

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

VIVIANE SILVÉRIO DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE
CIÊNCIAS.**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2020

VIVIANE SILVÉRIO DA SILVA



**A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE
CIÊNCIAS.**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências – Polo UAB do Município de Medianeira/PR, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Medianeira.

Orientador: Prof. Jaime da Costa Cedran

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

MEDIANEIRA

2020



TERMO DE APROVAÇÃO

A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS.

Por

VIVIANE SILVÉRIO DA SILVA

Esta monografia foi apresentada às 13h30h do dia 12 de Setembro de 2020 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências – Polo de Barueri, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Jaime da Costa Cedram
UTFPR – Campus Medianeira
(orientador)

Prof^a. Ma. Jennifer Caroline de Souza
UTFPR – Campus Medianeira

Prof. Me. Rodrigo Ruschel Nunes
UTFPR – Campus Medianeira

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

“Dedico ao todo poderoso Deus por abençoar a minha vida todos os dias, me dando força, sabedoria, e paciência para construir esse trabalho”.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos não poderiam faltar nesse momento de emoção e de dever cumprido, onde todo o esforço direcionado para a conclusão do curso se faz presente.

Agradeço primordialmente a Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos, dificuldades mil apresentarem-se, mas com sua força se foram com a mesma força com que surgiram.

Não poderia nunca se esquecer de agradecer a minha mãe Margarida, pelo carinho, amor, incentivo e por depositar toda a confiança em mim e por não medir esforços para que eu tivesse a oportunidade de estudar, pelo incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

Aos meus amados, pela paciência e resiliência com que passaram todos esses dias ao meu lado, Christopher, Ketlin e Vitória, minha família, amores incondicionais da minha vida, e por quem enfrento tudo.

Nossa sociedade é cercada pelos amigos, sem esses seres especiais a minha volta nada seria tão fácil, e prazeroso, onde sempre que possível me incentivaram a cada momento e não permitiram que eu desistisse.

Como não me lembrar com querido orientador Prof. Jaime da Costa Cedran pelas orientações e principalmente pela calma e direcionamento passados ao longo de todo o decorrer do curso, onde se fez vivo no desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço a todos os queridos aos professores do curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, professores da UTFPR, Campus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância e em especial a minha querida tutora Jennifer Caroline de Sousa que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

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

“Aprenda a gostar, mas gostar mesmo, das coisas que deve fazer e das pessoas que o cercam. Em pouco tempo descobrirá que a vida é muito boa e que você é uma pessoa querida por todos”. Rubem Alves.

SILVA, Viviane Silvério Da. **A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**. 2020. Número de páginas 46. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2020.

RESUMO

Sabe-se que a aula com experimentação tem sua real importância quando do ensinar, trazendo então o pensamento do aluno para o mundo real do ensino de Ciências, no presente trabalho, foi relatada uma experiência didática onde alguns profissionais da arte do ensino, professores se dispuseram a participar da pesquisa online respondendo alguns questionamentos, estes acostados no final deste, esses profissionais, lecionam na grande São Paulo, e em sua grande maioria, são pertencentes ao poder público, sendo que somente um desses é remanescente do setor privado, trazendo assim o confronto de situações cotidianas e estruturais vividas por esses mestres do ensino de Ciências. Enfatizou-se então como dito todas as gritantes diferenças de vivências desses profissionais, os relatos mostram que os estudantes direcionam uma maior atenção para o estudo de Ciências quando afrontados em situações práticas, modelo esse de aprendizagem trazido no presente trabalho. Este projeto tem como finalidade abordar a Ciência Educacional na prática, inserida na conjectura do âmbito do ensino fundamental, onde a valorização da abordagem experimental, sendo em sala de aula, ou em laboratório, para a boa efetivação das atividades é uma presença marcante nessas discussões e defendido por vários autores, possibilitando aos alunos realizar experiências que solidifique o conhecimento, e nesse processo de ensinamento e tirocínio, onde a experimentação se destaca e aviva o pensar do aluno, sua criatividade, raciocínio lógico, onde a convivência em grupo eleva o aluno a refletir os problemas e suas soluções, assim buscando auxiliá-los a uma evolução neural em seus questionamentos sobre o nosso mundo, tanto o local como mesmo o mundo global. O objetivo maior deste trabalho, sua motivação inicial para o estudo surgiu com a necessidade de se averiguar se essas atividades de experimentos em Ciências são propostas nos anos iniciais do ensino, verificar e investigar as formas de como têm sido utilizadas experiências de ciências dentro da sala de aula, e de que maneira estes professores utilizam desta prática, como busca possíveis melhorias no processo de ensino- aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino Ciências, Ensino Fundamental, Significado de Aprendizagem, Atividades Experimentais, Experimentos.

