

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO: MÉTODOS E TÉCNICAS DE ENSINO**

ALESSANDRA CARDOSINA DE SOUZA

**A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: importância das  
aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2013

ALESSANDRA CARDOSINA DE SOUZA



**A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

Orientadora: Profª M. Sc. Marlene Magnoni Bortoli

MEDIANEIRA

2013



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

A Experimentação no Ensino de Ciências: importância das aulas práticas no processo ensino aprendizagem

Por

**Alessandra Cardosina de Souza**

Esta monografia foi apresentada às 20h30 min. do dia **02 de abril de 2013** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof<sup>a</sup>. M. Sc. Marlene Magnoni Bortoli  
UTFPR – Câmpus Medianeira  
(orientadora)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Ivone Teresinha Carletto de Lima  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Prof. M. Sc. André Sandamann  
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico e agradeço primeiramente a Deus, por ter concebido muita força, nessa jornada. À minha família, pelo carinho e dedicação e pela compreensão durante esse tempo que me dediquei ao meu crescimento profissional.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, Zelindo e Josefa, pelo apoio, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

À minha orientadora, professora *M. Sc.* Marlene Magnoni Bortoli, que me orientou, pela sua disponibilidade, interesse e receptividade com que me recebeu e pela prestabilidade com que me ajudou.

Às minhas amigas, Cristiane e Nelci, pelo apoio, paciência e compreensão em me ouvir nos desabafos ocorridos nas dificuldades encontradas, ao longo do curso.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância, que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Se não houver frutos, valeu a beleza das flores”!

“Se não houver flores, valeu a sombra das folhas”!

“Se não houver flores, valeu a intenção da semente”!

(HENFIL)

## RESUMO

SOUZA, Alessandra Cardosina. **A Experimentação no Ensino de Ciências: importância das aulas práticas no processo ensino aprendizagem.** 2013. 33f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

Este trabalho teve como objetivo verificar e investigar as formas de como têm sido utilizadas experiências de ciências dentro da sala de aula, e de que maneira estes professores preparam suas aulas práticas, como elaboram seus planejamentos, bem como, busca possíveis melhorias no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos abordados. Com o uso de aulas expositivas experimentais, as aulas podem tornar-se diferenciadas e atraentes, proporcionando um processo mais dinâmico e prazeroso. As aulas práticas bem planejadas ajudam muito na compreensão dos conteúdos e na aquisição do conhecimento em ciências, o professor deve buscar alternativas para aplicação desses experimentos, o que acontece é que a maioria das escolas públicas não possui laboratório adequado, assim, o professor deve realizar os experimentos dentro da sala de aula. A pesquisa foi realizada no município de Francisco Alves, estado do Paraná, com a participação de professores da disciplina de Ciências do Ensino Fundamental II. A coleta de dados foi efetuada mediante a aplicação de questionário e os resultados da pesquisa demonstraram que os professores utilizam aulas práticas no processo de ensino aprendizagem, destacando que elas podem auxiliar na aprendizagem dos alunos. Com auxílio de levantamento bibliográfico e de pesquisa de campo, investigou-se a relação entre a teoria e a prática.

**Palavras-chave:** Experimentos. Compreensão. Laboratório. Sala de aula.

## ABSTRACT

SOUZA, Alessandra Cardosina. **The Experimentation in Science Teaching: importance of practical classes in the learning process**. 2013. 33f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

This work was as subject to verification and investigation how the teachers have been used the science experiments inside the classroom, and how teachers plan their lessons these experiences and build their planning in order to impart knowledge and to seek better learning the content covered. With the use of resources, classes become differentiated and attractive, giving them a more dynamic and enjoyable. Practical classes' thoughtful help much in understanding the content and the acquisition of knowledge in science, the teacher must seek alternatives for implementing these experiments, what happens is that most public schools do not have adequate laboratory, so the teacher must perform experiments in the classroom. The research was conducted in the city of *Francisco Alves*, state of Paraná, with the participation of teachers of Sciences in the Elementary School II. The search of information was conducted through a questionnaire and the results of the research showed that teachers use teaching practices in teaching and learning process, noting that they can assist in student learning. Through a literature review and field research, we investigated the entire relationship between theory and practice

**Keywords:** Experiments. Comprehension. Laboratory. Classroom.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Perfil dos Entrevistados.....	24
Gráfico 2 – Realização de Experiência em Sala.....	25
Gráfico 3 – Laboratório de Ciências.....	26
Gráfico 4 – Local de Realização de Experimentos.....	26

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	12
2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS.....	12
2.2 O ENSINO, A APRENDIZAGEM E O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS.....	14
2.2.1 Formação Inicial e Continuada de Professores de Ciências.....	15
2.2.2 Dicotomia Entre a Teoria e a Prática.....	17
2.3 A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	18
2.3.1 A Aprendizagem pela Descoberta.....	20
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA</b> .....	22
3.1 LOCAL DA PESQUISA.....	22
3.2 TIPO DE PESQUISA .....	22
3.3 COLETA DOS DADOS .....	22
3.4 ANÁLISE DOS DADOS .....	23
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	24
4.1 PERFIL DOS ENTREVISTADOS .....	24
4.2 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS .....	25
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	28
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	29
<b>APÊNDICE</b> .....	31

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino de ciências ajuda o aluno desenvolver seu raciocínio lógico e racional, facilitando o desenvolvimento de sua razão para os fatos do cotidiano e, até mesmo a resolução dos problemas práticos.

As atividades de ciências pressupõem a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem, elas podem ser utilizadas para exploração do ambiente, para a sistematização ou comunicação dos conhecimentos sobre o conteúdo específico do currículo escolar.

Com auxílio das atividades experimentais, a aprendizagem dos conteúdos de ciências pode relacionar-se às ações que os alunos realizam diretamente sobre os objetivos, os materiais e os seres vivos, procurando caracterizá-los ou buscando perceber suas transformações.

