

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS BAGÉ
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

PAOLA MONTEIRO FERREIRA

**A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: REFLEXÕES A
PARTIR DOS TRABALHOS DA RASBQ E EDEQ**

**Bagé
2013**

PAOLA MONTEIRO FERREIRA

**A Experimentação no Ensino de Química: Reflexões a partir dos Trabalhos
da RASBQ E EDEQ**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
Licenciatura em Química da Universidade
Federal do Pampa, como requisito parcial para
obtenção do título de Licenciada em Química.

**Bagé
2013**

TERMO DE APROVAÇÃO

PAOLA MONTEIRO FERREIRA

A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: REFLEXÕES A PARTIR DOS TRABALHOS DA RASBQ E EDEQ

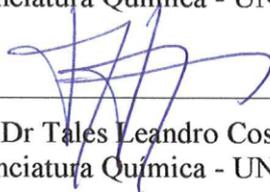
Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
Licenciatura em Química da Universidade
Federal do Pampa, como requisito parcial para
obtenção do título de Licenciada em Química.

Monografia Dissertação defendida e aprovada em: 9 de Maio de 2013.

Banca examinadora:



Profª Drª Renata Hernandez Lindemann
Licenciatura Química - UNIPAMPA



Prof. Dr Tales Leandro Costa Martins
Licenciatura Química - UNIPAMPA



Prof. Dr Elenilson Freitas Alves
Licenciatura Química - UNIPAMPA

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

F383e Ferreira, Paola Monteiro
A Experimentação no Ensino de Química: Reflexões a partir
dos Trabalhos da RASBQ e EDEQ / Paola Monteiro Ferreira.
48 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, LICENCIATURA EM QUÍMICA, 2013.
"Orientação: Renata Hernandez Lindemann".

1. Ensino de Química. 2. Experimentação no Ensino de
Química. 3. RASBQ e EDEQ. 4. Estudo Quantitativo. I. Título.

AGRADECIMENTO

Aos meus pais Marijane Ferreira e Amauri Ferreira pelo incentivo, amor e carinho.

A orientadora Profa. Dra Renata Hernandez Lindemann pelo incentivo no auxílio as atividades e discussões deste Trabalho de Conclusão de curso.

As minhas amigas e colegas Ellen Corrêa e Cristinemar Vinholes (Tina) pelo convívio e amizade.

A Professora Maria Elisabeth Charqueiro diretora da Escola Estadual de Educação Básica José Gomes Filho pelo acolhimento, apoio no desenvolvimento dos estágios supervisionados do curso de Licenciatura em Química.

Aos alunos da Escola Estadual de Educação Básica José Gomes Filho pela convivência, aprendizagens e carinho.

A professora Norma Charqueiro pelo incentivo, amizade, carinho e profissionalismo.

Aos alunos da Escola Estadual de Educação Básica José Gomes Filho pela convivência, aprendizagens e carinho.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Relação de inscrito nas RASBQ (2002 – 2011)	18
Figura 2: Imagem do site da SBQ ambiente das RASBQ	21
Figura 3: Tela da 30 ^a RASBQ	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Trabalhos sobre experimentação presente no EDEQ (2002 – 2011)	23
Tabela 2: Trabalhos sobre experimentação presente no RASBQ (2002 – 2011)	24
Tabela 3: Distribuição dos trabalhos por instituição EDEQ (2002 – 2011)	26
Tabela 4: Distribuição dos trabalhos por instituição RASBQ (2002 – 2011)	27
Tabela 5: Trabalhos por palavra-chave EDEQ (2002 – 2011)	28
Tabela 6: Trabalhos por palavra-chave RASBQ (2002 – 2011)	29
Tabela 7: Autores mais citados EDEQ (2002 – 2011)	30
Tabela 8: Autores mais citados RASBQ (2002 – 2011)	31
Tabela 9: Foco temático EDEQ (2002 – 2011)	33
Tabela 10: Foco temático RASBQ (2002 – 2011)	35
Tabela 11: Foco conceitual EDEQ (2002 – 2011)	37
Tabela 12: Foco conceitual RASBQ (2002 – 2011)	38

RESUMO

O objetivo desse trabalho é discutir o que os pesquisadores da área de ensino de química têm debatido a respeito da experimentação no ensino de química para estudantes do nível médio. A pesquisa foi realizada através da análise dos trabalhos publicados na RASBQ e (Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química) e no EDEQ (Encontro de Debates sobre o Ensino de Química), no período de 2002 a 2011. Esta pesquisa é de cunho quantitativo, sendo que o estudo consistiu na sistematização das informações por meio de tabelas que indicavam: número total de trabalhos nos eventos de 2002 a 2011; Instituições mais citadas; o número total de trabalhos por palavra-chave, Autores mais citados, foco temático e Foco conceitual de cada ano de ambos os eventos. A pesquisa sinalizou que a maioria dos trabalhos apresentam como foco temático o Ensino Aprendizagem com cerca de 2,3% no EDEQ e 1,54% nas RASBQ voltado para o Ensino Médio. No foco conceitual tivemos a maioria de trabalhos a respeito da pesquisa na área da experimentação voltados para o Ensino Superior, em ambos os eventos um total de 68 publicações. Analisando esses trabalhos, levantamos como hipótese que os autores estão mais preocupados com o ensino aprendido a nível médio, e passam a discutir esse tema na formação inicial e continuada. É apenas uma hipótese, pois a confirmação só seria possível mediante análise qualitativa das publicações.

Palavras-Chave: experimentação, ensino de química, EDEQ, RASBQ.

ABSTRACT

The objective of this work is to discuss what the researchers in the area of teaching of chemistry has discussed the matter of experimentation in chemistry teaching for students of the middle level. The research was conducted through the analysis of the published RASBQ and (Annual Meeting of the Brazilian Chemical Society) and the EDEQ (meeting of debates about the teaching of Chemistry), in the period from 2002 to 2011. This research is quantitative, being that the study consisted of the systematization of the information by means of tables indicating: total number of jobs in the events of 2002 to 2011; institutions most cited; the total number of jobs by keyword, most cited authors, thematic focus and conceptual Core of each year for both events. The research has highlighted that the majority of studies presented as thematic focus Learning and Teaching with approximately 2.3% in EDEQ and 1.54% in RASBQ facing the Middle School. In conceptual focus we had the majority of work in respect of the research in the area of experimentation directed toward higher education. In both events a total of 68 publications. By analyzing these jobs, we raised the hypothesis that the authors are more concerned with the teaching-learning the average level, and pass to discuss this theme in initial and continuing training. It is only a hypothesis, because the confirmation would be possible only through qualitative analysis of publications.

Keywords: experimentation, teaching chemistry, EDEQ, RASBQ

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 OBJETIVOS	11
2.1 Objetivo Geral	11
2.2 Objetivos Específicos	11
3 O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EXPERIMENTAÇÃO	12
4 A PESQUISA: OS EVENTOS	15
4.1 A PESQUISA: METODOLOGIA DE SELEÇÃO E ANÁLISE	18
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	22
5.1 Produções referente a temática	22
5.2 As instituições	24
5.3 Palavras-Chave das publicações	27
5.4 Foco Temático	29
5.5 Foco Conceitual	30
5.6 Autores mais citados nos Referenciais Bibliográficos	36
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERENCIAS	41
APÊNDICES	42

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa no Ensino de Química tem sido discutida por vários autores (SCHNETZLER, 2002; FRANCISCO; QUEIROZ, 2005). A área tem discutido aspectos relacionados a metodologia do ensino de química como o lúdico (SOARES, 2004); experimentação (GALIAZZI, et al, 2001, GONÇALVES; MARQUES, 2006); a pesquisa na sala de aula (GALIAZZI, 2003); o ensino de química voltado a aspectos da realidade em cursos agrotécnicos (LINDEMANN, 2010), a formação de professores (GALIAZZI,2003; MALDANER,2000; CHASSOT,2004) só para destacar alguns. A experimentação tem se configurado em um tema de grande interesse pela área (GALIAZZI, et al, 2001).

A vivência em sala de aula com o uso da experimentação no Ensino de Química, nos períodos de Estágio Supervisionado, mostrou-se importante para uma aprendizagem significativa, aprendizagem esta que o aluno leva para o resto de sua vida, não apenas com “decorebas e fórmulas químicas”, mas sim de forma significativa. Mas isso está muito relacionado a forma como são trabalhados em sala de aula os conteúdos químicos.

Para Guimarães (2009, p.01) “no ensino de ciências, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação”. Aspecto ressaltado como importante pelas teorias da aprendizagem Associacionista e o Mediacionista. De acordo com Grings (2013) a primeira envolve o método mecânico de agregação de estímulos e respostas provocadas pelo professor no ambiente onde o aluno está inserido, a segunda ressalta a importância do envolvimento entre o aluno e a realidade, estimulando a participação, reflexão e diálogo no ambiente de estudo.

Um aspecto importante referente as atividades experimentais que busquem promover essa interação para estimular a participação do estudante é reconhecido por Suart e Marcondes (2009, p.1) o qual enfatiza que “os experimentos investigativos são uma das estratégias sugeridas para permitir a participação mais ativa dos alunos no processo de aprendizagem”.

Entende-se que para que isso ocorra é necessário uma articulação entre teoria e prática, para que o aprendizado seja relevante para a formação do sujeito e para o desenvolvimento cognitivo deste. Sobretudo é necessário diálogo entre o aluno e o objeto do conhecimento, para que o aprendizado por meio de experimentação seja significativo. De acordo com Pelizzari e colaboradores (2002) o aluno deverá aprender pelo conhecimento prévio que já

possui, é o aluno que constrói a sua própria aprendizagem, mediado pelo professor. Através de informações prévias que o professor levanta junto aos alunos, pode-se promover a interação dos sujeitos com novos conhecimentos no sentido de proporcionar uma aprendizagem significativa, essa forma de perceber a construção de conhecimento em sala de aula é promover o que Ausubel, precursor aprendizagem significativa, denomina de subsunção (ancoragem). A falta de “ancoragem” é reconhecida como aprendizagem mecânica, ou seja, quando as novas informações são apresentadas sem interligar aos conceitos já existentes. Dessa forma os alunos decoram fórmulas, textos, e após uma avaliação acabam esquecendo. Acredito que para que o aluno adquira um aprendizado significativo à experimentação pode ser considerado um meio para aprendizagem.

