



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL  
CAMPUS CERRO LARGO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA– LICENCIATURA**

**CARLA KORNOWSKI**

**UMA ANÁLISE NOS ANAIS DO EDEQ SOBRE A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO  
DE QUÍMICA**

**CERRO LARGO  
2015  
CARLA KORNOWSKI**

**UMA ANÁLISE NOS ANAIS DO EDEQ SOBRE A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO  
DE QUÍMICA**

**Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de  
Graduação em Química – Licenciatura, apresentado como  
requisito para a obtenção de grau de licenciado em  
Química pela Universidade Federal da Fronteira Sul.**

**Orientadora: Professora Ma. Rosangela Ines Matos Uhmman**

**CERRO LARGO**

**2015**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me dado a força, persistência, serenidade e oportunidade para concretizar este trabalho.

A minha orientadora, Ma. Rosangela Inês Matos Uhmman que muito além de desempenhar o seu papel de forma competente, soube ser atenciosa, compreensiva, colocando-se sempre à disposição.

A minha família e aos amigos, que sempre me apoiaram, quando do desenvolvimento deste, que exigiu tempo para a sua realização e conclusão, mas mesmo tendo que nos privarmos da fiel convivência sempre estiveram ao meu lado, incentivando e acima de tudo acreditando.

Aos colegas de aula pelas discussões e reflexões acerca dos conteúdos trabalhados.

Por fim, agradeço a todos os professores com que tive aulas que não mediram esforços para passar um pouco de seu conhecimento, contribuindo para minha formação como docente.

## **RESUMO**

Este trabalho consiste em apresentar uma pesquisa realizada durante o Trabalho de Conclusão de Curso que buscou analisar a temática do uso da experimentação nas práticas pedagógicas no ensino de Ciências e Química. Efetuamos a análise dos

trabalhos nos anais das últimas três edições (2012 a 2014) do Encontro de Debates do Ensino de Química (EDEQ), utilizando a Análise Textual Discursiva. Após a análise chegamos a duas categorias, a saber: as dificuldades e as possibilidades apresentadas no uso da experimentação nas práticas educativas no ensino de Ciências e Química. Sendo no processo pedagógico de ensino que a experimentação favorece a reconstrução dos conceitos escolares e científicos não distanciados da vida escolar intrínseco à vida dos estudantes.

**Palavras-chave:** Experimentação, Prática Docente, Ensino de Ciências e Química.

### **ABSTRACT**

This work is present a survey conducted during the conclusion course work that seeks to analyze the issue of the use of experimentation in teaching practices in teaching Science and Chemistry. We performed an analysis of the work in the annals of the past three editions (from 2012 to 2014) of the Chemistry Education Debates Meeting (EDEQ) using the Discursive Textual Analysis of the Meeting of Debates of Science Teaching (EDEQ). After the analysis we come to two categories, namely: the difficulties and possibilities presented in the use of experiments in the educative practice of Science and Chemistry teaching. In the experiment that the Pedagogical process help in the reconstruction of school and scientific concepts do not separated from school life and students life.

**Keywords:** Experiment, Teaching Practice, Science and Chemistry Teaching

## Introdução

Várias pesquisas têm ressaltado a importância da experimentação nas práticas docentes em Ensino de Ciências/Química no processo de ensinar e aprender. Segundo Güllich (2013, p.97), a experimentação é um “modelo de ensino, conduta ou metodologia de aula em Ciências que tem sido utilizada em discursos como pretensa forma de melhoria na qualidade de ensino”.

Um dos maiores desafios do uso de aulas práticas no Ensino de Química na Educação Básica é construir um elo entre o conhecimento ensinado e o cotidiano dos alunos.

A modalidade do uso da experimentação proporciona nas práticas pedagógicas desenvolvidas no ensino na Educação Básica e Superior uma diferença no processo de ensino e aprendizagem ao possibilitar a troca de experiências vivenciadas entre educadores e estudantes na intenção de colaborar com a construção do conhecimento. Visto que: “não basta simplesmente que se faça o experimento ou acompanhe uma demonstração feita pelo professor: a compreensão sobre o que é o fenômeno tomado como referente comum exige a mediação de linguagens com significação conceitual” (ZANON, 2008, p.244).