Com o uso de experimentos as aulas podem tornar-se diferenciadas e atraentes, dando a elas um processo mais dinâmico e prazeroso. A utilização de experimentos e a observação direta de objetos e fenômenos naturais são indispensáveis para a formação científica em todos os níveis de ensino. As aulas práticas bem planejadas ajuda muito a compreensão da produção do conhecimento em ciências, o professor deve buscar alternativas para aplicação desses experimentos quando na maioria das escolas públicas não possui laboratório adequado, onde o professor deve realizar os experimentos dentro da sala de aula.

Diante disso, tais problemáticas são pertinentes: Como as atividades experimentais são trabalhadas em turmas do Ensino Fundamental II? Quais conteúdos são contemplados por ela? Como o professor faz a utilização desse recurso para introduzir ou complementar um conteúdo?

Neste trabalho buscou-se verificar/investigar como estão sendo utilizadas as experiências dentro da sala de aula e de que maneira estes professores preparam suas aulas práticas, como constroem seu planejamento, se buscam melhoraria no processo ensino- aprendizagem dos conteúdos abordados.

Neste contexto, os experimentos entram como um recurso a mais, uma proposta interessante, algo que agregará aos alunos novos conhecimentos, de forma dinâmica e prazerosa.

Sabendo da necessidade dos professores em fazer uso de experiências de ciências em sala de aula, este trabalho buscou diagnosticar os benefícios das aulas práticas pelos professores da disciplina de Ciências do Ensino Fundamental II do Colégio Estadual do Município de Francisco Alves, Estado do Paraná.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS

Na aprendizagem da disciplina de Ciências, as atividades experimentais devem ser garantidas de maneira a evitar que a relação teoria – prática seja transformada numa dicotomia. As experiências despertam em geral um grande interesse nos alunos, além de propiciar uma situação de investigação. Quando planejadas levando em conta estes fatores, elas constituem momentos particularmente ricos no processo de ensino aprendizagem.

Delizoicoy e Angotti (2000) consideram mais convenientes um trabalho experimental que de margem a discussão e interpretação de resultados obtidos (quaisquer que tenham sido) com o professor atuando no sentido de apresentar e desenvolver conceitos, leis e teorias envolvidas na experimentação. Desta forma, o professor será um orientador crítico da aprendizagem, distanciando-se de uma postura autoritária e dogmática no ensino e possibilitando que os alunos venham a ter uma visão mais adequada do trabalho em Ciências.

É importante ressaltar que uma proposta curricular de ciências deve pautar se pela construção conceitual, através de diferentes situações problematizadoras. Pensar um mesmo conceito em diferentes contextos auxilia na construção de generalizações.

Nessa perspectiva, o grande desafio da constituição de materiais didáticos consiste em concebê-los a partir dos pressupostos do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade, isto é, ensinar e aprender ciências em contextos de experiência humana.

É importante que o professor leve para a sala de aula recursos que estimulem a participação, e despertem a curiosidade dos alunos, levando-os a participar da aula para aprimorar os conhecimentos científicos já adquiridos.

Bizzo (2002, p.75) argumenta:

(...) o experimento, por si só não garante a aprendizagem, pois não é suficiente para modificar a forma de pensar dos alunos, o que exige acompanhamento constante do professor, que devem pesquisar quais são

as explicações apresentadas pelos alunos para os resultados encontrados e propor se necessário, uma nova situação de desafio.

As aulas de ciências são geralmente cercadas de muita expectativa e interesse por parte dos alunos. Existe uma motivação natural por aulas dirigidas a enfrentar desafios e a investigar diversos aspectos da natureza nos quais o aluno tem naturalmente grande interesse (BIZZO, 2002).

A realização de experimentos em Ciências representa uma excelente ferramenta para que o aluno concretize o conteúdo e possa estabelecer relação entre a teoria e a prática. Nesse sentido, a atividade experimental que se pretende precisa ser desenvolvida sob a orientação do professor, a partir de questões investigativas que tenham consonância com aspectos da vida dos alunos e que se constituam em problemas reais e desafiadores, realizando-se a verdadeira práxis, com o objetivo de ir além da observação direta das evidências e da manipulação dos materiais de laboratório. A atividade experimental deve oferecer condições para que os alunos possam levantar e testar suas ideias e suposições sobre os fenômenos científicos que ocorrem no seu entorno.

Segundo Bondia (2000) “pensar” é, sobretudo, dar sentido ao que somos e ao que nos acontece.

As diversas atividades no ensino de ciências pressupõem a interação dos alunos com os conteúdos científicos, dos alunos com materiais, recursos e procedimentos de sistematização e de comunicação dos conhecimentos; dos alunos entre si, com seu professor ou com outras pessoas que constante ou eventualmente participam do processo de ensino-aprendizagem. Assim, nas diferentes atividades que executam, os alunos podem manifestar comportamentos de aceitação ou de rejeição do conteúdo que aprendem ou das circunstâncias, pessoas ou aspectos das circunstâncias que lhes permitem aprender (AMARAL; FRACALANZA; GOUVEIA, 1986).

Arruda e Laburu (1998) compartilham dessa ideia quando afirmam da necessidade de ajustar a teoria com a realidade, sendo a ciência uma troca entre experimento e teoria, na qual não há uma verdade final a ser alcançada, mas somente a teoria servindo para organizar os fatos e os experimentos, adaptando da atividade, mostra a ênfase que professores dão aos objetivos de conhecimento mecânico, o que gera prejuízo aos objetivos da compreensão da Ciência ou ao desenvolvimento de atitudes.

A importância da realização de atividades experimentais está ressaltada nas Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental do Estado do Paraná, (2008 p. 23) que cita:

As atividades experimentais estão presentes no ensino de Ciências desde sua origem e são estratégias de ensino fundamentais, pois, podem contribuir para a superação de obstáculos na aprendizagem de conceitos científicos, não somente por propiciar interpretações, discussões e confrontos de ideias entre estudantes, mas também pela natureza investigativa.

