Ensino Superior (n=16), Ensino Técnico (n=6), Ensino Fundamental (n=5). Em duas comunicações não foi especificado o nível de ensino. Importante destacar que um mesmo trabalho foi classificado em mais de um nível de ensino.

Em relação ao público alvo das pesquisas: 50 trabalhos (59,5%) envolvem os alunos; 14 (16,6%) os professores; 14 (16,6%) professores e alunos; e 6 trabalhos não evidenciaram o público alvo.

Assim, considerando a existência de 84 trabalhos que englobam o foco temático Conteúdo-Método, selecionamos aleatoriamente 26 estudos, mas contemplando, no mínimo, um trabalho por ENPEC. Cada trabalho mapeado foi analisado na íntegra, identificando os seguintes elementos: título, autor, instituição, objetivo ou problema de pesquisa, metodologia utilizada, recurso didático utilizado e contribuições.

Os métodos e técnicas empregados nos trabalhos analisados caracterizam por fazer uso de *software*, experimentação, entrevistas, aula dialógica, sequência didática, estudo de caso, apresentação de vídeo e de textos, uso de observações, acompanhamento e intervenções em aula, filmagem das intervenções, anotações de campo, aplicação de questionários, avaliações e realização de pré e pós-testes.

As estratégias mais adotadas foram a experimentação e a observação da situação de ensino com posterior análise, respectivamente, com 26,96% e 23,12%. A realização de experimentos é pontuada como uma forma de desenvolver conteúdos e promover uma aprendizagem significativa de conhecimentos, levando-se em conta o êxito de métodos investigativos. Por outro lado, a observação se mostra um bom método para se conseguir dados e sugerir hipóteses e propostas.

Diante da caracterização do trabalho, que tem como foco conteúdo-método, identificamos três categorias de análise: prática docente, experimentação no ensino e análise de sequências didáticas.

Em relação à Prática Docente foram localizados 10 estudos: Silva e Mortimer (2007) trazem uma análise das estratégias articuladas numa sala de aula de química em que foram abordados conceitos de processos exo e endotérmicos e de entalpia; Santos e Santos (2013) caracterizam os modos de instrução utilizados por três professores de Química em diferentes escolas; Giroto Júnior e Fernandez (2011) buscam, em momentos da prática do professor, aspectos relacionados ao desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo; Salvadego, Laburú e Barros (2007) buscam compreender, essencialmente, as razões para o “fracasso experimental”, no sentido de pouca importância dada a essa prática de ensino; Gonzalez (2011) investigou quais as contribuições de uma sequência de ensino fundamentada na perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente ao articular conteúdos da química orgânica com aspectos socioeconômicos e culturais pertinentes à temática lixo urbano; Mendes e Santos (2013) identificam a ocorrência de argumentação quando as discussões são promovidas, sugerindo que as estratégias utilizadas favorecem a prática argumentativa; Andrade e Maldaner (2011) destacam o estudo da linguagem em funcionamento, explicitando como as inter-relações dialógicas sustentam a elaboração do conhecimento científico escolar; Stadler, Filietaz e Hussein (2013) discutem como os sujeitos, no processo de ensino-aprendizagem do ensino bilíngue para surdos, avaliam as dificuldades e potencialidades dessa prática para o ensino de química no ensino médio; Pereira, Moro e Mortimer (2013) fazem uma análise com o objetivo de especificar os diferentes tipos de gestos utilizados por duas professoras de Química Orgânica no ensino superior e Cunha, Silva e Moradillo (2013) discutem o ensino temático da química e das ciências naturais, em geral, numa perspectiva pedagógica histórico-crítica.

Ainda dentro das temáticas trabalhadas, localizamos 8 estudos que discutem o papel da experimentação no Ensino: Souza e Arroio (2009) discutem a relação entre a escrita, a forma e o conteúdo mediada por um modelo prescrito nas aulas de química; Santos e Góti (2005) propõem um trabalho que incorpora problemas de natureza global ou contextual, no qual os estudantes devem buscar aspectos teóricos e experimentais para resolver o problema; Zuliani e Ângelo (1999) avaliam a aplicabilidade do método investigativo em atividades experimentais no ensino de química; Suart, Marcondes e Carmo (2009) investigam as habilidades cognitivas manifestadas por alunos do ensino médio de química ao resolverem um problema experimental investigativo; Perry e Andrade Neto (2005) fundamentam as bases que orientam o design no “Equil”, um *software* para o ensino de equilíbrio químico, em nível secundário e apresenta os resultados de um experimento com turmas do ensino médio, no qual se utilizou este programa; Silva et al (2005) desenvolvem aulas de química para alunos do ensino fundamental e médio, auxiliadas por