O ensino de Ciências e Química precisa despertar nos estudantes a curiosidade pelo mundo da Ciência e da vida, fazendo com que se perceba no dia a dia das relações com o ensino escolar e científico a importância da função pedagógica. E assim “ajudar os estudantes na compreensão dos conceitos sobre os quais os fenômenos se referem, auxiliando no papel investigativo, com vistas à significação conceitual” (ZANON; UHMANN, 2012, p.02). Conforme Chassot:

a elaboração dessa explicação do mundo natural – diria que isso é fazer Ciência, como elaboração de um conjunto de conhecimentos metodicamente adquiridos – é descrever a natureza numa linguagem dita científica. Propiciar o entendimento ou a leitura dessa linguagem é fazer alfabetização científica. ( CHASSOT 2008, 68)

Consideramos que o ensino de Ciências e Química não pode ser trabalhado nas escolas de forma estanque e isolado das relações conceituais teórico-práticas do conhecimento, pois é fundamental que ocorra uma interação para que a aprendizagem se torne mais significativa para os educandos, além de facilitar a conexão entre os saberes discutidos dentro e fora da sala de aula.

É preciso destacar que uma das alternativas utilizadas no ensino de Ciências e Química para deixar as aulas mais interativas e dialógicas é o uso da experimentação. Neste sentido, perguntamos: a experimentação tem potencial para motivar os alunos fazendo com que os mesmos reflitam sobre os conteúdos abordados em aula? Existe elo de ligação entre o conteúdo ensinado em aula e a realidade dos estudantes? É interesse dos sujeitos escolares que a aprendizagem se torne mais efetiva a cada aula? Com base em Moraes (2008, p. 197) nos propomos a problematizar os questionamentos por meio da citação:

a experimentação é essencial para um bom ensino de Ciências. Em parte, isso se deve ao fato de que o uso de atividades práticas permite maior interação entre

professor e alunos, proporcionando, em muitas ocasiões, a oportunidade de um planejamento conjunto e o uso de estratégias de ensino que podem levar a melhor compreensão dos processos de ciências.

Para tanto, o uso da experimentação em aulas de Ciências necessita de um planejamento prévio por parte do professor para que este recurso se torne de fato um auxiliador no processo de ensino e aprendizagem.

Com base na problemática supracitada, esta pesquisa se obteve em apresentar as diferentes atividades práticas descritas nos trabalhos e resumos do Encontro de Debates sobre o Ensino de Química - EDEQ quanto à utilização da experimentação nas práticas educativas desenvolvidas no período de 2012 a 2014. Além da identificação e análise de algumas limitações e possibilidades apresentadas na utilização da experimentação no Ensino de Ciências e Química.

## Procedimentos Metodológicos

Neste trabalho procuramos investigar como está sendo descrita a temática da experimentação no ensino de Ciências e Química em trabalhos e resumos dos Anais do EDEQ (2012 a 2014). A delimitação da análise deu-se por meio de 51 trabalhos selecionados, observados no título, no resumo ou nas palavras-chave “experimentação”. A partir dos critérios de seleção respectivos aos trabalhos e resumos publicados, analisamos os 51 trabalhos (disponíveis no quadro 02). Um olhar para as possibilidades e/ou limitações na utilização da experimentação nas práticas educativas. O primeiro passo da análise consistiu em ler na íntegra os trabalhos e resumos selecionados conforme o processo da Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes (2003) resultando no quadro 01.

Quadro 01: A experimentação na prática docente em três edições do EDEQ

Categorias a priori	Nº de trabalhos
Limites	2
Possibilidades	45
Limites/Possibilidades	4
Amostra total de trabalhos analisados	51

Quadro 02: Os Limites (L) e as Possibilidades (P) no Uso da Experimentação no Ensino

Nº	Título	Ensino Superior - ES Ensino Básico – EB	L/ P	ES	EB	Atividade Prática	Ano
1	Experimentação alternativa da intensificação global com o aumento do gás carbônico: Estudo do efeito estufa		L		X	Efeito Estufa	2012