Essas atividades, oportunizadas pelo professor e realizadas pelos alunos, têm como objetivo ir além da observação direta das evidências e da manipulação dos materiais de laboratórios: devem oferecer condições para que os alunos possam levantar e testar suas ideias ou suposições sobre os fenômenos científicos a que são expostos.

## 2.2 O ENSINO, A APRENDIZAGEM E O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS

Um dos principais problemas do ensino de ciências está em seu distanciamento das realidades da vida dos estudantes e professores. Os educandos com frequência apresentam muitas dificuldades em selecionar informações de diferentes fontes, estabelecer ligações da ciência escolar e situações que fazem parte de suas vidas, fazer interferências e tirar conclusões a partir das contribuições desses conteúdos para relacionar no mundo e com o mundo.

O ensino experimental tem o papel de ser um recurso auxiliar, capaz de assegurar uma transmissão eficaz do conhecimento científico. Ele supostamente iria promover a memorização dos enunciados teóricos, e reforçaria a convicção dos alunos quanto à plausibilidade daqueles conhecimentos que já haviam sido apresentados (BRAGA; LIMA; JUNIOR, 1999).

A experimentação é elemento de dialogia entre o aprendiz e os objetos de seu conhecimento. Ela se configura, assim, num convite à ação, seja ela material, discursiva ou mental. A ação discursiva, que deveria acompanhar toda atividade prática, é o instrumento da mediação entre o plano da materialidade e o plano mental.

De acordo com Gaspar (2009, p.24), “Hoje temos nas atividades experimentais o objetivo de promover interações sociais que tornem as explicações mais acessíveis e eficientes”.

Essa concepção do papel da experimentação no ensino de ciência tem como pressuposto a inacessibilidade direta a realidade. Podemos assim falar de uma realidade inventada na medida em que estamos o tempo todo imersos na cultura. Portanto o objeto do conhecimento, seja ele teórico ou prático, é um objeto da cultura. Há sempre uma tensão entre aquilo que vivenciamos numa atividade prática e os modelos teóricos que construímos ou inventamos para decodificar os dados empíricos. A ciência é uma construção dialética onde a teoria e prática são interdependentes (BRAGA; JUNIOR; LIMA 1999, p.21).

A aprendizagem pode ser entendida como processo progressivo (experiências vivenciadas) que promove mudança comportamental, relativamente permanente, que se integra à personalidade do indivíduo e que direcionará o seu pensamento e suas ações em novas situações de aprendizagem ou na solução de problemas posteriores.

Para que haja a aprendizagem é necessária uma mudança nas disposições internas do indivíduo e isto está diretamente relacionado com a maneira como o professor (mediador entre o aluno e o ambiente a ser aprendido) encaminha o processo ensino-aprendizagem.

### 2.2.1 Formação Inicial e Continuada de Professores de Ciências

O professor deve organizar atividades interessantes que permitam a exploração e a sistematização de conhecimentos compatíveis ao nível de desenvolvimento intelectual dos estudantes, em diferentes momentos do desenvolvimento. Deste modo, é possível enfatizar as relações no âmbito da vida, do Universo, do ambiente e dos equipamentos tecnológicos que poderão melhor situar o estudante em seu mundo (PCN's, 1998, p. 28)

Segundo Carvalho (1995), da leitura que se faz sobre a escola de Ensino Fundamental, algumas questões é enfatizada, tais como: a memorização, os aspectos descritivos da realidade concreta, o distanciamento cada vez maior do

cotidiano e do interesse do aluno e a compreensão da Ciência como processo histórico e revestido de uma pretensa neutralidade. Nas tentativas que se faz de identificação das causas mais imediatas da situação em que a escola pública encontra-se hoje, surgem com bastante evidência: as condições objetivas de trabalho do professor, quais sejam, os baixos salários, a alta carga horária de permanência em sala de aula, as classes com número excessivo de alunos e a necessidade de deslocamento para completar a carga horária; a formação inadequada dos professores, através de cursos que não oferecem as possibilidades mínimas de instrumentalização para a prática docente, tanto no que diz respeito ao conhecimento.

O professor de ciências deve desempenhar suas funções com eficiência, procurando caracterizar de maneira clara e tão objetiva quanto possível as qualidades que deve possuir, devem ser capazes de usar a metodologia que lhe permita orientar a aprendizagem de tal modo que os objetivos do ensino de ciências sejam atingidos (HENNIG, 1998).

Segundo Henning (1998), o professor não deverá ser um mero executor de coisas, na realidade ele é um educador, é a pessoa que educa, que realiza a prática pedagógica, que promove mudanças e inova, que molda personalidades.

Assim, como educador, o professor tem uma função realmente muito importante. Para exercê-la adequadamente e valorizar-se como profissional é necessário preparar-se, estudando, fazendo cursos de formação continuada.

Os cursos de Licenciatura têm formado professores muito despreparados em relação aos conteúdos de Ciências e também em sua preparação geral, com graves consequências para o ensino, não podemos esperar, por exemplo, que um professor com um domínio precário da linguagem, venha alcançar êxito na tarefa de ensinar numa orientação onde a negociação dos significados é de fundamental importância.

As propostas de formação continuada são frequentemente concretizadas por meio de cursos, conferências, seminários, e outras situações pontuais em que os docentes desempenham o papel de ouvintes, nas quais se desconhece que eles têm muito a contribuir e não só a aprender. É necessário que a formação do professor em serviço se construa no cotidiano escolar de forma constante e contínua.

De acordo com as Diretrizes Curriculares da Educação Básica (PARANÁ, 2008) dificuldades na formação inicial ou na carência de formação continuada do professor podem tornar-se obstáculos ao processo de ensino aprendizagem, pois a

falta de fundamentação teórico-metodológica dificulta uma seleção coerente de conteúdos, bem como um trabalho crítico-analítico com o livro didático adotado.