SILVA, Viviane Silvério da. **THE IMPORTANCE OF EXPERIMENTATION FOR SCIENCE TEACHING**. 2020. Number of pages 46. Monograph (Specialization in Science Teaching). Federal Technological University of Paraná, Medianeira, 2020.

ABSTRACT

It is known that the experimentation class has its real importance when teaching, thus bringing the student's thinking to the real world of science teaching, in the present work, a didactic experience was reported where some teaching art professionals, teachers were willing to participate in the online survey by answering some questions, these at the end of it, these professionals, teach in the greater São Paulo, and the vast majority, belong to the public power, being that only one of these is remnant of the private sector, thus bringing the confrontation of everyday and structural situations experienced by these masters of science teaching. It was then emphasized, as said, all the glaring differences in the experiences of these professionals, the reports show that students direct a greater attention to the study of Sciences when faced in practical situations, a model of learning brought about in the present work. This project aims to approach Educational Science in practice, inserted in the conjecture of the scope of elementary education, where the valorization of the experimental approach, being in the classroom, or in the laboratory, for the good accomplishment of the activities is a marked presence in these discussions and defended by several authors, enabling students to carry out experiments that solidify knowledge, and in this teaching and training process, where experimentation stands out and enlivens the student's thinking, creativity, logical reasoning, where group coexistence elevates the student to reflect on the problems and their solutions, thus seeking to assist them in a neural evolution in their inquiries about our world, both the local and even the global world. The main objective of this work, its initial motivation for the study, arose with the need to find out if these activities of science experiments are proposed in the early years of teaching, to verify and investigate the ways in which science experiments have been used in the classroom classroom, and how these teachers use this practice, as it seeks possible improvements in the teaching- learning process.

Keywords: Science Teaching, Elementary Education, Meaning of Learning, Experimental Activities, Experiments.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Tempo na Área	27
Gráfico 2 - Formação	28
Gráfico 3- Instituições Públicas e Privadas	28
Gráfico 4- Trabalho	29
Gráfico 5 - Aulas Práticas.....	30
Gráfico 6 – Estrutura	31
Gráfico 7 - Freqüência.....	31
Gráfico 8 - Hábito para Experiências.....	32
Gráfico 9 - Atividades Práticas	32
Gráfico 10 - Atividades em Ciências	33

Sumário

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 O Ensino de Ciências.....	15
2.2 Ciências, Ensino e Aprendizagem	18
2.3. Formação em Ciências	19
2.4. O Ensino de Ciências e a Experimentação.....	22
2.5. A descoberta pela aprendizagem	23
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	25
3.1. Tipo de pesquisa.....	25
3.2. Coleta de dados.....	26
3.3. Análise dos dados.....	26
4. RESULTADOS OBTIDOS	27
4.1. Perfil dos entrevistados.....	27
5 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS	34
5.1 Análises dos Dados	35
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	39
APÊNDICE	42

1 INTRODUÇÃO

Aristóteles, imortal pensador, ao dizer 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 apud GIORDAN, 1999, p.43), já dava a sua defesa a experiência funcional há cerca de 2.300 anos.

