

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE
SANTA CATARINA**

MAÍRA FAUST CORRÊA HOEPERS

**O PORQUÊ DE OS PROFESSORES DE QUÍMICA UTILIZAREM
OU NÃO O LABORATÓRIO DE QUÍMICA**

SÃO JOSÉ - SC

2014

MAÍRA FAUST CORRÊA HOEPERS

**O PORQUÊ DE OS PROFESSORES DE QUÍMICA UTILIZAREM
OU NÃO O LABORATÓRIO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso Ciências da Natureza com Habilitação em
Química – *Campus* São José - SC

Orientador: Prof^o. Éder da Silva de Sá

**SÃO JOSÉ – SC
2014**

Dedico este trabalho àqueles que investiram seu tempo ajudando-me a chegar até o final desta trajetória.

AGRADECIMENTO

Primeiramente, à minha mãe, pois sem ela não estaria aqui; em todos os momentos ela me ajudou a não desistir.

À minha família, que sempre me apoiou.

Aos amigos que, principalmente, foram pilares desta conquista.

Aos professores, que dedicaram seu tempo à minha formação.

E ao meu avô querido, Joaquim.

“Não há nada que substitua o trabalho árduo.”

THOMAS ALVA EDISON

HOEPERS, Maíra Faust Corrêa. O PORQUÊ DE OS PROFESSORES DE QUÍMICA UTILIZAREM OU NÃO O LABORATÓRIO DE QUÍMICA. Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências da Natureza com Habilitação em Química, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, Unidade São José.

RESUMO

O presente trabalho mostra um estudo de caso qualitativo com a proposta de fazer um levantamento do modo como os professores de Química da rede estadual de ensino do município de São José/SC utilizam ou não o experimento como aliado ao ensino de Química. Foi aplicado um questionário semiestruturado, no período de março a abril de 2014, para conhecer a formação dos professores entrevistados e identificar se eles utilizam o laboratório de Química e qual a justificativa por utilizarem ou não, como eles visualizam o desempenho das suas aulas, e se essas aulas experimentais para o ensino de Química alcançam os objetivos propostos, e por quais motivos os professores utilizam esse meio didático de ensino. Com o que foi obtido dos questionários respondidos pelos professores, bem como juntamente com os dados disponíveis no *site* do Ministério da Educação, foi verificado que alguns dos motivos de os professores não utilizarem o laboratório estão relacionados à ausência de espaço físico disponível para o desenvolvimento da prática; à falta de tempo para o planejamento dessas aulas; ao temor pela segurança dos alunos e dos próprios professores nos laboratórios; à indisciplina decorrente do excesso de alunos numa mesma turma. Porém, para aqueles que utilizam o laboratório, a prática aliada à teoria é imprescindível para que os alunos compreendam melhor o conteúdo. Também foi verificado que o experimento é utilizado de modo conceitual, de acordo com Sér e, sendo este para relacionar algo prático (visível) com o conhecimento teórico.

Palavras-chave: Laboratório; Ensino; Química; Dificuldades.

Abstract

This study presents a qualitative case, with the purpose of doing a survey on the ways that chemistry teachers from the state high school chains in the city of São José – Santa Catarina use experiments as an ally for their teaching methods or not. This semi-structured survey was applied on the period from March until April of 2014, getting information about the teacher's formation, identifying if they use the chemistry laboratories, why and if this experimental classes for the teaching of chemistry achieve their goals and the reason why teachers choose to this method of teaching. With this survey results, coupled with data available at the Education Ministry website, it was verified that some of the reasons why teachers don't use chemistry labs are related with the absence of spaces available at the facilities, lack of time by the teachers to plan such classes, caution about the students and teachers safety and the high number of students allocated in a same class. Theory and practice are both required for students to comprehend what's being taught to them. It has been verified that the experiments are used as a concept, according to the grade, to connect the theory taught in class with something palpable and practical.

Key words: lab; education; Chemistry; Difficulties.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.....	21
Gráfico 2 - Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.....	23
Gráfico 3 - Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.....	24
Gráfico 4 - Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.....	26
Gráfico 5 - Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.....	27
Gráfico 6 - Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.....	29
Gráfico 7 - Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.....	30
Gráfico 8 - Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.....	31

Sumário

1- INTRODUÇÃO	10
2- JUSTIFICATIVA	12
3- OBJETIVOS	14
3.1- OBJETIVOS GERAL.....	15
3.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
4- EMBASAMENTO TEÓRICO	16
5- METODOLOGIA	20
6- ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS	21
7- CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS	36
ANEXO A - Declaração de liberação para a pesquisa	39
ANEXO B - Termo de Compromisso com a GERED	40
APÊNDICE A – Termo de Consentimento	41
APÊNDICE B – Solicitação de Permissão da Escola	42
APÊNDICE C – Solicitação de Permissão do Professor	43
APÊNDICE D – Questionário da Pesquisa do TCC	44
APÊNDICE E – Quadro de Respostas dos Professores 1.	45
APÊNDICE F – Quadro de Respostas dos Professores 2	46
APÊNDICE G – Quadro de Respostas dos Professores 3	47

1- INTRODUÇÃO

Há mais de 2.000 anos, Aristóteles já defendia a experimentação quando afirmava que: “quem possua a noção sem a experiência, e conheça o universal ignorando o particular nele contido, enganar-se-á muitas vezes no tratamento” (ARISTÓTELES, 1979, p.12). Sendo assim, uma das metodologias de ensino utilizada na disciplina de Química é a experimentação, que visa contribuir com o aluno no desenvolvimento da percepção/observação e o conhecimento cognitivo.

O uso de laboratórios no desenvolvimento de atividades voltadas para o ensino não é somente de uso exclusivo das Ciências Naturais. O laboratório também é utilizado por outras disciplinas, como Português, Línguas Estrangeiras, Informática, Matemática, Artes, entre outras. Porém, para as Ciências Naturais, é uma das maneiras de relacionar a teoria à prática com o desenvolvimento de aulas experimentais.

Há relatos na literatura de que o uso de metodologia diferenciada, como a utilização do laboratório de Química, faz com que os alunos sejam estimulados e auxilia no desenvolvimento da aprendizagem. Esse método pode ser utilizado em vários conteúdos no decorrer do ano letivo, fazendo com que o processo ensino-aprendizagem seja mais eficiente. Contudo, salienta-se que não são todos os conteúdos que podem ser desenvolvidos em laboratório.

Apesar de ser uma metodologia amplamente difundida, alguns professores acabam não utilizando o laboratório como método de ensino, por encontrarem dificuldades em trabalhar com esse procedimento. As dificuldades estão relacionadas com a falta de espaço físico adequado nas escolas para os laboratórios (MACHADO e MOL, 2008), a ausência de tempo dos docentes para o preparo das experiências e a montagem de um roteiro (MACHADO e MOL, 2008), além da preparação de um relatório dos experimentos (CARDOSO, MELCHIOR e MOLIN, 2013), a deficiência de produtos químicos para a prática experimental (AUTH e BINSFELD, 2011), entre outros dificultadores.

Complementando, Siqueira afirma que:

No campo das pesquisas em ensino, percebe-se que podem ser bastante sólidos os argumentos a favor do ensino no laboratório didático, dependendo dos objetivos que se têm para a educação em ciências. Por exemplo, se o objetivo maior em um determinado programa de ensino é o de se levar o aluno a ser bem sucedido em física, biologia e química no vestibular, certamente o laboratório didático não é algo em que se deva investir. Entretanto, se o programa de ensino tiver como foco uma educação científica

básica consistente, que seja mais abrangente do que o aprendizado mecânico para ser bem sucedido nas avaliações, o laboratório didático passa a ser necessário. (SIQUEIRA et al, p.307)

Além das escolas tradicionais com ensino regular, existem algumas escolas que têm como característica priorizar o ensino preparatório para o vestibular, sem priorizar alguns conteúdos que são importantes para a educação científica dos alunos, como, por exemplo, as aulas de laboratório, na qual os professores precisam ter uma carga horária a mais para organizar os roteiros, testar os experimentos, adequar-se aos objetivos das aulas, para desenvolver o conhecimento extraclasse.

O intuito deste trabalho é conhecer parte dos fatores que levam os professores a utilizarem ou não o laboratório de Química como metodologia de ensino, levando em consideração o levantamento que foi feito com os professores de Ensino Médio da rede de ensino estadual do município de São José – SC, por meio de um questionário semiestruturado aplicado aos referidos docentes. Defende-se, portanto, que se fazem necessárias outras técnicas de ensino que vão além do quadro e giz e/ou metodologias expositivas no processo do ensino de Química, de modo que o aluno possa ter uma eficiência mais proveitosa no aprendizado.

2- JUSTIFICATIVA

No ensino de Química, a vivência de situações reais é de grande importância para ajudar a compreender e correlacionar os diversos conteúdos. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - Lei nº 9.394/1996, em seu art. 35, § 4º, destaca que o ensino terá como finalidade "a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina" (BRASIL, 1996).

No processo de ensino-aprendizagem, sempre se discute a forma e o método de ensinar aos discentes o conteúdo da disciplina ou unidade curricular, com a meta de que os alunos possam construir conhecimentos relacionados com sua realidade. Marcondes e Peixoto (2007) dizem que a aprendizagem de forma expositiva restringe a baixos níveis de raciocínio cognitivo. O ensino centrado quase exclusivamente no professor, com aulas essencialmente expositivo-dialogadas, com a ausência de experimentações e a falta de relação com o cotidiano, diminui a eficiência do aprendizado.

Na atualidade do ensino brasileiro, normalmente se adota uma aprendizagem pautada na memorização, na transmissão e recepção do aluno. Desse modo, o conteúdo trabalhado não se relaciona com o contexto dos estudantes, não havendo uma significação científica de aprendizado, tornando-se descontextualizado.