demonstrações que facilitem o aprendizado de conceitos químicos; Silva (2009) apresenta uma relação entre as estratégias enunciativas articuladas por uma professora de química e o envolvimento dos alunos ao longo de atividades investigativas; Silva e Mortimer (2009) descrevem as estratégias enunciativas articuladas por uma professora de química ao longo de uma atividade investigativa desenvolvida em três aulas em laboratório.

Por fim, como última categoria, destacamos o trabalho investigativo e a aplicação de sequência didática em oito trabalhos. Silva e Silva (2011) apresentam um estudo sobre as contribuições do método de ensino baseado em Estudo de Casos para o desenvolvimento de habilidades; Vilela et al (2007) comentam aspectos mais amplos que envolvem a elaboração e implementação de uma sequência didática que abordam um dos maiores problemas ambientais da atualidade, o aquecimento global; Fabrício, Guimarães e Aires (2011) retratam uma proposta didática para o ensino de química, utilizando a História e Filosofia da Ciência (HFC); Melo, Prímola e Machado (2013) analisam o desenvolvimento de estratégias didáticas realizadas com os alunos sobre resíduos eletrônicos, para identificar aspectos delineadores da construção de uma abordagem metodológica; Mendonça e Justi (2007) tratam da questão de quais elementos do processo de ensino baseado em modelagem favorecem a reformulação de modelos do tipo 'NaCl' em rede; Silva et al (2011) avaliam as contribuições do método Estudo de Casos para o processo de aquisição do conhecimento científico; Pinto et al. (2013) desenvolvem um estudo de caso com os estudantes de enfermagem, buscando permitir a ampliação dos seus conhecimentos prévios em relação a sua profissão; Nunes et al (2013) apresentam e discutem o processo de uma Sequência de Ensino-Aprendizagem, desenvolvida a partir da investigação da Demanda de Aprendizagem, que faz uso de dados coletados por meio de sua aplicação e da investigação sobre o ensino de eletroquímica no sistema convencional.

Os conteúdos abordados dentro do foco temático Conteúdo-Método são muito abrangentes. Envolvem desde ligação química, aquecimento global, projeção de fischer, eletroquímica, libras no ensino de química, lixo urbano, escrita para a aprendizagem de química, equilíbrio químico, conteúdos de química geral, dentre outras tantas temáticas.

Observa-se uma maior tendência a conceitos relacionados à termoquímica, englobando definições de calor e temperatura, entalpia, combustão e transformações químicas.

Com base nos artigos analisados foi possível reconhecer as seguintes contribuições em relação ao processo de ensino e de aprendizagem, quando se considera a utilização de distintas metodologias de ensino: a) estimular e motivar os alunos, despertando o interesse e facilitando o aprendizado, tornando-os mais participativos e engajados; b) romper as barreiras que existem no ensino na medida em que lançam mão de novas metodologias e a implantam propostas curriculares inovadoras; c) possibilitar a melhor compreensão dos aspectos conceituais; d) permitir que o aluno manifeste suas ideias sobre o fenômeno em estudo de forma interativa; e) facilitar que os educandos compreendam os conhecimentos químicos de forma articulada com as leis, a economia, a política e a sobre cultura; f) contribuir para o desenvolvimento de habilidades e competências; g) contribuir para o desenvolvimento de um cidadão pluridimensional e que aprenda, além dos diferentes conceitos, habilidades (capacidades), bem como atitudes e valores; h) oportunizar a construção de

modelos a partir das informações apresentadas; i) propor atividades diferenciadas na escola, proporcionando aos alunos um aprendizado mais dinâmico, criativo, crítico e prazeroso; l) evidenciar a necessidade de elaboração de materiais didáticos a serem aplicados em sala de aula, de modo a oferecer uma atmosfera de ensino atrativa para os estudantes.

Após a análise da produção acadêmica sobre Ensino de Química, disseminada nos ENPECs, analisamos a prática docente de quatro professores de Química que ministram aulas no Ensino Médio.

