

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
COORDENAÇÃO DE QUÍMICA  
CURSO DE BACHARELADO E LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**LETÍCIA SOMARIVA  
THAÍS PRICILA SARTOR**

**ESTUDO COMPARATIVO DA ACEITAÇÃO DO USO DE AULAS  
EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA POR PROFESSORES E ALUNOS  
DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO DE COLÉGIOS COM  
DIFERENTES REALIDADES DE ENSINO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**PATO BRANCO**

**2014**

**LETÍCIA SOMARIVA  
THAÍS PRICILA SARTOR**

**ESTUDO COMPARATIVO DA ACEITAÇÃO DO USO DE AULAS  
EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA POR PROFESSORES E ALUNOS DO 1º ANO DO  
ENSINO MÉDIO DE COLÉGIOS COM DIFERENTES REALIDADES DE ENSINO**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado à Comissão de Diplomação do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Câmpus Pato Branco, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Química.  
Orientador: Ma. Ana Paula Petrikoski

## FOLHA DE APROVAÇÃO

O trabalho de diplomação intitulado **ESTUDO COMPARATIVO DA ACEITAÇÃO DO USO DE AULAS EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA POR PROFESSORES E ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO DE COLÉGIOS COM DIFERENTES REALIDADES DE ENSINO** foi considerado APROVADO de acordo com a ata da banca examinadora N° 1.2.2014-L de 2014.

Fizeram parte da banca os professores.

Ana Paula Petrikoski

Guilherme José Turcatel Alves

Elidia Aparecida Vetter Ferri

Aos nossos pais, por nos proporcionar a oportunidade e o acesso ao ensino, que com muito carinho e apoio não mediram esforços para que chegássemos a esta etapa de nossas vidas. Mães: Anair Somariva e Sueli Sartor, seu cuidado e dedicação foi o que deram em alguns momentos a esperança para seguir. Pais: Eloi Somariva e Carlos Sartor, sua presença significou segurança e certeza de que não estamos sozinhas nessa caminhada.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradecemos a Deus pela força e coragem durante nossa caminhada.

A nossa família, base de nossas vidas, pelo constante apoio, compreensão e incentivo incondicional. Por estarem presentes nos momentos mais difíceis, nos motivando a permanecer firmes em nosso objetivo.

A professora Ana Paula Petrikoski pelo apoio, dedicação e paciente trabalho de revisão, que fora fundamental para a conclusão deste trabalho.

Agradecemos ainda aos alunos e professores participantes, que disponibilizaram um pouco de seu tempo a responder aos questionários utilizados nesta pesquisa.

Aos amigos, irmãos na amizade que fizeram parte da nossa formação e que vão continuar presentes em nossa vida, agradecemos pela compreensão e companheirismo durante toda esta etapa. Em especial à nossa amiga e colega de apartamento Driéli Aparecida Reiner.

O homem não é nada além daquilo que a educação faz dele.

(Immanuel Kant)

## RESUMO

SOMARIVA, Letícia e SARTOR, Thais P. Estudo comparativo da aceitação do uso de aulas experimentais de Química por professores e alunos do primeiro ano do Ensino Médio de colégios com diferentes realidades de ensino. 2014. 51f Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2014.

O ensino, principalmente das disciplinas da área das ciências exatas dos colégios públicos de nosso país, se demonstra a cada dia mais precário. Um fator que agrava essa situação, principalmente no caso da disciplina de Química, é a ausência de aulas experimentais, uma vez que alguns professores não despertam o interesse em inovar seus métodos de ensino e os laboratórios de muitos colégios são precários e despreparados. Com a elaboração deste estudo, pretende-se comprovar que a utilização de aulas experimentais na disciplina de Química é um fator que influencia na aprendizagem e melhor compreensão dos conteúdos por parte dos alunos. O projeto em questão, foi desenvolvido a partir de questionários aplicados para alunos do primeiro ano do Ensino Médio e professores da disciplina de Química de dois colégios públicos localizados em um município da região sudoeste do Paraná, onde as realidades de ensino e estrutura física dos laboratórios de Química são muito opostas. Após as análises dos resultados, certificou-se da importância que as aulas experimentais exercem sobre a compreensão dos conteúdos, uma vez que os próprios alunos e professores expuseram essa opinião. Além disso, foi possível verificar as principais dificuldades encontradas pelos professores na realização de aulas práticas e principais motivos que interferem na utilização deste recurso.

**Palavras-chave:** Aulas experimentais. Ensino Médio. Ensino de Química.

## ABSTRACT

SOMARIVA, Letícia e SARTOR, Thais P. Comparative study of the acceptance of the use of experimental classes in Chemistry for teachers and students of first year of high school of schools with different educational realities. 2014. 51f Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2014.

The teaching, mainly subjects in the area of exact sciences, the public schools of our country is demonstrated every day more precarious. One factor that exacerbates this situation, especially in the case of the discipline of Chemistry, the absence of experimental classes, since some teachers do not appeal to innovate their teaching methods and laboratories of many colleges are weak and unprepared. With the preparation of this study, we intend to prove that the use of experimental classes in the discipline of Chemistry is a factor that influences the learning and understanding of content by students. The project in question was developed from questionnaires applied to students in the first year of high school and professors of Chemistry in two public schools located in a city in the southwest region of Paraná, where the realities of teaching and physical structure of the Chemistry labs are very opposite. After analyzing the results, made sure of the importance that the experimental classes have on the understanding of the contents, once the students and teachers themselves exposed this opinion. In addition, we found the main difficulties encountered by teachers in conducting practical classes and main reasons that interfere with use of this resource.

**Keywords:** Experimental classes. Secondary school. Chemistry teaching.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Frequência em que os professores do Colégio A realizaram aulas práticas de Química durante a sua formação acadêmica .....	23
Figura 2 – Frequência em que os professores do Colégio B realizaram aulas práticas de Química durante a sua formação acadêmica .....	24
Figura 3 – Importância da utilização de aulas experimentais na opinião dos professores do Colégio A .....	25
Figura 4 – Importância da utilização de aulas experimentais na opinião dos professores do Colégio B .....	25
Figura 5 – Principais dificuldades encontradas pelos professores do Colégio A para a aplicação de aulas experimentais .....	26
Figura 6 – Principais dificuldades encontradas pelos professores do Colégio B para a aplicação de aulas experimentais .....	27
Figura 7 – Porcentagem de professores do Colégio A que acham que as aulas experimentais influenciam no desempenho dos alunos .....	29
Figura 8 – Porcentagem de professores do Colégio B que acham que as aulas experimentais influenciam no desempenho dos alunos .....	29
Figura 9 – Aspectos em que as aulas experimentais influenciam de forma mais relevante no desempenho dos alunos na opinião dos professores do Colégio A .....	30
Figura 10 – Aspectos em que as aulas experimentais influenciam de forma mais relevante no desempenho dos alunos na opinião dos professores do Colégio B .....	31
Figura 11 – Principal função da experimentação no ensino de Química, segundo os professores do Colégio A .....	32
Figura 12 – Principal função da experimentação no ensino de Química, segundo os professores do Colégio B .....	33
Figura 13 – Frequência em que os alunos do Colégio A utilizaram o laboratório de Química no último ano letivo .....	34
Figura 14 – Frequência em que os alunos do Colégio B utilizaram o laboratório de Química no último ano letivo .....	34
Figura 15 – Importância da utilização de aulas experimentais na opinião dos alunos do Colégio A.....	35
Figura 16 – Importância da utilização de aulas experimentais na opinião dos alunos do Colégio B.....	<b>3Erro! Indicador não definido.</b>

Figura 17 – Compreensão dos conteúdos através do uso de experimentos segundo os alunos do Colégio A .....	3
Figura 18 – Compreensão dos conteúdos através do uso de experimentos segundo os alunos do Colégio B .....	37

**Nenhuma entrada de índice de ilustrações foi encontrada.**

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	13
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>14</b>
3.1 BREVE HISTÓRICO DO CONHECIMENTO QUÍMICO .....	14
3.2 O ENSINO DA QUÍMICA.....	14
3.3 EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA.....	16
3.4 QUÍMICA NO COTIDIANO.....	18
3.5 PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS POR ALUNOS E PROFESSORES NA DISCIPLINA .....	19

<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>22</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>23</b>
5.1 RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS PROFESSORES DE QUÍMICA DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO .....	23
4.2 RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS ALUNOS DA DISCIPLINA DE QUÍMICA DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO .....	33
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>44</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>48</b>
ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES .....	48
ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS.....	50

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino se demonstra a cada dia mais precário, evidenciando falhas na educação brasileira, e ao se tratar das disciplinas da área de exatas, essas falhas se intensificam ainda mais. É o que acontece com a Química, principalmente nos colégios de educação pública, onde se observa que os alunos apresentam uma grande dificuldade de compreensão e assimilação dos conteúdos.

Entre os principais motivos que dificultam a aprendizagem da Química, está relacionada a ausência de aulas experimentais, tanto pelo desinteresse de alguns professores em buscar novas metodologias de ensino, quanto à precariedade dos laboratórios nesses colégios. Este fato dificulta a percepção da relação da Química com a vida cotidiana dos alunos, não proporcionando a estes uma visão Química dos fenômenos que os cercam.

Relacionado a este contexto, pretende-se com esta pesquisa, retratar o quanto importante as aulas experimentais e a utilização do laboratório são para criar um elo entre teoria e prática e para auxiliar na aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Química no Ensino Médio. Além disso, objetiva-se realizar um estudo comparativo da aceitação de aulas experimentais na disciplina de Química por alunos e professores de diferentes colégios públicos localizados em um município do sudoeste do Paraná.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

- Comprovar a importância da utilização de aulas experimentais na disciplina de Química no Ensino Médio sobre o aprendizado dos alunos e avaliar a aceitação dos alunos e professores com relação ao uso desse recurso.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Estabelecer uma relação entre o uso das aulas experimentais no ensino de Química e o processo de ensino/aprendizagem;
- Realizar um estudo comparativo da utilização e a aceitação desse recurso didático, por alunos e professores, em colégios com diferentes realidades de ensino;
- Comparar a assimilação dos conteúdos e a percepção da relação da Química com o cotidiano dos alunos a partir do uso de aulas práticas;
- Observar as principais dificuldades encontradas pelos professores de Química com relação à realização de aulas práticas.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 BREVE HISTÓRICO DO CONHECIMENTO QUÍMICO

Desde o século XVII, o ser humano vem evoluindo e adquirindo experiência com a sua própria experimentação. As descobertas que se seguiram se devem principalmente à luta pela sobrevivência, desde a descoberta do fogo até a manipulação de minerais e metais para a produção de armas utilizadas na caça, a manipulação de ervas para fabricação de chás e medicamentos, saberes que são utilizados ainda atualmente. Esses fatores foram de extrema importância para construir o conhecimento químico, e instigar o instinto investigativo (ATTICO, 1995).

A economia e a política também podem ser consideradas um marco essencial para o processo do conhecimento químico, onde a extração e o tratamento de metais, devido a interesses econômicos, acabaram levando ao enriquecimento do saber químico (PARANÁ, 2008).

Ainda, segundo Paraná (2008), o interesse pela alquimia se iniciou na Europa onde, com o intuito de buscar o elixir da longa vida e a pedra filosofal, os estudiosos da época passaram a manipular metais e vidrarias que foram aperfeiçoadas com o passar do tempo. Mas somente em meados do século XV, devido à intensa aglomeração de pessoas, deu-se início a diversas epidemias, o que levou a necessidade de estudos e fabricação de medicamentos, assim, contribuindo mais uma vez, para a construção e aprimoramento do saber químico.

Possuir o conhecimento sobre a história da ciência é uma forma muito importante para humanização do ensino da Química, onde se constrói o conhecimento químico enquanto natureza, criando assim uma ligação com a sociedade, acrescentando para a cultura de cada indivíduo. A educação tem recebido muitas críticas, onde se exige que fatos históricos científicos sejam mais frequentemente mencionados, já que, eles têm um amplo valor para o aprimoramento de alunos e professores (OKI, 2008).

#### 3.2 O ENSINO DA QUÍMICA

Até meados do século XX, o ensino da Química se baseava na descrição de processos, mas como tudo se transforma em prol do progresso, aconteceu com o

ensino o mesmo que aconteceu com a história do conhecimento químico, onde para acompanhar o novo contexto histórico, se fizeram necessários o aperfeiçoamento e a evolução (BELTRAN, 1991).

Ainda segundo Beltran (1991), dentre os principais fatores que influenciaram para um ensino falho e problemático o mais relevante se deve justamente a essa necessidade de inovações, onde houve a implantação de projetos norte-americanos na metodologia de ensino das escolas brasileiras. Desta forma, o livro didático comercial passou a ser utilizado como único e exclusivo recurso para o ensino da Química, motivo que acabou levando a uma deficiência conceitual muito grave por parte dos alunos.

Atualmente, a sociedade convive com um desenvolvimento tecnológico contínuo, assim sendo, para sobreviver e vencer nesse contexto, as instituições de ensino têm como objetivo fornecer ao indivíduo um aprendizado que os habilite a participar desta nova situação. Isso engloba o ensino da Química, que precisou ser melhorado, assim sendo, os conteúdos e os métodos de ensino foram aprimorados (NUNES, 2010).