Segundo Galiazzi:

A experimentação e as atividades práticas sempre tiveram uma elevada consideração no encaminhamento de aprendizagens em Química. Continuam a tê-la numa abordagem sociocultural. É importante, todavia, compreender o papel que a linguagem nesses tipos de atividades para se poder explorar seu potencial de aprendizagem para os alunos de Química. (2007, p.202)

As orientações curriculares do Ensino Médio (BRASIL, 2006, p.35) contemplam a relação da experimentação e contextualização na disciplina de Química sendo função do professor. Essas "contextualizações podem ser tanto em aulas mais tradicionais, expositivas quanto em aulas de estudo do meio, de experimentação, ou no desenvolvimento de projetos". Vale ressaltar que ainda é função do professor apresentar o funcionamento do laboratório aos alunos, para que suas práticas sejam realizadas com segurança; explicar o funcionamento dos equipamentos e cuidados com eles; relembrar que o laboratório é um lugar perigoso e necessita de muita atenção para evitar acidentes.

Além das tradicionais aulas expositivas, que é a forma mais utilizada nos dias de hoje, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) existem diversas estratégias de

ensino, como: jogos, seminários, debates, entre outros, que ajudam no desenvolvimento do conhecimento com os alunos. O professor vê a aula expositivo-dialogada como o método mais fácil e prático para ensinar seus alunos, sendo assim mais adequado para cumprir com suas obrigações. O desenvolvimento desse tipo de aula é menos trabalhoso, pois muitos professores atendem dez turmas ou mais, e a mudança de estratégia didática é trabalhosa, demandando um tempo que o professor não possui para contemplar os conteúdos planejados.

O método experimental é uma forma de construir e verificar os conhecimentos teóricos, porém nem todos os conteúdos da disciplina de Química podem ser realizados e testados na forma experimental, pois alguns desses experimentos necessitam de um tempo maior para execução do que uma aula permite, equipamentos mais sofisticados (que muitas escolas não têm condições de comprar), materiais de alto valor e laboratórios mais adequados para a prática, entre outros fatores que são importantes para o desenvolvimento das aulas experimentais.

Até o final da década de 60, o principal objetivo da experimentação no ensino de Ciências e de Química recebia uma forte influência do pensamento lógico-positivista e comportamentalista. Como diz Giordan: “Ao professor é atribuído o papel de líder e organizador do coletivo, arbitrando os conflitos naturalmente decorrentes da problematização e dos conteúdos do currículo”. (GIORDAN, 1999, p.46)

Séré (2002) enfatiza que existem três tipos de objetivos para o laboratório didático que têm sido ressaltados nas literaturas: o conceitual, que está relacionado aos alunos viverem a teoria na prática; o epistemológico, que é fazer com que o aluno adquira uma percepção do uso da teoria em termos de escolha de dados relevantes, o questionamento desses dados, bem como o refinamento da observação e das medidas; e o terceiro objetivo é procedimental, que leva os alunos a se aprimorarem em termos de decisões, pois estão envolvidos no experimento, planejando-o e aprimorando-o na maneira de obter dados científicos.

Além da importância de ter um professor formado em licenciatura e preparado para ministrar os conteúdos, igualmente se faz necessário que o professor compreenda filosófica e pedagogicamente o laboratório, pois precisa estar preparado para o desenvolvimento de um trabalho sólido com seus alunos. Como Schulman (1995) diz, os professores têm que possuir o conhecimento do conteúdo, que se refere à abrangência (quantidade), qualidade e organização de um tópico, e o conhecimento pedagógico do

conteúdo, como ensinar um determinado conteúdo, para poder instruir uma boa aula experimental aos alunos. (SIQUEIRA et al, 2002)

Complementando, Schnetzler afirma que:

“[...] inúmeros trabalhos na literatura nacional e internacional sobre ensino de Química evidenciam que a aprendizagem dos alunos vem sendo geralmente marcada pela memorização de uma grande quantidade de informações, que lhes são cobradas para que sejam aprovados em seus cursos, constituindo um ensino de Química distanciado do mundo cultural e tecnológico no qual vivem” (SCHNETZLER, 2004, P.49).

A metodologia de ensino foi sendo alterada com o passar do tempo em função do vestibular, e as aulas experimentais perderam seu valor, e voltou-se o foco do conhecimento nas aulas expositivas para maior quantidade de conteúdo, com a finalidade de avaliar a eficiência do conhecimento adquirido pelo discente.

De acordo com Sicca:

“Nas aulas práticas, como nas outras, há um processo de construção/transmissão de conhecimento que, enquanto um processo de ensino, deve ser interativo. Nesse sentido as aulas práticas devem também estar voltadas para três vértices: o aluno, o objetivo de conhecimento e o professor. Decorrente disto, um novo papel para o laboratório é previsto, e a transcrição de parte do registro de uma aula ministrada [...] apoiada numa interpretação do referido princípio orientador da Proposta Curricular [...]” (SICCA, 1996, p.122)

Com essas mudanças, vários fatores dentro da escola foram modificados, transformando as aulas que seriam de aprendizado/raciocínio em aulas de memorização de grande quantidade de conteúdo, com o propósito de serem avaliados em provas, testes e exercícios, para medir o conhecimento concreto do aluno. É notável que muitos desses alunos acabem memorizando para não terem um desempenho ruim nas avaliações, ao invés de raciocinar e compreender o conteúdo.

3 - OBJETIVOS

3.1 - OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem o intuito de verificar quais são as motivações que levam os professores de Química do Ensino Médio regular do município de São José, pertencentes à rede estadual de educação de Santa Catarina, a utilizarem ou não o laboratório de Química.

3.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar a formação dos professores entrevistados;
- Averiguar se os professores entrevistados utilizam ou não o laboratório de Química e o porquê;
- Verificar se os professores entrevistados planejam as aulas experimentais e se eles conseguem seguir o conteúdo programado para a aula;
- Elencar quais os motivos que os professores destacaram, nas entrevistas, de maior importância para utilizar a aula experimental.

4- EMBASAMENTO TEÓRICO

O uso de experimentos para ensinar Química vem sendo empregado desde a antiguidade Grega, com Aristóteles e outros filósofos da época, que utilizavam a observação de fenômenos para poder compreender a vida, a natureza e a ciência. Muitos professores recorrem a essa metodologia de ensino como uma forma de motivação para que os alunos possam ver na prática a teoria e vice-versa.

Segundo Maldaner (2000, p.176):

[...] aproximar os objetos concretos das descrições teóricas criadas, produzindo idealizações e, com isso, originando sempre mais conhecimento sobre esses objetos e, dialeticamente, produzindo melhor matéria prima, melhores meios de produção teórica, novas relações produtivas e novos contextos sociais e legais da atividade produtiva intelectual.

Alguns professores têm o costume de utilizar a experimentação antes da teoria, para que o aluno desenvolva hipóteses e problemas a serem solucionados com o conhecimento teórico, fazendo com que o aluno crie habilidades de observação e questionamento para que, ao conhecer o conteúdo, consiga fazer analogias do que foi visto na experimentação.

Para que o professor tenha a possibilidade de mudar seu método de ensino tradicional para o teórico-prático, é preciso ter um laboratório devidamente equipado. Além disso, é necessário tempo para pesquisa, preparo e organização dos roteiros dos experimentos, e tempo, durante a aula, para que os alunos possam fazer suas análises e busquem a compreensão do assunto abordado.

De acordo com Binsfeld e Auth (2013, p. 4):

Qualquer que seja a atividade, deve ter a necessidade de períodos anterior e posterior, visando uma aprendizagem significativa, pois não se desvinculam teoria de prática (de laboratório). Os questionamentos e os diálogos são de extrema importância, por proporcionarem ricos momentos de interação no sentido de entender o fenômeno realizado, dando ênfase à construção do conhecimento.

Desse modo, é necessário que o professor continue sua formação capacitada para que, de tempos em tempos, aprimore suas técnicas e melhore sua didática de sala de aula, visto que isso traz incontáveis benefícios aos alunos e conseqüentemente ajuda na construção do aprendizado e fixação dos conteúdos.

A experimentação é importante para que os conceitos da Química possam ser contextualizados com a vivência do cotidiano dos alunos. No entanto, as dificuldades de uso deste método se apresentam como: a falta de recursos, espaços físicos e materiais; de qualificação; de técnico laboratorista para o desenvolvimento das práticas; o excesso de alunos em uma mesma turma; a ausência de equipamentos de segurança para todos os alunos (jalecos, óculos, luvas, máscaras, etc.); além de tempo para a dedicação na preparação das aulas.

Não obstante, a falta de laboratório é o principal problema enfrentado pelos professores. Porém, mesmo aqueles que possuem laboratório não garantem a realização das aulas experimentais, tendo em vista os problemas anteriormente mencionados. De acordo com Maldaner (2000, p.176):

A existência de um espaço adequado, uma sala preparada ou um laboratório, é condição necessária, mas não suficiente, para uma boa proposta do ensino de química. Este espaço existe geralmente nas escolas e é, muitas vezes, mal aproveitado pelos professores, fruto de sua preparação inicial.

A falta de utilização do laboratório de Química, quando este existe na escola, pode ocorrer também por desinteresse do professor em utilizá-lo ou devido à ausência de tempo para a preparação das aulas experimentais, pois o mesmo tem que cumprir, em um determinado tempo, conteúdos pré-estabelecidos, os quais tem que dar conta de apresentar aos alunos, juntamente com um número mínimo de avaliações, recuperações e outras atividades escolares, como gincana, reunião de pais e professores, conselho de classe, etc., que ocupam muitas vezes suas próprias aulas.

Salienta-se que a experimentação não garante a total construção do conhecimento, uma vez que o objetivo de fazer as aulas experimentais não é formar um técnico laboratorista, e sim que os alunos construam o conhecimento. A experimentação deve ressaltar o caráter investigativo, favorecendo a relação teoria – prática.

Neste sentido:

Perguntas sobre a função e a importância da experimentação na ciência levam a três tipos básicos de respostas: as de cunho epistemológico, que assumem que a experimentação serve para “comprovar a teoria”, revelando a visão tradicional de ciências; as de cunho cognitivo, que supõem que as atividades experimentais podem “facilitar a compreensão do conteúdo”; e as de cunho motivacional, que acreditam que as aulas práticas ajudam a “despertar a curiosidade” ou o interesse pelo estudo” no aluno. (ARRUDA e LABURÚ, 1998, p.55)

Machado e Mól (2008) fazem referência a muitos professores que não utilizam experimentação como metodologia de ensino, com a frequência que gostariam, por não terem prática de vivência, pois, durante a graduação, não foi ensinado a eles a forma como deveriam utilizar o ambiente para desenvolver uma aula que complemente o conteúdo e desperte maior interesse dos alunos.