A ATUAÇÃO DOCENTE NO ENSINO DE QUÍMICA

Para analisar a atuação docente realizamos o acompanhamento das aulas ministradas por quatro professores da rede pública estadual nos municípios de Curitiba e São José dos Pinhais. Durante três meses cada bolsista acompanhou o desenvolvimento das aulas de dois professores, registrando no diário de bordo os aspectos que serão apresentados a seguir.

O perfil dos professores que participaram deste estudo é composto por profissionais que possuem Licenciatura em Química e atuam há vários anos no Ensino Médio. Três são do sexo feminino e um do masculino. Para efeitos de identificação esses professores serão denominados de P1, P2, P3 e P4.

No que tange ao relacionamento professor e aluno constatou-se que os pesquisados, de um modo geral, apresentam dificuldades em gerenciar as atividades de sala de aula. Dos quatro professores, apenas o P4 apresenta uma relação muito próxima e amigável com os alunos. Em suas aulas demonstra competência teórica, aliada com a competência técnica. Desenvolve suas aulas de forma dialógica, incentivando a participação dos alunos, cobrando o envolvimento em todas as atividades realizadas, sendo respeitado e correspondido em suas solicitações. Já em relação aos demais professores não se observa o mesmo cenário.

O P1 mantém uma relação relativamente amigável com os alunos, fazendo brincadeiras, conversando com bom humor sobre assuntos cotidianos, incentivando os alunos a atingir seus objetivos, a prosseguir nos estudos e buscar qualificação, no entanto apresenta dificuldade em conduzir suas aulas. Os alunos, em sua maioria, conversam durante o tempo da aula, não realizam as atividades propostas e também não respeitam os horários de início e término das aulas. Situação semelhante é verificada nas aulas das professoras P2 e P3 as quais procuram ministrar suas aulas, mas com pouca participação e pouco envolvimento por parte dos alunos.

Nesse contexto, cabem os seguintes questionamentos: quais as razões que justificam a falta de interesse dos alunos nas atividades propostas? Estariam no conteúdo ministrado? Estaria na forma de condução do trabalho dos professores? Estaria na falta de relação entre o mundo da escola e o mundo de fora da escola? Enfim, são muitas questões que precisam ser investigadas.

Em relação aos conteúdos ministrados observou-se que os professores seguem os conteúdos que constam no Livro Didático aprovado pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), sendo que apenas o professor P1 não segue nenhum livro didático. Percebe-se em muitas aulas que os conteúdos eram

apresentados de forma bastante superficial e repetitiva (P2). O professor P1 utiliza frequentemente a linguagem informal apresentando diversas gírias e um grande número de simplificações, o que pode dar margem a interpretações equivocadas do conteúdo. O professor P2 justifica que “é impossível aplicar um conteúdo de forma aprofundada aos alunos, pois além da falta de conhecimento dos conteúdos primários para a compreensão destes há um desinteresse generalizado, por parte dos estudantes”. Entendemos que essa simplificação pode prejudicar os alunos nos exames seletivos como o ENEM e também na forma como utilizarão o conhecimento químico na sua vida cotidiana.

Quando analisamos os trabalhos dos ENPECs identificamos várias propostas didáticas que poderiam ser utilizadas pelos professores para o desenvolvimento das aulas e a abordagem do conteúdo. Podemos destacar o trabalho que (i) propõe um caminho para a construção de modelos mentais a fim de auxiliar o ensino de ligações iônicas; (ii) apresentam diversas estratégias didáticas, principalmente experimentais, que ajudam na compreensão do conceito de ligação química, e também no entendimento das representações envolvidas; (iii) analisam *softwares* educacionais voltados ao equilíbrio químico disponíveis na internet, buscando avaliar suas características e potencialidades.