Para Gonçalves e Marques (2011) as atividades experimentais necessitam de alguma forma problematizar os conhecimentos dos estudantes. Da mesma forma Galiuzzi e colaboradores (2007) defendem que as atividades experimentais podem possibilitar aos estudantes se posicionar, dialogar, discutir, refletir, tomar decisões, e adquirir aprendizagem mais significativa.

Neste sentido esta pesquisa busca discutir quem são os pesquisadores da área, o que tem discutido em suas pesquisas bem como perceber como as diferentes instituições têm contribuído com discussões a respeito dessa temática por meio de uma pesquisa quantitativa.

Este trabalho está organizado em itens, no primeiro item apresenta-se os autores que discutem sobre experimentação, as metodologias de ensino, o ensino de química no cotidiano e a formação de professores. Apresenta-se também uma breve discussão sobre a experimentação no ensino de química e a vivência em sala de aula com o uso da experimentação.

No item 2 apresenta-se os objetivos da pesquisa. No item 3 apresentamos o Referencial Teórico, onde discutimos aspectos relacionados ao Ensino de Ciências, de Química e a experimentação. No item 4 apresentamos a pesquisa através dos eventos, no item 5 apresenta-se a Metodologia de seleção e análise dos trabalhos que foi realizada de forma quantitativa. No item 6 apresentamos os resultados e discussões da pesquisa.

Finalizamos o Trabalho de Conclusão de Curso anunciando algumas considerações finais bem como sinalizamos perspectivas de continuidade deste estudo que emergiram a partir da pesquisa quantitativa.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Discutir o que os pesquisadores da área de ensino de química têm produzido de conhecimento a respeito da experimentação no ensino de química por meio da análise quantitativa de trabalhos publicados junto as Reuniões da Sociedade Brasileira de Química e os Encontros de Debates no Ensino de Química no período de 2002 a 2011.

2.2 Objetivos Específicos

- Selecionar os trabalhos que enfocam a experimentação no ensino de química nas RASBQ e nos EDEQ no período de 2002 A 2011;
- Analisar os trabalhos que enfocam a experimentação no ensino de química nas RASBQ e nos EDEQ no período de 2002 A 2011;
- Discutir a produção de conhecimento de pesquisadores em educação química divulgadas no EDEQ e RASBQ;

3 O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EXPERIMENTAÇÃO

Hoje em dia percebemos um grande número de descobertas científicas, em sua maioria na área das ciências (Química, Física e Biologia), essas descobertas trazem muitos benefícios e em alguns casos contribuem para alterações do ambiente natural. Por outro lado, esse aspecto dinâmico da ciência muitas vezes é negligenciado no contexto do ensino. “Essa leitura da ciência também é transposta para as atividades experimentais que assumem um caráter de comprovação da teoria aceita cientificamente.” Fagundes (2007, p.318) diz que “primeiro é oferecido ao aluno a informação teórica, depois lhe é proposta uma prática com intenção de que seja comprovado o que lhe foi dito”. E dessa forma são as aulas experimentais dos alunos que conseguem entrar em um laboratório, apenas para comprovar aquilo que a professora lhes passou de informação, muitas vezes sem discutir, refletir e questionar. Apenas lhe são dados roteiro que devem seguir rigorosamente, nada pode dar errado, pois é preciso comprovar a prática, e nesse sentido apenas são jogadas informações aos alunos.

É importante que os professores dessas áreas contemplem no Ensino de Ciências essa dimensão da construção do conhecimento, a fim de não propagarem uma ideia equivocada da ciência. Entretanto, o que vai estabelecer o aprendizado do aluno são as formas didáticas com que esses conteúdos serão apresentados a eles não só a estudantes da comunidade escolar, mas também da comunidade acadêmica.

Segundo Pavão (2008) fazer ciência na escola não é, necessariamente, descobrir uma nova lei, desenvolver uma nova teoria, propor um novo modelo ou testar uma nova fórmula. Antes de tudo, fazer ciência na escola é utilizar procedimentos próprios da ciência como observar, formular hipóteses, experimentar, registrar, sistematizar, analisar, criar e transformar o mundo.

Da mesma forma os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000, p,52) citam que:

Cabe ao professor orientar os alunos na busca de respostas. As questões propostas devem propiciar oportunidade para que os alunos elaborem hipóteses, testem-nas, organizem os resultados obtidos, reflitam sobre o significado de resultados esperados e, sobretudo, o dos inesperados e usem as conclusões para a construção do conceito pretendido.

É fundamental que o Ensino de Ciências esteja presente na vida escolar e cotidiana do aluno, é de suma importância também que os professores provoquem a curiosidade dos

estudantes. Os alunos precisam perceber a importância de aprender a respeito da ciência. Para que isso seja possível dentro do ambiente escolar e fora dele também, precisamos que os professores entendam o que é aprender. Para Moraes (2007, p.25) “aprender é reconstruir o que já foi anteriormente construído, tornando-o mais complexo, mais rico e mais amplo”. Ou seja, reforçar aquilo que o aluno já sabe, e aprender a partir disso, compreensão muito semelhante a de David Ausubel apresentada na introdução deste trabalho.

Embora existam escolas que propagem a compreensão de que: “escola melhor é aquela que mais aprova nos exames vestibulares mais concorridos, não importando a qualidade dos exames realizados nem, principalmente, a qualidade das respostas dadas pelos candidatos” (BRASIL, 2006, p.105). Precisamos focar na necessidade de apropriação dos conhecimentos da ciência e sempre que possível partir do conhecimento inicial dos estudantes a respeito dos assuntos da ciência.

O aprendizado em ciências tanto no ensino médio quanto no ensino fundamental deve propiciar ao aluno a construção de um conhecimento escolar que esteja relacionado ao seu cotidiano. Corroborando com isso Pavão (2008, p.19) diz que “é importante que o professor propicie aos alunos oportunidade de desenvolver ativamente as habilidades envolvidas na atividade científica”.

Da mesma forma Borges (2008, p.27) diz que:

O reconhecimento e discussão das ideias prévias dos alunos em relação a algum tema, propondo, então, investigações e busca de informações em diversas fontes. Isso inclui a experimentação e o estabelecimento de relações entre o que observamos e a vida cotidiana, fazendo registros sistemáticos e desenvolvendo habilidades muito importantes para atividade científica.

Percebe-se com isso que precisamos trazer o aluno para o seu cotidiano, e através disso discutir a respeito das ideias propostas, durante a realização dessas atividades. Os alunos ao discutirem aspectos relacionados à ciência proporcionaram que surja em sala de aula diferentes opiniões, que deverão ser articuladas mediante argumentos de forma coletiva, que levará a possíveis respostas, dessa forma é que o professor irá trabalhar o lado investigativo do aluno, irá ajudar a mediar os estudantes a busca de respostas e não a dar respostas prontas e acabadas. Cabe ao educador conduzir o aluno para a elaboração do seu conhecimento através de questionamento, e apresentando situações que estejam presentes no seu dia a dia.

Até o momento discutimos a respeito do Ensino de Ciências de uma maneira geral, especialmente apresentando aspectos como: Aprendizado em grupo, trabalhar o lado

investigativo e o cotidiano do aluno. No Ensino de Química especialmente nos Parâmetro Curricular Nacional (PCN) (BRASIL, 2000) a experimentação é reconhecida como sendo parte da vida escolar e cotidiana dos estudantes, porém o foco das discussões é referente a como estas aulas são desenvolvidas.

Nesse contexto é interessante apresentar a síntese realizada por Guimarães (2009) acerca do que dizem os pesquisadores Hoffmann (2001), Perrenoud (1999) e Luckesi (2003):

A experimentação pode ser utilizada para demonstrar os conteúdos trabalhados, mas utilizar a experimentação na resolução de problemas pode tornar a ação do educando mais ativa. No entanto, para isso, é necessário desafiá-los com problemas reais; motivá-los e ajudá-los a superar os problemas que parecem intransponíveis; permitir a cooperação e o trabalho em grupo; avaliar não numa perspectiva de apenas dar uma nota, mas na intenção de criar ações que intervenham na aprendizagem.

Assim percebemos que as práticas experimentais podem ser utilizadas no ensino de química para apresentar aspectos dos conteúdos que não podem ser demonstrados nas aulas tradicionais de quadro e giz e dessa forma o professor também pode agir de maneira mais dinâmica, visto que através de experimentos é possível propor desafios aos estudantes a partir da resolução de problemáticas acerca do conteúdo, e ainda motivá-los e auxiliá-los a compreender aqueles problemas que pareciam sem solução, realizarem trabalhos em equipe, favorecer a cooperação.

Para acrescentar a esta ideia compreendemos que é importante destacar Fagundes (2007, p.318), “o ensino de ciências nas nossas escolas tem sido alvo de críticas por ser muito impessoal, não oportunizando espaço para as opiniões dos alunos e inibindo o seu desenvolvimento crítico e autônomo”. Neste aspecto compreendemos que nestas aulas os professores apenas apresentam experimentos, no qual o aluno tem de seguir roteiros e ainda não podem obter resultados errados, fazendo com que não se oportunize espaços de discussão e diálogo entre alunos-professor e alunos-alunos acabando por não desenvolver o senso crítico e individual dos estudantes.