Considera-se também como dificuldade materiais didáticos que não incentivam o uso da experimentação ou não contêm experiências relacionadas ao conteúdo que está sendo trabalhado. Por outro lado, quando há experimentos no livro didático, são muitas vezes inadequados para utilização, pois, em alguns casos, estão fora do contexto do conteúdo trabalhado, ou não incentivam o caráter investigativo do aluno. Há também a obrigatoriedade de o professor utilizar o material didático fornecido pela instituição, levando em conta que muitas vezes ele não dispõe de tempo para modificações significativas no material fornecido ou ainda para a construção de um novo material diferenciado.

Outra preocupação relacionada aos experimentos com o uso dos reagentes é a questão ambiental, pois a instituição de ensino deve ser um exemplo para seus alunos. Entretanto, na maioria dos casos, a escola não possui uma forma adequada de descarte dos produtos químicos, fazendo com que seus alunos não desenvolvam uma consciência ambiental.

A utilização do laboratório de Química exige muito cuidado com a segurança de todos que utilizam o ambiente. Costumeiramente, a sala de aula é utilizada como laboratório, para o desenvolvimento dos experimentos. Em muitos casos, desconsideram-se fatores importantes que precisam ser avaliados para a utilização do ambiente, como, por exemplo, se o sistema elétrico da sala onde ocorrerá a experimentação está adequado à voltagem dos equipamentos, proteção coletiva e individual, locais de armazenamento dos produtos químicos, ventilação do ambiente, entre outros fatores a serem considerados para o desenvolvimento das experiências de Química.

Os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) permitem diminuir o risco de acidentes graves aos alunos e professores ao realizarem o experimento. Tem-se como exemplos de EPCs fundamentais para laboratórios: capela de exaustão, extintores de incêndios, caixas de primeiros-socorros, chuveiro de emergência, lava-olhos, entre outros equipamentos de proteção daqueles que utilizam o laboratório.

Os equipamentos de proteção individual (EPIs) são tão importantes quanto os de proteção coletiva, esses equipamentos são como os jalecos, luvas, protetor ocular, máscaras e as devidas informações de como utilizá-los durante o experimento, pois não adianta ter os equipamentos e não usá-los de forma apropriada.

Há quem acredite que o investimento nesses materiais de segurança é desnecessário, mas a verdade é que toda proteção aos alunos e professores se faz necessária para a prevenção de acidentes que possam ocorrer durante as aulas experimentais, levando a prejudicar a saúde, e evitando assim qualquer tipo de incidente. (CARDOSO, MELCHIOR e MOLIN, 2013)

Além do tempo utilizado para construir o material didático para a experiência, é necessário também que se tenha um tempo extra para a limpeza e organização do ambiente após o experimento ser realizado, principalmente quando não há um profissional específico para esse trabalho. O professor deve prever um tempo a mais ao final da aula, para que os alunos lavem e organizem o material utilizado (MACHADO e MÓL, 2007). Além disso, é preciso considerar o tempo necessário para fazer as considerações finais dos resultados dos experimentos e tirar dúvidas pertinentes aos acontecimentos durante a aula experimental.

Outro aspecto importante é ensinar os alunos a utilizarem o laboratório, para que os experimentos planejados sejam feitos com segurança pelos discentes, fazendo com que eles entendam que o laboratório não é lugar de improviso, tanto que, para o desenvolvimento das experiências, é necessário um roteiro a ser seguido, assim evitando acidentes durante o desenvolvimento da aula. Esse processo de ensinamento demanda tempo do professor, para que possa trabalhar o conteúdo e fazer com que os alunos compreendam que o laboratório é um lugar onde a permanência deve ser cuidadosa, pois ações erradas podem levar a resultados indesejados em todos os sentidos.

O professor que trabalha nas escolas pesquisadas é o responsável pelas aulas teóricas e práticas, questões relacionadas à segurança dos alunos e equipamentos, preparo das experiências, condução da prática em si, descarte dos resíduos laboratoriais, ensino das normas de segurança aos alunos, entre outras. Todas essas atividades, no modo como o sistema conduz, dificultam a inserção da prática como norma em seu planejamento didático, pois a parte burocrática parece ser mais relevante que a didática pedagógica.

Igualmente, outra questão importante são os professores de caráter temporário, conhecidos como ACTs. Euzébio e Antonin (2014) os definem como:

O professor A.C.T. atua nas escolas como medida provisória de preenchimento de uma vaga disponibilizada por alguma modalidade de afastamento da função do professor efetivo ou pela existência de vagas que não foram efetivadas em concurso público. O tempo de atuação pode variar entre algumas semanas, meses ou durante todo o ano letivo.

Esses professores temporários têm a característica de estarem sempre sendo realocados nas escolas, e assim acabam prejudicando os alunos e eles próprios, pelo fato de começarem com uma nova turma e precisarem pegar o ritmo de como ela funciona, o conteúdo lecionado e que falta lecionar, como o sistema da escola funciona, suas regras e outros fatores, enfim, sempre precisam adaptar-se ao ambiente da escola.

Os ACTs são uma das formas que o Estado dispõe para preencher o déficit do quadro de professores, sendo que, muitas vezes, estes profissionais ainda estão em formação, ou estão somente complementando renda. A questão salarial é um dos motivos pelos quais os professores acabam pegando mais aulas, pois muitos deles são provedores de suas famílias. Como ensina Akkari (2001):

Os salários dos docentes são outro indício de disparidade entre as redes. Com exceção das escolas federais, pouco numerosas, os salários dos docentes da rede pública são nitidamente inferiores aos da rede privada. A diferença mais substancial está entre escolas municipais do Nordeste e as escolas particulares do Sudeste. Os docentes, nestas últimas, ganham cinco vezes mais que os professores que trabalham nas primeiras. (AKKARI, 2001, p.170)

O fato de o professor ser temporário pode ser prejudicial aos alunos pela ocorrência da troca do docente, pois, até a recolocação do novo professor, o mesmo assumir o cargo e chegar propriamente à sala de aula demora algum tempo. Assim os alunos ficam sem aulas e perdendo conteúdos de formação.

Ainda assim, após o ingresso, o novo professor necessita de uma readaptação nos seus métodos para que o aluno consiga compreender a sua metodologia, tanto nas aulas didáticas quanto nas experimentais.

Complementando, Silva (2007) explica que:

No que concerne à carência do corpo docente, prioriza-se a contratação precária (por tempo determinado). A precarização do trabalho docente abala a base de sustentação da instituição universitária (ensino, pesquisa e extensão), além de favorecer a desarticulação da categoria docente (...). Tais arranjos constituem novos problemas, por terem impacto direto sobre a qualidade e as condições de trabalho dos professores e servidores das Instituições de Ensino [...]. (SILVA, 2007 p.298)

5-METODOLOGIA

Esta pesquisa é um estudo de caso¹ de cunho qualitativo². Como ferramenta de coleta de dados, será aplicado, no período de março a abril do ano de 2014, um questionário semiestruturado com os professores de Química que lecionam para o Ensino Médio regular das escolas estaduais do município de São José, SC, quais sejam: EEB Francisco Tolentino; EEB José Matias Zimmermam; EEB Prof. Joaquim Santiago; EEB Prof^a. Maria José B Vieira; EEB Prof. Laércio Caldeira de Andrade; EEB Nossa Senhora da Conceição; EEB Wanderlei Junior; EEB Presidente Juscelino Kubitschek; EEB Prof. Maria do Carmo Rosa Lopes; EEB Cecilia Rosa Lopes; e EEB Bela Vista.

Com este questionário, será feito um levantamento qualitativo das principais dificuldades e facilidades encontradas pelos professores nas escolas estaduais de Ensino Médio regular para a elaboração de práticas experimentais com os alunos. A partir desses dados, será possível indicar algumas sugestões para os problemas observados.

No primeiro momento, foi contactada a Secretaria do Estado do Desenvolvimento Regional da Grande Florianópolis – Gerência de Educação (GERED), levando-se um Termo de Compromisso (APÊNDICE A – Termo de Consentimento) a fim de pedir a autorização da Gerência para dar andamento à pesquisa. Após um breve período de tempo, a GERED autorizou a pesquisa, dando uma Autorização (ANEXO A – Declaração de liberação para a pesquisa) para entrar nas escolas do estado, juntamente com um termo de compromisso, para que, após a conclusão do Trabalho, fosse levada uma cópia à GERED (ANEXO B – Termo de Compromisso com a GERED).

Posteriormente, entrou-se em contato com as escolas, sendo levada uma autorização (APÊNDICE B – Solicitação de Permissão da Escola), para que as mesmas estivessem cientes do trabalho e soubessem da autorização da GERED, direcionando o contato com os professores de Química, pedindo autorização para a realização dos questionários (APÊNDICE C – Solicitação de Permissão do Professor) e do uso de suas respostas (APÊNDICE D – Questionário de Pesquisa do TCC).

Com o andar da pesquisa, foi verificado que o professor da EEB José Matias Zimmermann é o mesmo da escola EEB Prof. Joaquim Santiago, que estava selecionada para a análise. Devido a esse fato, esta última foi retirada da lista das escolas. Ao final

¹ Para André (1995, p.31), “O estudo de caso enfatiza o conhecimento do particular. O interesse do pesquisador ao selecionar uma determinada unidade é compreendê-la como uma unidade.”

² Para Richardson (1999, p.80), “os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais”.

da pesquisas com as escolas, foram encontrado 18 professores, na qual foram entregue o questionário para que pudessem responder.

6- ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS

Das 10 escolas selecionadas, foram obtidos 18 questionários com os professores de Química do Ensino Médio regular da rede estadual de educação do município de São José - SC.

Inicialmente, os professores entrevistados foram questionados sobre a formação acadêmica. O Gráfico 1 mostra, em porcentagens, o nível de formação dos mesmos.