Para o desenvolvimento científico-tecnológico a Química participa com importantes contribuições, no âmbito econômico, social e político. Onde auxilia na formação de cientistas conscientes e com pontos de vista renovados, para poder aplicar seus conhecimentos em todas as áreas essenciais para a qualidade de vida da sociedade, uma vez que age na construção da mente humana, modificando seus conceitos de natureza e ética (PCN, 1998).

Ainda segundo PCN (1998), o conhecimento da disciplina de Química pelos alunos do Ensino Médio tem por objetivo o aprendizado das transformações químicas que abrangem o mundo físico, uma vez que auxilie os alunos a compreender os processos químicos e a construir o processo de conhecimento científico.

No ensino de Química, os docentes devem utilizar métodos onde se possibilite aos alunos aprender a natureza da ciência, que é fundamental para a investigação de novos artifícios de ensino. Esse procedimento tem como objetivo principal aumentar o universo dos alunos, permitindo a eles formular seus próprios conceitos, os quais causam um diálogo entre colegas e professores. Até porque, o ensino da Química é muito rico em conteúdos e comparações com a nossa vida cotidiana e acontecimentos enquanto sociedade (ZANON, 2007).

Para o ensino da Química, deve-se utilizar uma maneira onde os alunos consigam relacionar fenômenos químicos com o cotidiano. Na maioria das escolas, o ensino exige que os alunos saibam as teorias de forma mecânica, onde fórmulas e reações químicas devem ser memorizadas. Com isso, observa-se que os alunos não conseguem relacionar o que aprendem em sala de aula com o seu dia-a-dia (OKI, 2008).

O uso de experimentos na disciplina de Química permite um maior contato dos alunos com a ciência. Muitas vezes, exemplos simples de experimentos que o professor leve para a sala de aula, permitem aos alunos relacionar a teoria com a prática. Isso auxilia para que eles consigam atribuir um maior sentido ao conteúdo estudado, tendo um aprendizado duradouro, podendo aumentar o seu interesse pela disciplina, e associar a teoria vista em sala de aula com o seu cotidiano (FARIAS, 2009).

### 3.3 EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

A Química tem como objeto de estudo a natureza e os fenômenos que acontecem nela, sendo assim a parte experimental é de extrema importância para a visualização destes fenômenos, além de ser um excelente fator motivacional para os alunos (BELTRAN, 1991).

Pesquisas realizadas nessa área do ensino trazem como resultado unânime a importância do uso de metodologias experimentais para facilitar a compreensão dos fenômenos químicos por parte dos alunos (LEAL, 2009).

Indiferentemente do fato de se aplicar experimentos de observação, ou com a manipulação de equipamentos laboratoriais, esta metodologia é importante, pois proporciona ao aluno diferentes formas de percepção, de manuseio e observação, além da construção conceitual. As atividades práticas proporcionam aos alunos realizar a verificação ou prever hipóteses explicativas sobre os resultados obtidos (PCN, 1998).

As atividades experimentais estimulam no aluno o desejo em solucionar um problema que partiu de suas próprias experimentações. Desta forma, eles acabam compreendendo que as aulas práticas não se baseiam apenas na realização dos experimentos ou na observação de demonstrações, mas sim na compreensão dos fenômenos que levaram a tal resultado (LEAL, 2009).



Porém, a estas metodologias cabem algumas controvérsias, cuidados com o tipo de procedência a ser tomada é essencial, por exemplo, uma aula experimental onde tudo ocorre de forma muito mecânica, onde a ciência é considerada verdade absoluta e a principal preocupação é a inexistência de erros, é considerada inútil, já que não há brechas para discussão de resultados obtidos, assim sendo, o conhecimento químico não será construído, mas apenas descoberto (PARANÁ, 2008).

Ainda segundo Paraná (2008), este tipo de trabalho deve ser modificado, havendo mais sincronia entre prática e teoria, para dar ao aluno a oportunidade de associar ambas as metodologias, relacionando-as ao mesmo tempo em que expõe suas dúvidas.

A experimentação tem como objetivo a junção de fenômenos, participando do avanço na ciência com novas descobertas e colaborando definitivamente para a compreensão da disciplina. Estas atividades são associadas com a teoria pelos professores com o intuito de inovar o ensino da Química (BENITE, 2009).

A forma mais adequada e mais produtiva de se aplicar uma experimentação é seguindo alguns passos básicos, onde primeiramente a aplicação de toda parte teórica deve ser feita de forma muito atraente, para instigar o interesse do aluno naquele assunto. Ao chegar ao laboratório, a apresentação do roteiro da aula prática é muito importante, já que é neste momento que o aluno vai criar o elo de conexão prática-teoria (LEAL, 2009).

Este tipo de metodologia instiga no aluno um interesse maior pela prática, estimulando a solução de um problema que foi criado por eles mesmos, isso faz com que eles deixem de ser espectadores e passem a compreender de fato os fenômenos químicos que irão acontecer durante o procedimento (BENITE, 2009).

As aulas experimentais demonstrativas são importantes e muito úteis nos casos de laboratórios com estrutura física muito pobre, este tipo de recurso procura aproximar o empírico com o teórico, observando-se assim a contribuição na aprendizagem do aluno (LEAL, 2009).

Vários trabalhos de conclusão de curso de licenciatura em Química da UTFPR foram realizados abordando este tema, onde sugerem diferentes experimentos, apostilas, recursos didáticos alternativos, etc. Podendo-se citar o trabalho realizado por Ricardo Guz (2013), que teve como objetivo desenvolver um

manual contendo práticas alternativas destinadas à disciplina de Química no Ensino Médio.

As acadêmicas Daiane Pereira e Juliana A. Gersterger (2013), também realizaram um trabalho que segue este assunto, onde visam expor algumas atividades experimentais para o conteúdo de Química Orgânica utilizando materiais alternativos e de baixo custo, desta forma, sendo uma ótima ferramenta para ser aplicada em escolas públicas de Ensino Médio.

Angela M. de Moraes (2011), realizou um trabalho que sugere uma metodologia alternativa para o ensino na disciplina de Química no 2º ano do Ensino Médio, onde se montou uma apostila de atividades experimentais.

### 3.4 QUÍMICA NO COTIDIANO

Na filosofia, o cotidiano é uma forma de facilitar ao indivíduo a análise de suas ações, pensamentos, reflexões, atividades que compõem o esquema e críticas, devido à sua vivência e reconhecimento do espaço. O conhecimento é intensamente influenciado pelo universo, espaço vivido e condições de vida de cada indivíduo, além da cultura de cada povo (WARTHA, 2013).

Uma vez que em sala de aula se presencia uma diversidade muito grande de experiências culturais, as visões diversificadas de Química interferem no desempenho e compreensão dos conteúdos por parte dos alunos. Desta forma, para uma construção mais eficaz do conhecimento Químico, trabalhos em grupo são essenciais, uma vez que com esta metodologia ocorre uma troca de experiências de vida, levando-os a compartilhar fatos do seu dia-a-dia, enriquecendo o objetivo do trabalho (PCN).

Todos os materiais que estão em nossa volta possuem algum tipo de transformação e apresentam algum tipo de aplicação em nossa vida. A Química, especialmente, é uma disciplina que deve ser estudada de uma maneira contextualizada, pois ela está presente em absolutamente tudo, e, se trabalhada de forma mais relacionada ao nosso cotidiano, despertará um interesse maior nos alunos (CLEMENTINA, 2011).

Ainda segundo Clementina (2011), em nossa vida a Química está presente e pode ser encontrada em várias situações de extrema importância, como o funcionamento do organismo humano, a limpeza de nossa casa, nossa higiene

peçoal, nas nossas roupas, a adubaço dos alimentos naturais, materiais usados em construço civil e em eletrodomésticos, produtos industrializados como polímeros e medicamentos, etc. Com todos esses exemplos, podemos observar que a Química está presente em praticamente tudo o que nos cerca, proporcionando uma melhor qualidade de vida para o ser humano, desde que utilizada de forma adequada.

Clementina (2011), ainda cita que devido à falta de conhecimento sobre o assunto, as substâncias químicas são geralmente manipuladas de forma incorreta pela população, gerando inúmeros casos de doenças e poluiço, o que gera medo na maioria das pessoas, porém vale ressaltar o fato de que o perigo não está na Química, mas sim na forma como ela é aplicada.

Relacionar o conteúdo com o cotidiano dos alunos através do conhecimento científico, é um dos métodos mais simples e didáticos que o professor pode aplicar em sala de aula. Nesta metodologia, é essencial citar vários exemplos de coisas que acontecem na vida dos alunos, fazendo disso uma espécie de problema, ou seja, uma indagaço na mente dos alunos, onde desta forma eles deverão pensar em uma soluço para este problema, buscando assim a compreensço do conteúdo (WARTHA, 2013).

### 3.5 PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS POR ALUNOS E PROFESSORES NA DISCIPLINA

Ao sair da graduaço, se espera que os professores tenham instigado o seu instinto de pesquisador, já que a pesquisa é de suma importância para a melhoria do ensino dos alunos. Porém, a realidade que se observa, é que estes novos profissionais acabam tendo dificuldades em enriquecer seu próprio conhecimento, não conseguindo métodos para aperfeiçoar suas aulas e torná-las mais dinâmicas, devido a diversos fatores como o espaço físico limitante das escolas para as aulas de Química e a falta de materiais e reagentes, permanecendo, assim, com uma metodologia mais tradicional (SOUSA, 2010).

Ainda segundo Sousa (2009), observa uma dificuldade dos professores de Química em utilizar aulas práticas, onde o autor cita diversos fatores que interferem neste contexto, sendo eles a precariedade da estrutura física dos colégios e dos laboratórios, onde há uma carência evidente de reagentes e vidrarias, a falta de

tempo dos professores para o preparo e aplicação de metodologias alternativas, o número muito elevado de alunos em cada turma, além da questão salarial, onde o salário baixo acaba desmotivando o profissional.

Existem casos em que, devido à falta de orçamento para manutenção do laboratório, os colégios acabam não disponibilizando os seus laboratórios para o uso, já que os materiais devem ser constantemente substituídos e os equipamentos estão em constantes adaptações (BENITE, 2009).

Benite (2009), ainda argumenta que é inexplicável o fato de que os alunos não tenham direito a aulas práticas ou ao menos demonstrativas, sendo que existem na literatura diversos experimentos simples, de fácil execução, que podem ser realizados com materiais utilizados em nosso cotidiano, e que auxiliariam e complementaríamos toda a teoria aplicada em sala de aula, facilitando a compreensão do conteúdo. Além disso, o fato de se trabalhar com estes materiais mais conhecidos e relacionados ao cotidiano dos alunos facilita em grande escala a sua compreensão.

Outro fator a ser citado e que afeta o desempenho dos professores em buscar novas metodologias de ensino, especializações e até mesmo implica em um desinteresse pela sua própria carreira, é o fato de possuírem um salário muito baixo e pouco reajuste salarial quando comparado ao salário de algumas outras profissões que levam o mesmo tempo e dedicação acadêmica, além de possuir uma mesma carga horária de trabalho. Um professor ao não acreditar em sua própria profissão acaba transmitindo ao estudante esse descrédito (SOUSA, 2010).

Ainda segundo Sousa (2010), os alunos, a partir do momento que chegam ao Ensino Médio, se deparam com uma deficiência muito grande de aprendizagem, proveniente do Ensino Fundamental, como a dificuldade em aprender, interpretar, compreender e acompanhar, principalmente, com relação às disciplinas de exatas, o que afeta o seu desempenho.

O fator majoritário que leva a essa falha são as dificuldades encontradas pelo professor em seu cotidiano, como defeitos em sua formação acadêmica, falta de atualizações, problemas pessoais, escassez de materiais didáticos, dificuldades em aprendizagem por parte dos alunos, estrutura física das escolas despreparadas além de problemas com alunos (CONCEIÇÃO, 2013).

Segundo Conceição (2013), não podemos apenas relacionar as falhas da educação aos professores, também temos por parte dos alunos certo desinteresse

em buscar o conhecimento, em questionar. Se houvesse por parte desses, uma preocupação maior em estudar diariamente os conteúdos vistos em sala, em horários além das aulas, haveria uma melhora na aprendizagem, já que proporcionaria ao aluno uma visão mais crítica ao assunto, instigando o questionamento e a busca pelo conhecimento.

Entre as dificuldades classificadas, como questões externas à escola estão os materiais didáticos ruins, a falta de cursos de aperfeiçoamento e de recursos didáticos, os baixos salários, as verbas escassas, a violência, o ambiente sociocultural, a forma como a Química é abordada, além da falta de comprometimento da sociedade com a escola (OKI, 2004).

Oki (2004), ainda sugere que outro fator de extrema relevância é a falta de licenciados na área da Química, o que ocasiona, devido à falta de concorrência, um desinteresse dos profissionais em se aperfeiçoar.