A forma como os professores conduzem as aulas foi outro ponto analisado. O professor P3 é o mais tradicional na apresentação e condução das aulas. Na maioria das aulas ele iniciava com a escrita do conteúdo no quadro, tendo como base o mesmo livro didático utilizado pelos alunos. Em seguida, estabelecia o tempo da cópia do conteúdo, chegando de 20 a 25 minutos do tempo de aula, restando muito pouco para a apresentação e discussão deste conteúdo. A professora P2 também utiliza esta forma de condução das aulas, sendo que em algumas de suas aulas exige a cópia de capítulos do livro didático que os alunos possuíam. Já o professor P4 aborda seus conteúdos de forma dialógica e realizando uma contextualização reducionista, fazendo a relação dos conteúdos com a vida dos estudantes. A contextualização apresentada pelo professor P4 é reducionista, pois destaca que “o NaCl está relacionado com o tempero da mãe”, “quando você está com sede o que você bebe? Qual a fórmula da água?”. O professor P1, por sua vez, ao introduzir um novo conteúdo discorre a respeito do contexto histórico do desenvolvimento das teorias, evidenciando uma abordagem histórica e filosófica da Ciência, sendo essa uma linha de investigação representativa na Pesquisa em Ensino de Química.

A importância da contextualização tem sido destacada em vários trabalhos apresentados nos ENPECs, destacando dois eixos: (i) a contextualização, a história da Ciência e a presença de debates podem contribuir para o aprendizado dos alunos; (ii) a problematização no ensino de Química, e as formas como ela ocorre estão presentes nos livros de Química.

No ensino de Química a experimentação é apontada como uma estratégia que pode auxiliar a compreensão dos conteúdos, quando desenvolvida por meio de uma abordagem investigativa. Dos quatro professores observados apenas o professor P1 utilizou a experimentação, mas ela é realizada como tarefa de casa. Este professor emprega os seguintes procedimentos: entrega um roteiro do experimento com os produtos que os alunos não dispõem em casa. Os alunos, individualmente, devem relatar os resultados do experimento por meio de fotos e vídeos gravados e apresentando-os para o professor por meio do celular. Nas Atas do ENPEC localizamos trabalhos que investigam a utilização da experimentação

como uma metodologia de resolução de problemas e a sua contribuição para o aprendizado de conceitos científicos.

O livro didático é o recurso didático mais utilizado pelos professores, estando presente em todas as aulas. Também foi possível verificar que em algumas aulas os professores utilizaram a tabela periódica. O professor P3 elaborou cartazes e utilizou revista de divulgação científica enfocando o tema Química nos alimentos.

Somente o professor P2 faz a correção no quadro das questões que os alunos apresentaram mais dificuldades nas avaliações. Listas de exercícios, trabalhos e provas escritas são os instrumentos de avaliação utilizados pelos professores. Após a realização das provas os alunos que não obtiveram bom desempenho devem realizar uma prova de recuperação, o que é exigido pelas escolas. Porém, o que se observa é que não ocorre a recuperação do conteúdo que não foi assimilado, mas somente a recuperação da nota.

Observa-se que duas aulas semanais de Química por semana não são suficientes para que o professor desenvolva com tranquilidade os conteúdos, com as abordagens e aprofundamentos indispensáveis. Além disso, nota-se que muitas aulas foram dispensadas para a realização de outras atividades, comprometendo o desenvolvimento do conteúdo programático.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho mapeou as pesquisas da área Ensino de Química apresentadas na forma de comunicação oral, no período de 1997 a 2013, nas nove edições do ENPEC.

Constata-se que a Pesquisa em Ensino de Química é significativa e representativa do conhecimento produzido e socializado pela comunidade de pesquisadores no Brasil, sendo gestada, na sua grande maioria de forma coletiva e em intercâmbio com pesquisadores de mais de uma universidade. Evidencia-se a prevalência de estudos que focam no processo de ensino e de aprendizagem, particularmente, nos focos Recursos Didáticos e Conteúdo-Método, ao propor e analisar distintas estratégias que contribuem para a construção do conhecimento químico no contexto escolar, em sintonia com as demandas dos jovens que frequentam o ensino médio e superior, que são os níveis de ensino privilegiados. Observa-se também que as pesquisas apontam o papel do professor no processo de ensino e de aprendizagem, discutindo tanto a formação inicial como a continuada.

Quando analisamos a atuação docente dos quatro professores percebemos as dificuldades e entraves no que se refere à participação dos estudantes nas aulas, principalmente no tocante a desmotivação para o aprender, a forma de condução dos trabalhos, a abordagem dos conteúdos, a centralidade da ação docente em torno do livro didático e da simples cópia de conteúdos, a falta de contextualização e interdisciplinaridade e a utilização de abordagens tradicionais de ensino.