Assim entende-se que antes de tudo é importante em aulas de química com atividades experimentais que se tenha um conhecimento prévio sobre o conteúdo conceitual presente no experimento e que “se abram espaços” para o diálogo em sala de aula. Pois compreendemos que é necessário proporcionar um ambiente de ensino-aprendizagem que supere a visão do aluno “tábula rasa”, ou seja, alunos apenas receptores de conhecimento,

pouco participativos e mero ouvinte do objeto do conhecimento. Ainda acrescentamos que é interessante que se proporcione a contextualização dos conteúdos para que também possamos utilizar os conhecimentos prévios dos alunos a fim de avançarmos na construção de conhecimento. Reforça-se que é fundamental que a experimentação esteja presente na vida escolar dos estudantes, pois ela pode ser compreendida como um recurso que auxilia na construção do conhecimento do sujeito, em um processo sempre mediado pelo professor.

Galiazzi e colaboradores (2001) reconhecem que há mais de cem anos que a experimentação é utilizada em sala de aula, desde então muitas críticas em documentos a respeito do assunto tem sido feitas. Da mesma forma Guimarães (2009, p.01) ressalta que “muitas críticas ao ensino tradicional referem-se à ação passiva do aprendiz que frequentemente é tratado como mero ouvinte das informações que o professor expõe”. Aspecto que pode estar relacionado ao método empregado pelos professores de Escola Básica, ou seja, a experimentação é utilizada apenas para comprovar o que a teoria relata e não a cunho investigativo e também os estudantes não participam das aulas, pois não são realizadas discussões.

Assim Guimarães (2009, p.01) reconhece que “essa experimentação deve levar o aluno a pensar, a refletir sobre os conhecimentos que está sendo adquirido, ou seja, a atividade experimental deve envolver o aluno e auxiliá-lo na aprendizagem”.

O que parece estar sendo sinalizado pelos autores é a construção de ambiente em que instigue os alunos e que estes sejam curiosos, pesquisadores e os professores mediadores do aprendizado e não “máquinas de informação”.

Em síntese percebe-se que a experimentação está servindo mais para comprovar a teoria do que problematizar ao invés de instigar os estudantes buscar respostas, questionar refletir, tirar suas próprias conclusões sobre determinado assunto.

4 A PESQUISA: OS EVENTOS

O presente trabalho de pesquisa consiste em um estudo sistemático das produções revisão bibliográfica realizadas em trabalhos publicados em anais de eventos da área sobre a experimentação no ensino de química com o objetivo de discutir o que os pesquisadores da área de ensino de química têm discutido a respeito da experimentação no ensino de química na educação básica por meio da análise de trabalhos publicados juntos as Reunião Anual da

Sociedade Brasileira de Química (RASBQ) e Encontro de Debates no Ensino de Química (EDEQ).

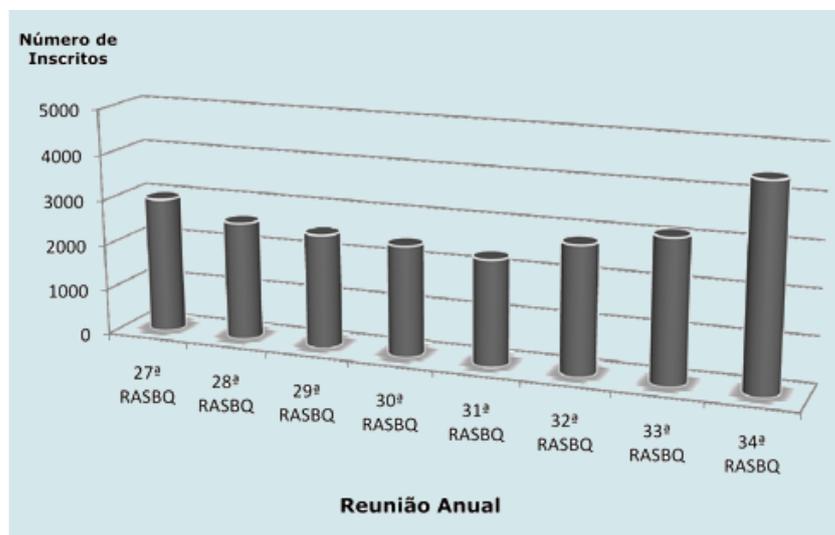
A RASBQ é uma ação da sociedade Brasileira de Química (SBQ) a qual foi fundada em 1977 com o objetivo de interagir com a comunidade química brasileira. A primeira Reunião Anual da SBQ aconteceu em 1978 em São Paulo, desde essa época já contava com apresentação de trabalhos em Educação em Química. Foi em 1978 também que surgiu a primeira seção de trabalhos de pesquisa no Ensino de Química. A SBQ além da divisão de Ensino de Química também possui outras 12 divisões científicas como a Química Inorgânica, Química Orgânica, Química de Materiais, Química Medicinal dentre outras. Os participantes dessas divisões científicas são sócios filiados atuantes nas diferentes áreas da química. Algumas divisões realizam workshops e congressos que acontecem bianualmente. Essas divisões são compostas de diretoria, vice-diretoria e tesoureiro, a eleição é a cada dois anos e conta com a participação para a eleição de sócios efetivos (SCHNETZLER, 2002).

Schnetzer (2002, p.17) pondera que:

[...] o desenvolvimento da área de pesquisa em ensino de química no nosso país deva-se a seis grandes marcos. O primeiro deles, sem dúvida, foi a **CONSTITUIÇÃO DA DIVISÃO DE ENSINO NA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA**, a primeira a ser oficialmente criada, em julho de 1988, durante a XI Reunião Anual. No entanto, é importante registrar que tal constituição foi resultante de uma divisão de ensino informal, oficiosa, mas significativamente atuante na organização de Encontros Nacionais e Regionais de Ensino de Química desde 1980. Seu embrião provém da primeira Reunião Anual da SBQ (1978) em São Paulo, na qual ocorreu, também, a primeira seção coordenada de trabalhos de pesquisa em ensino de química.

De acordo com informações do site da Sociedade Brasileira de Química (www.s bq.org.br), nos anos de 1999 a 2003 e 2005 o evento aconteceu na cidade de Poço de Calda em Minas Gerais. No ano de 2004 o evento aconteceu em Salvador junto com XXVI Congresso Latino-Americano de Química, já em 2006 e 2007 o evento aconteceu na cidade de Águas de Lindóia estado de São Paulo. Em 2011 o evento ocorreu em Florianópolis-SC e contou com cerca de 4.420 inscritos nas diferentes áreas da química como: Química Inorgânica, Química dos Materiais, Química Medicinal, Química Orgânica, Química Analítica, Química Ambiental, Produtos Naturais, Fotoquímica, Físico – Química, Eletroquímica e Eletroanalítica, Catálise, Alimentos e bebidas e Ensino de Química, nesta edição tivemos 472 trabalhos na divisão de Ensino de Química, número considerado expressivo de publicações. Na Figura 1 apresenta-se a relação do número de inscritos no período de 2004 (27ª RABQ) a 2011 (34ª RASBQ).

Figura 1- Relação de inscritos na RSBQ (2004-2011)



Fonte: Site da 34ª RASBQ. <http://sec.s bq.org.br/cdrom/34ra/editorial.htm>

É possível perceber pela Figura 1 que da 31ª a 34ª RASBQ tem crescido o número de inscritos nos eventos, sendo que a 34ª edição foi o que teve o maior número de inscritos.

Esta edição ocorreu em 2011, evento foi concomitante com a comemoração do ano internacional da química e também 100º aniversário do premio Nobel em Química concedido a Marie Curie. Este é um aspecto que pode ter impulsionado o número de participantes e de trabalhos submetidos nesta edição do evento, uma vez que a SBQ promoveu varias iniciativas de divulgação da Química no cenário Brasileiro.

Roseli Schnetzler (2002) reconhece que foi a partir das RASBQ que surgiu no Rio Grande do Sul o Evento Regional que hoje conhecemos como EDEQ. O primeiro EDEQ ocorreu em 6 de dezembro de 1980 e quem estava a frente desse evento era o professor Áttico Chassot. Esse evento aconteceu na PUC-RS, em que se reuniram centenas de professores de química dos três graus de ensino contando com participação de inúmeros pesquisadores em ensino de química de outras regiões do país para discutir “As inter-relações da Química nas diferentes etapas da escolarização, bem como as interações dos pesquisadores com o ensino do país”.

Este evento é realizado anualmente seguindo uma espécie de “rodízio” nas universidades do Rio Grande do Sul. Somente no ano de 1991, não foi realizado o EDEQ.

Neste trabalho consultaram-se as produções do EDEQ no período de 2002 a 2011 através das páginas do evento onde encontramos os trabalhos dispostos na forma de e-book. Segundo Francisco e Queiroz (2005) o EDEQ é um dos mais antigos encontros promovidos na área de Pesquisa em Ensino de Química no Brasil.

A pesquisa foi realizada junto a estes dois eventos, por que um ocorre no âmbito nacional e outro de âmbito regional. Além disso, como foi possível perceber na descrição acima estes são eventos renomados na área de Educação em Química, por este motivo foram escolhidos para análise desta pesquisa.

4.1 A PESQUISA: METODOLOGIA DE SELEÇÃO E ANÁLISE

A metodologia utilizada nesta pesquisa configura-se como pesquisa quantitativa. A metodologia quantitativa implica na grande quantidade de dados num processo de confirmação de hipótese. Segundo Freitas e Janissek-Muniz em uma publicação junto a Revista Quali e Quanti a análise quantitativa busca identificar a frequência dos temas, palavras, expressões ou símbolos considerados. Devemos tratar o quantitativo interligado com as informações qualitativas tornando-se assim a pesquisa mais eficiente e de qualidade é nessa inter-relação que confirmamos o procedimento da pesquisa. A pesquisa quantitativa configura-se em uma análise mais objetiva mais exata podendo ser mais controlada do que a qualitativa.