O processo de aprendizagem varia muito de cada indivíduo, onde cada um apresenta uma capacidade e uma facilidade maior para determinados assuntos, sendo assim, este é outro fator que deve ser levado em consideração durante a transmissão do conhecimento. Cada aluno possui o seu próprio tempo psicológico e lógico, onde um dos problemas mais encontrados é a deficiência de concentração e a falta de atenção e foco por parte destes, interferindo assim no seu aprendizado, não tendo uma ligação direta com a preferência pela disciplina, já que tanto os alunos que admiram a Química quanto os alunos que a veem de forma insignificante possuem dificuldades em compreendê-la (SOUSA, 2010).

Segundo Sousa (2010), a dificuldade do aluno do Ensino Médio em aprender Química se deve, em partes, a carência de aulas experimentais, já que a grande maioria dos professores não se empenha em procurar práticas com recursos simples e de fácil execução, ou até metodologias mais lúdicas que irão fazer toda a diferença na aprendizagem, pois deixarão as aulas mais interessantes, estimulantes e didáticas, o que proporcionará no aluno uma capacidade maior de questionamento, elaboração de novas ideias, compreensão do processo químico, além de permitir ao aluno criar um elo entre prática e teoria.

## 4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para coleta dos dados referente a este estudo, se deu a partir de questionários aplicados a alunos e professores da disciplina de Química, além de análises de pesquisas bibliográficas.

A pesquisa foi realizada em dois colégios escolhidos especificamente, pelo propósito de apresentarem uma realidade diversificada entre si com relação à utilização de aulas práticas na disciplina de Química, sendo que em um dos colégios, a infraestrutura de ensino e do laboratório de Química é bem superior e essas aulas são realizadas semanalmente (colégio A) enquanto que no outro são praticamente escassas (colégio B).

Esta pesquisa contou com a participação voluntária de professores da disciplina de Química e alunos do 1º ano do Ensino Médio. Para padronizar a análise, definiu-se um número de 3 professores e cerca de 40 alunos por colégio.

Os questionários foram formulados de maneira diferente para alunos e professores, ou seja, aplicou-se um questionário específico para alunos e outro para os professores, objetivando focar em assuntos específicos para cada uma dessas classes.

Estes questionários analisaram o processo de ensino-aprendizagem, onde foram pontuadas questões como a utilização do laboratório e de aulas práticas no ensino, a visão que alunos e professores tem com relação à importância dessa metodologia e também os efeitos que essas aulas mais dinâmicas apresentam na aprendizagem.

Os questionários aplicados para os professores e para os alunos encontram-se no Anexo 1 e Anexo 2, respectivamente.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

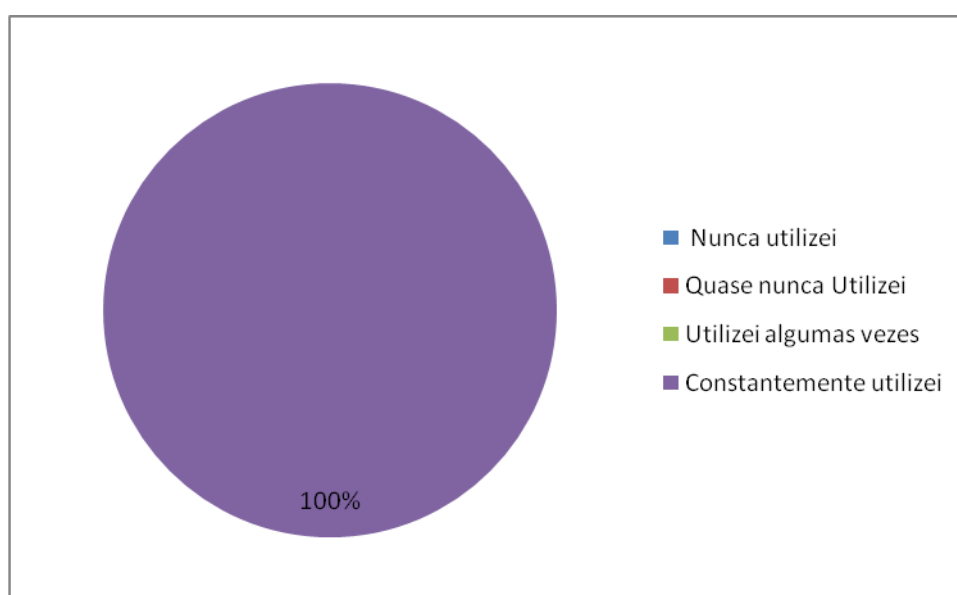
Os questionários foram aplicados para alunos e professores de Química do primeiro ano do Ensino Médio de dois colégios localizados em um município da região Sudoeste do Paraná, nos quais se observa uma realidade muito oposta com relação à estrutura física do laboratório e do processo de ensino-aprendizagem.

A partir dos dados obtidos com a aplicação dos questionários, foi possível realizar um estudo quantitativo sobre a utilização de aulas experimentais nesses colégios.

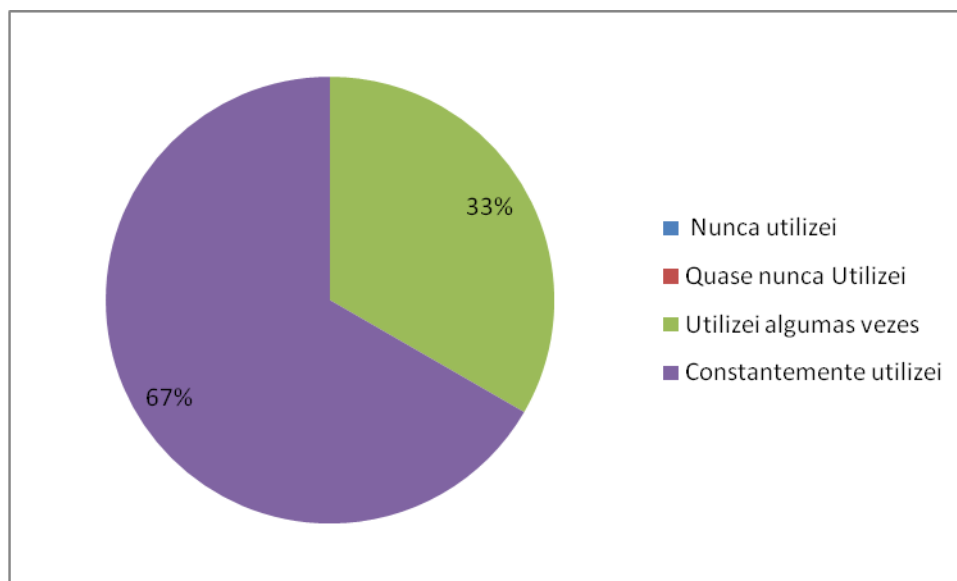
### 5.1 RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS PROFESSORES DE QUÍMICA DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO

O primeiro assunto abordado no questionário aplicado aos professores de Química do Ensino Médio, foi com relação à frequência da utilização do laboratório durante a sua formação acadêmica.

Os resultados demonstraram que a maioria dos professores teve como base em sua formação a utilização do laboratório, apresentando um total de 100% no colégio A, e 67% no colégio B. No colégio B, observa-se que 33% dos professores utilizaram o laboratório apenas algumas vezes durante sua formação acadêmica. Na figura 1 e na figura 2 estão apresentados estes dados.



**Figura 1 – Frequência em que os professores do colégio A realizaram aulas práticas de Química durante a sua formação.**



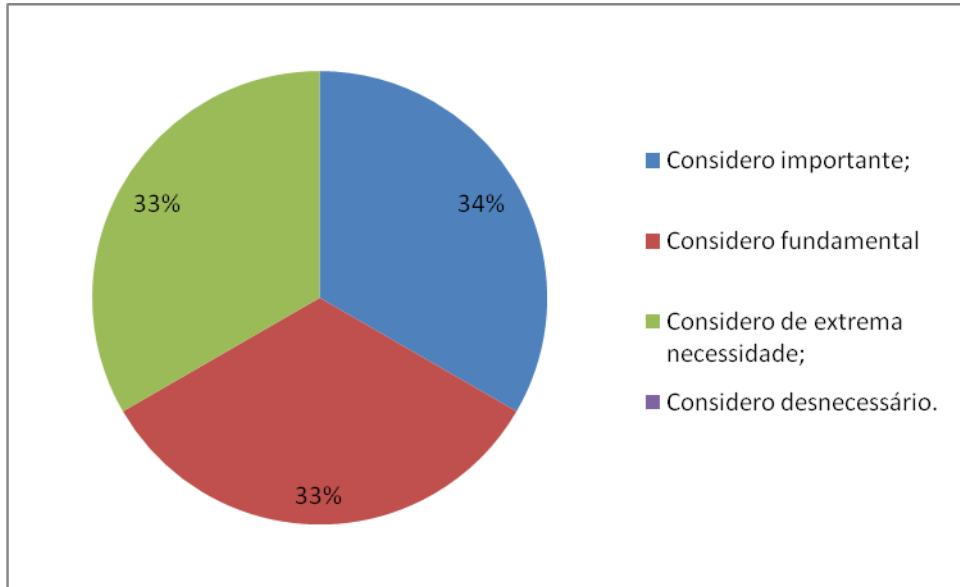
**Figura 2 – Frequência em que os professores do colégio B realizaram aulas práticas de Química durante a sua formação.**

A partir destes dados, pode-se verificar que ocorre uma deficiência proveniente da formação destes profissionais, onde se evidencia que no colégio B, tem-se como resultado alguns professores que durante sua formação não tiveram a utilização constante de experimentação, o que leva a supor que isso influencia diretamente na metodologia utilizada por esses professores nos colégios onde lecionam.

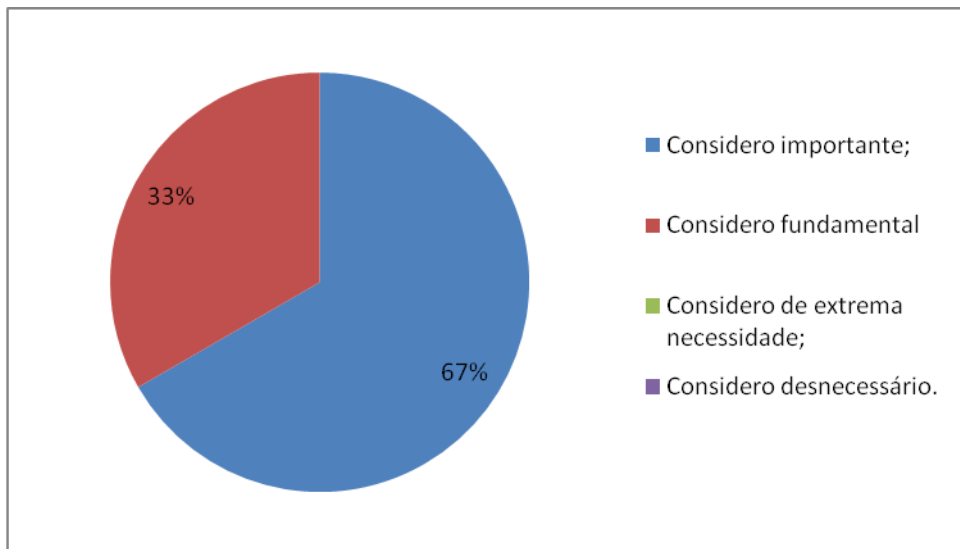
O próximo assunto abordado no questionário aplicado aos professores de Química do Ensino Médio, foi com relação à importância da utilização do laboratório para o ensino da Química.

Os resultados demonstraram que os professores acreditam na importância da utilização de aulas experimentais, apresentando no colégio A um total de 34% de professores que consideram importante, 33% de professores que consideram fundamental e 33% que consideram extremamente necessário. Da mesma forma, no colégio B, 67% dos professores consideram importante e 33% consideram fundamental. Os dados obtidos estão dispostos na figura 3 e na figura 4.