Ou seja, enquanto os trabalhos dos ENPECs sinalizam para uma educação inovadora, crítica, transformadora, emancipatória, contextualizada, interdisciplinar, discutindo temas sociocientíficos, incorporando distintas abordagens metodológicas, com a utilização de recursos didáticos diferenciados, com propostas diversificadas de avaliação, constata-se que estes

encaminhamentos estão muito distantes da prática dos quatro professores objeto desta pesquisa. Evidencia-se uma dicotomia entre o que é apresentado nos trabalhos da área de Ensino de Química nos ENPECs e a prática docente que estes professores desenvolveram no contexto escolar. Com isso, conclui-se que ações mais efetivas deveriam ser realizadas objetivando aproximar as pesquisas à realidade docente, com o desenvolvimento de um ensino que contribua para a formação com conhecimentos e práticas que sejam significativas.

The research in teaching of chemistry and its relation with the teaching practice

ABSTRACT

The present papers analyses the Research in Teaching of Chemistry and its relation with the teaching practice. The studies were located in the Minutes of the National Meeting of Inquiry in Education in Sciences (ENPEC) from 1999 to 2013, identifying of each one of these works a set of descriptors, through the methodology of the inquiry of the State of the Art. It was noticed that the analysis include, mainly, thematic focuses that comprehend Educational Resources, Matters-method and teachers' Formation. Of the possession of these indicative theoretical, during three months there were accompanied the class of four teachers who administer the discipline of Chemistry in the Secondary Education, verifying their teaching practice, observing as teacher and pupil establishes the relation in the context of the classroom, the administered matters, the used educational strategies, the adopted educational resources and the evaluation forms of the learning. The distance between what is researched in the academic area and what is practiced effectively in the school context were observed.

KEYWORDS: ENPEC. Teaching of chemistry. Teaching acting.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, C. das D. et al. Modelo de representação do conceito de solução: adaptado aos alunos com necessidades educacionais especiais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, 2011, Campinas.

Anais... Campinas: ABRAPEC, 2011.

AMORIM, G. S. da; SILVA, J. R. T. R. da. Há química em Sherlock Holmes? Investigando a aprendizagem de alunos com o uso de cinema. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia.

Anais... Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

ANDRADE, J. de J. de; MALDANER, O. A. Linguagem química e produção de conhecimento escolar: limiar entre os conceitos científicos e cotidianos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: ABRAPEC, 2011.

BARBOZAL, L. C. GIORDAN, M. O diálogo virtual em um sistema de tutoria In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VI, 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2007.

BATISTA, et al. O diário virtual coletivo: um recurso para investigação da formação de professores de ciências de deficientes visuais. SOUZA, C. L. de; FRANCISCO JUNIOR, W. E.; MARTINES, E. A. L. de M. Vídeos educativos para o ensino de química: alguns apontamentos sobre o telecurso 2000. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, 2011, Campinas.

Anais... Campinas: ABRAPEC, 2011.

BEJARANO, N. R. R.; CARVALHO, A. M. P. De. A educação Química no Brasil: uma visão através das pesquisas e publicações da área. **Educación Química**, Cidade do México segunda época, p. 160-167, Enero, 2000.

BERTOLDO, R. R., et al. Análises dos trechos de filmes do portal dia a dia educação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

CARDOSO, R. dos S.; BOZZI, L. D.; MARSON, G. A. Representações moleculares tridimensionais no ensino superior de Química: análise do conteúdo de livros introdutórios e sítios na internet. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: ABRAPEC, 2011.

CARNEIRO, M. H. da S. et al. A inovação do livro didático de Ciências e a visão dos professores: análise da visão dos professores de um livro didático de Química

inovador. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IV, 2003, Bauru. **Anais...** Bauru: ABRAPEC, 2003.

CIRINO, M. M.; CALORI, I. R. O protagonismo do CO₂ como “vilão” do aquecimento global e sua abordagem em livros didáticos de Química destinados ao Ensino Médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

COUTINHO, L. R.; HUSSEIN, F. R. G. S. A música como recurso didático no ensino de Química. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

CRUZ, T. M. G. dos S.; MESQUITA, N. A. da S.; SOARES, M. H. F. B. HQUIMICA - o uso dos quadrinhos para o ensino de radioatividade. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

CUNHA, M. B. de M.; SILVA, J. L. de P. B.; MORADILLO, E. F. de. Pedagogia histórico-crítica e sistema de complexos temáticos: buscando convergências no ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

DEL PINO, J. C.; PELLEZ, A. G.; EICHLER, M. Avaliação de materiais didáticos produzidos de forma integrada em atividades de formação inicial e continuada de professores de Química. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, III, 2001, Atibaia. **Anais...** Atibaia: ABRAPEC, 2001.