Nesta pesquisa o olhar quantitativo foi organizado em diferentes etapas. Primeiro buscou-se os trabalhos em eventos da área de Ensino de Química como a RASBQ e o EDEQ. Usou-se para a busca termos localizadores como: experimentação, atividade experimental, técnica experimental, experimento alternativo; atividade experimental módulo experimental, experimentação problematizadora e seus plurais. Em seguida, organizou-se os trabalhos selecionados por eventos em tabelas, estes trabalhos foram novamente lidos e deles selecionou-se outros aspectos significativos que compõe a análise desta pesquisa tais como: Produção referente ao número total de trabalhos, instituições mais citadas, trabalhos selecionados por palavra-chave, autores mais citados, foco temático e foco conceitual de cada ano de ensino.

A análise quantitativa das instituições foi realizada abrindo um a um dos trabalhos selecionados e considerando as instituições de todos os autores das publicações. Os trabalhos

também foram analisados a partir da tabulação dos referenciais mais citados pelos autores nos trabalhos selecionados.

No Foco Temático reuniram-se os trabalhos com o objetivo de mapear os possíveis focos que os pesquisadores têm atribuído a suas pesquisas referentes à experimentação.

Estes foram divididos em categorias como: Formação continuada, ensino aprendizagem, avaliação, ensino médio e/ou técnico e/ou fundamental e formação docente. Na categoria formação continuada foram colocados trabalhos que discutiam processos de formação de professores da educação básica. Já na categoria de ensino aprendizagem agregaram-se os trabalhos que tiveram como objetivo discutir sobre ensino aprendizagem de conteúdos químicos permeados pela experimentação. Na categoria ensino médio e/ou técnico e/ou fundamental estão os trabalhos cujo foco principal versou na utilização da experimentação no ensino médio e/ou técnico e/ou fundamental. Na formação docente encontram-se os trabalhos que discutiram a temática na formação de licenciandos.

O Foco Conceitual foi organizado com intuito de perceber quais conceitos foram mais abordados, além disso, consideraram-se os trabalhos que discutiam a pesquisa na área da experimentação especialmente os trabalhos que adotaram como principal abordagem conceitos químicos.

A seleção dos trabalhos foi realizada a partir do estudo dos anais dos eventos, sendo alguns encontrados em CD *ROM*, outros no próprio site dos eventos e alguns não foram encontrados, como o EDEQ de 2006 (realizado na UFSM e 2010 realizado na PUC-RS). A busca nos eventos foi feita por termos localizadores em que buscou-se verificar junto ao campo de palavra-chave se os termos: experimentação, atividades experimentais, experimentos no ensino de química, experimento no ensino, estavam presentes.

As edições da RASBQ foram visitadas uma a uma no site da SBQ (www.s bq.org.br) a seguir apresenta-se a página inicial da SBQ (Figura 2), referente ao ambiente foram acessados da 26^a a 34^a edição da RASBQ.

Figura 2 - Imagem do site da Sociedade Brasileira de Química, ambiente da RASBQ.

The image shows a screenshot of the SBQ website's 'REUNIÕES ANUAIS' page. The header includes the SBQ logo and the text 'SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA'. Below the header is a navigation menu with links for 'INSTITUCIONAL', 'DIVISÕES CIENTÍFICAS', 'SECRETARIAS REGIONAIS', 'EDITORIA SBQ', 'REUNIÕES ANUAIS', 'SBQ JOVEM', 'MURAL', and 'FÓRUM'. The main content area is divided into two columns. The left column contains a search bar with the text 'Pesquisar no site:' and a search button labeled 'Ok'. Below the search bar are fields for 'CPF...' and a password field with four asterisks, followed by a 'Login' button. There are also links for 'Associe-se à SBQ' and 'Cadastre-se na SBQ'. The right column features a breadcrumb trail 'Home > Reuniões Anuais', a heading '36º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química' with dates '25 a 28 de maio de 2013' and location 'Águas de Lindóia - SP', and a link 'Clique aqui para acessar o site'. Below this is a section titled 'Reuniões Anuais' with a descriptive paragraph: 'A SBQ realiza sua Reunião Anual, em geral, na última semana de maio. É o maior evento em Química da América Latina, onde participam cerca de 2500 pesquisadores, incluindo professores e estudantes, com apresentações de cerca de 2200 comunicações distribuídas por áreas de atuação nas divisões científicas.' A list of past annual meetings follows, including: '35º Reunião Anual' (29 a 31 de maio de 2012, Águas de Lindóia - SP), '34º Reunião Anual' (23 a 26 de maio de 2011, Florianópolis - SC), '33º Reunião Anual' (28 a 31 de maio de 2010, Águas de Lindóia - SP), '32º Reunião Anual' (30/05 a 02/06/2009, Fortaleza - CE), '31º Reunião Anual' (29 a 29 de maio de 2008, Águas de Lindóia - SP), '30º Reunião Anual' (31 de maio a 3 de junho de 2007, Águas de Lindóia - SP), and '29º Reunião Anual' (19 a 22 de maio de 2006, ...).

Fonte: <http://www.sbq.org.br/reunioes.php>

A busca neste evento poderia ser feita por lista completa dos trabalhos, lista dos trabalhos por divisão, por autores ou ainda por palavra-chave, como pode ser observado na Figura 3.

Figura 3 - Tela da 30ª RASBQ.

The screenshot displays the website for the 30th Annual Meeting of the Sociedade Brasileira de Química (RASBQ). The header features the event title 'Reunião Anual 30ª' and the location 'Centro de Convenções do Hotel Monte Real Resort, Aguas de Lindóia - SP, 31/05 a 03/06'. A navigation menu on the left includes links for Home, Editorial, Comissão, Programa, Trabalhos (highlighted), and Expositores. Below the menu are logos for the organizing institution (SBQ) and supporting organizations: CNPq, FAPESP, and FAPEMIG. The main content area is titled 'TRABALHOS' and lists four options: 'Lista completa dos trabalhos', 'Lista dos trabalhos por Divisão', 'Índice por Autor', and 'Índice por Palavra-chave', followed by a 'Pesquisa' option. A note indicates that Adobe Reader is required to view PDFs, with a link to download it. The footer contains the copyright notice 'Todos os direitos reservados à Sociedade Brasileira de Química - SBQ' and the logo for ADALTECH.

Fonte: Site da 30ª RASBQ. Link: <http://sec.s bq.org.br/cdrom/30ra/trabalhos.htm>

Os trabalhos selecionados foram tabulados por palavra-chave e permitiram neste primeiro momento apresentar o quantitativo das produções. A partir disso, percebeu-se a necessidade de reorganização dos trabalhos em 06 diferentes itens: Número de trabalhos na área de experimentação, distribuição de trabalhos por instituição, trabalhos por palavra-chave, autores mais citados, Foco Temático e Foco Conceitual.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste item apresentam-se as informações da análise quantitativa. Esta foi organizada obedecendo a seguinte ordem: Produção referente à temática, Instituições, palavra-chave, referenciais mais citados, foco temático e foco conceitual.

5.1 Produções referentes à temática

No período de 2002 a 2011 foram apresentados 1130 trabalhos no EDEQ, sendo que 86 dos trabalhos tem como foco principal a experimentação no Ensino de Química, como é possível perceber na Tabela 1.

TABELA 1

Trabalhos sobre experimentação presentes nos EDEQ (2002-2011)

Ano (evento)	Nº total de trabalhos	Nº de trabalhos encontrados	%
2002 (22º)	106	nenhum	-
2003 (23º)	91	4	4,4 %
2004 (24º)	130	7	5,3%
2005 (25º)	156	9	5,76%
2006 (26º)	119	-	-
2007 (27º)	171	13	7,6%
2008 (28º)	71	12	16,9%
2009 (29º)	58	8	13,8%
2010 (30º)	108	18**	16,6%
2011 (31º)	120	15	12,5%
TOTAL	1130	86	7,61%

**Trabalhos encontrados, mas não disponibilizados em e-book.

Analisando a Tabela 1, percebemos um acréscimo de trabalhos na área da experimentação entre os anos de 2003 e 2008. É também interessante perceber que em 2008 mesmo com um número reduzido de trabalho publicados nos anais do evento, percebem-se um percentual maior do que nos anos anteriores. Já em 2009 e 2011 nota-se uma pequena queda nos percentuais de trabalhos. Por outro lado, os números não mudam muito, nos eventos que houve um decréscimo de trabalhos não foi uma mudança brusca nos números.

No período de 2004 a 2007 algumas instituições gaúchas tiveram projetos de incentivo a formação docente financiados, nos quais uma das ações era promover a socialização das experiências e aprendizagens em eventos como o EDEQ. A respeito desses aspectos Cacciamani (2012) ao estudar a participação de professores da educação básica, licenciandos da química e professores universitários em um evento regional discute o quanto as políticas de incentivo a formação permanente contribuem para a disseminação e formação de coletivos docentes de química que constroem conhecimento a respeito da prática pedagógica. Da mesma forma, o autor constata que o maior número de participantes no período de 2007 a 2010 está relacionado ao incentivo diferentes iniciativas de políticas públicas de formação docente como FINEP e o PIBID.

Desta forma, argumenta-se que uma possível explicação para o 30º EDEQ (2010) e 31º EDEQ (2011) terem maior número de trabalhos pode estar relacionado as políticas públicas de formação docente como o PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à docência). Recentemente o MEC transforma essa política pública de governo em uma política de estado a partir da atualização da Lei de Diretrizes e Base da Educação (LDB Lei nº 9.394/96). Esse programa tem por objetivo incentivar a formação de professores em nível superior para o ensino básico, inserir licenciandos no ambiente escolar da rede pública e proporcionar a formação continuada de docentes da educação básica. Cada licenciando, deve se envolver por no mínimo 30 horas mensais e recebe uma bolsa para desenvolverem atividades em escolas em parceria com professores da educação básica. Com isso percebemos na Tabela 1 que em 2010 houve um acréscimo de trabalhos em relação a datas anteriores.