Com base nos autores Carvalho e Gil-Pérez (2001), eles apresentam-se alguns entendimentos a respeito do que seja necessário ao professor de Ciências em contínuo processo de formação:

- Conhecer a história da ciência, associando os conhecimentos científicos com os contextos políticos, éticos, econômicos e sociais que originaram sua construção. Dessa forma, podem-se compreender os obstáculos epistemológicos a serem superados para que o processo ensino-aprendizagem seja mais sucedido;
- Conhecer os métodos científicos empregados na produção dos conhecimentos, para que as estratégias de ensino propiciem a construção de conhecimentos significativos pelos estudantes;
- Saber selecionar conteúdos científicos escolares adequados ao ensino, considerando o nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes e o aprofundamento conceitual necessário. Tais conteúdos, fundamentais para a compreensão do objeto de estudo da disciplina de Ciências, precisam ser potencialmente significativos, acessíveis aos estudantes e suscetíveis de interesse. Faz-se necessário, então, que o professor de Ciências conheça esses conteúdos de forma aprofundada e adquira novos conhecimentos que contemplem a proposta curricular da escola, os avanços científicos e tecnológicos, as questões sociais e ambientais, para que seja um profissional bem preparado e possa garantir o bom aprendizado dos estudantes.

Segundo Amaral, Fracalanza e Gouveia (1986) há inúmeros fatores que impedem um ensino de melhor qualidade. Dentre esses fatores, os mais citados são: as condições de trabalho, a falta de material didático, o pouco tempo disponível para ciências, o salário muito baixo. Dificilmente se fala em insegurança, resultante da formação precária que os professores receberam nos cursos onde se diplomaram.

O professor deve usar metodologias diferentes conforme o assunto de ciências que vai ser estudado. Deve haver mudanças na maneira de transmitir os conteúdos, buscar aplicar experimentos que tornem a aula atrativa e diferenciada para os alunos.

### 2.2.2 Dicotomia Entre a Teoria e a Prática

Gaspar (2009) destaca que a atividade experimental tem vantagens sobre a teórica, porém ambas devem caminhar juntas, pois uma é o complemento da outra. O autor enfatiza que o experimento sozinho não é capaz de desencadear uma

relação com o conhecimento científico, e sim a junção da teoria com a prática. O autor ainda ressalta as vantagens das aulas práticas, demonstrativas ou experimentais.

A primeira vantagem que se dá no decorrer de uma atividade experimental é o fato de o aluno conseguir interpretar melhor as informações. O modo prático possibilita ao aluno relacionar o conhecimento científico com aspectos de sua vivência, facilitando assim a elaboração de significados dos conteúdos ministrados. A segunda vantagem é a interação social mais rica, devido à quantidade de informações a serem discutidas, estimulando a curiosidade do aluno e questionamentos importantes.

Como terceira vantagem, vemos que a participação do aluno em atividades experimentais é quase unânime. Isso ocorre por dois motivos: “a possibilidade da observação direta e imediata da resposta e o aluno, livre de argumentos de autoridade, obtém uma resposta isenta, diretamente da natureza” (GASPAR, 2009).

De acordo com as diretrizes curriculares de ciências para o ensino fundamental:

A inserção de atividades experimentais na prática docente apresenta-se uma importante ferramenta de ensino e aprendizagem, quando medida pelo professor de forma a desenvolver o interesse nos estudantes e criar situações de investigação para a formação de conceitos (PARANÁ, 2008, p. 76).

Assim, temos que as atividades de experimentação, além de serem motivantes e muito esperadas pelos alunos, têm como função primordial auxiliar o educando a desenvolver uma nova maneira de ver o mundo, partindo de suas hipóteses e conhecimentos prévios, ampliando seu conhecimento sobre os fenômenos naturais.

### 2.3 A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A atividade experimental visa aplicar uma teoria na resolução de problemas e dar significado a aprendizagem da ciência, constituindo-se como uma verdadeira atividade teórico-experimental (DELIZOICOV; ANGOTTI, 2000).

Pensando nisso, é importante compreender como o experimento tem sido utilizado em sala, a fim de contribuir para uma reflexão que considere os conteúdos teóricos relacionando-os com o cotidiano do aluno.

O ensino de ciências, apesar de ser fascinante e despertar uma curiosidade muito grande nas pessoas, pode passar a ser muito superficialmente executado pelo fato de o professor não saber utilizar ou não ter conhecimento deste potencial característico da disciplina.

O professor da área de ciências deve ter uma visão do quanto é interessante para as crianças e adolescentes perceber e entender os acontecimentos do mundo que os rodeia e a partir dessa visão ele pode deixar o estudo muito mais atraente e significativo, utilizando para isso muitos artifícios, um deles é a implantação de aulas de experimentação em sua metodologia de ensino (BESTEL et. al., 2005).

O professor como detentor deste conhecimento e possuidor da postura investigativa, ou seja, aquele que tem vontade de pesquisar novas respostas para questões ainda não resolvidas deve desafiar seu aluno para que ele produza e crie novos conceitos através da reflexão da experiência proposta pelo docente. (ZÔMPERO; PASSOS; CARVALHO, 2012, p. 44).

As atividades de experimentação por muito tempo foram introduzidas aos alunos de duas maneiras equivocadas. Na primeira delas, com caráter ilustrativo, segundo a escola tradicional, a experiência aparecia apenas após a explicação de um conhecimento de forma teórica, a fim de memorizar e comprovar a informação dada. Já na segunda maneira, temos a experiência seguindo rígidos guias, não incentivando a curiosidade evitando erro e realizadas como “receitas de bolo” (GASPAR, 2009).

Gaspar (2009) destaca que a atividade experimental tem vantagens sobre a teórica, porém ambas devem caminhar juntas, pois uma é o complemento da outra. O autor enfatiza que o experimento sozinho não é capaz de desencadear uma relação com o conhecimento científico, e sim a junção da teoria com a prática. O autor ainda ressalta as vantagens das aulas práticas, demonstrativas ou experimentais.