**Figura 3 – Importância da utilização de aulas experimentais na opinião dos professores do colégio A.**



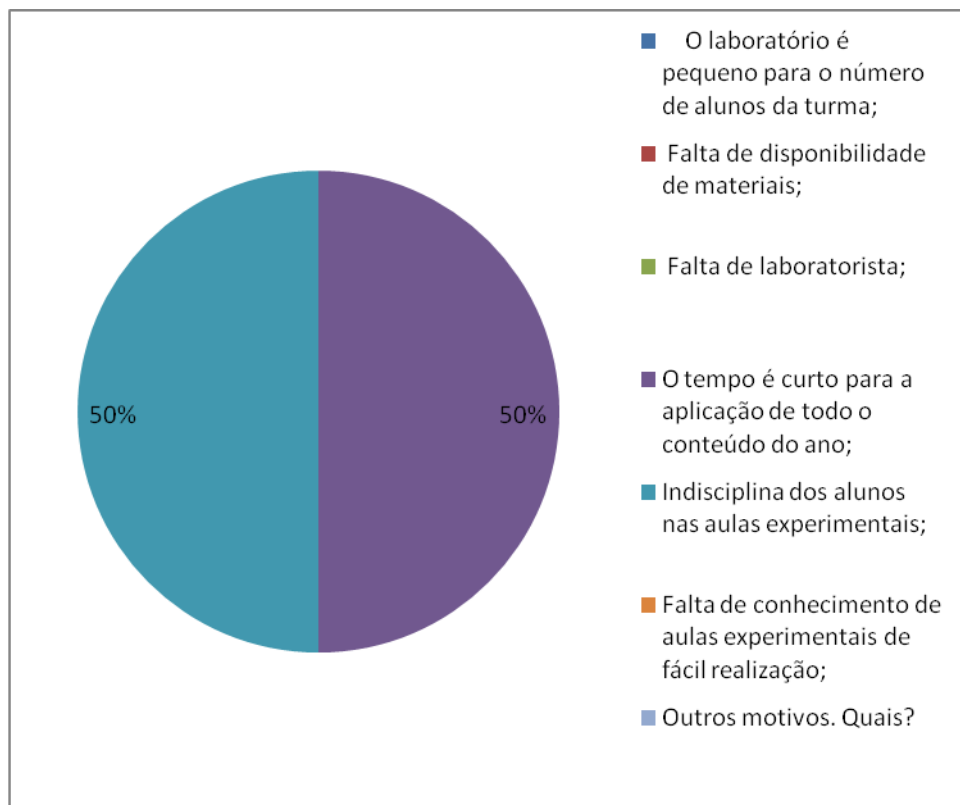
**Figura 4 – Importância da utilização de aulas experimentais na opinião dos professores do colégio B.**

Com a análise destes resultados, pode-se observar que todos os professores acreditam no potencial do uso das aulas práticas no processo de ensino/aprendizagem, mas em alguns casos não lhes é possibilitado colocar em prática essa metodologia, por motivos que serão apresentados mais adiante.

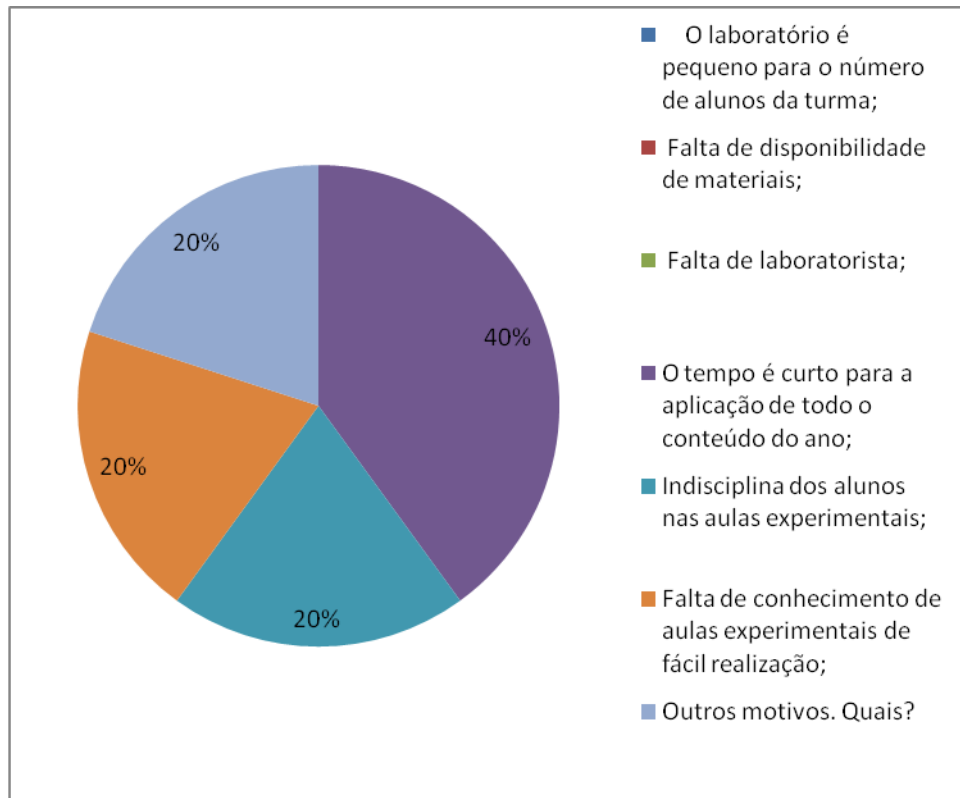
O terceiro assunto abordado no questionário aplicado aos professores foi com relação aos fatores que dificultam a aplicação de aulas experimentais.

Os resultados apontam, como maiores problemas, o tempo insuficiente das aulas e a indisciplina dos alunos durante as aulas práticas, sendo que no colégio A

50% dos professores apontaram a falta de tempo para a aplicação do conteúdo anual, e os outros 50% dizem que a principal dificuldade está relacionada à indisciplina dos alunos. No colégio B, 40% dos professores apontam como principal problema o tempo que é muito curto para a aplicação do conteúdo anual, 20% dizem que a dificuldade deve-se à indisciplina dos alunos durante as aulas experimentais, 20% apontam a falta de conhecimento de aulas experimentais de fácil realização, 20% apontam outros motivos. Na figura 5 e na figura 6 estão apresentados estes dados.



**Figura 5 – Principais dificuldades encontradas pelos professores do colégio A para a aplicação de aulas experimentais.**



**Figura 6 – Principais dificuldades encontradas pelos professores do colégio B para a aplicação de aulas experimentais.**

A partir destes dados pode-se verificar que uma das principais reclamações dos professores com respeito às aulas experimentais refere-se ao tempo para aplicação de todos os conteúdos do ano, que, segundo eles, é muito curto, e que em muitos casos a aplicação de uma aula mais elaborada e até mesmo prática, acabaria influenciando na conclusão do conteúdo programado para o ano. Observa-se que no colégio A, a carga horária da disciplina é de três aulas semanais, enquanto que no colégio B, é de apenas duas. Esse fator com certeza influencia no tempo disponível para a aplicação de aulas práticas.

Outro problema muito grave, diz respeito à indisciplina dos alunos que, na maioria dos casos, tem relação com o grande número de alunos por turma, desta forma dificultando ao professor conter a indisciplina e animação que os alunos demonstram em estar dentro de um laboratório. Esse é outro fator que facilita a aplicação de aulas práticas no colégio A, já que, nesse colégio, existe a possibilidade de a turma ser dividida em duas durante as aulas práticas, possibilidade esta que não existe no colégio B.

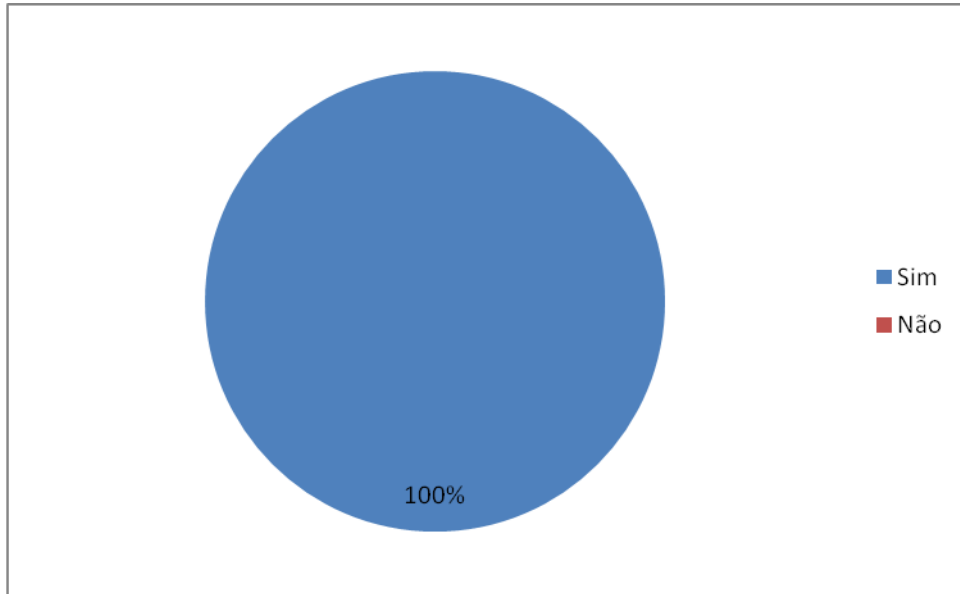
Outro fator pontuado pelos professores foi com relação à falta de conhecimento de aulas experimentais de fácil realização, o que segundo Sousa

(2010) se refere a dificuldade encontrada pelos profissionais de enriquecer o seu conhecimento, não se aperfeiçoando ou procurando novas metodologias de tornar suas aulas mais dinâmicas. Isso se deve a diversos fatores, como a falta espaço físico e tempo para a elaboração das aulas e até mesmo a falta de reagentes, permanecendo assim na metodologia tradicional. Em contradição a isso, existe na literatura inúmeras apostilas, livros, artigos, manuais que trazem aulas práticas de fácil realização e com materiais do cotidiano (SBQ, 2010; GUZ, 2013; ROBAINA, 2000). A busca deste tipo de material por esses profissionais, poderia ser uma solução para esse problema.

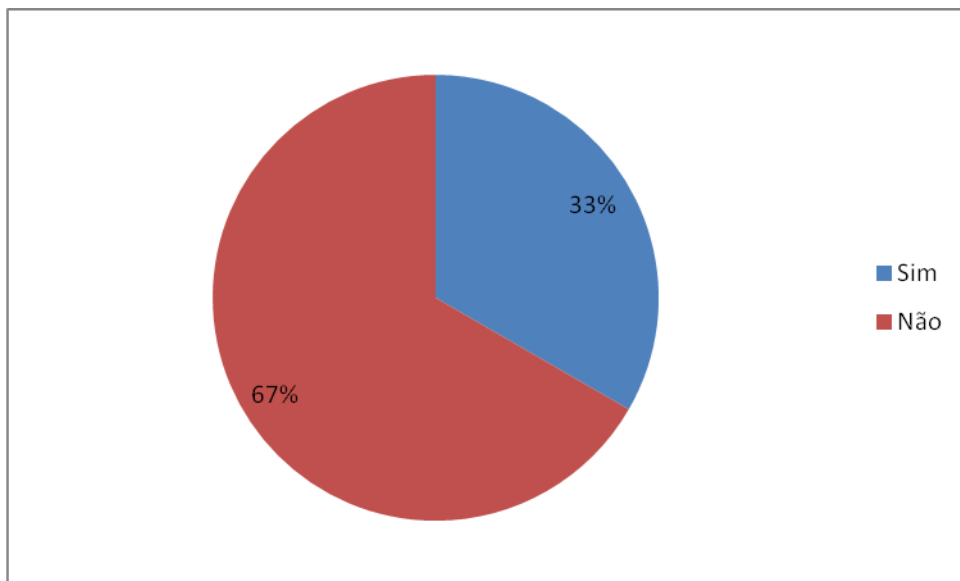
Na opinião de um dos professores do colégio B, os alunos são muito imaturos e não conseguem associar o objetivo da prática com o conteúdo já visto em sala, sugerindo assim, que esta metodologia é muito mais aproveitada para o Ensino Superior. Porém, segundo Farias (2009) o uso de experimentos na disciplina de Química proporciona aos alunos um maior contato com a ciência despertando o interesse na disciplina, não sendo necessário o emprego de experimentos muito complexos, apenas exemplos demonstrativos já auxiliam na relação com a teoria.

Outro assunto abordado no questionário aplicado aos professores de Química, se refere à importância das aulas práticas para o desempenho dos alunos dentro da sala de aula.

Os dados apresentados na figura 7, apontam um resultado unânime, em que 100% dos professores do colégio A acreditam que as aulas experimentais interferem no desempenho dos alunos na sala de aula. Em contrapartida, 67% dos professores do colégio B acreditam que as aulas experimentais não interferem no desempenho dos alunos em sala, resultado este que pode ser visualizado na figura 8.



**Figura 7 – Porcentagem de professores do colégio A que acham que as aulas experimentais influenciam no desempenho dos alunos.**



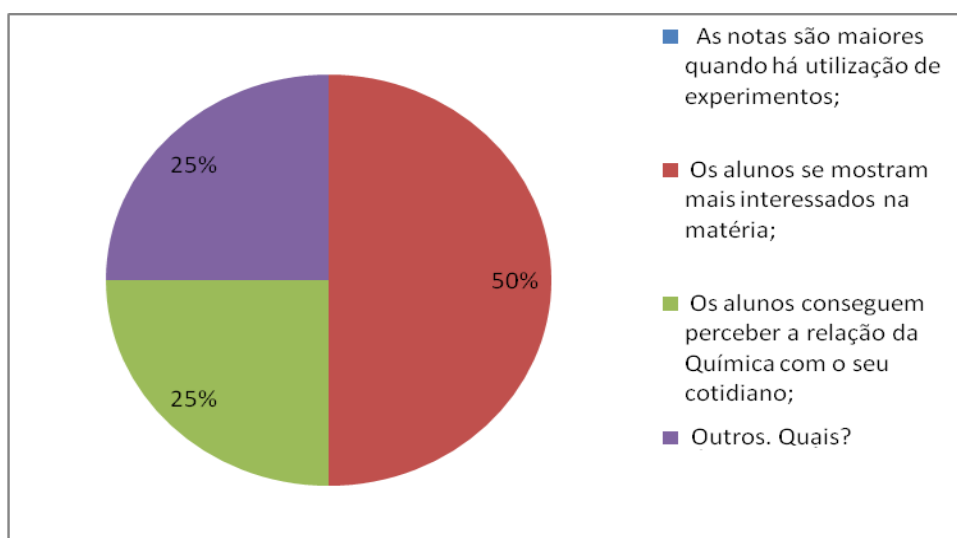
**Figura 8 – Porcentagem de professores do colégio B que acham que as aulas experimentais influenciam no desempenho dos alunos.**

A partir destes dados, pode-se verificar que na opinião dos professores, ainda que a aula prática tenha uma importância relevante para a aprendizagem, não é em todos os casos que ela se apresenta eficiente para um melhor desempenho dos alunos, uma vez que cada um tem o seu grau de aprendizagem.