TABELA 2

Trabalhos sobre experimentação presentes nas RASBQ (2002-2011)

Ano (evento)	Nº total de trabalhos por evento	Nº de trabalhos encontrados	%
2002 (25º)	106	1*(1)	0,9%
2003 (26º)	135	3	2,22%
2004 (27º)	194	5*(2)	2,5%
2005 (28º)	161	6	3,72%
2006 (29º)	129	4	3,1%
2007 (30º)	165	4	3,0%
2008 (31º)	137	7	5,1%
2009 (32º)	173	5	2,8%
2010 (33º)	183	9	4,9%
2011 (34º)	432	25	5,78%
TOTAL	1815	72	3,8%

*(número) Nestes eventos alguns arquivos referente aos trabalhos não puderam ser acessados, pois não abriram.

Analisando a Tabela 2 podemos perceber que entre os anos de 2002 a 2010 tivemos oscilações quanto ao número de trabalhos apresentados, e percebemos também que no ano de 2011 tivemos um número muito elevado em relação aos anos anteriores de trabalhos na área. Em 2011 este evento foi realizado em Florianópolis foi a primeira vez que o evento aconteceu na região sul do país. O evento ocorreu no ano internacional da química nos dias 23 a 26 de maio, e contou com 4420 inscritos e 432 trabalhos na área de Ensino de Química. A hipótese que tenho é que este pode ter sido o motivo pelo número elevado de trabalhos nas diferentes áreas e especialmente junto à divisão de Ensino de Química, com grande contribuição na área temática experimentação. Corroborando com esse interesse em discutir e pesquisar a experimentação no ensino de química Ferreira e colaboradores (2010, p.01) destaca que a “experimentação no ensino de química constitui um recurso pedagógico importante que pode auxiliar na construção de conceitos.”.

Da mesma forma que nos EDEQ as políticas públicas de formação contribuíram para a participação de licenciandos e professores da educação básica. Tem-se como hipótese que a última edição do evento analisado por ter ocorrido em Florianópolis cidade da Região Sul, ser nacional e envolver diversas áreas da química tenha alavancado esse número expressivo de participantes. Ao analisarmos as Tabelas 1 e 2 é possível perceber que tanto na Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (RASBQ) quanto no Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ), apresentam um número significativo de trabalhos na área de Ensino de Química. Porém ao analisarmos as contribuições da área para a discussão referente a experimentação percebe-se que o EDEQ apresenta maior número assim como maior percentual de trabalhos que envolvem esta discussão, por este motivo atribuímos que a região sul pode ter maior interesse nas discussões referentes a experimentação. Aspecto que será melhor compreendido nas análises a seguir.

5.2 As Instituições

Neste item apresenta-se e discute-se as instituições que mais publicaram a respeito da experimentação tanto no EDEQ quanto na RASBQ. Para melhor perceber como foi a contribuição das diferentes instituições apresenta-se na Tabela 3 as Instituições que submeteram mais de dois trabalhos na temática experimentação nos EDEQ nos períodos de 2002 a 2011. Ao organizar estas informações notou-se uma grande dispersão de instituições

como universidades e escolas que participaram com apenas um ou dois trabalhos ao longo do período (Apêndice A e B).

TABELA 3

Distribuição dos trabalhos por instituição EDEQ (2002-2011)

Instituições	Nº de trabalhos no evento
UFSM	14
FURG	10
UFPEL	07
UNIFRA	04
UPF	04
UNIJUÍ	03
USP	03
UFRGS	03

O número de trabalhos por instituição, é um número diferente do total de trabalhos selecionados sobre experimentação, isso se deve ao fato de ter mais de uma universidade em um mesmo trabalho, e ressaltamos também que o evento de 2010 não possui anais disponíveis, apenas as palavras chaves por isso contabilizaram na Tabela 1, 18 trabalhos com o foco temático. Os quais não foram possíveis serem abertos para análise de instituição. O mesmo segue para a Tabela 2 que foram contabilizados 94 trabalhos no total, sendo que 03 não foram possíveis serem abertos, pois não estavam disponíveis.

Maior parte dos trabalhos são da Região Sul, sendo a maior contribuição da UFSM (10), UNIFRA (07), UNISC (06), UFPel (04) e UPF (04). Mesmo sendo um evento realizado no Rio Grande do Sul, portanto regional, contou-se como pode ser observado na Tabela 3 com publicações de outros estados como o Sudeste (03). As instituições com 01 e 02 trabalhos foram retirados da tabela acima e seguem no Apêndice A

A Tabela 4 apresenta as instituições de ensino com mais de um trabalho e o número de trabalhos sobre experimentação publicados nos anais da RASBQ nos períodos de 2002 a 2011.

TABELA 4

Distribuição dos trabalhos por instituição RASBQ (2002-2011)

Instituição	Nº de Trabalhos
UFS	9
UnB	6
UFRPE	5
UNESP	4
UEPA	4
USP	3
UFSC	3
UFSCAR	3
UFPE	3
UNICAMP	2
UEPB	2
FURG	2
UNIFRAM	2
EEEFM Maestro Waldemar Henrique-Caic	2
Faculdades Integradas do Vale do Ribeira	2

A maior parte dos trabalhos é das instituições UFS, UFRPE e UnB que ficam localizadas na Região Nordeste e Centro-oeste do Brasil. Através dessa tabela podemos perceber que as regiões que mais publicaram trabalhos no evento nos períodos de 2002 a 2011 foi a região sudeste com maior número de trabalhos um total de 18, logo em seguida está a região nordeste com 12 trabalhos publicados, após vem a região sul com 08 trabalhos publicados e por ultimo as regiões Norte e Centro-oeste com 4 e 3 trabalhos respectivamente. Ao pesquisar durante esses dez anos de evento (2002-2011) a localização deles foi à maioria na região sudeste por isso o número tão elevado de trabalhos nesta região. As instituições com 01 e 02 trabalhos foram retirados da tabela acima e seguem no Apêndice B do trabalho.

Ao analisarmos as duas tabelas percebe-se um número bem expressivo de trabalhos no evento regional EDEQ em relação ao evento nacional RSBQ, a grande maioria das universidades presentes no evento RASBQ ficam na região sudeste do país onde encontramos as mais tradicionais universidades publicas do país, mesmo com essa informação notamos maior contribuição no evento regional, uma hipótese é que os pesquisadores da área de experimentação encontrarem no sul do país como Maria do Carmo Galiazzi, Otávio Aluisio Maldaner e Roque Moraes entre outros. Percebe-se também um grande número de instituições participantes na RASBQ da região Sudeste, pois a maioria dos eventos no período de 2002 a

2011 ocorreram na mesma região. No EDEQ contamos com a participação da USP com 03 trabalhos publicados.

5.3 Palavras-chave das publicações

A Tabela 5 apresenta os trabalhos distribuídos de acordo com palavra-chave nos períodos de 2002 a 2011 no EDEQ.

TABELA 5

Trabalhos por palavra-chave - EDEQ (2002-2011)

Ano (Edição)	Técnica Experimental	Experimentação	Experimentos (al)/ alternativos	Atividade Experimental	Módulo Experimental	Total de Trabalhos
2002 (22°)	-	-	-	-	-	00
2003 (23°)	01	03	-	-	-	04
2004 (24°)	-	02	02	02	01	07
2005 (25°)	-	06	02	01	-	09
2007 (27°)	-	07	03	03	-	13
2008 (28°)	-	07	03	02	-	12
2009 (29 ^a)	-	07	-	01	-	08
2011 (31 ^a)	-	11	01	03	-	15
Total	01	43	11	12	01	68

*Foram computados na tabela trabalhos cujas palavras são plurais das apresentadas.

Podemos perceber na tabela acima que a palavra-chave experimentação apresentou maior número de trabalhos no EDEQ no período de 2003 a 2011, seguida a palavra-chave atividades experimentais com 12 trabalhos e Experimentos (al)/ alternativos com 11 trabalhos. Nota-se que nesta tabela são contabilizados 68 trabalhos ao invés dos 86 esperados e apresentados na Tabela 1, isto é devido ao fato que no evento de 2006 e de 2010 não tivemos

acesso aos trabalhos publicados. Nota-se também que a palavra chave experimento/experimentos alternativos e atividade experimental computaram trabalhos dispersos ao longo dos eventos. Em uma análise longitudinal do período analisado deste evento, permite perceber que o interesse pela temática esteve presente em praticamente todas as edições analisadas, porém é também importante reconhecer que a Tabela 1 ao apresentar os dados percentuais ajuda a reforçar essa compreensão.

A Tabela 6 apresenta os trabalhos distribuídos de acordo com palavra-chave no período de 2002 a 2011 na RASBQ respectivamente como mostra a tabela abaixo.

TABELA 6

Trabalhos por palavra-chave - RASBQ (2002-2011)

Ano (Edição)	Experimentação	Atividades Experimentais	Experimentação Problematizadora	Total de trabalhos
2002 (25°)	01*	-	-	01
2003 (26°)	03	-	-	03
2004 (27°)	05*	-	-	05
2005 (28°)	06	-	-	06
2006 (29°)	03	01	-	04
2007 (30°)	04	-	-	04
2008 (31°)	07	-	-	07
2009 (32°)	05	-	-	05
2010 (33°)	07	-	02	09
2011 (34°)	25	-	-	25
Total	66	01	02	69

*Há 1 em 2002 e 2 em 2004 que não abriram.

Na Tabela 6 nota-se concentração de trabalhos localizados na palavra-chave experimentação, nossa hipótese é que isso pode ser devido à comunidade ampliada de pesquisadores terem uma compreensão mais elaborada a respeito da experimentação no

ensino de química. Além disso, a maior número de trabalhos encontrados neste evento foi com a palavra-chave experimentação com um total de 63 trabalhos, verifica-se a vontade da comunidade nacional eleger como assunto de seus estudos a palavra-chave experimentação, um tema muito discutindo na área do ensino de química.

Podemos perceber nas Tabelas 5 e 6 que o EDEQ, possui maior diversidade de palavra-chave do que no evento nacional da RASBQ. Uma hipótese é que os pesquisadores deste tema encontram-se no sul contribuindo para que mais docentes estudem esta questão, desta forma, podem estar adotando outros termos associados a temática experimentação e por isso esse número de palavra-chave ser mais alto que o evento nacional.