A primeira vantagem que se dá no decorrer de uma atividade experimental é o fato de o aluno conseguir interpretar melhor as informações. O modo prático possibilita ao aluno relacionar o conhecimento científico com aspectos de sua vivência, facilitando assim a elaboração de significados dos conteúdos ministrados. A segunda vantagem é a interação social mais rica,

devido à quantidade de informações a serem discutidas, estimulando a curiosidade do aluno e questionamentos importantes. Como terceira vantagem, vemos que a participação do aluno em atividades experimentais é quase unânime. Isso ocorre por dois motivos: “a possibilidade da observação direta e imediata da resposta e o aluno, livre de argumentos de autoridade, obtém uma resposta isenta, diretamente da natureza.” (GASPAR, 2009, p. 25 – 26).

As atividades experimentais não têm como único espaço possível o laboratório escolar, visto que podem ser realizadas em outros espaços pedagógicos, como sala de aula, e utilizar de materiais alternativos aos convencionais (PARANÁ, 2008).

Só que para implantar a utilização de aulas de experimentação é necessário que o professor tenha em mente que essas não são aulas para matar o tempo, como são encaradas por muitos alunos e professores, é necessário ressaltar perante a turma que elas são uma sequência da aula expositiva e têm uma importância igual ou maior que essa, pois é nesse momento que vai ser observado o acontecimento do fenômeno estudado, sendo possível ver que detalhes que até ali não tinham a menor valia passam a ser de primordial importância para a sua ocorrência.

Entretanto é importante que essas práticas proporcionem discussões e interpretações e se combine com os conteúdos trabalhados em sala. Não devem, portanto, ser apenas momento de comprovação de leis e teorias ou meras ilustrações das aulas teóricas.

Segundo as Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental (PARANÁ, 2008) a experimentação exerce a função não só de instrumento para o desenvolvimento dessas competências, mas também de veículo legitimador do conhecimento científico, na medida em que os dados extraídos dos experimentos constituíam a palavra final sobre o entendimento do fenômeno em causa.

### 2.3.1 A Aprendizagem pela Descoberta

A aprendizagem significativa no ensino de Ciências implica no entendimento de que o estudante aprende conteúdos científicos escolares quando lhes atribui significados. Isso põe o processo de construção de significados como elemento central do processo de ensino-aprendizagem (PARANÁ, 2008).

O professor poderá utilizar aulas práticas dentro do universo escolar para discutir os mais variados e diferentes assuntos, mas terá que ter em mente os objetivos e conteúdos que deverão ser abordados, entrelaçando-os com o desenrolar da prática apresentada (BIZZO, 2002).

Apesar das diversas situações que propõem aos alunos uma abordagem nova e diferenciada de métodos e técnicas de ensino, tendo em vista que os mesmos encontram-se cansados, desinteressados e desestimulados da escola, o professor, ao apresentar uma aula prática abordando conteúdos de ciência, deverá atuar como mediador da aprendizagem, introduzindo conceitos básicos antes da execução da experiência, que o aluno sinta-se estimulado a observar a prática e relacionar com os conteúdos apresentados em sala de aula (PARANÁ, 2008).

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

#### **3.1 LOCAL DA PESQUISA**

A pesquisa foi realizada no município de Francisco Alves, com professores da disciplina de Ciências da rede estadual, que lecionam no Ensino Fundamental II.

O Colégio Estadual localiza-se no centro, no município de Francisco Alves, atende as modalidades de Ensino Fundamental de 6º ao 9º ano, Ensino Médio, e Formação de Docentes na modalidade Normal-Integrado, tem uma boa localização e infraestrutura, tendo acesso ao ônibus e atendendo a comunidade da área urbana e rural. Possuem 21 salas de aulas, um laboratório de química em condições inadequadas em sua estrutura, um laboratório de informática, uma biblioteca, uma quadra de esportes, pátio interno, sala da coordenação, sala de professores, cantina, e estacionamento para os veículos.

#### **3.2 TIPO DE PESQUISA**

De acordo com os objetivos gerais esta pesquisa classifica-se em exploratória. E em relação aos procedimentos técnicos utilizou-se a pesquisa bibliográfica para dar o embasamento teórico necessário à monografia e para atender aos objetivos propostos na pesquisa utilizou-se a pesquisa de campo entrevistando professores do ensino fundamental II.

#### **3.3 COLETA DOS DADOS**

Antes de iniciar a coleta de dado, fez-se um contato com a instituição de ensino, por intermédio da direção da mesma e, explicado os objetivos da execução desta pesquisa, fortalecendo que, apesar da intenção de levantarmos os dados

sobre a utilização de aulas práticas no processo ensino-aprendizagem, fica submetido que esta prática pode e deve ser utilizada a partir dos conteúdos abordados em sala de aula.

Para coleta de dados utilizou-se de um questionário ou formulário, sendo realizada uma amostragem aleatória simples, onde se procurou verificar através dos dados obtidos uma probabilidade do que de fato acontece no âmbito escolar investigado. O questionário (Apêndice A) foi aplicado a 4 (quatro) professores que lecionam a disciplina de ciências, do ensino fundamental II.

O questionário é um instrumento de pesquisa, constituído pôr uma série ordenada de perguntas referentes ao tema de pesquisa. [...] Quando o próprio pesquisador aplica pessoalmente o instrumento nos pesquisadores, este é denominado de Formulário. Os questionários e formulários apresentam perguntas objetivas, muitas vezes com alternativas de respostas já codificadas, mas podem conter também algumas perguntas abertas (MARSIGLIA, p.10).

### 3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Com a aplicação do questionário procurou-se verificar possibilidades do uso de aulas práticas em sala de aula no Ensino Fundamental II, obtendo-se informações relevantes sobre o conteúdo investigado, no caso, a utilização de aulas práticas como recurso pedagógico na sala de aula.