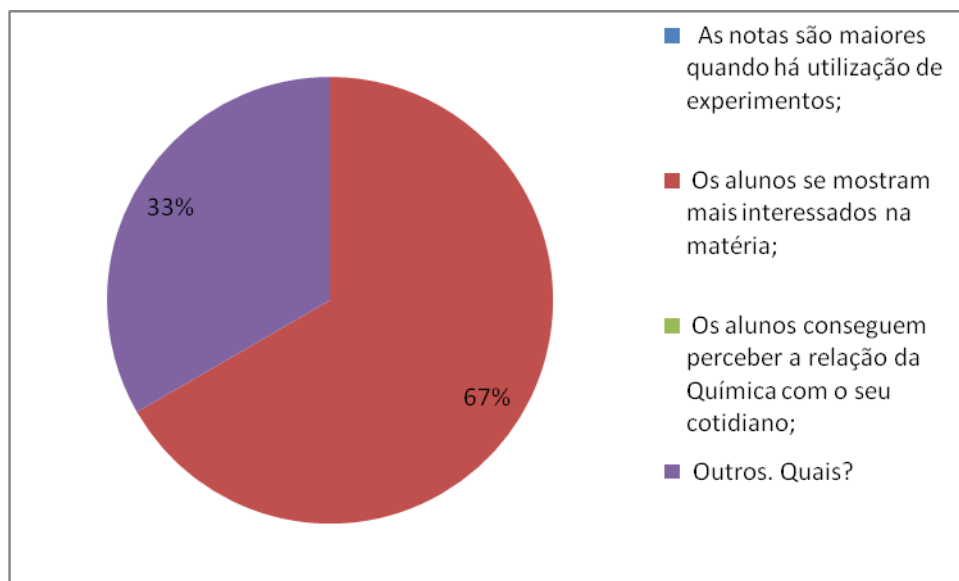
O questionamento seguinte realizado aos professores se refere aos aspectos nos quais as atividades práticas interferem mais relevantemente.

Dentre os resultados observados nos gráficos, o aspecto mais relevante e mais votado dentre os professores, foi que os alunos se demonstram mais

interessados na disciplina quando as aulas práticas são realizadas, apontando um total de 50% na opinião dos professores do colégio A e 67% do colégio B. Ainda temos como resultados, dentre os professores do colégio A, 25% que dizem que os alunos conseguem perceber a relação da Química com o seu cotidiano, e 25% assinalaram a opção outros, onde segundo eles a partir dos experimentos nos laboratórios os alunos conseguem a comprovação de alguns aspectos abstratos, como percepção de gases, combustíveis e precipitações. No outro colégio ainda temos como resultado 33% dos professores que responderam a opção outros, onde dizem que os alunos do Ensino Médio não conseguem distinguir as reações que ocorrem no experimento. Estes resultados estão apresentados nas figuras 9 e 10.



**Figura 9 – Aspectos em que as aulas experimentais influenciam de forma mais relevante no desempenho dos alunos na opinião dos professores do colégio A.**



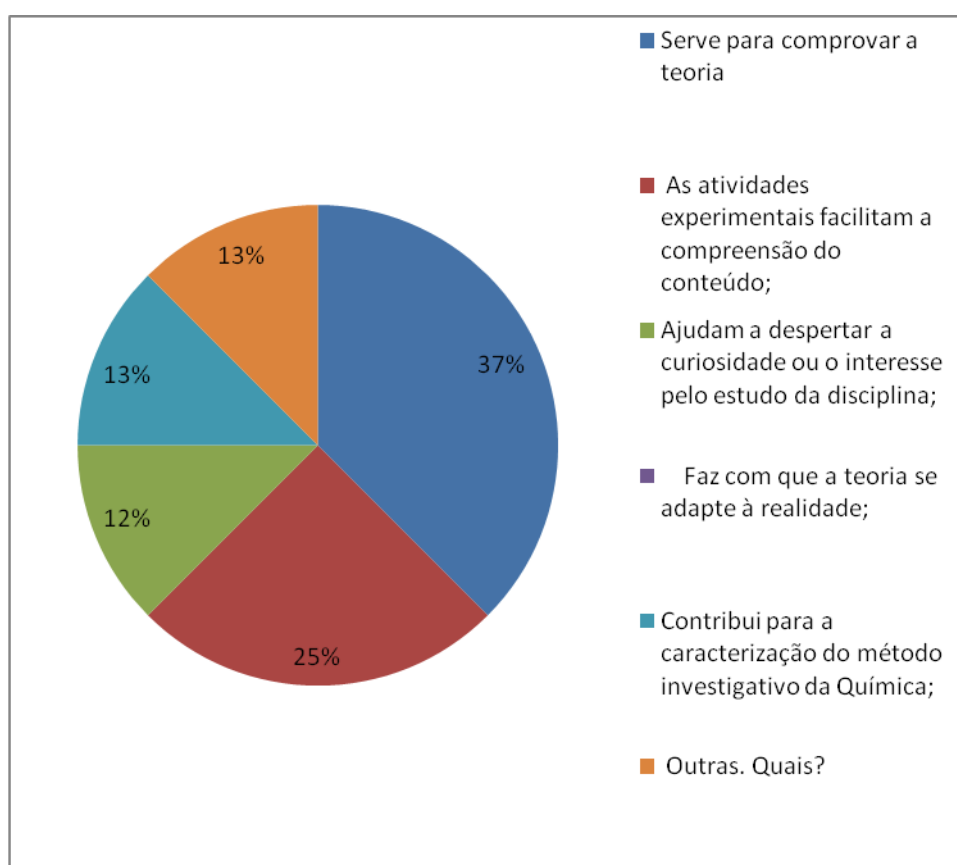
**Figura 10 – Aspectos em que as aulas experimentais influenciam de forma mais relevante no desempenho dos alunos na opinião dos professores do colégio B.**

Conforme Sousa (2010), a dificuldade dos alunos em aprender a disciplina de Química provém da ausência de aulas experimentais, principalmente devido aos professores se acomodarem e não buscarem metodologias simples e lúdicas, métodos simples e inovadores que poderiam auxiliar muito os alunos e fazer toda a diferença na aprendizagem, já que desperta o interesse e a curiosidade nos alunos, provocando novas ideias e questionamentos, criando um elo entre a teoria e a prática.

Finalizando o questionário aplicado aos professores, o último assunto abordado trata da função das aulas experimentais para o ensino desta disciplina.

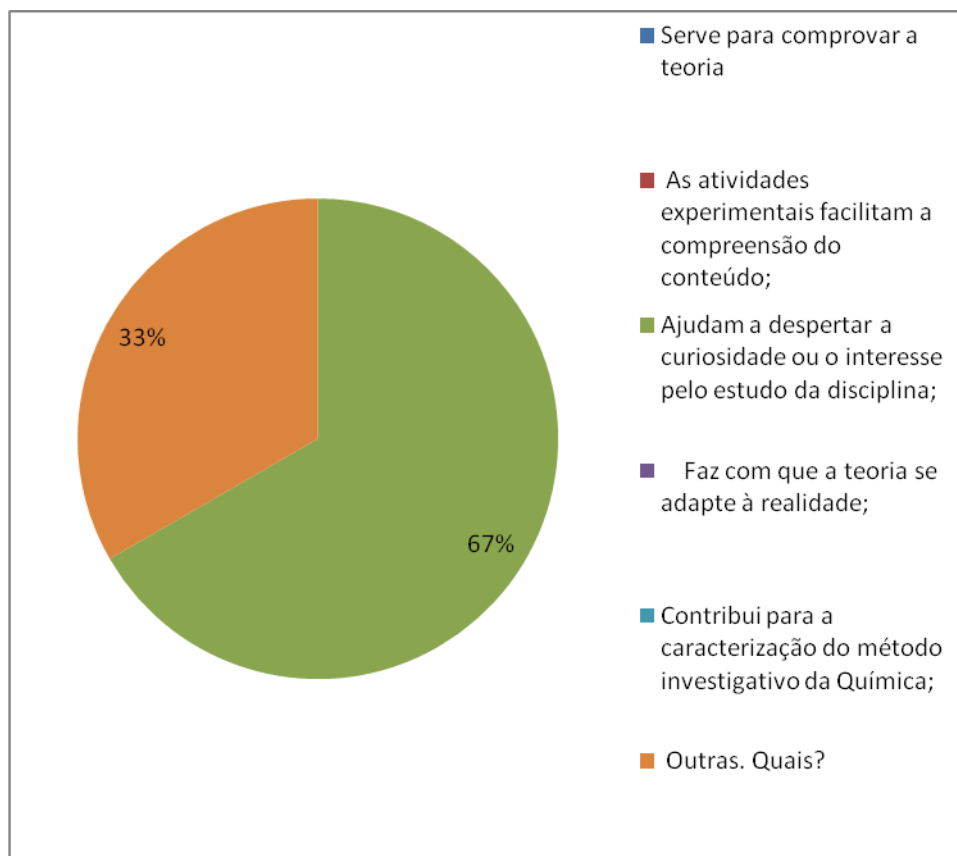
Os resultados demonstram um ponto de vista bem amplo sobre este aspecto abordado, já que, como pode ser visto nas figuras 11 e 12, os professores demonstraram uma variação grande de opiniões. Pode-se observar no gráfico, que diz respeito ao colégio A, que 37% dos professores acredita que a principal função da experimentação é comprovar a teoria, 25% acreditam que as atividades experimentais facilitam a compreensão do conteúdo, 13% acreditam que essa metodologia contribui para a caracterização do método investigativo da Química, também 13% dos professores assinalaram no questionário a opção “outras”, dando ênfase para a função de auxílio na compreensão da teoria, pontuando a formação de produtos como gases e precipitados, ainda, 12% dos profissionais acreditam que o uso de aulas experimentais é uma forma de despertar a curiosidade e o interesse dos alunos pela disciplina. No colégio B, 67% dos professores acreditam que esta

metodologia desperta o interesse e a curiosidade dos alunos, e 33% assinalaram a opção “outras”, discordando da eficácia do método, uma vez que na opinião destes profissionais, os alunos não conseguem associar a teoria com a experimentação. Porém segundo Sousa (2010), muitas vezes a dificuldade encontrada pelos alunos é apenas uma reflexão da metodologia aplicada pelo professor, pois muitos professores durante sua formação acadêmica, não desenvolvem o instinto de pesquisador, sendo assim, encontram dificuldades ao buscar novas metodologias, não estimulando o aluno a relacionar a teoria e a prática.



**Figura 21 – Principal função da experimentação no ensino de Química, segundo os professores do colégio A.**





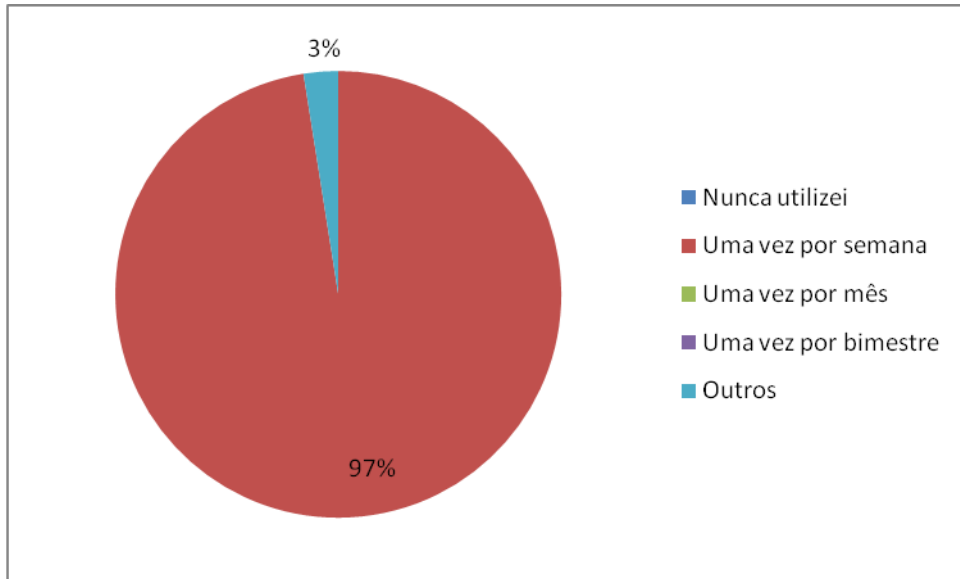
**Figura 12 – Principal função da experimentação no ensino de Química, segundo os professores do colégio B.**

A partir destes dados pode-se observar, que alguns dos profissionais demonstram que não estão aptos o suficiente para proporcionar aos seus alunos uma metodologia diversificada e atrativa, dando ênfase aos problemas originários de sua formação.