5.4 Foco Temático

A Tabela 7 apresenta o Foco Temático dos trabalhos apresentados nas RASBQ nos períodos de 2002 a 2011. Esse Foco Temático foi uma construção da pesquisa no sentido de mapear os possíveis focos que os pesquisadores têm atribuído a suas pesquisas referentes à experimentação.

TABELA 7

Foco temático dos trabalhos selecionados do EDEQ (2002-2011)

Foco Temático	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2011	Total	%
Formação continuada	-	-	-	-	01	-	01	02	0,17
Ensino Aprendizagem	01	03	01	05	07	03	06	26	2,3
Avaliação	-	01	06	02	03	05	05	22	1,94
Ensino Médio e/ou Técnico e/ou Fundamental	01	03	02	03	01	-	02	12	0,61
Formação Docente	02	-	-	03	-	-	01	06	0,53

*Não tivemos acesso aos 18 trabalhos do 30 EDEQ realizado em 2010 na PUC-RS não disponibilizou o e-book.

Podemos perceber na Tabela 7 que o foco temático de Ensino aprendizagem foi o que se destacou nessa pesquisa com 2,3%, após com 1,94% está o foco temático Avaliação e com

0,61% Ensino Médio, comparando com o Evento nacional podemos perceber que o EDEQ apresenta um número maior de trabalhos no Foco temático Ensino Aprendizagem um número bem expressivo por se tratar de um evento de âmbito Regional. A seguir apresentamos a análise de Foco Temático nos eventos da RASBQ no período de 2002 a 2011, na Tabela 8:

TABELA 8

Foco temático dos trabalhos selecionados da RASBQ (2002-2011)

Foco Temático	26°	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	Total	%*
Formação continuada	-	01	01	-		01	-	02	02	07	0,38
Ensino Aprendizagem	03	01	02	-	02	02	02	03	13	28	1,54
Avaliação	-	-	-	-	02	02	01	01	02	08	0,44
Ensino Médio e/ou Técnico e/ou fundamental	-	-	02	02	-	01		01	05	11	0,38
Formação Docente	-	01	01	01	-	01	02	02	03	11	0,60

*o percentual foi obtido usando como número total de trabalho apresentados no período 1815.

Na tabela acima é notável que a grande maioria dos trabalhos apresentados no evento foi sobre Ensino Aprendizagem a cerca de 1,54 % dos trabalhos, após esse número encontra-se a formação inicial de professores com 0,44% e 60% para formação docente.

Em síntese percebemos que o Foco Temático que mais se destacou foi o de ensino-aprendizagem em ambos os eventos, demonstrando assim que os pesquisadores estão preocupados com a relação da experimentação no ensino de química.

5.5 Foco Conceitual

Como forma de organizar e analisar os conceitos químicos envolvidos nos trabalhos selecionados foi necessário criar categorias que agrupassem a dispersão de conteúdos

químicos, uma vez que obteve-se 86 publicações no EDEQ e 72 na RASBQ como pode ser observado no apêndice C e D.

Para tanto, consultaram-se os programas clássicos da química como forma de organizar as informações referentes ao Foco Conceitual dos trabalhos. Para isso adotamos como foco conceitual do Primeiro ano do Ensino Médio os seguintes conceitos: Matéria e suas propriedades, Modelos Atômicos, Classificação Periódica dos Elementos, Ligações Químicas, Geometria Molecular, Funções Inorgânicas (Ácidos, Bases, Sais e Óxidos) e Reações Químicas.

Como Foco Conceitual do segundo ano do Ensino Médio considerou os seguintes conceitos químicos: Soluções Propriedades Coligativas, Termoquímica, Cinética Química, Equilíbrio Químico, Eletroquímica e Reações Nucleares. Já como Foco Conceitual do terceiro ano do Ensino Médio os seguintes conceitos: Introdução a Química Orgânica, Hidrocarbonetos, Funções Orgânicas Oxigenadas, Funções Orgânicas Nitrogenadas, Outras Funções Orgânicas, Estrutura e Propriedade Físicas dos Compostos Orgânicos, Isomeria em Química Orgânica, Reações de Substituição, Reações de Adição, Reações de Eliminação, Caráter ácido-base na química orgânica, Oxi-redução na Química Orgânica, Glicídios, Lipídios, aminoácidos e proteínas e polímeros sintéticos.

A consulta aos programas de Ensino de Química permitiu reunir um número significativo de trabalhos, porém, trabalhos que não possuíam como foco o Ensino Médio foram categorizados como do Ensino Superior. Estes foram assim reunidos, pois tratavam de pesquisas desenvolvidas na formação inicial e continuada de professores, além disso, encontrou-se trabalhos que foram desenvolvidos no âmbito do ensino superior.

Tomando como base essa organização curricular, organizamos a Tabela 9 que será apresentada e discutida a seguir.

TABELA 9

Foco conceitual dos trabalhos do EDEQ

Ensino Médio 1º ano	Quantidades
Funções Inorgânicas	05
Reações Químicas	02
Modelos Atômicos	01
Ligações Químicas	02
Total Ensino Médio 1º ano	10
Ensino Médio 2º ano	
Soluções	02
Propriedades Coligativas	01
Termoquímica	03
Cinética Química	03
Eletroquímica	05
Total Ensino Médio 2º ano	14
Ensino Médio 3º ano	
Funções Orgânicas Oxigenadas	03
Hidrocarbonetos	01
Reações Orgânicas	01
Funções Orgânicas Ácido Carboxílico	03
Total Ensino Médio 3º ano	08
Ensino Superior	
Cromatografia	01
Pesquisa na área de experimentação	27
Vários experimentos	07
Educação Inclusiva	01
Total Ensino Superior	36
Total Geral	68*

*Não foram computados os 18 trabalhos do 3º ano EDEQ (2010), pois o e-book não está disponível

Na Tabela 9 apresentamos os Focos Conceituais em diferentes graus de ensino presentes no EDEQ. Percebe-se na tabela que o Ensino Superior apresentou a maior quantidade de trabalhos e que estes focaram em pesquisas a respeito de atividades experimentais. Além disso, é possível observar na Tabela 9 que no ensino médio o maior número de trabalhos foi no 2º ano, seguido do 1º ano e 3º ano.

Este aspecto pode ser decorrente aos conteúdos do 2º ano possuir mais evidências químicas a serem discutidas no ensino médio como exemplo o conteúdo de cinética química. Somado a este aspecto no ensino de 2º ano foi destacada maior diversidade de conteúdos químicos. Neste ano estuda-se a velocidade das reações que podem ser evidenciadas por meio de experimentos que utilizem materiais alternativos. Fartareli e colaboradores (2010) ao discutirem uma estratégia de ensino baseada na aprendizagem cooperativa em turmas de 2º

ano de ensino médio discutem fatores que alteram a velocidade das reações químicas por meio do experimento que envolve o uso de comprimidos efervescentes, aspecto que confere a esses experimentos facilidade na obtenção dos reagentes, é de fácil manuseio e não oferece riscos na manipulação dos mesmos.

Já o 3º ano do ensino médio foi o que menos aparecem trabalhos a respeito da experimentação. Este é um aspecto que pode estar relacionado à característica do conteúdo abordado neste ano o qual para a realização de experimentos necessita de vidrarias de difícil aquisição e complexas e de lugar apropriado como um laboratório de química para ser desenvolvido. O que muitas vezes não é viável para a educação básica, uma por que foge dos objetivos do ensino médio e outra por ausência dos recursos apropriados. Além disso, um dos conteúdos abordados, as reações orgânicas são consideradas de difícil realização de experimentos. É importante reconhecer que o conteúdo de bioquímica também presente nos programas de ensino do 3º ano, muitas vezes, não abordado tendo como justificativa recorrente dos professores a falta de carga horária apropriada para tal. Mesmo sendo o ano com menor quantidade de trabalhos no EDEQ a área contribui trazendo exemplos de atividades que podem ser abordados nos conteúdos um exemplo é Funções Orgânicas Ácidos Carboxílicos e Reações Orgânicas. Este é um aspecto a ser melhor compreendido em pesquisas futuras.

No Ensino Superior temos um total de 36 trabalhos, sendo que a maioria deles é referente à pesquisa na área de experimentação. Observa-se também a presença de um trabalho referente à educação inclusiva na área da química. Este é um aspecto já contemplado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96, mas que ganha maior visibilidade por meio da Resolução CNE/CEB nº 02/2001, instituiu as Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica. Essa Resolução garante o acesso à educação de crianças, jovens e adultos com necessidades educacionais especiais. Além disso, é destacado que compete ao sistema de ensino organizar o atendimento aos estudantes com necessidades educacionais especiais assim como dar condições para sua aprendizagem.

TABELA 10

Foco conceitual dos trabalhos da RASBQ

Ensino Médio 1º ano	Quantidades
Funções Inorgânicas	06
Reações Químicas	02
Matéria e suas propriedades	02
Modelos Atômicos	03
Total Ensino Médio 1º ano	13
Ensino Médio 2º ano	
Soluções	08
Propriedades Coligativas	03
Termoquímica	02
Cinética Química	06
Eletroquímica	04
Total Ensino Médio 2º ano	23
Ensino Médio 3º ano	
Funções Orgânicas Oxigenadas	02
Hidrocarbonetos	02
Total Ensino Médio 3º ano	04
Ensino Superior	
Eletroforese Capilar	01
Cromatografia	01
Descarte de Resíduos/Riscos dos Reagentes	02
Análise de Narrativas	07
Pesquisa na área de experimentação	21
Total Ensino Superior	32
Total Geral	72

Na Tabela 10 percebe-se que o ensino médio 2º ano possui o maior número de trabalhos assim como maior diversidade de conteúdos, quando comparado aos diferentes anos do ensino médio. Destaca-se que o conteúdo mais abordado neste ano foi o de soluções seguido de cinética química. No 1º ano do ensino médio o conteúdo que mais se destaca é de funções inorgânicas, possivelmente por se tratar de um conteúdo de ampla abordagem e que estabelece uma presença no cotidiano do aluno. O 3º ano apresentou trabalhos relacionados a funções orgânicas oxigenadas e Hidrocarbonetos. Como reconhecido anteriormente os conteúdos do 3º ano do ensino médio necessitam de mais aparatos e local apropriado para ser desenvolvido. É importante destacar a cerca do local da experimentação que podemos utilizar *Software* que utilizam essa metodologia e assim trabalhar a química orgânica com os alunos em sala de aula, sem riscos e sem vidrarias.