DELIZOICOV, D.; SLONGO, I. I. P.; LORENZETTI, L. Um panorama da pesquisa em educação em Ciências desenvolvida no Brasil de 1997 a 2005. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Madrid, v. 12, n. 3, p. 450-480, 2013.

FABRICIO, C. M.; GUIMARÃES, L. M.; AIRES, J. A. Lavoisier e a combustão: uma proposta para o Ensino de Química baseada na História. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: ABRAPEC, 2011.

FAPESP na Mídia. **Uso das mídias sociais na ciência**. Disponível em: <<http://www.bv.fapesp.br/namidia/noticia/83951/uso-das-midias-sociais-na-ciencia/>>, em Acesso em 17 de maio de 2015.

FARIA, I. R. LATINI, R. M. Ensino de Química e a abordagem CTSA no pré-vestibular social. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: ABRAPEC, 2011.

FERREIRA, N. S. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação e Sociedade**, Campinas, n. 79, p. 257-272, ago., 2002.

FRANCISCO, C. A. Análise de dissertações e teses sobre o ensino de química nos programas de Pós-Graduação em ensino de ciências e matemática – Área 46/Capes (2000-2008). 2011. Tese (Doutorado em Química), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP.

GIROTTO JÚNIOR, G.; FERNANDEZ, C. Análise do desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: ABRAPEC, 2011.

GONZALES, I. M. Análise de um percurso de ensino sobre o lixo urbano na perspectiva CTSA. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: ABRAPEC, 2011.

JACQUES, V.; MILARÉ, T.; ALVES PINHO, J. de. A presença do conceito de energia no tratamento da química em livros didáticos de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

JACQUES, V. ; MILARÉ, T. ; PINHO-ALVES, J. A presença do conceito de Energia no tratamento da Química em livros didáticos de Ciências In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

KATO, et al. G. Aspectos químicos, ambientais e temas controversos presentes nas pesquisas em ensino de Ciências: uma análise da produção dos ENPEC. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

LAJOLO, Marisa. Livro didático: um (quase) manual de usuário. Em Aberto, Brasília, n. 69, v. 16, jan./mar. 1996.

LORENZETTI, L. **Estilos de pensamento em educação ambiental: uma análise a partir das dissertações e teses**. 2008. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC.

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. **Química Nova**, São Paulo, v. 22, n. 2, mar./abr., 1999.

MATOS, C. F. de; SILVA, J. G. A influência da mídia na escolha dos vídeos e filmes utilizados nas aulas de ciências: um levantamento a partir das últimas três edições do encontro nacional de ensino de química - ENEQ. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

MEGID NETO, J. (Coord.) **O ensino de Ciências no Brasil**: catálogo analítico de teses e dissertações (1972-1995). Campinas: CEDOC/UNICAMP, 1998.

MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

MELO, L.M.; PRÍMOLA, N. S.; MACHADO, P. F. L. E-lixo: um tema sociocientífico para aulas de Química com enfoque. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

MENDES, M. R. M.; SANTOS, W. L. P. dos. Construção discursiva para a argumentação em discussões sociocientíficas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

MENDONÇA, L. G.; RODRIGUES, L. de La R.; ANDRADE, R. M. de. Potencialidade da ficção de Avatar na discussão da ética em sala de aula. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: ABRAPEC, 2011.

MENDONÇA, P. C. C. JUSTI, R. CORREA, H. L. da S. Proposição de um instrumento para avaliação de habilidades argumentativas – parte II – validação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

MENDONÇA, P. C. C.; JUSTI, R. da S. Transição do modelo 'NaCl MOLÉCULA' para o 'NaCl em rede': análise crítica de um processo de ensino por modelagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VI, 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2007.

MILARÉ, T. A pesquisa em ensino de química na Universidade de São Paulo: estudo das dissertações e teses (2006 a 2009) sob a perspectiva fleckiana. 2013. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo-SP.