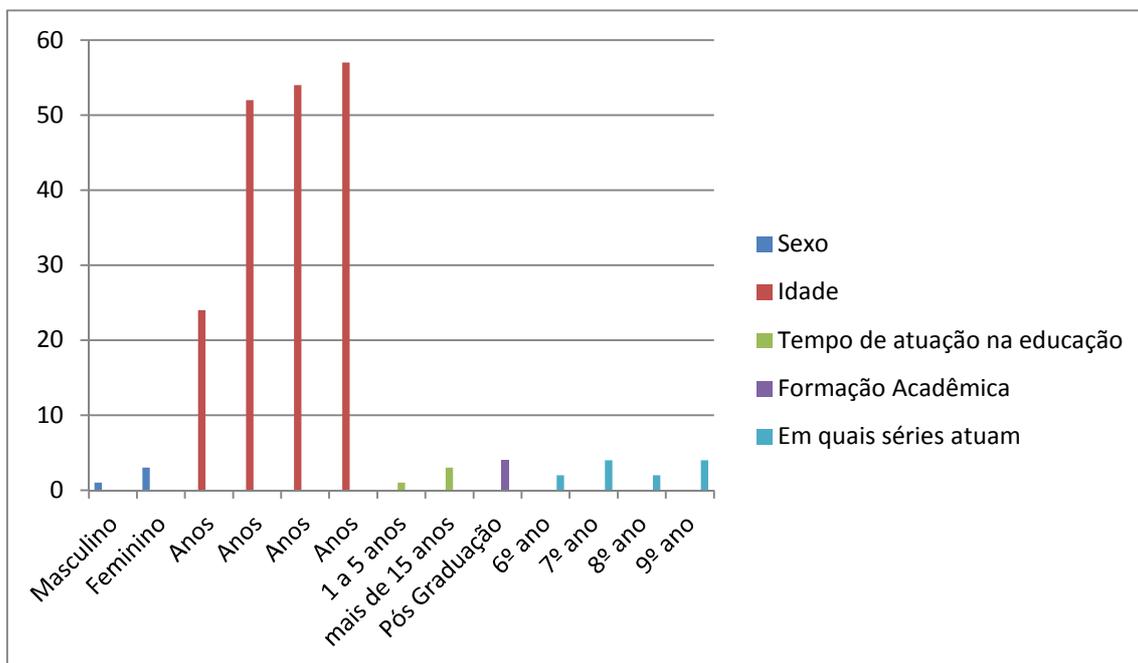
Após análise das respostas dos questionários aplicados aos professores, as informações coletadas foram analisadas e apresentadas em forma de gráficos e expressos em textos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 PERFIL DOS ENTREVISTADOS

Num primeiro momento, constatou-se com auxílio desta pesquisa, que todos os professores que responderam ao questionário possuíam formação superior em Licenciatura em Ciências e também pós-graduação na área da educação. No total participaram 4 (quatro) professores onde na sua maioria são mulheres, apenas 1 é homem, a idade média dos professores é de 24 a 57 anos.

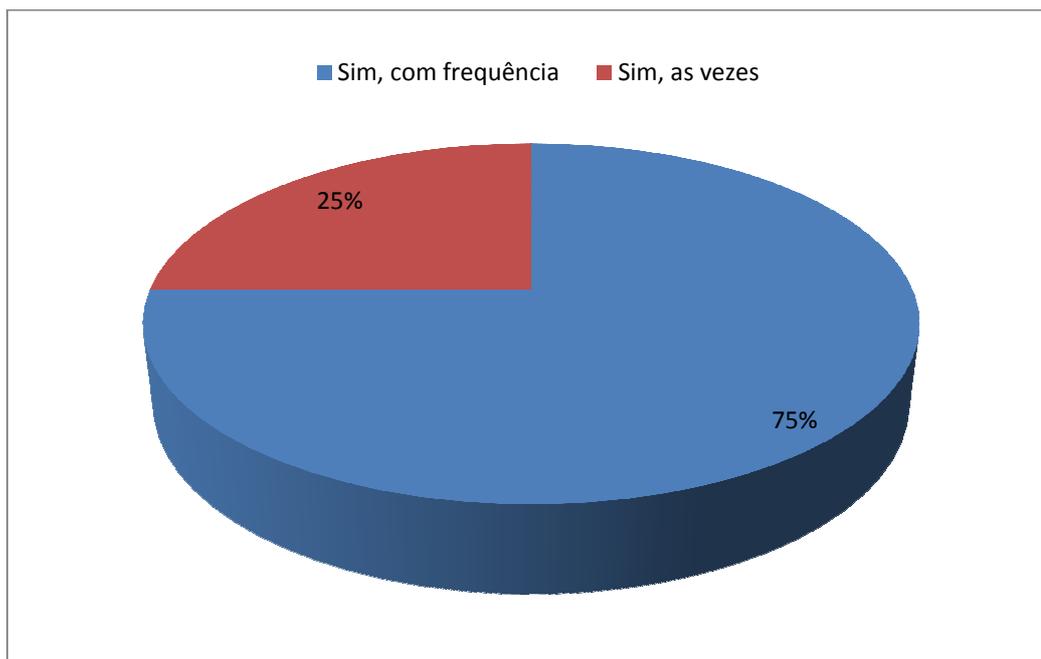
Os educadores entrevistados são professores que possuem bastante experiência docente (só um que tem menos de 5 anos, os outros estão na educação há mais de 15 anos) o que auxilia no uso os experimentos na sala de sala. O Gráfico 1 ilustra uma síntese do perfil dos entrevistados.