No Ensino Superior o item que mais se destaca é a pesquisa na experimentação, seguido de análise de narrativa que figuram em análise de histórias sobre experimentação em seguida temos Descarte de Resíduos/Riscos dos Reagentes, percebe que esse é um assunto que deveria ter mais relevância nessa área, pois se descartados de forma incorreta causara danos a saúde do homem e do planeta, e isso não é abordado com significância nesse evento, um número de trabalhos muito baixo em relação a grandiosidade do evento. A Eletroforese Capilar e a Cromatografia são assuntos não muito abordados nesse evento visto que temos um trabalho de cada um dos tópicos por se tratar de um assunto mais complexo e que possivelmente possa ser trabalhos de Iniciação científica. Analisando os eventos percebe-se que a RASBQ teve 40 publicações referente a experimentação no nível médio e o EDEQ 32 trabalhos, percebe-se com estes dados que a RASBQ teve maior número de trabalhos, porém ao analisarmos o percentual de contribuição dos diferentes eventos percebemos que o EDEQ contribuir de forma mais expressiva como discutido anteriormente no item 6.4.

A respeito dos conteúdos de Ensino Médio, especialmente o ensino de Soluções, conceito presente em programas de ensino do segundo ano, e apontado nas Tabelas 9 e 10 como um dos mais discutidos, aproveitamos as contribuições de Echeverria (apud Carmo e Marcondes, 2008, p.37) que destaca que: “[...] ensinar o conceito de solução no Ensino Médio, vinculado à noção microscópica do processo de dissolução, não tem se mostrado uma prática pedagógica muito efetiva e o que se percebe é a valorização dos aspectos quantitativos em detrimento dos aspectos qualitativos”. Como já discutido na Tabela 9 compreende-se que o ensino do segundo ano do ensino médio aborda aspectos que possuem uma dimensão mais prática da química de serem realizados e até mesmo adaptados com outras ferramentas para a utilização dos experimentos. Porém no ensino de 3º ano percebe-se um número menor de trabalhos nos eventos.

Em contra partida o número de trabalhos no EDEQ referentes ao Ensino Superior foi de 36 trabalhos enquanto que na RASBQ teve-se 32 trabalhos, isso permite-nos levantar como hipótese que grande parte dos pesquisadores da área de pesquisa na experimentação encontram-se no sul do país o que nos ajuda a entender o número de trabalhos nesta área publicados no EDEQ ser maior que o da RASBQ. Analisando ambos os eventos percebe-se que na RASBQ os trabalhos publicados no nível médio estão presentes em maior número quando comparado aos do EDEQ, em contra partida o número de trabalhos referente ao ensino superior é maior que o da RASBQ, isso nos permite levantar a seguinte hipótese que a grande maioria dos pesquisadores da área de pesquisa no ensino de química encontra-se no

sul do país o que nos ajuda a entender o número de trabalhos publicados no EDEQ serem maior que o da RASBQ.

5.6 Autores mais citados nos Referenciais Bibliográficos

A Tabela 11 apresenta os autores mais citados nos períodos de 2002 a 2011 no EDEQ respectivamente como mostra a tabela abaixo. Foram tabulados autores que tiveram três ou mais referencias entre os trabalhos, uma tabela mais detalhada encontra-se no Apêndice E.

TABELA 11:

Autores mais citados nos trabalho selecionados no EDEQ (2002-2011)

Autores	Nº de Trabalhos
MEC (Documentos Oficiais)	15
Moraes, R.	13
Galiazzi, M.	10
Maldaner, O.	07
Delizoicov, D.	05
Santos, W.	05
Paulo, F.	05
Borges, R.	05
Schnetzler, R.	04
Gonçalves, F.	04
Vigotski	03
Lôbo, S.	03
Moradilo, E.	03
Angotti, A.	03
Chassot, A.	03
Giordan, M.	03
Gil, Perez.	03
Mortimer, E.	03

A Tabela 11 está elaborada em ordem decrescente de autores mais citados como Moraes (13 trabalhos), Galiazzi (10 trabalhos), e Maldaner (7 trabalhos). Em relação aos pesquisadores destaca-se que Roque Moraes foi por muito tempo docente da PUC-RS e atuou também como professor-pesquisador da FURG, a pesquisadora Maria do Carmo Galiazzi é professora da Fundação Universidade do Rio Grande (FURG), e o pesquisador Otávio Aloisio

Maldaner é professor da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí). Assim podemos perceber que os autores mais citados são docentes no RS e da área de experimentação no Ensino de Ciências/ Química.

Acrescentando achamos interessante articular com o que já mencionamos anteriormente no que se refere as instituições que apresentaram trabalhos assim, a FURG publicou 10 trabalhos nas dez edições de análise do EDEQ no período de 2002 a 2011, já a UNIJUI apresentou três publicações nessas edições do EDEQ. A FURG também apresentou duas publicações nas edições em análise da RASBQ. Nesse sentido percebemos um número bem significativo de trabalhos destas instituições nesses eventos o que nos permite sinalizar que a região sul apresenta grande contribuição na área de experimentação no ensino de química.

Outro dado que chama atenção é o número expressivo de trabalhos que citaram os Documentos Oficiais (15 trabalhos) neste evento regional, lembrando que neste evento foram analisados 68 trabalhos. A seguir apresenta-se a Tabela 12 com informações referentes aos autores que tiveram 3 ou mais citações nos trabalhos selecionados do RASBQ (2002-2011). Os demais trabalhos encontram-se tabulados no Apêndice F.

TABELA 12

Autores com 3 ou mais citações nos trabalho selecionados do RASBQ (2002-2011)

Autores	Quant. Trabalhos
Giordan, M.	10
Silva, A.	07
Zanom, L.	07
MEC (Documentos Oficiais)	06
Silva R.	06
Galiazzi, M.	05
Delizoicov, D.	04
Freire, F.	04
Chassot, Á.	03
Ferreira, H.	03
Gonçalves, F.	03
Guimarães, C. C.	03
Moraes, R.	03
Pernambuco, M. M. C. A	03
Santos, W.	03
Schnetzler, R.	03

Na Tabela 12 destacam como autores mais citados Giordan com 10 citações, Silva com 07 citações, seguido de Zanoni com 07 citações e os Documentos oficiais (MEC) com 06 citações. Autores como Roque Moraes, Wildson Santos, embora não tenham sido os mais citados, aparecem nas publicações das RASBQ. O fato interessante relacionando as Tabelas 11 e 12 é o grande número de citações de documentos Oficiais no evento e em menor proporção na RASBQ que contempla citações de apenas 06 trabalhos. Os documentos oficiais são referências que deveriam ser bastante citadas nessas publicações, pois tratam de orientações de extrema importância para a área de ensino de química.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nessa pesquisa investigamos o que os pesquisadores da área de ensino de química têm produzido de conhecimento em relação a experimentação no ensino de química por meio da análise quantitativa de trabalhos publicados juntos as RASBQ e EDEQ no período de 2002 a 2011. Estes eventos são considerados de renome na área do ensino de química

Nesta pesquisa localizamos um total de 158 trabalhos na área de experimentação em ensino de química entre os dois eventos, porém como resultado é interessante perceber que o EDEQ, um evento regional, contribui com um maior número de trabalhos na área, com cerca de 7,61% enquanto a RASBQ com 3,85%. Neste sentido parece que a região sul, especialmente o Rio Grande do Sul, tem um maior interesse nas discussões a respeito da experimentação.

No que diz respeito às Instituições de Ensino percebe-se que há uma diversidade de instituições participando no evento RASBQ, dando destaque para as da região sudeste, pois a maioria desses eventos de 2002 a 2011 ocorreram na mesma região. No EDEQ a predominância de participação com publicação é de instituições do Rio Grande do Sul, sendo encontrado apenas um trabalho da USP da região sudeste.

Ao analisarmos as palavras-chaves dos trabalhos constatamos que o EDEQ apresenta maior diversidade de palavras-chaves quando comparados com os trabalhos da RASBQ. Atribuímos a isso o fato dos autores serem procedentes da região sul, sede deste evento. Este pode ser um aspecto relacionado a dimensão geográfica dos eventos, pois os pesquisadores encontram-se na região sul colaborando para o estudo da experimentação, o que consideramos que podem estar adotando outros termos associados a temática experimentação e por isso esse número de palavra-chave ser mais alto que o evento nacional. É importante ressaltar que muitos trabalhos localizados nos quais a palavra-chave era experimentação o foco central das discussões nem sempre versavam a respeito exclusivo da experimentação. Nesse sentido, enfatizamos a importância de dar atenção na elaboração de trabalhos a aspectos como título, palavra-chave e resumo, pois estes têm se configurado o campo de busca de trabalhos nestes eventos.

Em relação ao Foco Temático compreendemos que os pesquisadores se encontram interessados e preocupados em discutir o processo de ensino-aprendizagem sendo esta a de maior destaque entre as pesquisas analisadas em ambos os eventos.

A partir do estudo do Foco Conceitual por níveis de ensino observamos que em ambos os eventos o ensino superior possui um número trabalho quando comparado ao nível médio.