É deveras sabido que experimento dá ao aluno a possibilidade de despertar o seu interesse, e assim como o dever dos professores em promover o aumento da capacidade de aprender do aluno.

Construindo assim o conhecimento científico de formação do pensamento, que é uma abordagem experimental no desenvolvimento de atividades investigativas (GIORDAN, 1999).

Não basta, portanto, simplesmente ensinar o que o livro nos traz, em se tratar a ciência como sendo imutável e isolada dos outros conhecimentos, e a arte de ensinar deve ser a mais interdisciplinar, investigativa possível, interligando assuntos que muitas vezes, por si só, o aluno não conseguiria. Daí a importância de que o professor seja um mediador das discussões para a ciência, visto que não necessariamente se deve trabalhar a Ciências de forma única e exclusiva, mas sim vincular o que está sendo elaborado com a realidade do próprio estudante, com o meio social onde o mesmo está posto, desenvolvendo no aluno a capacidade de tomada de decisões (SANTOS e SCHNETZLER, 1996).

Ao buscar as mais remotas informações guardadas em minha memória, indo na tenra infância, onde o interesse baseado na curiosidade sobre as atividades experimentais era o norte para minha abelhudice, isso dentro de uma simples aula laboratorial era algo inimaginável para mim e meus colegas de classe, isto na rede pública do ensino fundamental.

Então ante a minha impossibilidade de ter ao menos participado de uma única aula experimental sequer, fato esse que só alimentou minha curiosidade de criança, então quando do ensino médio, tive poucas oportunidades de acessar o mundo mágico do laboratório, onde ainda tenho em memória os ensinamentos sobre células, moléculas.

Trazendo à tona essas lembranças, e tendo em mente a importância singular do ensino de Ciências, sendo um mecanismo efetivo, alentado no cotidiano

preparatório do aluno, buscando desde o início da sua fundamentação, dando ao aluno a sua merecida participação nos eventos cotidianos. Nesse ínterim, buscando incentivar o aluno, o seu criticar, questionar a vasta gama de fenômenos presentes, relacionando-os com a linguagem das Ciências.

Ensina o mestre Paulo Freire (1996, p. 12), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”.

Os experimentos são mais que eficazes na aprendizagem de Ciências, (TARDIF, 2002) por dar ao aluno condições práticas de aprendizagem, interagindo com o professor e colegas de sala, onde conjuntamente processaram arquitetando um planejamento em parceria de experimentos de ensino, e assim elevando o poder de compreensão dos intercâmbios de Ciências.

Cita Amaral (1997), destacando ainda limites dessa concepção, propondo que a atividade experimental deva trabalhar às seguintes metas:

[...] a interdisciplinaridade, a postura de desmistificação da ciência moderna; o respeito às características do pensamento do aluno e às suas concepções prévias; o oferecimento de condições para que o aluno elabore o seu próprio conhecimento; a adoção de critérios baseados na relevância não só científica, mas também social e cultural, na seleção e na exploração dos conteúdos programáticos; flexibilidade curricular; educação ambiental.

A principal questão ao se estabelecer a prática do experimento na escola, e onde não existe o laboratório de Ciências, já que constam laboratórios em apenas 12% das escolas em território nacional, onde se falta até mesmo o mais básico recurso, e interferindo assim nas atividades experimentais do aluno, Massabni e Andrade (2011), citam que: “que as escolas encontram como empecilho à falta de materiais, porém, acrescenta que o ensino de Ciências fica comprometido sem o uso de atividades experimentais”.

A diretriz apresentada de um modo geral se utiliza de questionários qualitativos, este que são definidos quando a metodologia utilizada observa e analisa as respostas existentes sobre um determinado tema questionado, que busca assim auxiliar pedagogicamente o professor, e daí tirando os resultados para uma aprendizagem, e assim fazer com que os resultados obtidos a olhos vistos, sejam de um nível alto de confiabilidade.