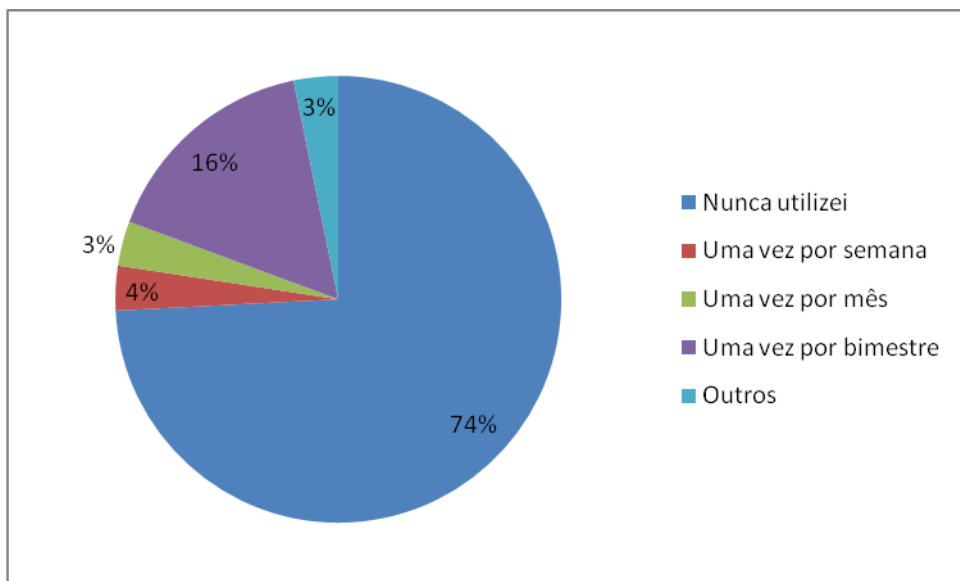
## 5.2 RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS ALUNOS DA DISCIPLINA DE QUÍMICA DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO

O primeiro assunto abordado no questionário aplicado aos alunos da disciplina de Química do primeiro ano do Ensino Médio foi com relação à frequência da utilização do laboratório.

Nas figuras 13 e 14 podemos verificar no colégio A, que 97% dos alunos utilizam o laboratório pelo menos uma vez por semana e 3% assinalaram a opção outros. No colégio B, as aulas experimentais são pouco utilizadas, pois 74% dos alunos nunca utilizaram o laboratório, 4% utilizam uma vez por semana, 3% utilizam uma vez por mês, 16% uma vez por bimestre e 3% assinalaram a opção outros.



**Figura 33 – Frequência em que os alunos do colégio A utilizaram o laboratório de Química no último ano letivo.**

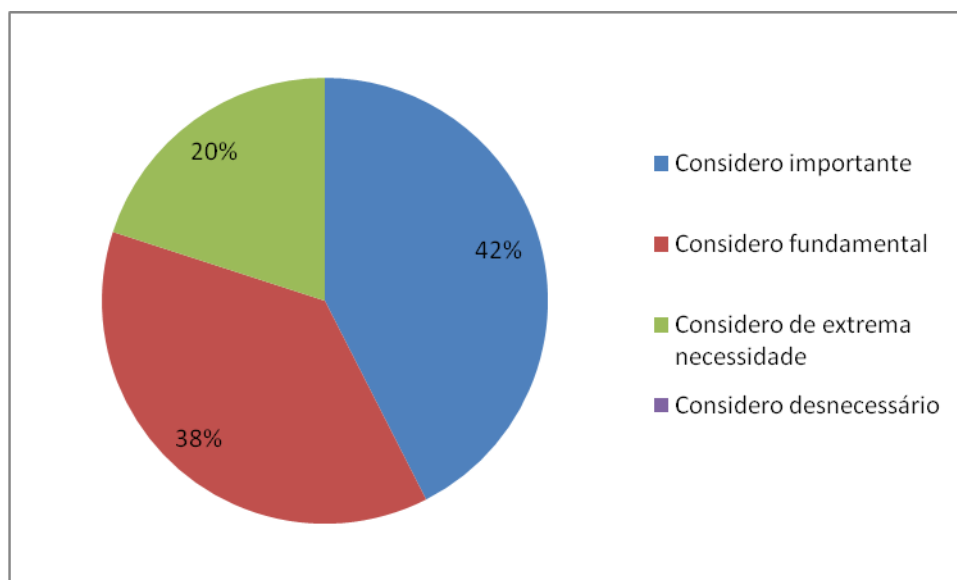


**Figura 14 – Frequência em que os alunos do colégio B utilizaram o laboratório de Química no último ano letivo.**

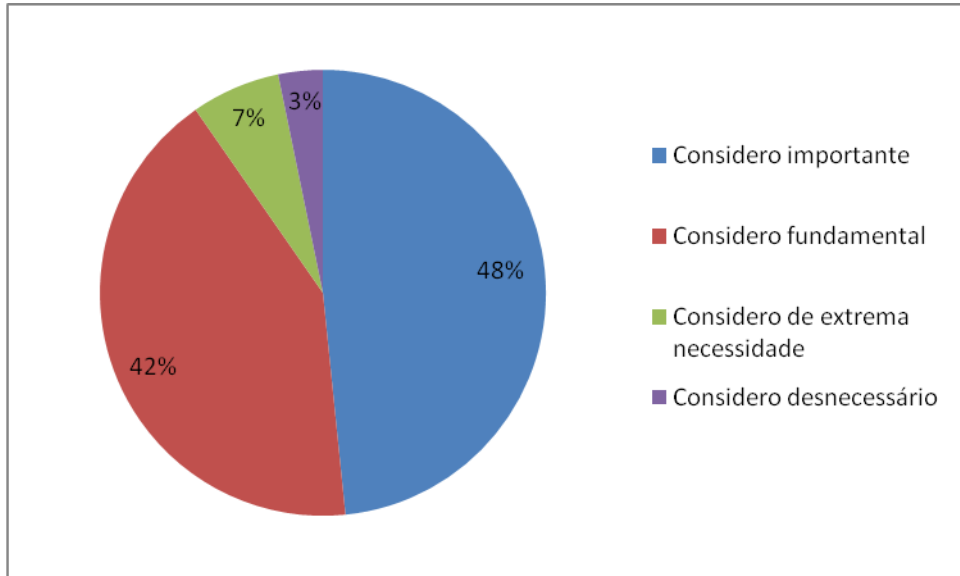
A partir destes dados, pode-se ter uma comprovação da realidade destes colégios com relação à utilização do laboratório de Química para a realização de experimentos. Vale ressaltar que no colégio B os alunos utilizam o laboratório de Ciências para outras disciplinas como Artes, Física e Biologia, possivelmente seja por esse motivo que houve tanta diversidade de opiniões por parte dos alunos.

O assunto abordado na sequência, diz respeito à importância dos experimentos para a compreensão dos conteúdos da disciplina de Química, na visão dos alunos.

De acordo com os resultados obtidos temos que no colégio A, 42% dos alunos consideram importantes as aulas experimentais, 38% consideram fundamental e 20% consideram de extrema necessidade. No colégio B, 48% consideram importante, 42% consideram fundamental, 7% consideram de extrema necessidade e 3% consideram desnecessário. Estes resultados estão apresentados nas figuras 15 e 16.



**Figura 45 – Importância da utilização de aulas experimentais na opinião dos alunos do colégio A.**

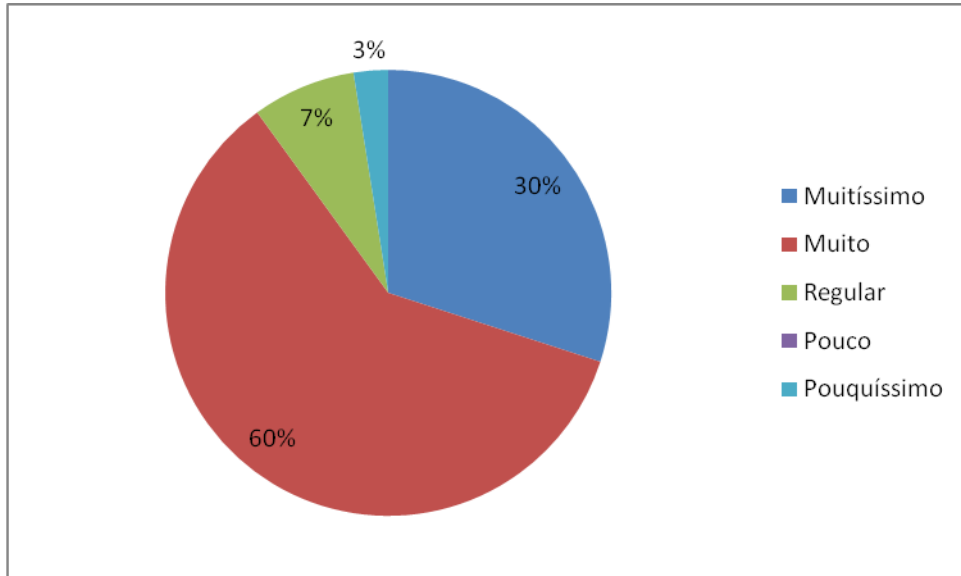


**Figura 16 – Importância da utilização de aulas experimentais na opinião dos alunos do colégio B.**

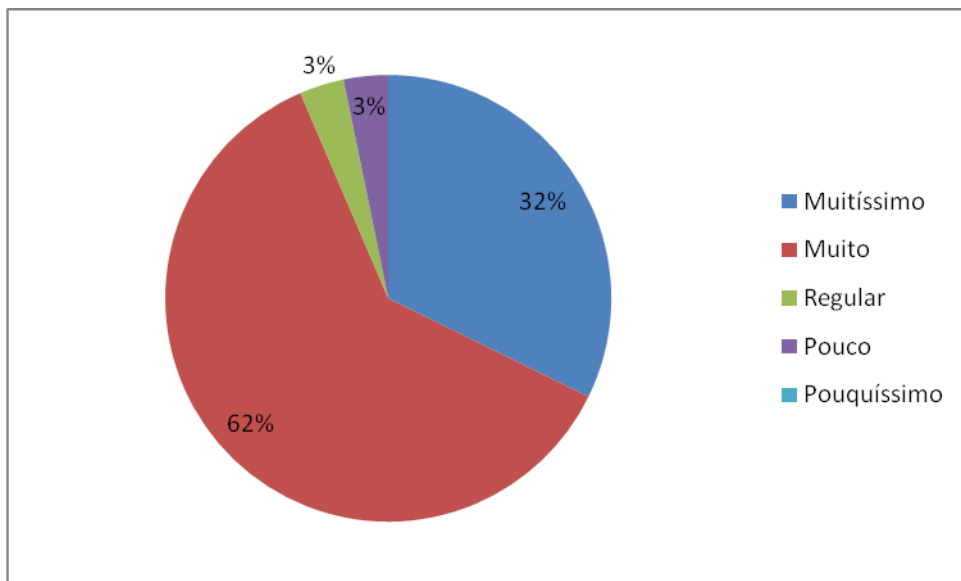
A partir da análise dos resultados, pode-se ter novamente a certificação de que, em grande parte, os alunos acreditam na eficácia do método, mesmo que, para os alunos do colégio B, em sua aprendizagem esta metodologia não seja utilizada com frequência.

O terceiro assunto abordado no questionário aplicado aos alunos os questiona sobre a função de auxílio que a aula experimental exerce sobre a compreensão dos conteúdos da disciplina.

De acordo com os resultados obtidos, tem-se que no colégio A, 60% dos alunos consideram que a utilização deste método auxilia muito para a compreensão do conteúdo, 30% consideram muitíssimo importante para a assimilação, 7% consideram regular e 3% acreditam que o método é pouquíssimo eficaz. No colégio B, 62% acreditam que a metodologia é muito eficaz para a compreensão do conteúdo, 32% consideram muitíssimo importante, 3% regular e 3% consideram que o método auxilia pouco para a compreensão do conteúdo. Estes resultados estão apresentados nas figuras 17 e 18.