2	Um Ensaio Reflexivo sobre o Papel da Experimentação no Ensino de Ciências/Química na Formação Inicial	P	X			2012
3	A Contextualização e a Experimentação na Formação do Conhecimento sobre Gases tendo como Tema Gerador o Efeito Estufa	P		X	Efeito Estufa	2012
4	Experimentação no Ensino de Química	P		X		2012
5	Formações para a atuação de professores: materiais alternativos em experimentação, potencialidades e desafios	L/ P	X			2012
6	Estágio Supervisionado I e a Experimentação	P		X	Separação de Misturas	2012
7	Experimentação no ensino de ciências: o processo de digestão dos alimentos na sala de aula.	P	X		O Processo de Digestão	2012
8	O tipo de atividade de experimentação no ensino de química influi na aprendizagem dos alunos?	P	X		Ácido/Base	2012
9	A importância da Aprendizagem da Experimentação na Formação Inicial através da Iniciação a Docência	P	X			2012
10	Parceria entre universidade e escola fomenta a experimentação no ensino de Ciências	P	X			2012
11	A experimentação no ensino de química: Testando a condutividade elétrica em algumas substâncias do cotidiano.	P		X	Condutividade Elétrica	2012
12	Experimentação em química: idealização de estudantes de ensino médio sobre esta estratégia de aprendizagem	L		X		2012
13	Oficinas de Jogos e Experimentação para o Ensino de Química: um espaço de formação continuada para professores do sul da Bahia	P	X			2012
14	Potencialidades da experimentação discutidas na formação continuada de professores.	P	X			2012
15	A experimentação no Ensino Médio: Relato da experiência de um grupo PIBID/Química/UFSM.	P		X		2012
16	Identificando as Reações Químicas Através da Experimentação	P		X	Reações Químicas	2012

17	A experimentação no ensino da química: Titulando com ácido acetilsalicílico	P		X	Titulação ácido acetilsalicíl.	2012
18	Duas narrativas sobre a experimentação em contexto escolar na formação inicial em Ciências	P		X	Separação de Misturas e Eletrólise	2012
19	Prática docente e Ciência/Química: Tecer fios que unem teoria e prática na experimentação	L/ P	X			2012
20	A utilização de diferentes recursos didáticos em projeto de ensino: a química dos ácidos e bases na ponta da língua.	P	X		Ácido/Base	2012
21	Experimentando e aprendendo: uma análise sobre o papel do formador e a construção do conhecimento.	P	X			2012
22	Dialogando Ciência entre sabores, odores e aromas: contextualizando os alimentos química e biologicamente	P		X	Alimentos: Aromas e Odores	2012
23	Fermentação alcoólica: uma abordagem experimental no Ensino de Química	P		X	Fermentação Alcoólica	2012
24	COMQUIMICA das crianças: um despertar para a ciência	P		X	Elementos Químicos	2012
25	Vídeos didáticos com atividades experimentais de Química: elaboração de material de apoio no contexto do Programa institucional de bolsas de iniciação à docência.	P		X		2012
26	Atividades experimentais no ensino de química: Reflexões de uma professora iniciante	P		X	Ligações Químicas	2012
27	Aromas e Perfumes: Oficina para Alunos de uma Escola Estadual de Ensino Médio como Parte Integrante do Projeto PIBID.	P		X	Aromas e Perfumes	2012
28	Abordando soluções e colóides através do Efeito <i>Tyndall</i> e dos desodorantes	P		X	Soluções e Colóides	2012
29	Atividade experimental de Química para os Anos iniciais do ensino fundamental: Reflexões e Ações	P		X	Reações Químicas	2012
30	A Concepção de Experimentação no Ensino de Ciências/Química para diferentes sujeitos num ambiente de Formação de Professores	P	X			2013
31	Uma análise da importância da experimentação em química no	P		X		2013



	primeiro ano do Ensino médio.					
32	Unidade de aprendizagem como prática pedagógica no Ensino de Química: experimentação	P	X			2013
33	Vinculando experimentação e novas Tecnologias no ensino de química	P		X		2013
34	Vitamina C: um contexto significativo para a experimentação no Ensino Médio	P		X	Vitamina C	2013
35	Experimentos de Química Orgânica: Estudo dos hidrocarbonetos saturados e insaturados em diferentes estados da matéria	P		X	Hidrocarbonetos	2013
36	Inovação no Ensino de Química e Ciências: roteiros de experimentos no formato de livros eletrônicos EPUB1	P	X			2013
37	As modalidades didáticas em Ciências/Química: nada de modismo, queremos a significação conceitual!	L/ P	X			2013
38	Oficina Pedagógica: descobrindo a Química por meio da experimentação e do ensino contextualizado	P		X	Funções Inorgânicas: Ácidos e Bases	2014
39	O uso da experimentação no Ensino de Química: uma abordagem problematizadora na Educação de Jovens e Adultos	P		X	Soluções	2014
40	Estudo cognitivo da experimentação no Ensino de Química	P	X		Fusão da Água	2014
41	Aproximando a experimentação do cotidiano dos estudantes de Ensino Médio	P		X		2014
42	Construindo a interdisciplinaridade, com base no tratamento e conservação dos recursos hídricos, através da experimentação	P		X	Tratamento da Água	2014
43	Investigando os alimentos: uma proposta de trabalho visando o desenvolvimento de competências por meio de experimentação	P		X	Carboidratos, Proteínas e Vitaminas	2014
44	Experimentação: Extrato de repolho roxo usado como indicador natural de Ácido e Base	P		X	Ácidos/Bases	2014
45	A experimentação e as narrativas no portfólio: parceria licenciando e professor	P		X		2014
46	Aula prática no Ensino Médio	P		X		2014