**Gráfico 1: Perfil dos Entrevistados**

## 4.2 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS

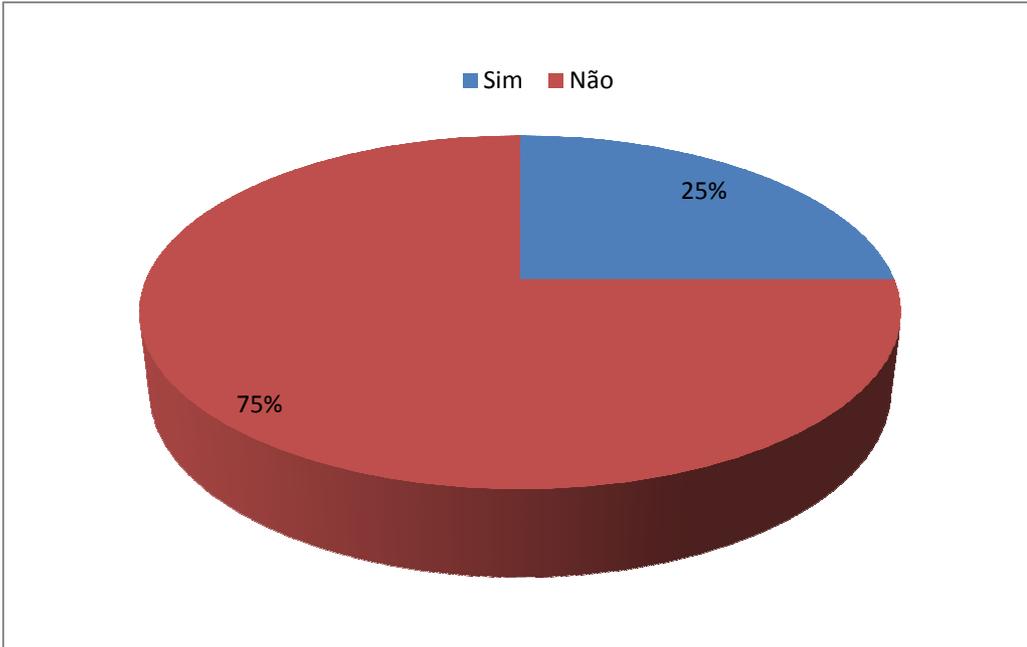
Em relação ao uso de experiências em sala de aula todos os professores disseram que utilizam desse recurso, sendo que 75% usam frequentemente e 25% usam com menos frequência o que pode ser observado no Gráfico 2.



**Gráfico 2 – Realização de Experiência em Sala**

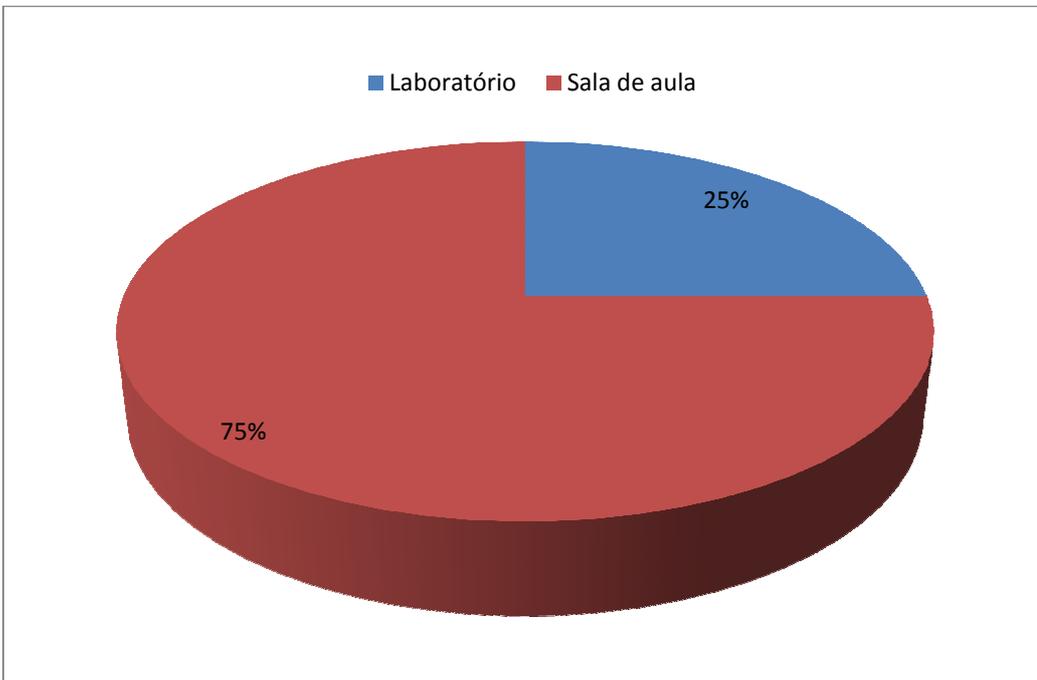
Dos professores que trabalham com a disciplina de ciências 75% disseram que obtêm os materiais com facilidade no colégio e 25% disse que as escolas não possuem recursos disponíveis para comprar os materiais adequados para a realização dos experimentos.

Questionou-se os docentes se no colégio onde trabalha tem em sua estrutura laboratórios de ciências? A maioria (75%) respondeu que a escola não possui laboratório de ciências, com isso todos os experimentos são realizados em sala de aula, devido à falta de materiais adequados, e o ambiente é pequeno para suportar a quantidade de alunos (Gráfico 3).



**Gráfico 3 – Laboratório de Ciências no colégio**

Os professores foram questionados sobre qual o local que eles utilizam para fazer os experimentos de ciências. A grande maioria disse que realizam em sala de aula, como pode ser observado no Gráfico 4.



**Gráfico 4 – Local que Realiza os Experimentos de Ciências**

Quando questionados sobre os conteúdos que trabalham com experimentos em sala de aula e qual a importância da experimentação no processo ensino-aprendizagem, são unânimes em relatar que é através da visualização da prática que os alunos conseguem memorizar e fixar os conteúdos como a eletricidade, teste de amido, visualização de bactérias, separação de misturas, uso de microscópio para visualização das células, insetos e outras lâminas.

Os professores questionados consideram que utilizar experimentos em suas aulas é um recurso pedagógico de grande valor, uma vez que estes complementam suas aulas, motiva os alunos a estudar, e muitas vezes introduzem um novo conteúdo, porém é preciso que o professor atue como mediador entre a teoria e a prática.