Para então termos a resposta, foi criado um questionário qualitativo, para a troca de experiências entre profissionais da educação, e assim busca-se elucidar o quanto a experimentação pode auxiliar no ensino de Ciências.

Dentro do nosso contexto atual, a arte de ensinar Ciências, está introduzida no dia-a-dia da comunidade, onde o discente terá um novo enfoque do mundo em que vive, já que a Ciência não é neutra e seu desenvolvimento aqui reafirmado, em sendo: político, cultural, e até mesmo ambiental, não estando, portanto apenas e tão somente envolvidos com os métodos científicos de laboratório.

Ao longo dos últimos quarenta anos, as atividades experimentais têm ocupado os mais variados lugares nas aulas de Ciências, condizentes com as tendências pedagógicas de cada época, com diferentes visões de laboratórios didáticos e tipos de atividades, são desenvolvidas pesquisas com referenciais, e pressupondo diferentes paradigmas de aprendizagem.

As aulas de Ciências são importantes para que os alunos compreendam o mundo a sua volta, e assim atuem como indivíduos e cidadãos críticos, utilizando conhecimentos de natureza científica e também tecnológica.

A valorização da abordagem experimental para a boa efetivação das atividades é uma presença marcante nessas discussões, mesmo no âmbito educacional, é defendido por vários autores, e nesse processo de ensinamento e tirocínio, onde a experimentação se destaca e aviva o pensar do aluno, sua criatividade, raciocínio lógico, onde a convivência em grupo eleva o aluno a reflexionar os problemas e suas soluções, assim buscando auxiliá-los a uma evolução neural em seus questionamentos sobre o nosso mundo, tanto o local como mesmo o mundo global.

Esta pesquisa teve como principal objetivo averiguar se as atividades de experimentos em Ciências são propostos nos anos iniciais do ensino, verificar e investigar as formas de como têm sido utilizadas experiências de ciências dentro da sala de aula, e de que maneira estes professores utilizam desta prática, a relação dos alunos com tais conteúdos a partir da perspectiva do professor, e qual a postura dos alunos frente aos desafios que são propostos; como busca de possíveis melhorias no processo de ensino-aprendizagem. Abordar a Ciência Educacional na prática, inserida na conjectura do âmbito do ensino fundamental, onde a valorização da abordagem experimental, sendo em sala de aula, ou em laboratório, para a boa

efetivação das atividades é uma presença marcante nessas discussões e defendido por vários autores. Com auxílio de levantamento bibliográfico e de pesquisa de campo, investigou-se a relação entre a teoria e a prática propondo aos docentes uma reflexão sobre suas práticas pedagógicas, procurando contribuir para a melhoria do ensino e aprendizagem dos conteúdos abordados.

Muito se fala sobre a importância atribuída à experimentação no ensino e quanto ela contribui para o processo de ensino-aprendizagem.

Entretanto, poucos professores utilizam desta metodologia, neste sentido, é fundamental que entendermos como os professores fazem uso da experimentação em sala de aula, tendo em vista um ambiente ainda pouco investigado.

Acreditamos, ainda, que a discussão sobre as diferentes formas de abordagem à experimentação, por meio de uma descrição da dinâmica discursiva da sala de aula, possa contribuir para que os professores repensem sua prática pedagógica a fim de possibilitar a descoberta de novos caminhos para melhorar o trabalho por ele desenvolvido.

Todavia, o assunto é por certo complexo, duvidoso, e árido, posto que o tema não se esgote neste trabalho, questionamentos foram esmiuçados, acrescidos com o meu interesse em relacionar os livros didáticos com o desejo de efetivar uma contribuição no âmbito da matéria “atividades experimentais” na área do Ensino de Ciências.