**Figura 17 – Compreensão dos conteúdos através do uso de experimentos segundo os alunos do colégio A.**

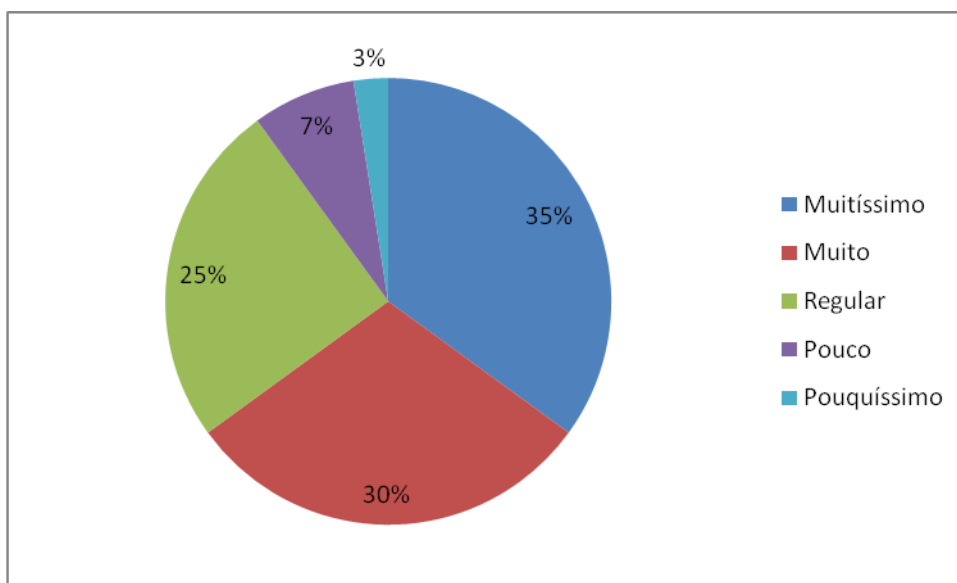


**Figura 18 – Compreensão dos conteúdos através do uso de experimentos segundo os alunos do colégio B.**

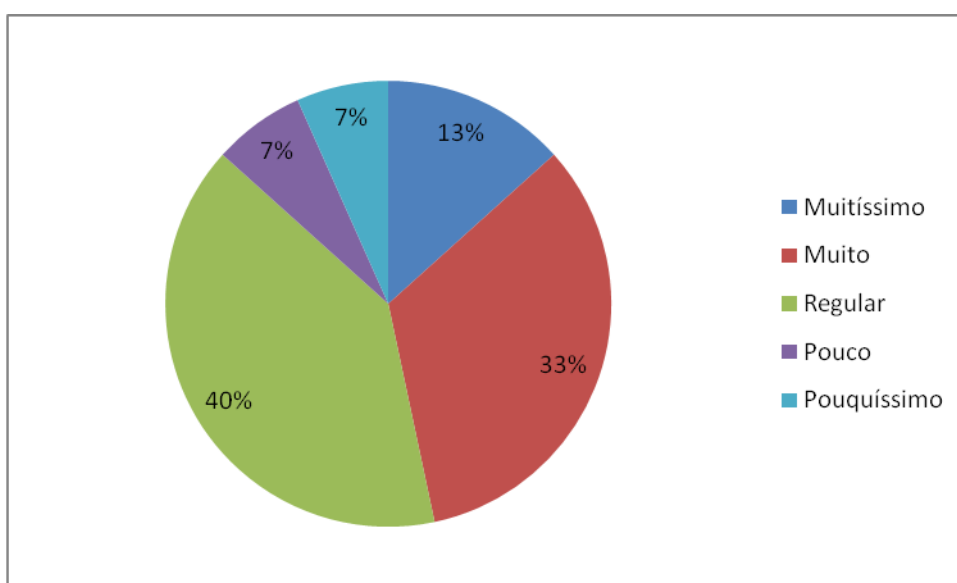
De acordo com Beltran (1991), a experimentação é de extrema importância para a visualização dos fenômenos químicos e, ainda, um dos principais fatores motivacionais para os alunos, o que fica evidenciado na análise dos resultados, uma vez que os próprios alunos acreditam que a metodologia facilita a sua compreensão do conteúdo, pelo fato de auxiliá-los na criação de um elo entre prática e teoria.

O assunto abordado a seguir os questiona sobre o seu interesse pela disciplina após a realização de aulas práticas.

De acordo com os resultados obtidos, observa-se que, no colégio A, 30% dos alunos afirmam que após as aulas práticas o interesse pela disciplina aumenta muito, 35% afirmam que aumenta muitíssimo, 25% regular, 7% dos alunos afirmam que aumenta pouco e 3% afirmam que o seu interesse pela disciplina aumenta pouquíssimo. No colégio B, 33% afirmam que o seu interesse pela disciplina de Química aumenta muito, 40% regular, 13% afirmam que o seu interesse aumenta muitíssimo, 7% dizem que aumenta pouco e 7% afirmam que o seu interesse aumenta pouquíssimo. Estes resultados estão apresentados nas figuras 19 e 20.



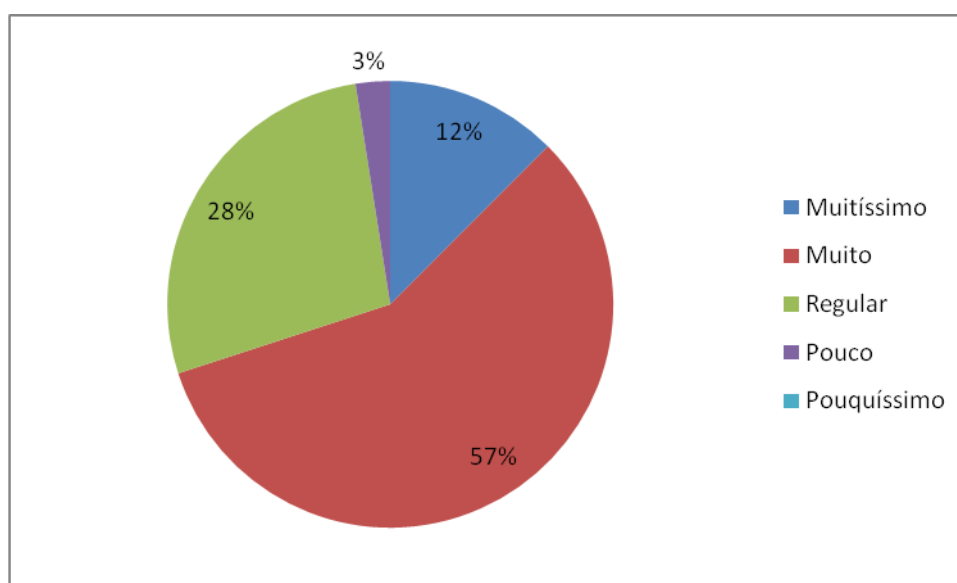
**Figura 19 – Interesse pela disciplina de Química com aulas práticas na opinião dos alunos do colégio A.**



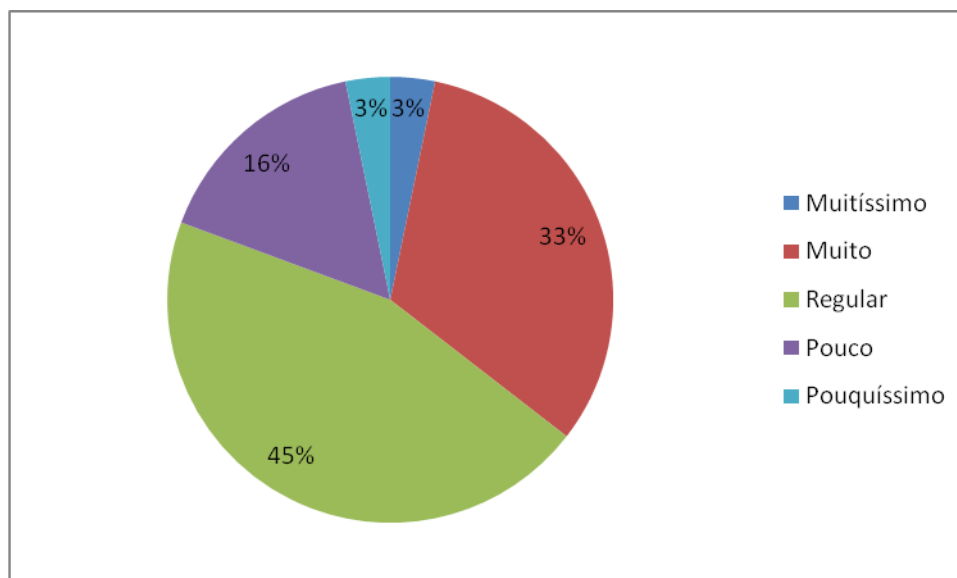
**Figura 20 – Interesse pela disciplina de Química com aulas práticas na opinião dos alunos do colégio B.**

De acordo com os resultados obtidos, os números apontam que, principalmente os alunos do colégio A, passam a se interessar muito mais pela disciplina de Química após os experimentos, uma vez que segundo Leal (2009) as aulas práticas estimulam os alunos a resolver um problema que eles mesmos criaram ao realizar o experimento, auxiliando desta forma na compreensão dos fenômenos resultantes.

Posteriormente, questionou-se os alunos a respeito da sua opinião sobre a relação entre as aulas práticas e fenômenos químicos encontrados no cotidiano. De acordo com os resultados apresentados nas figuras 21 e 22, pode-se verificar que no colégio A, 57% dos alunos acreditam que após a realização das aulas experimentais eles passam a relacionar muito mais a Química com os fenômenos que ocorrem em seu cotidiano, 28% assimilam de forma regular, 12% afirmaram que assimilam muitíssimo e 3% acreditam que as aulas experimentais os auxiliam pouco nesta assimilação. No colégio B, 45% dos alunos acreditam que as aulas experimentais auxiliam de forma regular na associação da prática com os fenômenos químicos encontrados em seu cotidiano, 33% afirmaram que essa metodologia os auxilia muito nesta assimilação, 16% pouco, 3% pouquíssimo e 3% muitíssimo.



**Figura 21 – Percepção pelos alunos do colégio A da relação da teoria vista em sala de aula com os fenômenos que ocorrem no cotidiano.**



**Figura 22 – Percepção pelos alunos do colégio B da relação da teoria vista em sala de aula com os fenômenos que ocorrem no cotidiano.**

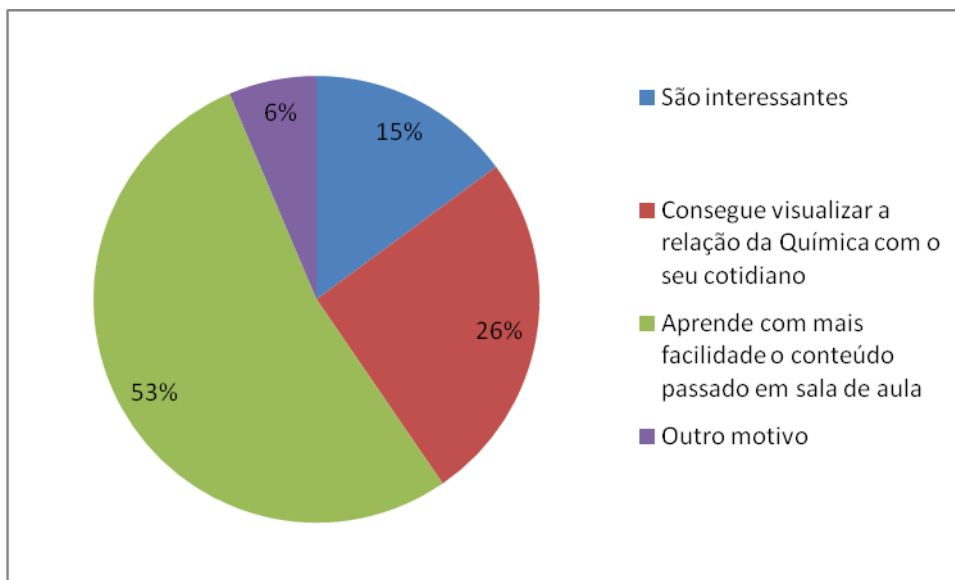
A partir da análise dos gráficos, pode-se certificar de que as aulas experimentais realmente auxiliam os alunos a relacionar o conteúdo estudado com os fenômenos químicos encontrados no seu cotidiano. De acordo com Clementina (2011), uma vez que a Química é uma disciplina muito presente em nossas vidas, deve ser estudada de forma mais contextualizada, e a partir do momento em que passa a ser trabalhada de forma mais relacionada ao cotidiano irá despertar um interesse muito maior da parte dos alunos. Certificando essa ideia, no gráfico que diz respeito ao colégio A, a maior parte dos alunos afirmam auxiliar muito. Em contrapartida, os alunos do outro colégio B, não acreditam muito nesta eficiência, mas deve-se levar em consideração de que eles podem não apresentar embasamento suficiente para tal afirmação.

O último tópico abordado os questiona sobre o que mais chama a atenção deles durante a realização das aulas práticas.