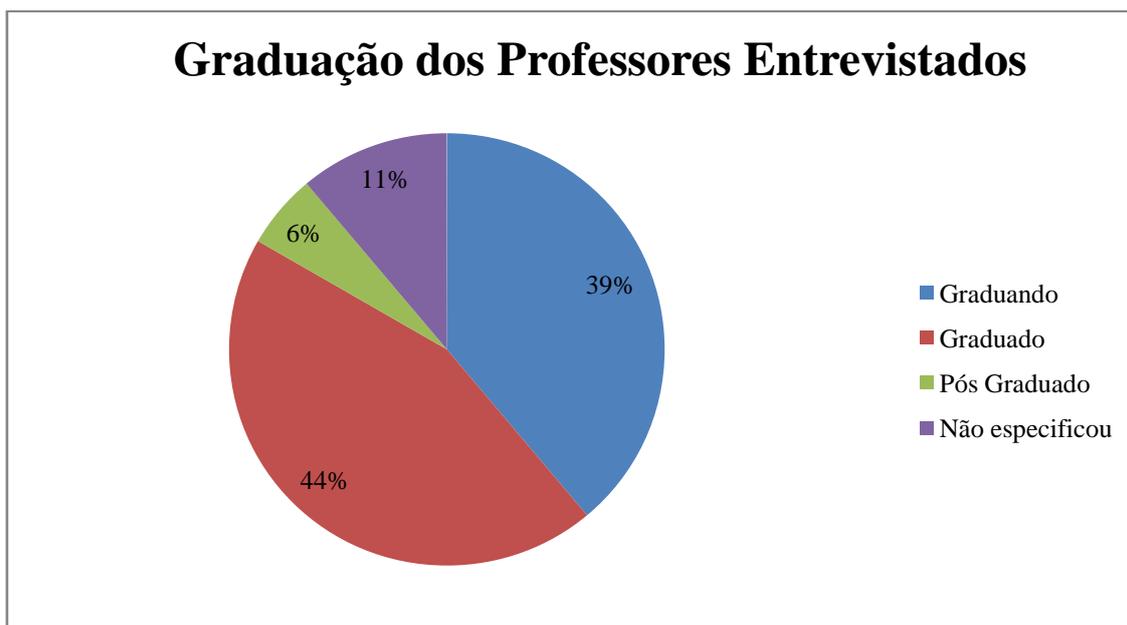


Gráfico1- Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.

Dos 83% entrevistados, 60% deles já são graduados na área da Educação, e 39% estão em formação. De fato, o ideal é se ter professor com a formação adequada a desempenhar melhor o papel de educador, pois a formação do profissional na área da Educação é de extrema importância, para que tenha a capacidade de fazer com que seus alunos aprendam melhor o conteúdo necessário.

Neste sentido:

[...] o professor é considerado um profissional autônomo, que reflete, toma decisões e cria, durante sua ação pedagógica, a qual é entendida como um fenômeno complexo, singular, instável e carregado de incertezas e conflitos de valores. De acordo com essa concepção, a prática não é apenas lócus da aplicação de um conhecimento científico e pedagógico, mas espaço de criação e reflexão, em que novos conhecimentos são, constantemente, gerados e modificados. (PEREIRA, 1999, p.113).

Os professores, além de sua formação inicial, devem continuar sua capacitação para estarem sempre atualizados, assim ajudando com mais eficiência nas necessidades dos seus alunos, aprimorando a questão da teoria com a prática. O mundo atual vive em constantes mudanças tecnológicas e, para desempenhar um papel mais adequado a sua profissão, é necessário que o professor continue se qualificando na área da educação, conforme observamos com Salles (2004):

Assim como é impossível se conceber uma prática sem teoria é igualmente inconcebível pensarmos o inverso. Não existe nenhuma formação profissional docente que possa ser concebida a partir dos seus aspectos isolados, da prática versus teoria; da teoria versus a prática; da formação inicial versus formação continuada e da formação continuada versus a formação inicial. (SALLES, 2004, p.7)

SANTA CATARINA				
Tabela A9 - Comparativo da Proporção de Professores do Ensino Médio, com Formação Superior, segundo a Área de Formação, Brasil-Santa Catarina, 2007				
Área de Formação	Santa Catarina		Brasil	
	Licenciado	Não Licenciado	Licenciado	Não Licenciado
Total	94,24%	5,76%	93,17%	6,83%
Pedagogia/Ciências da Educação	96,10%	3,90%	93,26%	6,74%
Letras/Literatura/Língua Portuguesa	97,63%	2,37%	95,89%	4,11%
História	96,70%	3,30%	96,19%	3,81%
Matemática	96,37%	3,63%	94,89%	5,11%
Ciências Biológicas	96,03%	3,97%	94,89%	5,11%
Geografia	96,22%	3,78%	95,88%	4,12%
Letras/Literatura/Língua Estrangeira	96,93%	3,07%	95,26%	4,74%
Educação Física	96,89%	3,11%	94,71%	5,29%
Ciências	97,16%	2,84%	95,17%	4,83%
Química	92,04%	7,96%	92,11%	7,89%
Física	95,00%	5,00%	93,00%	7,00%
Ciências Sociais/Sociologia	96,08%	3,92%	92,95%	7,05%
Demais Cursos	82,93%	17,07%	83,46%	16,54%
Fonte: Mec/Inep/Deed.				

Tabela 1 - Comparativo de Professores do Ensino Médio, com Formação Superior.

Fonte: Portal do MEC (<http://portal.mec.gov.br>).

Na tabela 1, pode-se observar que 92,04% dos professores de Química do Estado de Santa Catarina são licenciados. Esses dados vão de encontro com os dados obtidos por esta pesquisa, que apresenta um diferencial de 48,04%, pois os dados se referem a Licenciados. Além disso, a pesquisa mostra que 39% estão em formação; isso

demonstra que os mesmos estão se qualificando para se tornarem profissionais na sua área. O Governo Federal e Estadual ajuda nesta formação continuada dos professores com Pós-Graduações, Cursos voltado para a Educação entre outros, dando oportunidade de se aprimorarem e assim melhorar sua maneira de lecionar, conseguindo transmitir o conhecimento e fazendo com que os alunos tenham maior eficiência no aprendizado.

Comparando-se os dados obtidos pelo MEC com a pesquisa realizada, pode-se observar que há um descolamento de aproximadamente 9% entre os mesmos, que pode ter ocorrido porque 11% dos entrevistados não especificaram sua formação. Além disso, temos que levar em consideração que alguns profissionais podem ter sido remanejados de função ou estar afastado dos seus postos de trabalho por diversos motivos, o que pode ocasionar essa divergência nos dados.

Conforme Costa e Germano (2005, p.2, *apud* APEOESP 2006), “Segundo dados da APEOESP (2006), no Brasil observa-se um grande número de professores readaptados (afastados temporária ou permanentemente para as atividades administrativas)”. Sendo que alguns deles ainda podem estar afastados com licenças consecutivas devido a diversos motivos.

Em seguida, os professores foram questionados sobre quanto tempo estão trabalhando na profissão de educador. Como se pode ver no Gráfico 2, 56% deles já estão trabalhando há mais de 10 anos.

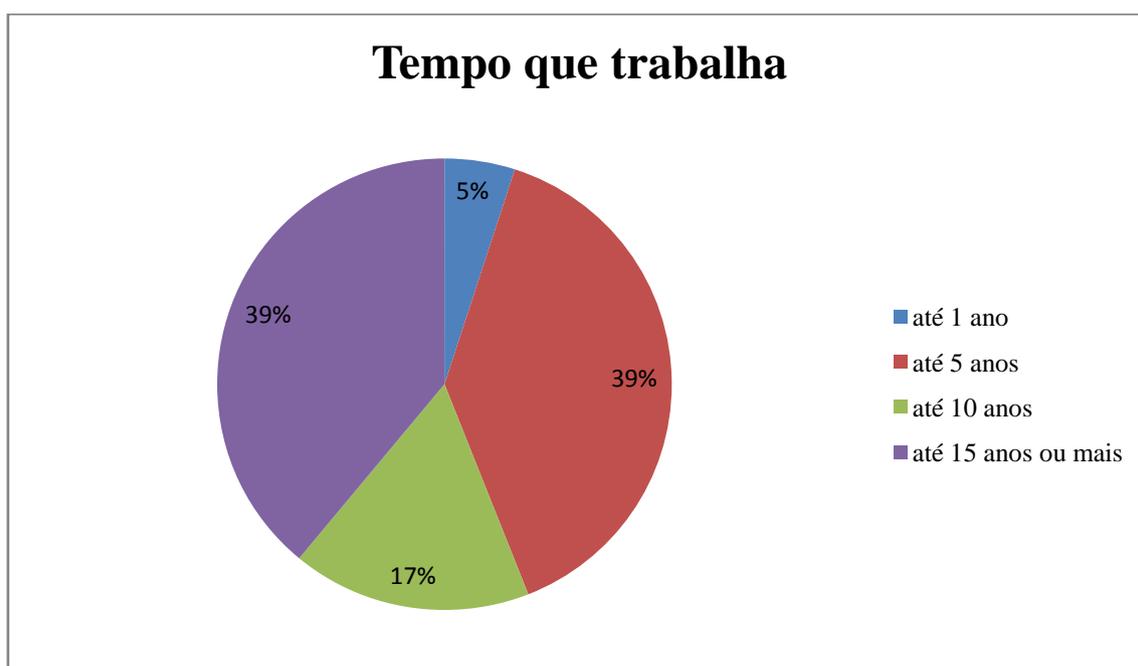


Gráfico 2 - Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.

Conforme os dados coletados, 39% dos entrevistados são profissionais com pouca experiência, ou seja, com menos anos de trabalho. Porém, conforme dados anteriores, estão cursando a licenciatura na área como docente em Química, procurando uma formação adequada para desempenhar melhor o seu papel ou legalizarem sua profissão. Observa-se igualmente que 5% dos entrevistados estão trabalhando há menos de um ano, portanto iniciantes na profissão de Educador na área de Química.

Posteriormente, perguntou-se aos entrevistados se eram efetivos do Estado ou contratados temporariamente (ACT). Obteve-se que 67% dos entrevistados são contratados temporariamente pelo Estado. Presume-se, por estas respostas, que há uma deficiência de concurso para poder completar o quadro oficial dos professores, ou também pelo fato de alguns professores efetivos estarem afastados, principalmente, por algum motivo de doença. O que se denota é que um grande quadro de professores temporários pode ocasionar a troca de professores, que passarão por uma nova readaptação aos alunos e ao sistema da escola, levando à falta de tempo para o preparo de aulas diferenciadas como, por exemplo, as aulas de laboratório.