Esse trabalho foi estruturado em capítulos, sendo que a presente introdução é o primeiro deles, onde foram abordados os conceitos, metodologias adequadas para assim poder desenvolver todas as atividades que foram previamente elaboradas e realizadas com sucesso, à frente serão abordadas a fundamentação teórica, metodológica, analisando e discutindo todos os resultados conseguidos e findando tivemos as considerações finais da autora, considerações elaboradas e discutidas com o auxílio do questionário enviado a professores disposto a ajudar no desenvolvimento do estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O Ensino de Ciências

Tendo como propósito primordial a caracterização, por uma metodologia analítica, o progresso do trabalho foi assim viabilizado durante as atividades de experimentação na sala de aula, e com os resultados obtidos buscou-se contribuir para que os educadores possam repensar a sua metodologia pedagógica, e assim dar sua parcela de contribuição buscando aprimorar a educação e aperfeiçoar a aprendizagem dos conteúdos.

“Quando do ensinar a matéria de Ciências, a experimentação deve ser uma das garantias de que a teoria não seja a diretriz mor da mesma, pois é sabido que a experimentação é o principal meio de se evitar a maçante busca dentro da teoria” (CRAIDY; KAERCHER, 2001).

Tornando assim o ensino mais fácil para o estudante, despertando assim o interesse, e assim fazer com que a sua dicotomia apareça.

Sabe-se que quando instigado, o senso de investigação: “o aluno tem o seu interesse despertado, propiciando um planejamento onde se tem levado em conta a constituição de momentos planejados na matéria de Ciências” (FERREIRA, 1978).

A riqueza no processo de ensinamento, quando do exercício de aprendizagem, é dita menos convincente que um tema experimental, já que a interpretação dos objetivos conseguidos, estes quais que tenham sido alcançados, buscaram trazer para junto do estudante, o restrito norte para que assim possa desenvolver e explanar os conceitos, leis, e teorias envolvidas na experimentação.

Muito se fala sobre a importância atribuída à experimentação no ensino e quanto ela contribui para o processo de ensino-aprendizagem.

Entretanto, poucos professores utilizam desta metodologia, e assim neste sentido é salutar que faça entender como os educadores façam o uso da experimentação em sala de aula, tendo em vista um ambiente ainda pouco inspirado e investigado.

Sabemos que o contraditório quanto todos os mais diversos métodos para que se aborde o aluno no experimento, uma apresentação arrojada e oral exclamativa em sala de aula, contribui junto aos educadores fazendo com que os mesmos revejam a sua metodologia pedagógica, e possibilitando ao aluno descobrir os horizontes que se abrem e assim o faz melhorar o desenvolvimento do seu trabalho elaborado.

Por assim trazido, esse prisma, elaboramos então os mais amplos materiais didáticos e práticos, e assim quando da sua elaboração, onde será apresentado ao aluno os mais ampliados e belos momentos e articulações da experimentação em sala de aula ou mesmo em laboratório.

Sabe-se que é de suma importância, que o científico educador consiga se fazer entender, trazendo para o âmbito do laboratório e da sala de aula, todos os meios disponíveis e desenvolvidos para que assim se faça eclodir a sensibilidade dos seus alunos, fazendo com que os mesmos tenham em si despertados a curiosidade, e aprimorando a consolidação dos conhecimentos dentro da Ciência.

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.

Se o educador conseguir passar ao aluno a sensibilidade em se ter a expectativa criada nos alunos controlada, sem que a inquietação se faça presente, teremos então os saberes aflorados e então poder-se tirar todo potencial do aluno, esse sendo experimentado, sendo que sua investigação desafiadora mostrada ante todos os prismas naturais, e com as aulas temáticas dirigidas a prática, fará com que os alunos explorem sua mais completa atenção e assédio sobre o tema.

Ao se trazer a experimentação para a arte das Ciências, temos que a mais prazerosa ferramenta de ensino se apresenta, concretizando assim todo o conteúdo dado em aula, e assim se faça com que o aluno estabeleça a primordial relação teoria/prática.