MONTEIRO, B. A. P.; MARTINS, I. G. R. Analizando discursos presentes em websites para a formação Continuada de professores de química: o caso do interativo. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VI, 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2007.

NUNES, A. O, et al. Relações CTS/QSA em livros de química geral: um olhar sobre os exercícios propostos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

NUNES, C. T. da S. et al. O ensino de Eletroquímica: desenvolvimento, aplicação e validação de uma Sequência de Ensino-Aprendizagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

PAGLIARINI, C. R.; ALMEIDA, M. J. P. M. de; FONTES, G. Leituras de sites relacionados à energia nuclear no ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

PAGLIARINI, C. R.; ALMEIDA, M. J. P. M. de; FONTES, G. O papel do teatro científico na formação inicial de professores de química no sertão nordestino. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

PELLENZ, A. G. P.; EICHLER, M. L. ; DEL PINO, J. C. Avaliação de materiais didáticos produzidos de forma integrada em atividades de formação inicial e continuada de professores de química. In: III ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, III, 2001, Atibaia. **Anais...**, Atibaia: ABRAPEC, 2001.

PEREIRA, R. R.; MORO, L.; MORTIMER, E. F. A importância do uso de diferentes tipos de gestos em aulas de Química Orgânica do Ensino Superior In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

PERRY, G. T.; ANDRADE NETO, A. S. Estratégia de design do software equil, uma simulação para ensino de equilíbrio químico e sua comparação, em sala de aula, com o software le chat 2.0. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, V, 2005, Bauru. **Anais...** Bauru: ABRAPEC, 2005.

PINTO, et al. Automedicação: Um mal necessário? Uma situação de estudo realizada pelo PIBID/Química-UESC. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

QUADROS, L. et al. Construção de tabela periódica e modelo físico do átomo para pessoas com deficiência visual. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: ABRAPEC, 2011.

RIBEIRO, A. C. C. NASCIMENTO, F. B. do; QUEIROZ, S. L. Elaboração e análise do uso de um website de apoio à disciplina de laboratório de química analítica quantitativa. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, V, 2005, Bauru. **Anais...** Bauru: ABRAPEC, 2005.

RICHETTI, G. P.; MILARÉ, T.; ALVES FILHO, J. de P. Uma análise dos direcionamentos da abordagem de reações químicas em livros de ciências do ensino fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VI, 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2007.

SALVADEGO, W. N. C.; LABURÚ, C. E.; BARROS, M. A. A relação com o saber profissional do professor de química e o fracasso da implementação de atividades experimentais no ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VI, 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2007.

SANTOS, F. M. T. dos; GÓI, M. E. J. Resolução de problemas e atividades práticas de laboratório: uma articulação possível. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, V, 2005, Bauru. **Anais...** Bauru: ABRAPEC, 2005.

SANTOS, G. R. dos; QUEIROZ, S. L. Oficinas de leitura: produção de sentidos no Ensino Superior de Química. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

SANTOS, K. N. dos; SANTOS, B. F. dos. Como professores de Química instruem sobre a tarefa: linguagem e comunicação em sala de aula. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

SANTOS, S. M. de O.; MÓL, G. de S. Critérios para avaliação de livros didáticos de Química para o Ensino Médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, V, 2005, Bauru. **Anais...** Bauru: ABRAPEC, 2005.

SANTOS, S. M. de O.; MÓL, G. de S. Planilha para avaliação de livros didáticos de química para o ensino médio: um instrumento de auxílio ao Professor. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VI, 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2007.

SANTOS, T. C. dos; MERÇON, F. Análise do tema reciclagem em livros didáticos de química. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: ABRAPEC, 2011.

SANTOS, W. L. P. dos, et al. O uso de livro didático de química em sala de aula. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, V, 2005, Bauru. **Anais...** Bauru: ABRAPEC, 2005.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, São Paulo, vol. 25, suppl. 1, p. 14-24, 2002.

SCHNETZLER, R. P. Educação química no Brasil: 25 anos de ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química. In: ROSA, M. I. P; ROSSI, A. V. **Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências**. Campinas: Átomo, 2008.

SCHNETZLER, R. P. Trilhas e projeções da pesquisa em ensino de química no Brasil. MOL, G. de S. (ORG) **Ensino de Química: visões e reflexões**. Ijuí: In Ijuí, 2012.