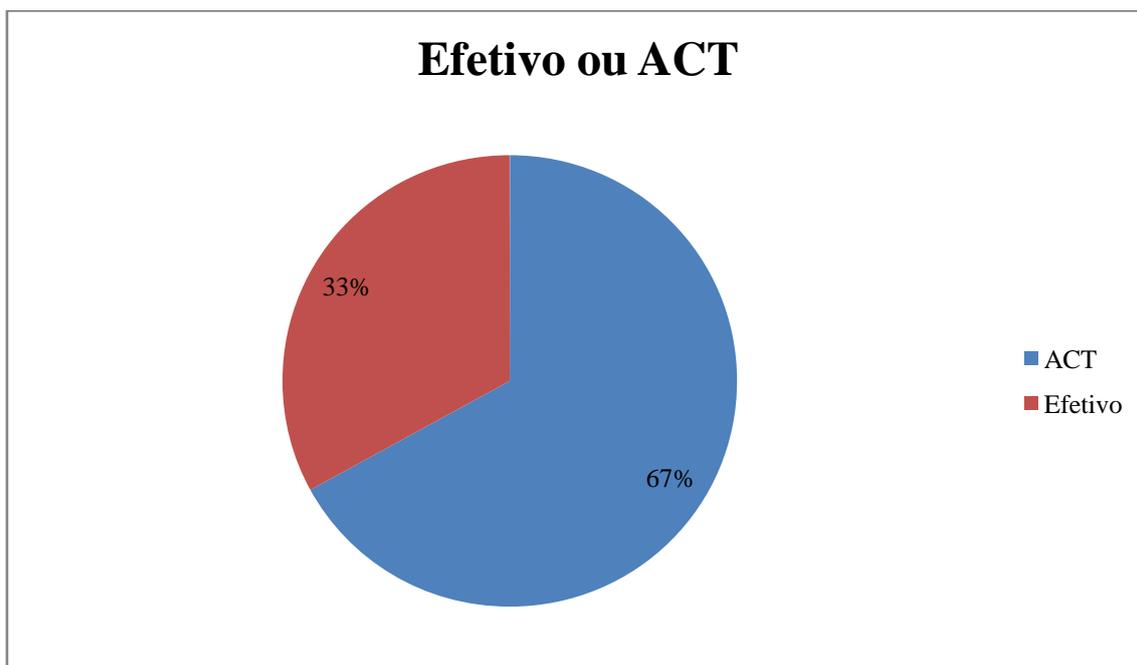


Gráfico3 - Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.

No Gráfico 3, observa-se, pelos dados obtidos dos questionários aplicados, que 67% dos entrevistados são professores em caráter temporário (ACT). Conforme já se constatou anteriormente, o ACT é uma forma de tentar amenizar possíveis problemas

para o ensino, para que os alunos não fiquem sem aula. Como os professores temporários também tendem a ter um número maior de aulas, além de trabalharem mais de um turno, influenciando nas aulas, isso também reflete no aprendizado dos alunos.

SANTA CATARINA					
Tabela A3 - Comparativo da Proporção de Professores da Educação Básica por Quantidade de Estabelecimentos que lecionam, Brasil-Santa Catarina, 2007					
Brasil/UF	Professores por Quantidades de Estabelecimentos				
	1	2	3	4	5 ou mais
Brasil	80,88%	16,00%	2,47%	0,50%	0,15%
Santa Catarina	80,02%	16,75%	2,56%	0,49%	0,19%
Fonte: Mec/Inep/Deed.					

Tabela 2 - Comparativo da Proporção de Professores que lecionam em diferentes locais.

Fonte: Portal do MEC (<http://portal.mec.gov.br>).

A Tabela 2 possui dados que vão ao encontro do que foi obtido através dos questionários com os professores que trabalham em mais de uma escola, para que possam complementar sua renda. Aqueles professores que lecionam mais horas/aula tendem a trabalhar em diferentes turnos, como pode ser visto na Tabela 3. Esse excesso de carga horária acaba influenciando na forma de os professores trabalharem, por terem pouco tempo para o preparo das aulas experimentais e diminuindo, assim, a possibilidade de aulas diferenciadas.

Tabela A4 - Comparativo da Proporção de Professores da Educação Básica por Quantidade de Turnos em que lecionam, Brasil-Santa Catarina, 2007			
Brasil/UF	Professores por Quantidade de Turnos		
	01 Turno	02 Turnos	03 Turnos
Brasil	63,80%	30,23%	5,97%
Santa Catarina	50,30%	39,56%	10,13%
Fonte: Mec/Inep/Deed.			

Tabela 3 - Comparativo da Quantidade de Turnos que os professores Lecionam.

Fonte: Portal do MEC (<http://portal.mec.gov.br>).

Logo após, os professores entrevistados foram questionados sobre quantas horas semanais eles lecionam, e pode ser verificado, pelo Gráfico 4, que 50% dos professores trabalham 40 horas. É interessante salientar que 17% dos entrevistados trabalham mais de 40 horas semanais. Esse excesso de carga horária pode atrapalhar no preparo de aulas

práticas e na utilização do laboratório de Química, pois a sobrecarga leva o professor a não ter tempo hábil para realizar o preparo de aulas práticas, utilizando mais aulas tradicionais. Sendo assim, o professor tem a dificuldade de montar aulas mais dinâmicas, utilizando outros métodos, como o uso do laboratório, jogos educativos, vídeos, entre outros tipos de aula. Isso leva ao desinteresse dos alunos pela aula, tirando o seu foco rapidamente do conteúdo explicado, e também leva à desmotivação por parte dos professores enquanto educadores, pois os mesmos tiram do seu tempo livre para o preparo mais elaborado de uma aula e, muitas vezes, frustram-se, pois não alcançam o objetivo esperado, que é o aprendizado do aluno.

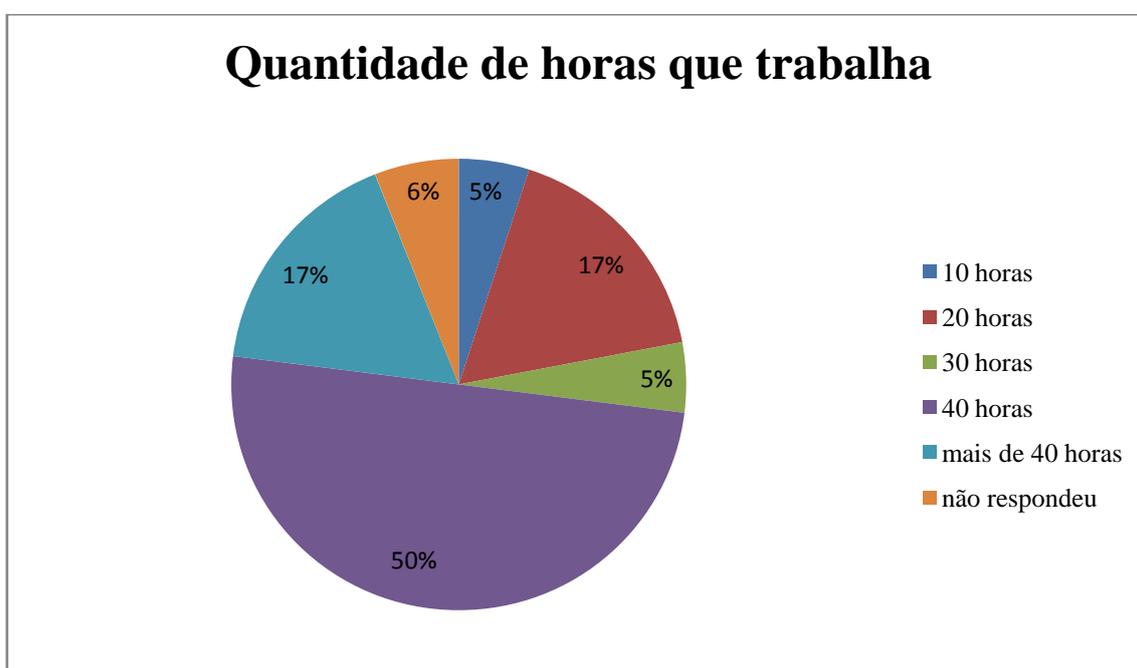


Gráfico4 - Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.

O Gráfico 4 demonstra que 67% dos professores entrevistados possuem a sua carga horária de 40 horas ou mais, sendo que 17% trabalham mais que a carga horária tradicional. Este excesso de trabalho pode fazer com que o professor fique cansado facilmente e desmotivado no ambiente de trabalho, bem como no preparo de suas aulas, podendo levar ao estresse e, até mesmo, a doenças ocasionadas pelo trabalho, conforme já citado anteriormente por Costa e Germano (2005).

Quando questionados sobre o uso ou não do laboratório de Química em suas aulas, verificou-se que 56% dos entrevistados na pesquisa utilizam o laboratório. Junto a essa pergunta, foi questionado o porquê da utilização desse espaço físico. As respostas foram sistematizadas e estão nos Apêndices E e F.

Dos professores que responderam, na pesquisa, que utilizam o laboratório, tem-se, como exemplo, o Professor 4 do Apêndice F, que justifica assim a sua utilização : “Porque alguns conteúdos precisam ser completados com aulas práticas, além de despertar o interesse dos alunos”. Isso vem ao encontro do que foi visto anteriormente com a pesquisa inicial, de que a prática aliada à teoria faz com que os alunos tenham melhor eficiência no aprendizado. O mesmo pode-se observar na resposta do Professor 8 do Apêndice F, que diz: “A prática é uma maneira de ensinar e melhorar o entendimento do conteúdo, facilitando a aprendizagem”. Tais afirmações comparam-se com o que Russel (1994) afirma quando leciona:

Quanto mais integradas a teoria e a prática, mais sólida se torna a aprendizagem de Química. Porque ela cumpre sua verdadeira função dentro do ensino, contribuindo para a construção do conhecimento químico, não de forma linear, mas transversal, ou seja, não apenas trabalha a Química no cumprimento da sua sequência de conteúdo, mas interage o conteúdo com o mundo vivencial dos estudantes de forma diversificada, associada à experimentação do dia a dia.