Os professores também responderam que utilizam diversos materiais como fontes de pesquisa na preparação das aulas. Dentre estes materiais, todos afirmaram que utilizam o microscópio, materiais confeccionados em casa, TV, *pendrive*, laboratório de informática, livros como fonte de consulta e também a internet, demonstrando que a tecnologia está aliada e presente na prática do professor.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista as leituras realizadas e a análise dos resultados obtidos através da presente pesquisa, é possível considerar que não há como trabalhar a disciplina de ciências sem o uso de aulas práticas na sala de aula como recurso pedagógico, este trabalho objetivou-se verificar de que maneira os professores de ciências utilizam este recurso e como lidam com essa prática pedagógica dentro da sala de aula.

Os professores, em sua maioria, fazem uso constante deste recurso, porém nem todos dão a devida importância a ele, os ambientes escolares nem sempre tem lugar apropriado para a realização dessas práticas.

Os resultados dos questionários que foram respondidos por professores também demonstraram que há entendimento da necessidade de aliar as possibilidades que os recursos tecnológicos podem oferecer para melhorar a qualidade das aulas que são desenvolvidas, pois o uso de diferentes estratégias permite desenvolver, despertar o conhecimento dos educandos das mais diversas formas tornando o ato de aprender significativo e prazeroso.

Apesar de todas as dificuldades apresentadas pelos professores questionados observa-se que todos utilizam aulas práticas em sala de aula, com o objetivo de relacionar a teoria com a prática dos conteúdos trabalhados em sala de aula para uma maior aprendizagem dos alunos.

As aulas experimentais podem ser empregadas com diferentes objetivos e fornecer variadas e importantes contribuições no ensino e aprendizagem de ciências. Essa pesquisa proporcionou mais conhecimento na área da experimentação em ciências, a importância das práticas, que antes o professor se restringia ao espaço da sala de aula e agora precisa aprender a usar dos recursos tecnológicos, o uso de laboratório, e no acompanhamento das práticas, dos projetos, das experiências que ligam o aluno à realidade.

## REFERÊNCIAS

ARRUDA, S.M.; LABURU, C.E. Considerações sobre a função de experimento no ensino de Ciências. In: NARDI, Roberto (Org). **Considerações atuais no ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras, 1998. p. 73-87.

BESTEL, Emerson G. et al. **Aulas Experimentais no Ensino de Ciências**. Disponível em: [www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005/.../com/TCCI164.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005/.../com/TCCI164.pdf) Acesso em: 25/09/2012, às 20h45 min.

BIZZO, Nélio. **Ciências: fácil ou difícil**. São Paulo: Ática, 2002. p. 74-75.

BONDIA, J.L. **Notas sobre a experiência e o saber da experiência**. Revista Brasileira de Educação, nº 19, p. 20, 2002. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital>>. Acesso em: 22/09/2012.

CARVALHO, A.M.P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2001.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.P. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2000.

FRACALANZA, Hilário; AMARAL, Ivan A.; GOUVEIA, Mariley S.F. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986.

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

HENNIG, G.J. **Metodologia do Ensino de Ciências**. 3ª ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1998.

LIMA, Maria E.C.C.; JUNIOR, Orlando G.A.; BRAGA, Selma A.M.; **Aprender Ciências: um mundo de materiais**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

MARSIGLIA, Regina Maria Giffoni. **Orientações Básicas para a Pesquisa**. Disponível em [http://www.fnepas.org.br/pdf/servico\\_social\\_saude/texto3-1.pdf](http://www.fnepas.org.br/pdf/servico_social_saude/texto3-1.pdf), acesso em 20/10/2012, às 21h10min.

MEC – Ministério da Educação – Secretaria de Educação Fundamental - PCN's **Parâmetros Curriculares Nacionais** (1998). Brasília: MEC/SEF.

PARANÁ. Secretaria de estado da Educação do Paraná. Superintendência da educação. **Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental**. Paraná, 2008.

ZÔMPERO, Andreia F.; PASSOS Adriana Q.; CARVALHO, Luiza M. **A Docência e as Atividades de Experimentação no Ensino de Ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental**. Disponível em: [http://if.ufmt.br/eenci/artigos/artigo\\_ID174/v7\\_N1\\_a2012.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/artigo_ID174/v7_N1_a2012.pdf). Acesso em: 08/09/2012 às 18h30min.

**APÊNDICE**

## APÊNDICE A – Questionário para os Docentes

**Parte 1:** Perfil do Entrevistado

1) Sexo: ( ) Feminino            ( ) Masculino

2) Idade: \_\_\_\_\_

3) Há quanto tempo atua na Educação?

( ) 1 a 5 anos

( ) 6 a 10 anos

( ) 11 a 15 anos

( ) mais de 15 anos

4) Formação (Assinale a opção que compreende a sua maior formação).

( ) Magistério

( ) Ensino Superior Completo

( ) Ensino Superior Incompleto

( ) Pós Graduação a nível do Especialização

( ) Mestrado

( ) outros: \_\_\_\_\_

5) Trabalha com o Ensino de Ciências, em quais séries?

( ) 6<sup>o</sup> ano                      ( ) 8<sup>o</sup> ano

( ) 7<sup>o</sup> ano                      ( ) 9<sup>o</sup> ano

**2.<sup>a</sup> Parte: Questões Específicas.**

1) Você tem o hábito de realizar experiências de ciências em sala de aula? Com qual frequência?

2) O colégio onde você trabalha tem em sua estrutura laboratórios de ciências?

( ) sim                      ( ) não

3) Em qual local você realiza, com mais frequência, os experimentos? Comente.

laboratório                       sala de aula

4) Você tem encontrado dificuldades na obtenção de materiais para a realização das experiências?

5) Caso você utilize experimentos, quais os conteúdos você trabalha neles?

6) Qual o objetivo dos seus experimentos em sala de aula?

introdução de conteúdo

desenvolvimento da aula

complementação

motivação

outro. Qual? \_\_\_\_\_

7) Qual a importância da experimentação na Educação em Ciências?

8) Quais recursos você utiliza para desenvolver suas aulas práticas?