47	Química na hora do recreio	P		X		
48	Um Estudo sobre as soluções Ácidas e Básicas no Ensino de Química	L/ P		X	Soluções Ácidas/ Básicas	2014
49	Teste de Chamas: uma prática diferenciada para o Ensino de Química.	P		X	Salto Quântico dos elétrons	2014
50	Fábrica de Experimentos: desenvolvimento de acervo de atividades experimentais como amparo às ações de extensão universitária.	P	X			2014
51	Jogos didáticos em sala de aula no ensino de ciências	P		X	Tabela Periódica	2014

Conforme quadro 02 observamos que dos 51 trabalhos, 35 (trinta e cinco) abordam a experimentação com foco na Educação Básica e 16 (dezesesseis) com foco no Ensino Superior. Além disso, dos 51 trabalhos analisados, 45 apresentam em sua escrita, indícios de possibilidades quanto à utilização da experimentação como ferramenta de aprendizado no ensino de química, enquanto 4 apontam limites e possibilidades a respeito da utilização da experimentação e 2 tratam com maior ênfase os limites no uso da experimentação no contexto educacional. Para a composição do texto os autores dos trabalhos analisados, quando referenciados serão marcados por um asterisco.

A partir da seleção dos mesmos, iniciamos o processo de análise com sucessiva construção. A metodologia utilizada para construção esteve embasada na ATD, pois conforme Moraes a ATD:

[...] pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução dos textos do corpus, a unitarização; estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar do novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada. (MOARES 2003,192)

De acordo com o mesmo autor, a ATD pode ser entendida como a construção de novos significados “em relação a determinados objetos de estudo, a partir de materiais textuais referentes a esses fenômenos” (2003, p. 209). O que favoreceu chegarmos às duas categorias, a saber: Limites apresentados pelos professores sobre o uso da experimentação nas práticas educativas no Ensino de Química e as Possibilidades apresentadas pelos professores no uso da experimentação no Ensino de Química.

Limites apresentados pelos professores sobre o uso da experimentação nas práticas educativas no Ensino de Química

Analisar e refletir sobre as limitações de se trabalhar com a experimentação no ensino é entender que as possibilidades se fazem presentes, no entanto em menor proporção.

Esta categoria resulta da compreensão decorrente da análise, na qual identificamos algumas das problemáticas enfrentadas pelos professores sobre o ensinar tendo com foco nas práticas experimentais no ensino de Ciências e Química. Dentre os trabalhos analisados, encontramos dois que mencionam diretamente as dificuldades enfrentadas pelos professores na utilização da experimentação. O que evidencia uma carência quanto a abordagem de limitações no uso da experimentação no ensino carecendo esse tema, de mais pesquisas.

Em relação aos dois trabalhos apresentamos o de Coelho et al\* (2012) e o de Benezra, Souza e Arroio\* (2012), os quais destacaram que os docentes possuem grande dificuldade de efetuarem práticas experimentais, optando assim apenas pelas aulas teóricas. Os autores apontam como causa a inexistência de laboratórios ou de recursos como vidrarias e outros equipamentos. Nesse pressuposto se reconhece a limitação de alguns professores sobre o uso da experimentação, visto que os mesmos também não tiveram em sua formação inicial contato com o planejamento e desenvolvimento de aulas práticas, muito menos a vivência em práticas pedagógicas.

Nessa perspectiva, Carvalho (2011, p.318-319) destaca que a “relação entre concepções teóricas de professores e suas práticas escolares é bastante frágil. Entre outros fatores, porque concebe as transformações nas práticas educativas como decorrência da posse de novos conceitos e princípios”. Perante o exposto percebemos que a falta de relação entre teoria e prática vai de encontro às ideias de Pimenta e Lima (2011, p. 33) ao dizerem: “no cerne dessa afirmação popular, está a constatação, no caso da formação de professores, de que o curso nem fundamenta teoricamente a atuação do futuro profissional nem toma a prática como referência para a fundamentação teórica”.

Em complemento a citação anterior, vejamos a carência na relação teoria e prática, muito além de apenas criticar a falta dessa relação, em que é preciso apresentar a realidade a qual os professores das escolas estão inseridos, ou seja, a realidade do descompasso entre teoria e prática, permitindo evidenciar os desafios presentes no cotidiano escolar. Promover a relação teoria-prática é se ocupar de novas metodologias que possibilitem essa relação, e uma dessas modalidades didáticas pode ser a experimentação se efetivar com diálogo e questionamento reconstrutivo em contexto escolar.