Com isso em mente, temos que o experimento pretendido necessita de toda uma organizada tutela, essa que deverá ser passada pelo educador da matéria, tendo como ponto de partida o cotidiano dos alunos, e seus reais conflitos diários, sendo que esse desafio proposto irá originalizar toda a matéria de uma forma

prática, trazendo o aluno para pensar e ir muito além da sua observância costumeira, evidenciando e manipulando todos os aparatos presentes na aula prática de Ciências.

Todo o experimento tem como primordial função o dever de melhorar as condições dos alunos em aprender e assim quando elevando seus pensamentos e funções motoras, supondo que os fenômenos de Ciências trazidos nas mais diversas funções, estas sendo executadas, podendo então os estudantes explorarem sua rejeição ou aceitação do método de ensino, pessoas ou aspectos das circunstâncias que lhes permitem aprender (AMARAL; FRACALANZA; GOUVEIA, 1986).

É sabido por todos nós, profissionais da educação que o diálogo tem o poder de facilitar a comunicação e assim o desenvolvimento cognitivo do aluno, construindo assim uma ampla base de articulação conceitual, e assim com esse pressuposto, temos que o ensinar da matéria de Ciências deva ser movido para o desenvolvimento de competências potencializadas, e assim compreendendo o mundo e nele podendo atuar com autonomia, fazendo uso dos conhecimentos conseguidos em Ciências e com usufruindo de toda a tecnologia obtida em sala ou laboratório, deixaremos então os estudantes livres para conduzir seu experimento.

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.

Arruda e Laburu (1998) compartilham dessa convicção quando citam da possibilidade de ajustar a teoria com o cotidiano, sendo a ciência uma troca entre experimento prático 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.

Por todo o exposto trazido, tem-se que os objetivos do experimento, onde as oportunidades trazidas pelo educador, este sendo o idealizador e os alunos os

desenvolvedores, manuseadores dos mecanismos em laboratório, ou mesmo quando na falta deste, em sala de aula, devendo oferecer condições para que os alunos possam ser instigados a se testarem, suas ideias, suas suposições sobre os fenômenos de Ciências expostos, sujeitando os estudantes a pensarem e assim aprenderem na prática do ensino.

2.2 Ciências, Ensino e Aprendizagem.

Sabe-se que um dos fatores de maior desgaste na arte de lecionar Ciências, é o distanciamento do estudante, ou seja, seu desinteresse incrustado no seu cotidiano.

A regularidade em que os estudantes mostram suas deficiências e tribulações em ter o poder de saber diferenciar todas as informações primordiais de seus educadores, e assim estabelecer uma singela linha escolar, onde as conjecturas do cotidiano interferiram em suas soluções, e assim fazer com que os alunos interajam com o universo ao seu redor, demonstrando assim sua importante carga acadêmica, mesmo quando do ensino fundamental em que se encontra no momento do experimento.

O projeto do experimento tem o poder de ser um auxiliar, assegurando uma difusão real do conhecimento em Ciências, e promovendo a memória dos temas práticos trazidos pelo professor e assim reforçando a sua certeza em relação a razoabilidade dos estudos que ora lhe foram trazidos em sala (BRAGA; LIMA; JUNIOR, 1999).

A experimentação é subsídio de diáfora entre o estudante e os objetos de seu parco conhecimento. Configurando assim um aceite ao agir para o aluno, onde a discussão mental em seu interior deverá se acompanhar toda a atividade prática existente, sendo o material que mediarão ambos o plano, mental e material.

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 feitura do papel da investigação científica experimental, tendo no ensino de Ciência o pressuposto da inacessibilidade direta da sua realidade.

Ou seja, podemos assim dizer, uma realidade inventada na medida em que estamos o tempo todo imersos na matéria estudada em sala, ou seja, Ciências. Nesse sentido, Nunes (2001, p. 30).