SILVA, A. da C. T. e. Estratégias enunciativas em atividades investigativas de química-parte 2: fomentando o engajamento disciplinar produtivo dos alunos In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

SILVA, A. da C. T. e; MORTIMER, E. F. Caracterizando estratégias enunciativas de uma aula de química: uma análise sobre os gêneros do discurso– parte 2: microanálise. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VI, 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2007.

SILVA, A. da C. T. e; MORTIMER, E. F. Estratégias enunciativas em atividades investigativas de química-parte 1: a dimensão da interatividade. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

SILVA, A. de F. A. da, et al. Contribuições da Argumentação e do Estudo de Casos para o Ensino de Ciências: uma análise sob a perspectiva de Stephen Toulmin. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: ABRAPEC, 2011.

SILVA, D. C. da; QUADROS, A. L. de; AMARAL, L. O. F. Os metais e a ligação metálica na dinâmica dos livros didáticos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

SILVA, O. B.; QUEIROZ, S. L. Mapeamento da pesquisa no campo da formação de professores de Química no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

SILVA, S. A. SILVA, A. de F. A. da. As Contribuições do Método de Estudo de Casos para o Desenvolvimento de Habilidades. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: ABRAPEC, 2011.

SILVIA, L. C. da. Química no ensino fundamental: explorando conceitos através de aulas temáticas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, V, 2005, Bauru. **Anais...** Bauru: ABRAPEC, 2005.

SLONGO, I. I. P. **A produção acadêmica em ensino de biologia: um estudo a partir de teses e dissertações.** 2004. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SLONGO, I. I. P.; LORENZETTI, L.; GARVÃO, M. A pesquisa em Educação em Ciências disseminada no ENPEC (2007 a 2013): explicitando dados e analisando tendências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, X, 2015, Águas de Lindóia-SP. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

SOUZA JÚNIOR, F. S. de et al. O papel do teatro científico na formação inicial de professores de química no sertão nordestino. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

SOUZA, C. L. de; FRANCISCO JUNIOR, W. E.; MARTINES, E. A. L. de M. Vídeos educativos para o ensino de química: alguns apontamentos sobre o telecurso 2000. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: ABRAPEC, 2011.

SOUZA, D. D. D. de; ARROIO, A. A questão da escrita, forma e conteúdo, mediada por gênero do discurso escolar-científico nas aulas de química. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

SOUZA, K. A. de F. D. de; PORTO, P. A. Educação superior em química entre texto e imagem: tendências de ensino a partir de livros didáticos de 1900 a 1939. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

STADLER, J. P.; FILIETAZ, M. R. P.; HUSSEIN, F. R. G. e S. Três Cenários do Ensino Bilíngue de Química para Alunos Surdos no Ensino Médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

SUART, R. de C.; MARCONDES, M. E. R.; CARMO, M. P. do. Atividades experimentais investigativas: utilizando a energia envolvida nas reações químicas para o desenvolvimento de habilidades cognitivas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

TAVARES, L. H. W; ZULIANI, S. R. R. Q. A. Representatividade e tendências da pesquisa na área de Química nos encontros nacionais de pesquisa em educação em Ciências (1997 -2005). In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

VICENTINI, G. W.; DOMINGUES, M. J. C. de S. O uso do vídeo como instrumento didático e educativo em sala de aula. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANGRAD, XIX, 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2008.

VILELA, C. X., et al. Análise da elaboração e aplicação de uma sequência didática sobre o aquecimento global. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VI, 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2007.

ZULIANI, S. R. Q. A.; ÂNGELO, A. C. D. A utilização de estratégias metacognitivas por alunos de química experimental: uma avaliação da discussão de projetos e relatórios. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, II, 1999, Valinhos. **Anais...** Valinhos: ABRAPEC, 1999.

Recebido: 2016-11-14

Aprovado: 2018-07-18

DOI: 10.3895/rbect.v12n1.5020

Como citar: LORENZETTI, L.; SILVA, T. F. da.; BUENO, T. N. N. A pesquisa em ensino de Química e sua relação com a prática docente. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 12, n. 1, 2019. Disponível em:

<<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/5020>>. Acesso em: xxx.

Correspondência: Leonir Lorenzetti - leonirlorenzetti22@gmail.com

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