Nesse sentido, as limitações do trabalho docente precisam ser superadas no planejamento das diferentes estratégias de ensino em contexto rico pedagogicamente através de um estudo continuado. A utilização da experimentação tem a função de desenvolver nos estudantes uma postura crítica, reflexiva, dialógica e interpretativa dos conteúdos que estão sendo estudados. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências Naturais:

é fundamental que as atividades práticas garantam um espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias, ao lado de conhecimentos de procedimentos e atitudes. Como nos demais modos de busca de informações, sua interpretação e proposição são dependentes do referencial teórico previamente conhecido pelo professor e que está em processo de construção pelo aluno. Portanto, também durante a experimentação, a problematização é essencial para que os estudantes sejam guiados em suas observações (BRASIL, 1998, p. 122).

Hodson (1994) afirma que o trabalho experimental deve estimular o desenvolvimento conceitual, fazendo com que os estudantes explorem, elaborem e supervisionem suas ideias, comparando-as com as ideias científicas, pois só assim elas terão papel importante no desenvolvimento cognitivo. Visto sabermos que os estudantes desenvolvem melhor sua compreensão conceitual e aprendem mais acerca da natureza das Ciências quando participam de situações investigativas e problematizadoras em que haja oportunidade e apoio para uma reflexão crítica.

Portanto, evidenciamos que aprender Ciências e Química pela via da experimentação não é uma tarefa fácil, o professor precisa introduzir este tipo de atividade, fazendo uma relação entre teoria-prática ao conduzir as aulas, proporcionando aos alunos momentos de discussão e reflexão, tentando correlacionar à atividade experimental desenvolvida com a significação conceitual, bem como com o cotidiano dos mesmos. Sabendo que não podemos realizar um experimento pelo simples fato da visualização ao fazer algo que motive os estudantes, bem como dizer que a falta de laboratório sofisticado é motivo para omitir o planejamento de pelos menos alguns experimentos que exigem materiais de fácil acesso. Visto que a experimentação tem sua própria fundamentação de existir, sendo que a mesma poderá contribuir na significação de conceitos escolares e científicos.

#### Possibilidades apresentadas pelos professores no uso da experimentação no ensino de Química

Esta categoria resulta da compreensão decorrente da análise efetuada aos trabalhos que contemplam a categoria das possibilidades que o uso da experimentação pode oferecer no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Soares, München e Adaime \*(2013, p.6) as “aulas práticas são vistas como aliadas para o aprendizado de alunos” em que as mesmas além de contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem, potencializam ricos momentos de interação entre professor e aluno. A experimentação tem a possibilidade de motivar os alunos, fazendo com que os mesmos reflitam e perguntem mais sobre os conteúdos abordados em sala de aula e tentem de alguma forma estabelecer ligação entre o conteúdo ensinado em sala de aula com a realidade. Desta forma, emerge uma aprendizagem mais efetiva em que “a aprendizagem, principalmente com a possibilidade da realização de atividades experimentais, configurando algo observável e provocador de discussões” (LUCA et al,\* 2012, p.251) favorece a produção de conhecimento científico e escolar.

Com base nessa percepção, Guimarães (2009, p. 198) afirma que “[...] a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação”. O que exige do docente a elaboração de um planejamento sistemático das aulas, verificando as vantagens e desvantagens que esta ou aquela atividade prática irá proporcionar para os alunos. O planejamento das atividades práticas assume uma função importantíssima, posto que direciona as ações docentes e o replanejamento das mesmas.

Perante o exposto, Silveira et al\* (2014, p.446), afirmam que a utilização de atividades experimentais “[...] deve propiciar aos estudantes a possibilidade de realizar, registrar, discutir com os colegas, refletir, levantar hipóteses, avaliar as hipóteses e explicações, discutindo com o professor todas as etapas do experimento”. Nesse sentido, o

professor participa do processo de forma interativa, oferecendo ao estudante condições favoráveis na caminhada escolar, lançando questões e estimulando-o para novos desafios, contribuindo assim para a melhoria da qualidade do ensino.

Também destacamos a importância da relação entre os conteúdos/conceitos químicos com o cotidiano dos alunos, posto que, atualmente, a participação na sociedade tecnológica exige cidadãos preparados técnica e cientificamente na inserção da sociedade. Para tal, grande é a busca de instrumentos, estratégias, materiais, experimentos, dentre outros, para uma melhor relação entre teoria e prática, perpassando o cotidiano dos alunos.