Já no Ensino Médio observa-se um maior número de trabalhos, relacionados aos conteúdos de 2º ano a este respeito consideramos que os conteúdos deste nível de ensino apresentam maiores evidências químicas a serem discutidas na sala de aula especialmente por meio da experimentação. Este é um aspecto que precisa ser aprofundado em pesquisas posteriores.

Finalizando concluímos que a experimentação vem crescendo cada vez mais nesses eventos pelo fato do ensino nas escolas da educação básica estar muito monótono e o que ocorre é que cada vez mais é necessário que o aluno participe das aulas, seja mais ativo e não só como receptor do conhecimento e o professor precisa interagir com o aluno e o experimento proposto fazendo com que o aluno seja mais reflexivo e exerça um papel de pesquisador nas aulas que utilizem a experimentação como forma de aprendizagem.

A meu ver a experimentação auxilia no aprendizado do aluno, desde que essa atividade seja bem elaborada e discutida com os estudantes, para que o aprendizado dos mesmos seja significativo. Antes de tudo o professor precisa estar seguro na atividade elaborada e saiba lidar com os eventuais “erros” que possam surgir na atividade, o professor ainda precisa saber dialogar com aluno e não utilizar o experimento como uma simples prática para comprovar a teoria.

Reconheço a necessidade de realizar um estudo qualitativo das informações para compreender melhor aspectos como: Foco conceitual dos trabalhos selecionados cujo foco temático é Ensino Aprendizagem e os Níveis dos trabalhos de Ensino Aprendizado nos Eventos

Enfim, como futura educadora química reconheço a necessidade do diálogo entre aluno e professor, é importante o planejamento das aulas e utilizar o “erro” como um benefício nas aulas, instigando os alunos a possíveis reflexões a cerca do mesmo até solucioná-lo contribuindo na construção de aprendizagens mais significativas.

REFERÊNCIAS

BORGES, R. M. R. **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências**. Ed Universidade Federal de São Carlos-São Paulo, 2008.

BRASIL, **LDB.Lei N 9394/96**. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm
Acesso em: 16/05/2013.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares Para o Ensino Médio**. p.55 Brasília, 2006.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio (PCN+)**. p.52. 2000.

CACCIAMANI, J. L. M. **Os Encontros sobre Investigação na Escola**: Articulação entre a formação acadêmico-profissional e a produção de currículo pela escrita da sala de aula. (Tese de Doutorado em Ensino de Ciências), Rio Grande, 2012.

CARMO, P. M; MARCONDES, R. E. M. **Abordando Soluções em Sala de Aula: Uma Experiência de Ensino a partir das Ideias dos Alunos**. Rev. Química Nova na Escola. n.28, 2008.

CHASSOT, A. **Para quem é útil o ensino?** 2ªed. Canoas: ULBRA, 2004.

FAGUNDES, K. M. S. **Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências**, Ijuí: Unijuí, 2007.

FATARELI, E; FERREIRA, L; FERREIRA, J; QUEIROZ, S. **Método Cooperativo de Aprendizagem Jigsaw no Ensino de Cinética Química**. Rev. Química Nova na Escola. v.32 n.3, 2010.

FRANCISCO, A.C; QUEIROZ, S. L. **Análise dos Trabalhos Apresentados nos Encontros de Debates Sobre o Ensino de Química de 1999 a 2003**. Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, n.5, 2005. p. 1-10.

FERREIRA, H. L; HARTWIG, R. D; OLIVEIRA, C. R. **Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada**. Rev. Química Nova na Escola. v.32 n.º2, 2010.

FREITAS, H.; JANISSEK-MUNIZ, R. **Análise quali ou quantitativa de dados textuais?** Revista Quali e Quanti. Disponível em:
<http://terezav.files.wordpress.com/2009/11/analisequaliouquantitativadedadostextuais.pdf>.
Acesso em: 23/04/2013

GALIAZZI, M.C; ROCHA, B. M. J; SCHMITZ, C. L; SOUZA, L. M; GIESTA, S;
GONÇALVES, F. **Objetivos das Atividades Experimentais no Ensino Médio: A Pesquisa Coletiva Como Modo de Formação de Professores de Ciências.** *Rev. Ciência & Educação*, v.7, n.2, p.249-263, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n2/08.pdf>.
Acesso em 25/04/2013.

GALIAZZI, M.C. **Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências**, Ijuí: Unijuí, 2007.

GALIAZZI, M.C **Educar pela pesquisa: as resistências sinalizando o processo de profissionalização de professores.** *Educar em Revista*, Vol. 21, n. 1, 2003. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/educar/article/view/2132> Acesso em:25/04/2013.

GONÇALVES, F. P; MARQUES, C.A **A Problematização das Atividades Experimentais na Educação Superior em Química: Uma Pesquisa Com Produções Textuais Docentes – Parte II.** *Rev. Química. Nova*, vol. xy, n. 00, p.1-7, 2011.

GONÇALVES, P. F. **O Texto de Experimentação na Educação em Química: Discursos Pedagógicos e Epistemológicos.** Tese de doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina-SC, 2005.

GRINGS, T.V. **Principais Teorias da Aprendizagem.** Disponível em:
<http://w3.ufsm.br/ciclus/images/Teorias.pdf>. Acesso em: 25/04/2013

GUIMARÃES, C.C. **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa.** *Rev. Química Nova na Escola*. V31, N.3, 2009.

LINDEMANN, R. H. **Ensino de Química em Escolas do Campo Com Proposta Agroecológica: Contribuições a partir da Perspectiva Freireana de Educação.** Tese de doutorado, Santa Catarina, 2010. Disponível em:
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/marco2012/quimica_artigos/renata_linde_mann_tese.pdf Acesso em: 25/04/2013.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química.** Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000.

MORAES,R. **Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências**, Ijuí: Unijuí,2007.

PAVÃO, C.A. **Quanta Ciências há no Ensino de Ciências**.ed Universidade Federal de São Carlos-São Paulo,2008.

PELIZZARI, A; KRIEGL, L. M; BARON, P.M; FINCK, L. T. N; DOROCINSKI, I, S. **Teoria da Aprendizagem Significativa Segundo Ausubel** Rev. PEC, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002.

SCHNETZLER, R.P. **A Pesquisa no Ensino de Química no Brasil: Conquistas e Perspectivas**. Rev. Química Nova, v.25, 2002. P*.14-24.

SUART, R.C; MARCONDES. R.M. E. **Manifestação de Habilidades Cognitivas em Atividades Experimentais Investigativas no Ensino Médio de Química**. **Ciência e Cognição** vol.14, p. 50-74, 2009.

SOARES, M. H. F. B. **O Lúdico em Química: Jogos e Atividades Aplicadas ao ensino de Química**. Tese de Doutorado. Universidade de São Carlos - SP, 2004.

Apêndice A Distribuição dos trabalhos por instituição EDEQ (2002-2011)

Instituições	Nº de trabalhos no evento
UNISC	02
UNICRUZ	02
UNILASSALE	02
UCS	02
FAMASUL	02
UFRPE	02
UFSC	01
PUCRS	01
I.F.E.T São Vicente do Sul	01
Centro de Ensino Experimental Ginásio Pernambucano	01
CUFSA	01
FUPF	01
URI Santo Ângelo	01
UECO	01
E.E.E.M Bibiano de Almeida	01
Colégio Agrícola de Santa Maria	01
Escola Estadual Manuel Ribas	01

Apêndice B - Distribuição dos trabalhos por instituição RASBQ (2002-2011)

Instituição	Número de Trabalhos
IFECT-Goiás	1
UEL	1
UFF	1
Colégio Estadual Hugo Simas	1
UENF	1
UFAM	1
UNIR	1
UFCG	1
EREM	1
UFLA	1
Colégio da Polícia Militar de Lavras	1
UNIFEV	1
UFSM	1
UFMT	1
IFPB	1
FGF	1
IFECT - SP	1
Faculdade Pio Décimo	1
UFU	1
IFRS-POA	1
UERJ	1
UFRJ	1
Colégio Estadual Atheneu Sergipense	1
SEDUC	1
Colégio Boa Viagem LTDA	1
Colégio Estadual Gov. José Rollemberg	1
UNESA	1
UFPA	1
Colégio Visconde de Porto Seguro	1

Apêndice E - Autores mais citados nos trabalho selecionados no EDEQ.

Autor	Nº de Trabalhos
MEC	15
Moraes, R	13
Galiazzi M.C	10
Maldaner,O.A	07
Delizoicov,D	05
Santos,W.L.P	05
Paulo Freire	05
Borges,R.M.R	05
Schnetzler,Roseli P	04
Gonçalves F.P	04
Vigotski	03
Lôbo,SF	03
Moradilo,E.F	03
Angotti,J.A.P	03
Chassot	03
Giordan M	03
Gil, Perez	03
Mortimer E	03
Norman,A.D	02
Paixão,F	02
Cruz,D	02
Mancuso,R	02
Oliveira,M.K	02
Ramos, M.G	02
Borges,A.	02
Demo,P.	02
Arroio,A	02
Peruzzo	02
Canto	02
Feltre,R	02
Marta Reis	02
Russel,J.B	02
Rabello	02

Apêndice F - Autores com mais de uma citação nos trabalho selecionados do RASBQ.

Autor	Nº de Trabalhos
Giordan, M.	10
Silva, H. A.	07
Zanom, B L.	07
MEC	06
Silva R. R.	06
Galiazzi M.C	05
Delizoicov,D	04
Freire, P.	04
Chassot	03
Ferreira,L.H	03
Gonçalves F.P	03
Guimarães,C.C	03
Moraes, R	03
Pernambuco, M. M. C. A	03
Santos,W. L. P	03
Schnetzler, R.	03
Francisco Júnior,W.E	02
Gil, Perez	02
Machado, P. F. L	02
Maldaner,O.A	02
Marcondes, M. E. R	02
Moreira,M.A	02
Mortimer E	02
Nardi,R	02
Parente,A.G	02
Silva, L.P	02
Suart, R.C	02
Valadares	02
Vigotski	02