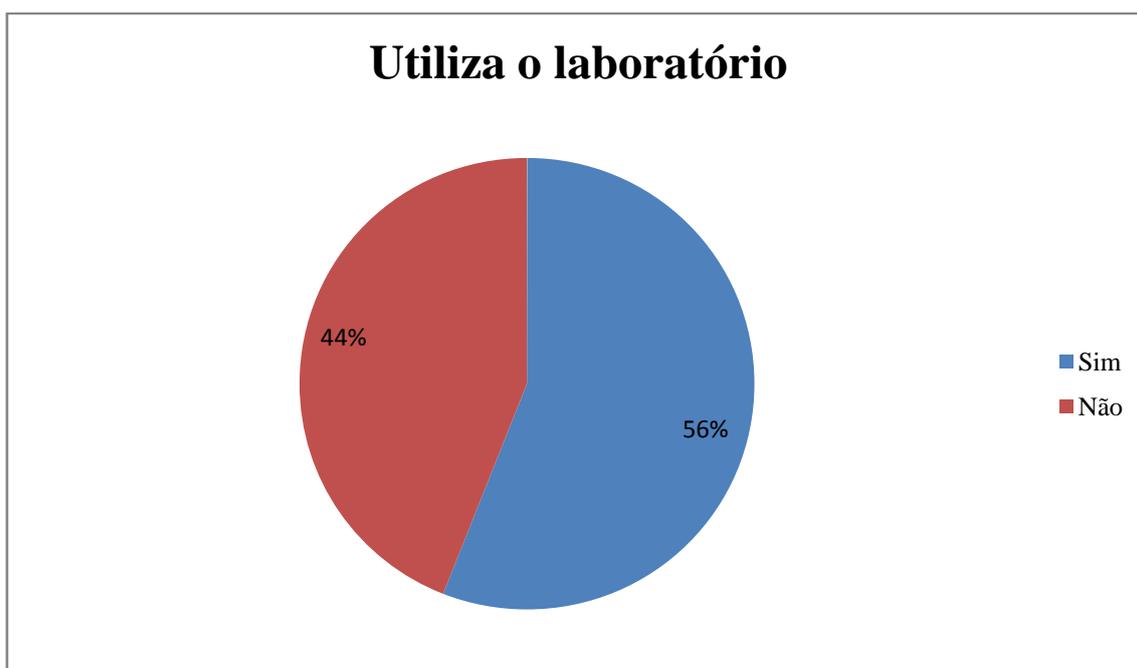


Gráfico5 - Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.

“é necessário perceber que o experimento faz parte do contexto de sala de aula e que não se deve separar a teoria da prática. Isso porque faz parte do processo pedagógico que os alunos se relacionem com os fenômenos sobre os quais se referem os conceitos a serem formados e significados” (SEED, 2006, p. 20)

As próprias diretrizes da Educação trazem como é importante o desenvolvimento de experimentos para dar apoio ao conteúdo e facilitar no processo de

ensino-aprendizagem, aproximando a realidade da teoria na prática e fazendo com que o aluno visualize melhor o conteúdo da disciplina, assim facilitando a aprendizagem e o conhecimento científico.

Dos professores entrevistados, 44% afirmaram que não utilizam o laboratório de Química pelos seguintes motivos: ausência de laboratórios nas escolas; falta de um técnico laboratorista para auxiliar os professores na aula, falta de segurança para os alunos, por haver muitos alunos nas turmas e não conseguirem dar atenção adequada a todos, entre outras situações que os professores elencaram.

Mesmo não tendo um espaço físico destinado ao desenvolvimento das aulas práticas, não se pode limitar e sim criar momentos nos quais podem ser desenvolvidas essas experiências em outros locais, além do laboratório. Galiazzi, et al. (2005) afirma que:

Os experimentos escolares não necessitam obrigatoriamente de um espaço sofisticado, embora se reconheça a relevância de um ambiente apropriado para o seu desenvolvimento. Ainda destacamos que na realização de atividades experimentais em sala de aula nem o professor, nem os alunos atuam como cientistas, por isso não acontece a invenção de produtos químicos. Tanto docentes como discentes precisam compreender que neste contexto a natureza da experimentação é de ordem pedagógica. (GALIAZZI, et al, 2005, p.8)

Dos professores questionados, todos responderam que conseguem sim planejar suas aulas experimentais, conforme o Gráfico 6, sendo extremamente importante para que o andamento da aula ocorra com eficiência, e que possam alcançar seus objetivos e assim fazer com que os alunos adquiram o conhecimento esperado sobre o conteúdo ministrado nas aulas experimentais.

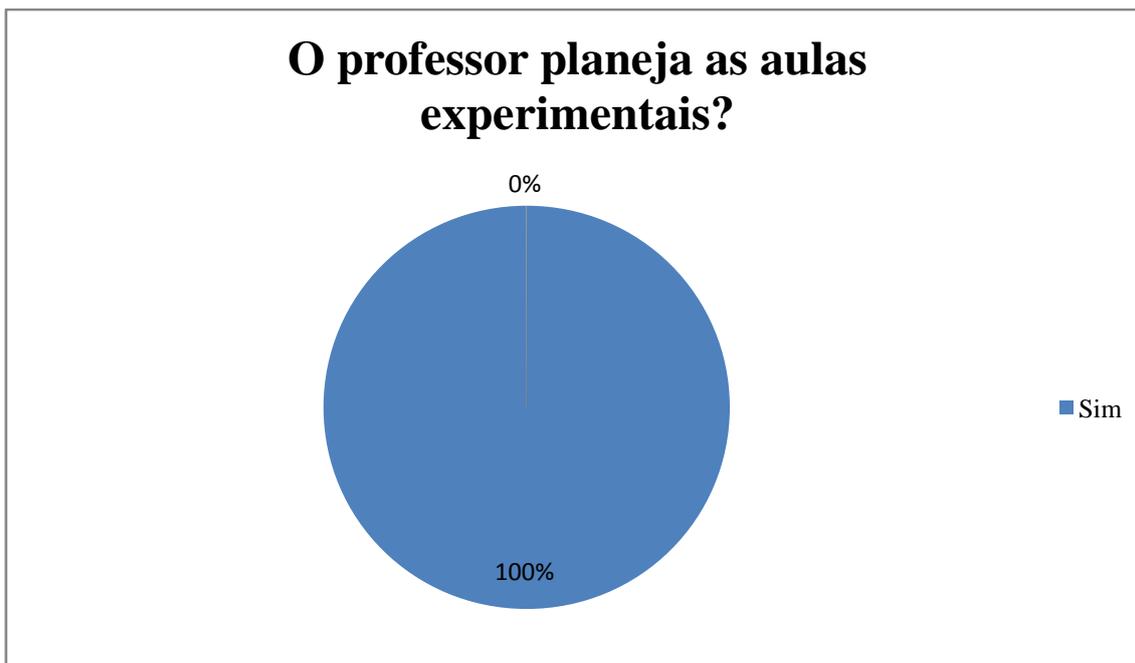


Gráfico6 - Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.

A falta de planejamento prejudica o ensino, principalmente pelo fato de muitas vezes o aluno absorver o conteúdo errado e de não compreender o assunto, ou até mesmo ocasionando uma maior dificuldade de aprendizado. Como diz Fusari 2008:

“A ausência de um processo de planejamento de ensino nas escolas, aliado às demais dificuldades enfrentadas pelos docentes do seu trabalho, tem levado a uma contínua improvisação pedagógica das aulas. Em outras palavras, aquilo que deveria ser uma prática eventual acaba sendo uma “regra”, prejudicando, assim, a aprendizagem dos alunos e o próprio trabalho escolar como um todo” (FUSARI, 2008, P.47)

Os professores questionados sobre seguir o planejamento, responderam conforme consta no Gráfico 7. Entre eles, 80% afirmam que conseguem seguir o que foi proposto para a aula, enquanto que 20% dizem que conseguem seguir em parte.



Gráfico7- Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.

Ao questionar os professores entrevistados sobre o desempenho dos alunos nas aulas experimentais, foram obtidas várias respostas (quadro de respostas no apêndice G), como pode ser observado nas citações dos professores: “Salas lotadas diminuem o rendimento” (professor 2), com isso o professor não consegue dar atenção necessária para todos os alunos, ficando assim prejudicado o planejamento e o desenvolvimento da aula.

Entretanto há professores que conseguem alcançar seus objetivos, como o Professor 8 (Apêndice G), que traz o seguinte: “ótimo, pois colocam em prática a teoria, por mais que seja uma experiência simples”. Existem também algumas escolas onde há laboratorista, laboratório de Química, disponibilidade de tempo para preparo e também espaços adequados para receber todos os alunos.

Ao final do questionário, os professores foram questionados sobre quais motivos os levam a promover aulas experimentais, e 44% informaram que a teoria na prática é a principal motivação para realizarem esse tipo de aula.

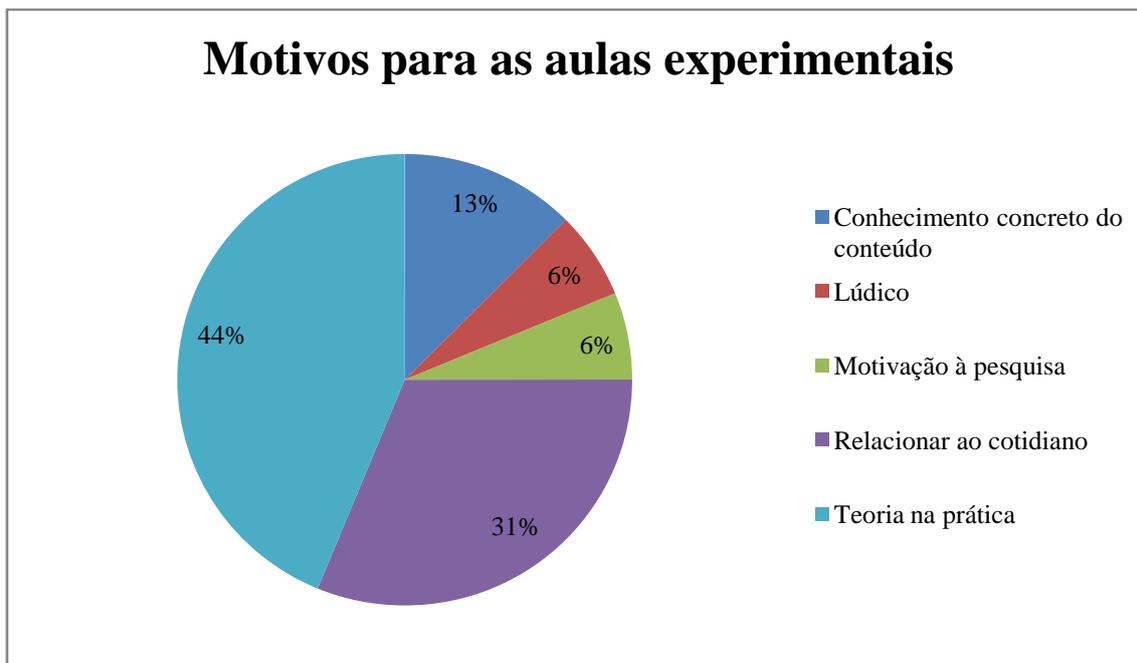


Gráfico 8 - Dados obtidos pelos questionários aplicados com os Professores.