Um dos instrumentos em pauta na maioria dos discursos entre os professores são as práticas experimentais, entretanto, segundo Silva e Zanon (2000, p. 120) “ter aulas experimentais não assegura, por si só, promoção de aprendizagens significativas, não assegura por si só, o estabelecimento de relações entre teoria e prática”. Sendo necessário questionar e permitir que, a partir de questionamentos, ações sejam desenvolvidas, possibilitando mais atenção às necessidades do ensino de Química.

Através do planejamento das ações é possível reescrever cada prática docente, melhorando assim a qualidade do ensino nas escolas afim de proporcionar um mais alternativas para explorar as informações, de modo que cada estudante seja sujeito ativo de sua própria aprendizagem. Ainda segundo Silva e Zanon (2000, p.134), as quais relatam que “valorizar propostas alternativas de ensino que demonstrem essa potencialidade da experimentação: a de ajudar os alunos a aprender através do estabelecimento de inter-relações entre os saberes teóricos e práticos inerentes aos processos do conhecimento escolar [...]” faz a diferença.

Deste modo, Libâneo (1994) afirma que o planejamento escolar é fundamental na atuação docente que inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos da sua organização, atuação, avaliação e o replanejamento quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino. München et al \*(2012, p.167) afirmam que a utilização da experimentação na prática docente proporcionou aos “[...] estudantes participarem amplamente das aulas, sendo eles próprios sujeitos de seu aprendizado, não meros receptores de conceitos [...]”. Em acordo com Moraes (2008, p.203) “as atividades experimentais devem ter sempre presente a ação e a reflexão”, visto que não basta envolver os alunos na realização de experimentos, sem integrar os mesmos no trabalho prático com a discussão, análise e interpretação dos resultados das atividades práticas. Fagundes (2007, p.320) afirma que:

a escola pode envolver o aluno de tal maneira que ele deixe de ser ouvinte e repetidor de informações fornecidas pelo professor ou pelo livro para se tornar sujeito de sua aprendizagem, refletindo conscientemente sobre os temas estudados, pois, num experimento, o aluno pode prever o que vai acontecer e depois relacionar os resultados com a teoria prevista. O conhecimento passa a ser construído pelo aluno mediado pela orientação do professor.

A importância do ensino de Ciências e Química na Educação Básica, assim como do curso de Química na Licenciatura (visto os 35 trabalhos encontrados que relacionam a Educação Básica e os 16 trabalhos que foram observados em mediação no Ensino Superior com foco no uso da experimentação) vem sendo justificada pela necessidade da formação do cidadão. Vaniel, Linck e Santos\* (2012) denotam para as atividades experimentais que precisam ser trabalhadas na relação pedagógica, em auxílio na aprendizagem dos estudantes para que sirvam como base na leitura do mundo material e não com a intenção da comprovação de alguma teoria na formação cidadã.

Enfim, para que o estudante possa participar da sociedade atual com maior compreensão e criticidade, Santos e Schnetzler (1996) consideram que a função do ensino de Química é desenvolver a capacidade de tomada de decisão. O que implica na necessidade de vinculação do conteúdo trabalhado com o contexto social em que o aluno está inserido, com vistas a utilizar a experimentação como potencializadora do processo educativo.

## Considerações Finais

Os resultados desta pesquisa evidenciaram que o uso da experimentação nas práticas de ensino se constituía uma alternativa eficiente na prática da ação docente com vista a construção do conhecimento escolar e científico, contribuindo assim para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Sendo assim, uma contribuição no sentido de incentivar os professores ao uso de diferenciadas práticas experimentais para qualificar o ensino de Ciências e Química.

Entendemos que as atividades experimentais presente nos artigos analisados auxiliam os estudantes na construção do conhecimento, proporcionando um espaço de aprendizagens, de troca de ideias, de conhecimentos e de vivências. Ou seja, o professor que desenvolver atividades práticas em sala de aula, estará colaborando para que o aluno consiga observar a relevância do conteúdo estudado na atribuição de sentido ao mesmo, o que favorece o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa.

No entanto, muitas vezes, os docentes na Educação Básica se deparam com falta de laboratório, de espaço físico, assim como de materiais, ou seja, da inexistência de laboratórios sofisticados como vidrarias e outros equipamentos para trabalhar com a experimentação. Mesmo a sociedade brasileira apresentar alguns avanços nos últimos anos, muitas escolas ainda estão despreparadas para acompanhar esses avanços, falta infraestrutura e propostas direcionadas junto aos professores, e um dos problemas enfrentados é falta de formação continuada, momentos de discussão que poderiam ajudar na problemática do uso e reflexão da experimentação para o ensino.