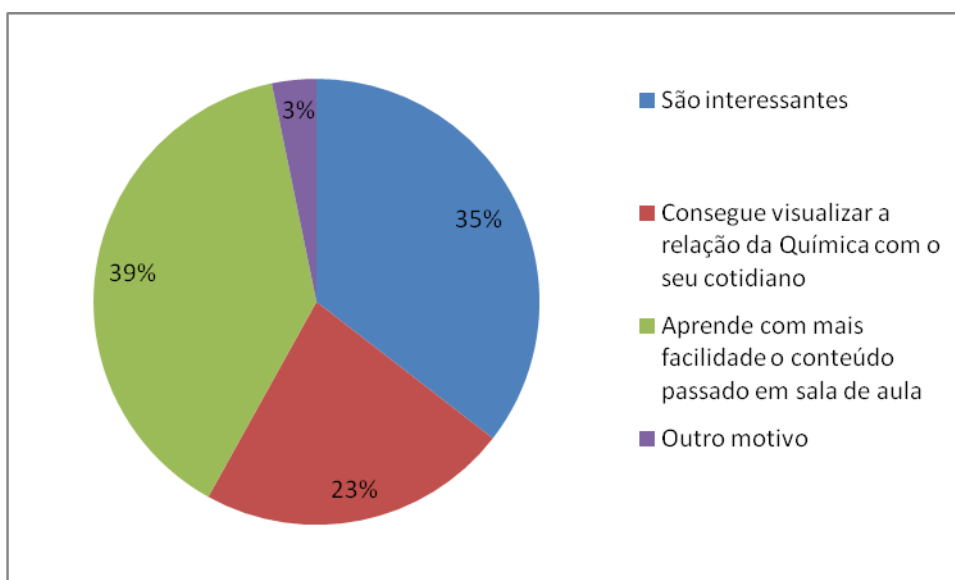
Segundo os resultados apresentados nos gráficos, no colégio A, 53% dos alunos aprendem com mais facilidade o conteúdo visto em sala de aula, 26% conseguem visualizar a relação do conteúdo da disciplina de Química com os fenômenos vistos em seu cotidiano, 15% acham as aulas experimentais interessantes e 6% citam outros motivos, onde para eles as aulas experimentais são desnecessárias, uma vez que ele prefere aprender somente com aulas teóricas, e também alguns citaram que essa metodologia é uma forma mais interativa de aprendizado. No colégio B, 39% dos alunos aprendem com mais facilidade o



conteúdo visto em sala de aula, 35% acreditam que as aulas experimentais são interessantes, 23% dos alunos passam a associar melhor a química com o seu cotidiano e 3% citam outros motivos. Estes resultados estão apresentados nas figuras 23 e 24.



**Figura 23 – Fatores que mais chamam a atenção dos alunos do colégio A nas aulas experimentais.**



**Figura 24 – Fatores que mais chamam a atenção dos alunos do colégio B nas aulas experimentais.**

A partir da análise dos resultados, pode-se verificar que a grande maioria dos alunos entrevistados passou a aprender com muito mais facilidade a disciplina de

Química após a execução de aulas experimentais, além de que facilitou muito no elo entre teoria e cotidiano dos mesmos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos resultados, e tendo como base o ponto de vista de alguns autores que tiveram seus trabalhos publicados na área da educação, pode-se pontuar o quão importante a prática da experimentação é para o processo de ensino-aprendizagem que, além de despertar nos alunos a curiosidade e o interesse pela disciplina, aguça nos mesmos um sentimento investigativo.

Com a análise dos resultados, pode-se perceber que a maior parte dos alunos que se disponibilizaram a responder os questionários, demonstrou um grande interesse pela metodologia sugerida, onde na opinião dos mesmos as aulas práticas auxiliam no seu aprendizado e tornam a disciplina mais interessante.

Da mesma forma, os profissionais da disciplina, também em sua maioria, acreditam na eficácia do método, porém segundo os mesmos, deve ser levado em consideração alguns pontos já discutidos no decorrer deste trabalho, como por exemplo, as condições do laboratório, a sua carga horária tanto para a preparação das aulas como para a aplicação das mesmas, além de ser necessário levar em consideração a indisciplina dos alunos, fatores esses que interferem na realização de aulas mais dinâmicas e bem elaboradas.

## REFERÊNCIAS

ATTICO, I. Chassot. Alquimiando a Química. **Revista Química Nova na Escola**, n. 1, mai. 1995. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc01/historia.pdf>>. Acesso em: 20 de novembro de 2013.

BELTRAN, Nelson O.; CISCATO, Carlos A. M. **Química**. São Paulo: Cortez Editora, 1991.

BENITE, Anna M. C.; BENITE, Cláudio R.M. O laboratório didático no ensino de Química: Uma experiência no ensino público brasileiro. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 2, n. 48, Jan. 2009. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/expe/2770Benite.pdf>>. Acesso em 19 de dezembro de 2013.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Introdução. Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CLEMENTINA, Carla Marli. **A importância do ensino da química no cotidiano dos alunos do Colégio Estadual São Carlos do Ivaí de São Carlos do Ivaí – PR**. 2011. Monografia (Licenciatura em Química) – Faculdade Integrada da Grande Fortaleza – FGF, 2011. Disponível em: <[http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias\\_quimica/CARLA\\_MARLI\\_CLEMENTINA.pdf](http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias_quimica/CARLA_MARLI_CLEMENTINA.pdf)>. Acesso em: 05 de novembro de 2013.

CONCEIÇÃO, Eliane B., BONFÁ, Maximiliano B. Dificuldades no ensino-aprendizagem de Química no primeiro ano do Ensino Médio: Um estudo de caso na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Cora Carolina em Cacoal – RO. **Revista Saberes**, v. 1, n. 2, Jul. 2013. Disponível em: <[http://www.athenaseducacional.com.br/fap/revista/images/segunda\\_edicao/dificultad](http://www.athenaseducacional.com.br/fap/revista/images/segunda_edicao/dificultad)

es\_do\_ensino\_e\_aprendizagem\_em\_quimica.pdf >. Acesso em: 17 de dezembro de 2013.

FARIAS, Cristiane S.; BASAGLIA, Andréia M.; ZIMMERMANN, Alberto. A importância de atividades experimentais no ensino da química. In: CONGRESSO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO EM QUÍMICA, 1., 2009, Umuarama.

GUZ, Ricardo. **Confecção de Manual sobre Aulas Práticas de Ensino Médio Utilizando Materiais e Reagentes Alternativos**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso Superior de Química (Licenciatura em Química) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Pato Branco, 2013.

LEAL, Murilo C. Didática da Química: Fundamentos e Práticas para o Ensino Médio. 1. Ed. Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

MARQUES, Angela M. **O Ensino de Química com Aplicações de Atividades Experimentais**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso Superior de Química (Licenciatura em Química) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Pato Branco, 2011.

NUNES, A. S.; ADORNI, D. S. O ensino de Química nas escolas da rede pública de Ensino Fundamental e Médio do município de Itapetinga – Ba: O olhar dos alunos. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar – ENDITRANS -, 2010, Vitória da Conquista.

Disponível em:

<<http://www.uesb.br/recom/anais/artigos/02/O%20ensino%20de%20qu%C3%ADmica%20nas%20escolas%20da%20rede%20p%C3%ABlica%20de%20ensino%20fundamental%20e%20m%C3%A9dio%20do%20munic%C3%ADpio%20de%20Itapetinga-Ba%20-%20O%20olhar%20dos%20alunos.pdf>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2013.

OKI, Maria da Conceição M., MORADILLO, Edílson F. O ensino de história da química: Contribuindo para a compreensão da natureza da ciência. **Revista Ciência e Educação**, Salvador, v. 14, n. 1, Jun. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v14n1/05.pdf>>. Acesso em: 20 de novembro de 2013.

OKI, Maria da Conceição M. Paradigmas, crises de revolução: história da Química na perspectiva Kuhniana. **Revista Química Nova na Escola**, Salvador, v. 14, n. 20, Nov. 2004. Disponível em: <<http://www.qnesc.sbq.org.br/online/qnesc20/v20a06.pdf>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2013.

PARANÁ (Estado). Secretaria de Estado da Educação do Paraná - Departamento de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Química**. Curitiba, 2008-a. 75 p.

PEREIRA, Daiane, GERSTBERGER, Juliana A. **O Ensino de Química Experimental com Materiais Alternativos**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso Superior de Química (Licenciatura em Química) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Pato Branco, 2013.

ROBAINA, José V. L. **Unidades experimentais de Química**. Vol 1, 2 e 3. Canoas: Ulbra, 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA. **A Química Perto de Você**: Experimentos de baixo custo para a sala de aula do Ensino Fundamental e Médio. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2010. 146 p.

SOUSA, Antonia A., DUARTE, Renato S., OLIVEIRA, Maria Rosangela M., FREITAS, Maria Zélia S. O ensino de química: as dificuldades de aprendizagem dos alunos da rede estadual do município de Maracanaú – CE. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DA PESQUISA E INOVAÇÃO, 2010, Maracanaú – CE.

SOUSA, Monialine S., LIMA, Juliana S., LEITE, Andressa M., SANTOS, Raíla V., MIRANDA, Cláudia B. As contribuições das práticas laboratoriais no processo de ensino-aprendizagem na área de química. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DA PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2010, Palmas – TO.

ZANON, Lenir B.; MALDANER, Otavio A. **Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Rio Grande de Sul: Editora Unijuí, 2007.

WARTA, Edson José; SILVA, Erivanildo L., BEJARANO, Nelson Rui R. Cotidiano e contextualização no ensino da química. **Revista Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, Mai. 2013. Disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35\\_2/04-CCD-151-12.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf)>. Acesso em: 08 de novembro de 2013.

## ANEXOS

### ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES



**Ministério da Educação**  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
**Campus Pato Branco**  
**Curso de Bacharelado em Química Industrial e**  
**de Licenciatura em Química**



Sabendo da existência de laboratório de Química no colégio onde leciona, responda:

- 1- Durante sua formação, com que frequência você realizou aulas práticas no laboratório de Química?
  - a) Nunca utilizei;
  - b) Quase nunca Utilizei;
  - c) Utilizei algumas vezes;
  - d) Constantemente utilizei.
  
- 2- Como você avalia a importância do uso de aulas experimentais na disciplina de Química?
  - a) Considero importante;
  - b) Considero fundamental;
  - c) Considero de extrema necessidade;
  - d) Considero desnecessário.
  
- 3- Qual a principal dificuldade encontrada para a aplicação de aulas experimentais?
  - a) O laboratório é pequeno para o número de alunos da turma;
  - b) Falta de disponibilidade de materiais;
  - c) Falta de laboratorista;
  - d) O tempo é curto para a aplicação de todo o conteúdo do ano;
  - e) Indisciplina dos alunos nas aulas experimentais;
  - f) Falta de conhecimento de aulas experimentais de fácil realização;
  - g) Outros motivos. Quais? -----  
 -----  
 -----
  
- 4- As aulas experimentais interferem no desempenho dos alunos dentro da sala de aula?



- a) Sim;
- b) Não.

5- Em qual aspecto essas atividades interferem de forma mais relevante?

- a) As notas são maiores quando há utilização de experimentos;
- b) Os alunos se mostram mais interessados na matéria;
- c) Os alunos conseguem perceber a relação da Química com o seu cotidiano;
- d) Outros. Quais? -----

-----  
-----

6- A principal função da experimentação no ensino de Química é:

- a) Serve para comprovar a teoria;
- b) As atividades experimentais facilitam a compreensão do conteúdo;
- c) Ajudam a despertar a curiosidade ou o interesse pelo estudo da disciplina;
- d) Faz com que a teoria se adapte à realidade;
- e) Contribui para a caracterização do método investigativo da Química;
- f) Outras. Quais? -----

-----  
-----

Obrigado por aceitar responder este questionário

Letícia Somariva e Thaís Sartor

## ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS



**Ministério da Educação**  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
**Campus Pato Branco**  
**Curso de Bacharelado em Química Industrial**  
**e de Licenciatura em Química**



Sabendo da existência de laboratório de Química em seu colégio responda:

- 1- No último ano letivo com que frequência você utilizou o laboratório de Química acompanhado de seu professor?
  - a) Nunca utilizei;
  - b) Uma vez por semana;
  - c) Uma vez por mês;
  - d) Uma vez por bimestre;
  - e) Outros.
  
- 2- Qual é a importância do uso de aulas experimentais na disciplina de Química?
  - a) Considero importante;
  - b) Considero fundamental;
  - c) Considero de extrema necessidade;
  - d) Considero desnecessário.
  
- 3- O uso de experimentos nas aulas de Química facilita a compreensão do conteúdo?
  - a) MUITÍSSIMO;
  - b) Muito;
  - c) Regular;
  - d) Pouco;
  - e) Pouquíssimo.
  
- 4- Houve um aumento do interesse pela disciplina de Química após as aulas práticas?
  - a) MUITÍSSIMO;
  - b) Muito;
  - c) Regular;
  - d) Pouco;
  - e) Pouquíssimo.

5- É possível relacionar a teoria vista em sala de aula com os fenômenos químicos que ocorrem em seu cotidiano?

- a) MUITÍSSIMO;
- b) Muito;
- c) Regular;
- d) Pouco;
- e) Pouquíssimo.

6- O que mais chama a atenção nas aulas experimentais?

- a) São interessantes;
- b) Consegue visualizar a relação da Química com o seu cotidiano;
- c) Aprende com mais facilidade o conteúdo passado em sala de aula;
- d) Outro motivo. Qual? -----  
-----  
-----

Obrigado por aceitar responder este questionário

Letícia Somariva e Thaís Sartor