Nota-se que os professores de Química têm a visão que é necessária à elaboração de experimentos para ajudar no desenvolvimento dos conhecimentos químicos. Com a análise dos questionários, há uma leitura de que 44% dos professores entrevistados utilizam, como motivo principal, o uso do experimento como comprovação do conhecimento teórico no conhecimento prático, comprovando ou exemplificando o que foi visto em sala de aula. Cerca de 31% dos entrevistados tentam relacionar ao cotidiano o conteúdo para o desenvolvimento das aulas experimentais.

Dessa forma, os dados coletados pelos entrevistados vão ao encontro do pensamento do pesquisador Séré (2002), para quem um dos modos da utilização de experimentos é classificada como conceitual, fazendo com que os professores utilizem o laboratório como metodologia didática, relacionando o que os alunos vivem na teoria, veem em sala de aula, com a prática, tendo uma melhor eficiência de aprendizado dos conhecimentos Químicos.

7- CONCLUSÃO

Após a análise da pesquisa realizada, observou-se que todas as escolas estaduais pesquisadas, mesmo contidas no mesmo município, São José-SC, possuem suas particularidades e suas dificuldades, porém a maioria tenta fazer o seu melhor para consolidar o aprendizado dos seus alunos. A pesquisa ainda revela o alto índice de ACTs, podendo ser o motivo da maior dificuldade encontrada para o desenvolvimento de aulas diferenciadas como as aulas experimentais.

Por outro lado, mesmo havendo o índice alto de ACTs, foi observada uma alta frequência na utilização do laboratório de Química para o desenvolvimento de aulas experimentais e no desenvolvimento da teoria na prática. Apesar de todas as dificuldades encontradas por esses professores temporários, eles ainda assim conseguem manter um planejamento e colocar em prática esse tipo de metodologia.

Como ponto positivo, a maioria dos professores entrevistados estão em formação ou são formados na área da Educação; com isso os grandes beneficiados são os alunos dessas escolas. Entretanto há uma necessidade de os professores estarem em constante aprimoramento dos seus conhecimentos para desempenhar melhor os seus papéis e aperfeiçoar suas metodologias didáticas, proporcionando uma eficiência no aprendizado dos seus alunos.

Portanto, pode-se visualizar um grande interesse dos professores em proporcionar aos seus alunos metodologias didáticas diferentes para uma melhor aprendizagem. As escolas que utilizam o Ensino Médio Inovador ajuda o professor, pois tem mais tempo para o desenvolvimento das aulas experimentais e outro fator que mostrou que as escolas com o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID), também tende a melhorar pois os bolsistas ajudam no desenvolvimento dessas aulas de experimentação.

Dessa forma, como foi visto na análise dos questionários, os professores, mesmo com excesso de problemas para o desenvolvimento de práticas, trabalham os experimentos com o objetivo conceitual, segundo Séré (2002).

Como sugestão final, seria importante que as escolas que ainda não utilizam o laboratório de Química como ferramenta de aprendizagem busquem um modo adequado e criativo de introduzi-lo, mesmo que de forma digital, em seus planejamentos

escolares. Com isso, ganha não somente a educação, mas também os alunos recebem uma oportunidade de construir seus conhecimentos.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. Campinas, SP: Papirus, 1995.

ARRUDA, S. M.; LABURÚ, C. E. **Considerações sobre a função do experimento no ensino de ciências**. In: NARDI, R. (Ed.). *Questões atuais no ensino de Ciências*. São Paulo: Escrituras, 1998. v. 2. p. 53-60.

AKKARI, A. J. **Desigualdades educativas estruturais no Brasil: entre Estado, privatização e descentralização**. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 22, n. 74, p. 163-189, 2001.

AZEVEDO, Maria Cristina P. Stella de. **Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula**. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). *Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BENITE, Anna Maria Canavaro; VILELA-RIBEIRO, Eveline Borges. **A Educação Inclusiva na Percepção dos professores de Química**. *Ciência & Educação*, v. 16, n. 3, p. 585-594, 2010.

CORRÊA, Marcos Aurélio. **Aulas Práticas e Experimentais: uma nova concepção**. Florianópolis, 2011.

ESCHEVERRÍA, Agustina Rosa; BENITE, Anna M. Canavaro; SOARES, Márlon H. F. B. **A pesquisa na Formação Inicial de Professores de Química – A Experiência do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás**, 2007.

EUZÉBIO, Carlos Augusto; ANTONIN, Darlan Rosso. **O professor A.C.T. Análise e discussão sobre essa condição e suas implicações nas relações didático-pedagógicas na Educação Física**. *EFDesportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Ano 18, n°190, Março de 2014.

FRANCISCO Jr, W. E.; FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D.R. **Experimentação Problematizadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a Aplicação em Sala de Aula de Ciências**. *Química Nova na Escola*. N. 30, p. 34-41, 2008.

FREITAS, Ana Lúcia Pontes; FEITOSA, Raphael Alves; LEITE, Raquel Crosara Maia. **“Projeto Aprendiz”**: Interação Universidade-Escola para Realização de Atividades Experimentais no Ensino Médio. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 2, p. 301-320, 2011.

FREITAS, Denise; ZANON, Dulcimeire A. **Volante: A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem**, 2006. Acesso em: **12 fev. 2014**, 11:32. <http://www.cdcc.usp.br/maomassa/artigo_dulcimeire_m317150.pdf>

FUSARI, José Carchi. **O planejamento do trabalho pedagógico: algumas indagações e tentativas de resposta**, 2011. Disponível em: http://www.crmariocavas.sp.gov.br/pdf/ideias_08_p044-053_c. Acesso em 23/03/14.

GASPAR, Alberto. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. São Paulo: Ática, 2009.

GERMANO, Amédís; COSTA, Patrícia Gomes. **Afastamento dos professores de 5ª à 8ª Séries da Rede Municipal de Ipatinga da sala de aula: Principais causadores.** 2005.

GIORDAN, Marcelo. **O papel da Experimentação no ensino de ciências.** Química Nova na Escola, São Paulo, v. 10, p.43-49, nov. 1999. Trimestral. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2013.

GÓIS et al. **O Tempo e o Profissionalismo Docente: o caso de professores do Ensino Médio,** 2012. www.comperve.ufrn.br/conteudo/observatorio/uploads/publicacoes

GUIMARÃES, Orliney Maciel. **O Papel Pedagógico da Experimentação no Ensino de Química,** 2006.

HODSON, Derek. **Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio.** Enseñanza de las Ciências, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.

HODSON, Derek. **Experimentos na Ciência e no Ensino de Ciências.**(Publicado em: Educational Philosophy and Theory, 20, 53 – 66, 1998. Tradução, para estudo, de Paulo A. Porto).

MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens; MÓL, Gerson de Souza. **Resíduos e Rejeitos de Aulas Experimentais: O que Fazer?** Química Nova na Escola, São Paulo, v. 29, n. 0104-8899, p.38-41, ago. 2008. Trimestral. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc29/09-EEQ-4007.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2013.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de Química: Professor/Pesquisador.** 2ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

MEC – Ministério da Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>

MERÇON, Fábio. **A Experimentação no Ensino de Química.** IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011.

NARDI, Roberto. **Questões Atuais no Ensino de Ciências.** São Paulo: Escrituras, 1998.

OLIVEIRA, Jane Raquel Silva de; QUEIROZ, Salete Linhares. **Considerações sobre o Papel da Comunicação Científica na Educação em Química.** Química Nova, Vol. 31, nº 5, 1263-1270, 2008.

PEREIRA, J.E.D. **As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente.** Educação & Sociedade, ano XX, nº 68, p.109-125, Dezembro/99.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social: métodos e técnicas.** 3ª edição. São Paulo: Atlas, 1999.

RUSSELL, J.B. **Química Geral.** 2. ed. São Paulo, 1994.

SCHUTZ, D. **A Experimentação como Forma de Conhecimento da Realidade.** 2009. 41 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Química Licenciatura) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2009.

SCHMITZ, Egídio. **Fundamentos da Didática**. 7ª Ed. São Leopoldo, RS: Editora Unisinos, 2000. (p. 101 a 110).

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **A Pesquisa no Ensino de Química e a Importância da Química Nova na Escola**. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 20, p.49-53, nov. 2004. Trimestral. Disponível em: <<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc20/v20a09.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2013.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco; ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro. **Importância, Sentido e Contribuições de Pesquisas para o Ensino de Química**. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 1, p.27-31, maio 1995. Trimestral. Disponível em: <<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc01/pesquisa.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2013.

SEED. **Diretrizes curriculares de Química para a Educação Básica**. Curitiba – PR, 2006.

SÉRÉ, M. G. **La enseñanza em el laboratorio**. Qué podemos aprender em términos de conocimiento práctico y de atitudes hacia la ciência? Enseñanza de las Ciencias, v.20, n. 3, p. 357-365, 2002.

SICCA, Natalina Aparecida Laguna. **Razões Históricas para uma Nova Concepção de Laboratório no Ensino Médio de Química**. Fev/Ago 96.