Diante do pressuposto sobre os limites e as possibilidades na utilização de aulas práticas levantadas nesta pesquisa, levou-nos a refletir que as mesmas são fundamentais para o aprendizado dos alunos, possibilitando que eles sejam capazes de questionar mais o contexto em que se encontram, visando à formação de cidadãos críticos e com mais autonomia. Visando superar possíveis limitações, ressaltamos a importância de um planejamento para cada aula prática, no envolvimento de se pesquisar antes, durante e depois da aula experimental, proporcionando a sistematização de conceitos significativos e a relação com o cotidiano do aluno e do conhecimento em si. Assim ressaltamos que a experimentação é uma ação pedagógica que pode favorecer a exploração conceitual na área do ensino de Ciências e Química, além de promover a interpretação e o entendimento de conceitos, contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem.

No entanto, a importância do trabalho experimental na aprendizagem de conceitos científicos precisa ter como objetivo fundamental o desenvolvimento integral do aluno e não somente de conteúdos fragmentados. Importa que o professor tenha claro desde o início de sua formação acadêmica que o ensino de Ciências e Química não se trata de um

ensino transmissivo onde irá repetir o uso de atividades experimentais exatamente como aprendeu, mas que esteja a serviço da problematização e significação conceitual. Enfim, é fundamental muita reflexão, reelaboração e avaliação das estratégias quanto ao uso da experimentação de maneira a desenvolver a capacidade argumentativa e investigativa dos alunos. Implica que este estudo, tanto na formação inicial, assim como na continuada fortalece o papel do professor no processo de ensino e aprendizagem.

## Referências Bibliográficas

- BENEZRA, H.; SOUZA<sup>1</sup>, D. D. D. ; ARROIO, A. **Experimentação em química:** idealização de estudantes de ensino médio sobre esta estratégia de aprendizagem. In: Anais do Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ). Porto Alegre, 2012. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/edeq2012/Anais-Versao-Final.pdf>. Acesso em: 25-06-15.
- BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CARVALHO, de P. M. A.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências – tendências e inovações**. 10. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CHASSOT, A. **Sete escritos sobre educação e Ciência**. São Paulo: Cortez, 2008.
- COELHO, A.; BARBALHO, E.S.; VIEGAS, G.F.; SOUZA, T.B.M.; ESCREMIN, J.V.; CALEFI, P.S. **Experimentação alternativa da intensificação global com o aumento do gás carbônico:** Estudo do efeito estufa. In: Anais do Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ). Porto Alegre, 2012. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/edeq2012/Anais-Versao-Final.pdf>. Acesso em: 20-06-15
- FAGUNDES, S. M. K. Experimentação nas Aulas de Ciências: um meio para a formação da autonomia? In: GALIAZZI, M. C. et al. **Construtivismo curricular em rede na educação em ciências:** uma porta de pesquisa nas sala de aula. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p.317-336.
- GÜLLICH, R. I. da C. **Investigação- Formação- Ação em Ciências: um caminho para reconstituir a relação entre Livro Didático, o Professor e o Ensino**. 1º Ed. Curitiba: Prismas, 2013.
- GUIMARÃES, C. C. **A experimentação no Ensino de Química: caminhos e descaminhos rumo á aprendizagem significativa**. Química Nova na Escola, São Paulo, vol.31, n 3, p. 198-202, ago. 2009.
- HODSON, D. **Hacia um Enfoque más Crítico Del Trabajo de Laboratorio**. Enseñanza de las Ciencias, v.12, n.13, p.299-313, 1994.
- LIBÂNIO, J. C. **Didática**. São Paulo, 1994.
- LUCA, A. G. de; SCHNEIDER, A. G.; NETO, J. R.; WEISE, F. G.; HEINRICH, T. **Fermentação alcoólica: uma abordagem experimental no ensino de química**. In Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 2012, Porto Alegre. Anais...Porto Alegre: 2012. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/edeq2012/Anais-Versao-Final.pdf>. Acesso em: 16-11-15
- MÜNCHEN, A. A.; MARTINS, A. T.; KUNZLER, K. R.; BEBER, S. C. **A utilização de diferentes recursos didáticos em projeto de ensino: a química dos ácidos e bases na**

**ponta da língua.** In Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, Porto Alegre. Anais...Porto Alegre: 2012. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/edeq2012/Anais-Versao-Final.pdf>

MORAES, R. **Construtivismo e ensino de Ciências:** reflexões epistemológicas e metodológicas. 3 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v.9, n.2, p.191-211, 2003.

PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L.; **Estágio e Docência.** 6ª Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

SILVA, L. H. de A. ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: Schnetzler, Roseli Pacheco. (org.). **Ensino de Ciências:** fundamentos e abordagens. São Paulo: UNIMEC/CAPEL, Editora Ltda, 2000.

SCHNETZLER, R. P. Apontamentos sobre a História do Ensino de Química no Brasil. In: SCHNETZLER, R. P.; SANTOS, W. L. P. dos. **Ensino de Química em Foco.** Ijuí: Unijuí, 2010.

Silveira, C. S. da; Alves, E. F.; Firme, M. V. F.; Cunha, M.R. **O uso da experimentação no Ensino de Química: uma abordagem problematizadora na Educação de Jovens e Adultos.** In Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, Santa Cruz do Sul. Anais...Santa Cruz do Sul: 2014. Disponível em: <http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/edeq/article/view/12015> Acesso em: 20-07-15

SOARES, A. B.; MUNCHEN, S.; ADAIME, M. B. **Uma análise da importância da experimentação em química no primeiro ano do Ensino médio.** In Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 2013, Íjuí. Anais...Íjuí: 2013. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/edeq/article/view/2807>

VANIEL, A. P.H.; LINCK, M. R. SANTOS, P. **Experimentação no Ensino de Química.** In Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, Porto Alegre: 2012. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/edeq2012/Anais-Versao-Final.pdf> Acesso em: 01-12-15

ZANON, L. B. Tendências curriculares no ensino de ciências/química: um olhar para a contextualização e a interdisciplinaridade como princípios da formação escolar. In: ROSA, M. I. P; ROSSI, A. V. (Orgs). Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências. Campinas, São Paulo: Átomo, 2008.

ZANON, L. B.; UHMANN, R. I. M. O desafio de inserir a Experimentação no Ensino de Ciências e entender a sua função Pedagógica. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI) Salvador, BA, Brasil – 17 a 20 de julho de 2012.

## **Anexos**

Anexo 1



## **Diretrizes para Autores**

### **1. Critérios:**

1.1. A Revista Contexto & Educação aceita para publicação artigos inéditos e resenhas de autores brasileiros e estrangeiros em português, espanhol e inglês.

1.2. A publicação de artigos está condicionada a pareceres favoráveis de membros do Conselho Editorial. A seleção de artigos para publicação toma como critérios básicos sua contribuição à educação, a originalidade do tema e dos procedimentos metodológicos de sua abordagem e coerência no uso do referencial teórico proposto. Eventuais modificações sugeridas pelos pareceristas ou pelo comitê editorial só serão incorporadas mediante concordância dos autores.

### **2. Normas:**

2.1. Os artigos devem ser anexados no site da revista no seguinte endereço:  
<http://www.unijui.edu.br/revistaseletronicas/index.php/contextoeducacao>, sem a identificação dos autores

2.2. O autor, que submete o artigo, cadastra-se e preenche os espaços referentes aos outros autores (num máximo de 4 autores por artigo), instituições de origem, minicurrículo e respectivos emails.

2.3. Os artigos deverão ser digitados em folha A4, com espaço entre linhas simples e margens sup. e esq. 3cm e inf. e dir. 2,5cm. Os artigos deverão ter no mínimo 15 e no máximo 20 páginas, incluindo referências e anexos. Utilizar fonte Times New Roman, tamanho 12 exceto para notas de rodapé, que deverão apresentar corpo 10. Para o título em português e inglês (obrigatório), utilizar fonte tamanho 12, em caixa alta, negrito e parágrafo centralizado.

2.4. O artigo deve conter obrigatoriamente um resumo contendo no mínimo 100 e no máximo 200 palavras, com até 4 palavras-chave e um abstract com keywords.

2.5. As referências devem estar de acordo com as normas da ABNT.

2.6. As resenhas devem conter até 8.000 caracteres, incluindo espaços, referências bibliográficas da obra resenhada e breve currículo do resenhista.

## **Condições para submissão**

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".
2. O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF.
3. URLs para as referências foram informadas quando possível.
4. O texto está em espaço simples; usa uma fonte de 12-pontos; emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); as figuras e tabelas estão inseridas no texto, não no final do documento na forma de anexos.
5. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.
6. Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares (ex.: artigos), as instruções disponíveis em Assegurando a avaliação pelos pares cega foram seguidas.