SILVA, Camila Silveira da; OLIVEIRA, Luiz Antonio Andrade de. **Formação Inicial de Professores de Química: Formação Específica e Pedagógica**, 2003.

SILVA, Solonildo Almeida da.; SILVA, Simone César da - **Trabalho docente e precarização do ensino superior no Ceará**. Org.: JIMENEZ, Susana Vasconcelos (et al) *Contra o pragmatismo e a favor da Filosofia da Práxis: uma coletânea de estudos classistas*. Fortaleza-CE- EdUECE, 2007.

SIQUEIRA et al. **O Laboratório Didático e o Desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Professores de Química**, 2002.

ANEXO A - Declaração de liberação para a pesquisa

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL DA GRANDE FLORIANOPOLIS
GERENCIA DE EDUCACAO
RUA WANDERLEI JUNIOR, 202 - CAMPINAS - SAO JOSE

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender a solicitação de **MAÍRA FAUST CORRÊA HOEPERS**, aluna do Curso de Ciências da Natureza com Habilitação em Química do Instituto Federal de Santa Catarina, responsável pela Pesquisa: **“INVESTIGANDO O PORQUÊ DOS PROFESSORES NÃO UTILIZAREM O LABORATÓRIO DE QUÍMICA”**, orientada por Éder da Silva e Sá, autorizo a realização da pesquisa nas escolas estaduais de Ensino Médio do município de São José.

São José, 07 de abril de 2014.

Edionete Ines Stedile
Supervisora de Educação Superior
GERED-Gde Fpolis

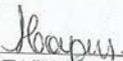
ANEXO B - Termo de Compromisso com a GERED

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL DA GRANDE FLORIANOPOLIS
GERENCIA DE EDUCACAO
RUA WANDERLEI JUNIOR, 202 - CAMPINAS - SAO JOSE

TERMO DE COMPROMISSO

Eu, MAÍRA FAUST CORRÊA HOEPERS, RG - 4617963, pesquisadora responsável pela Pesquisa "INVESTIGANDO O PORQUÊ DOS PROFESSORES NÃO UTILIZAREM O LABORATÓRIO DE QUÍMICA", do Instituto Federal de Santa Catarina, me comprometo a não divulgar os nomes dos entrevistados, não os expondo a nenhuma situação vexatória e/ou constrangedora, assim como fornecer a Gerência de Educação da Grande Florianópolis uma cópia dos resultados da pesquisa.

Sem mais.


MAÍRA FAUST CORRÊA HOEPERS

São José, 07 de abril de 2014.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS SÃO JOSÉ
CURSO CIÊNCIAS DA NATUREZA COM HABILITAÇÃO EM QUÍMICA

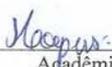
Termo de Consentimento

Meu nome é Máira Faust Corrêa Hoepers e sou orientanda do Profº Éder da Silva Sá estou desenvolvendo a pesquisa intitulada INVESTIGANDO O PORQUÊ DOS PROFESSORES NÃO UTILIZAREM O LABORATÓRIO DE QUÍMICA. Cuj o objetivo é verificar as impressões dos professores da unidade curricular de Química do Município de São José da rede estadual de ensino, sobre a utilização de aulas experimentais na disciplina de Química. Ao contactar as escolas as direções informaram que seria necessário autorização da Gerencia Regional de Educação da Grande Florianópolis (GERED).

Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios de Ética em Pesquisa e nenhum dos procedimentos usados oferece risco à dignidades dos educadores e da Instituição.

Venho por meio desta solicitar a autorização para efetuar esta pesquisar junto aos educadores da unidade curricular de Química do Município de São José da rede estadual de ensino.

São José, 01 de abril de 2014.


Máira Faust
Acadêmica


Profº Orientador

Éder da Silva Sá,
Profº de Ensino Básico,
Técnicº em Química

Em caso de necessidade, contate com: Éder da Silva Sá no edereço Rua José Kretzer, 608, Praia Comprida, São José – SC, 88130-310, pelo telefone (048) 9989-2598 e pelo email: eder.sa@ifsc.edu.br.

APÊNDICE B – Solicitação de Permissão da Escola**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA****SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS SÃO JOSÉ
CURSO CIÊNCIAS DA NATUREZA COM HABILITAÇÃO EM QUÍMICA****SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICO-
CIENTÍFICA**

Através do presente documento, solicito ao Diretor (a) da escola _____

_____,
autorização para realização da pesquisa integrante do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da acadêmica **MAÍRA FAUST CORRÊA HOEPERS**, orientada pelo Prof^o **ÉDER DA SILVA E SÁ**, tendo como título **INVESTIGANDO O PORQUÊ DOS PROFESSORES NÃO UTILIZAREM O LABORATÓRIO DE QUÍMICA**.

A coleta de dados será feita através da aplicação de questionários semi estruturados. A presente atividade é requisito para a conclusão do curso de **CIÊNCIAS DA NATUREZA COM HABILITAÇÃO EM QUÍMICA**, do **INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA**.

São José, _____ de _____ de _____.

Acadêmica_____
Prof. Orientador_____
Responsável da escola

APÊNDICEC – Solicitação de Permissão do Professor**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA****SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS SÃO JOSÉ
CURSO CIÊNCIAS DA NATUREZA COM HABILITAÇÃO EM QUÍMICA****SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICO-
CIENTÍFICA**

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa:
**INVESTIGANDO O PORQUÊ DOS PROFESSORES NÃO UTILIZAREM O
LABORATÓRIO DE QUÍMICA** pela acadêmica **MAÍRA FAUST CORRÊA
HOEPERS**, orientada pelo Prof^o **ÉDER DA SILVA E SÁ**, Do **INSTITUTO
FEDERAL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA**.

São José, _____ de _____ de _____.

Acadêmica_____
Prof. Orientador_____
Voluntário (a)

APÊNDICED – Questionário da Pesquisa do TCC

INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS SÃO JOSÉ
CURSO CIÊNCIAS DA NATUREZA COM HABILITAÇÃO EM QUÍMICA

Pesquisa para Conclusão do Curso

1- Qual a sua formação?

2- Quanto tempo você leciona?

() até 1 ano () até 5 anos () até 10 anos () até 15 anos ou mais

3- Quantas horas semanais você leciona? São todas na mesma escola?

4- ACT () ou efetivo ()

5- Utiliza o laboratório de química?

() Sim () Não

6- Por quê?

7- Planeja aulas experimentais? E consegue seguir seu planejamento?

8- Como é o desempenho dos alunos nas aulas experimentais?

9- Coloque em ordem crescente quais os motivos porque aulas experimentais são importantes na disciplina de Química:

() Lúdico;

() Relacionar ao cotidiano;

() Teoria na prática;

() Conhecimento concreto do conteúdo;

() Motivação à pesquisa;

() Outros: _____

APÊNDICE E – Quadro de Respostas dos Professores 1.

	Respostas do professores entrevistados que não utilizam o laboratório de Química:
1	Estrutura limitada: não há capelas, vidraria e principalmente reagentes limitados. Turmas demasiadamente grandes. Considerando o perfil e maturidade dos alunos, seria possível levar no máximo 5 alunos em segurança.
2	Não temos laboratório.
3	Não tem.
4	Não temos técnico de laboratório e é muito difícil levar 40 alunos a um laboratório onde cabem no máximo 25 alunos. No Estado temos 2 aulas semanais e precisamos realizar três avaliações, contando a recuperação.
5	Nenhuma das escolas tem espaço para tal. Muito menos nas salas de aula que são muito lotadas. Falta de segurança.
6	Falta de tempo, eu sei da importância da experimentação, porém acredito que quando for efetiva possa colocar em prática.
7	Muitos alunos nas turmas. Colégio sem estrutura.
8	Não temos laboratório.

APÊNDICE F – Quadro de Respostas dos Professores 2

	Respostas dos professores entrevistados que utilizam o laboratório de Química:
1	Melhor mostrar a Química para os alunos.
2	Sou professora contratada como professores de laboratório de ciências.
3	Acho importante para o aprendizado dos alunos como complemento da teoria. Além de gerar mais interesse dos alunos pela disciplina.
4	Porque alguns conteúdos precisam ser completados com aulas práticas além de despertar o interesse dos alunos.
5	Por sorte, na escola o laboratório está montado e há um professor orientador de laboratório. Do contrario não teria tempo.
6	Facilita a aprendizagem do aluno, visualizando e vivenciando na prática.
7	Para demonstrar as reações químicas assim fica mais fácil a compreensão em assimilar o conteúdo da disciplina de química.
8	A prática é uma maneira de ensinar e melhorar o entendimento dos conteúdos, facilitando a aprendizagem.
9	Prática aliada à teoria deixa o estudante mais focado no conteúdo.
10	Mais didático. Pretendo fazer alguns experimentos no final do 2º bimestre. OBS.: falta material, suporte e ambiente adequado para aulas práticas.

APÊNDICE G – Quadro de Respostas dos Professores 3.

	Como é o desempenho dos alunos nas aulas experimentais?
1	Não temos laboratório.
2	Salas lotadas; diminui rendimento do aprendizado.
3	Eles têm muita dificuldade.
4	Médio.
5	Mediano.
6	O desempenho é satisfatório, pois os objetivos são colocados relacionando as habilidades necessárias ao processo de ensino.
7	Satisfatório.
8	É ótimo, pois colocam em prática a teoria, por mais que seja uma experiência simples.
9	Isso depende da aula experimental. Mas geralmente há um maior envolvimento, inclusive de alunos muito indiferentes às aulas expositivas.
10	Quando consigo realizá-las o resultado é muito interessante.
11	Na primeiras aulas os alunos ficam maravilhados, com o passar do tempo os alunos acabam acostumando, por isso a importância de diferentes metodologias.
12	Muito ruim.
13	Necessitam de muita orientação. Fazem rapidamente – a maioria.
14	Demonstram curiosidade. Reclamam dos relatórios, apresentação das observações.
15	As turmas são bastante heterogêneas. Temos alunos extremamente interessados e outros na minoria que preferem estar acomodados na sala de aula...
16	Bom eles demonstram muito interesse, gostam bastante.
17	É razoavelmente bom, algumas turmas heterogêneas, mas a grande maioria participa.
18	Bom.