Resgata a importância de se considerar o professor em sua própria formação, num processo de autoformação, de reelaboração dos saberes iniciais em confronto com sua prática vivenciada. Assim seus saberes vão-se constituindo a partir de uma reflexão na e sobre a prática. Essa tendência reflexiva vem-se apresentando como um novo paradigma na formação de professores, sedimentando uma política de desenvolvimento pessoal e profissional dos professores e das instituições escolares.

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 experimental pode ser compreendida como processo de várias etapas, onde as experiências trazidas que promovem as mudanças de comportamento, relativamente permanentes, que se integram à personalidade dos estudantes e que direcionarão os seus pensamentos e suas ações em novas problemáticas de aprendizagem e na resolução de problemas que virão a posteriores.

2.3. Formação em Ciências

O professor de ciências deve ter condições reais de desempenhar as funções inerentes a matéria com eficácia, e assim 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”.

Professor e educador têm a mesma funcionalidade, e assim para ter o poder da executá-la com perfeição e valorização é fato que deverá ter condições para que possa se desenvolver, preparando-se, onde terão uma vida de estudos, cursos e

mais cursos, estes nas mais diversas áreas do conhecimento, dentro do método de formação continuada.

Sabe-se que fica a cargo do professor o dever das organizações e elaboração dessas atividades interessantes e assim dando ao aluno a permissão para iniciar sua exploração, onde ao ser instigado a investigar toda a sistematização dos conhecimentos, compreendendo os que estarão ao nível de desenvolvimento intelectual dos alunos, em diferentes momentos do seu desenvolvimento, ampliando, expandindo o mesmo e assim juntamente o intelecto do aluno.

É possível de esse modo enfatizar as relações no âmbito do universo, da vida, ambientando quando dos equipamentos tecnológicos que poderão melhor situar o estudante em seu mundo (PCN's, 1998, p. 28).

Devemos agora divagar nas tentativas que se faz de identificação das causas mais rápidas de cada situação, no momento em que a escola pública encontra-se hoje, certamente que surgirão inúmeras evidências, quando das condições objetivas de trabalho que tem o educador, os salários irrisórios, uma enorme carga horária de permanência em sala de aula, as classes comum expressivo número de alunos e a necessidade de se deslocar 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.

Segundo Carvalho (1995):

Da leitura que se faz sobre a escola de Ensino Fundamental, algumas questões são enfatizadas, 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.

Os métodos de formação continuada são frequentemente disponibilizados por meio de conferências, de cursos, ou seminários, e outras situações pontuais em que os professores poderão assim desempenhar o papel de ouvintes, nas quais se desconhece que eles têm muito a contribuir e não só a aprender.

É então deverás necessário que a formação do educador em serviço se faça no cotidiano escolar de forma constante e contínua.

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;
- 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;
- 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;
- 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 e aprendizagem, pois a falta de fundamentação teórico-metodológica dificulta uma seleção coerente de conteúdo, bem como um trabalho crítico-analítico com o livro didático adotado.

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.

Difícilmente se fala em insegurança, resultantes da formação precária que os professores receberam nos cursos onde se diplomaram.

A importância desse tópico se deve, pois necessitamos explicar sobre a formação, dificuldades encontradas pelo professor e mesmo assim ele está disposto a passar seu conhecimento para o aluno.

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.

2.4. O Ensino de Ciências e a Experimentação

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.

“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” (LIMA, 1999);

As atividades de experimentação por muito tempo foram introduzidas aos alunos de duas maneiras equivocadas (GASPAR, 2009).

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).

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).

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 e 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 têm uma importância igual ou maior que a aula expositiva, 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.

2.5. A descoberta pela aprendizagem

A descoberta quando da aprendizagem no ensino de Ciências implica no entendimento de que o estudante aprende conteúdos científicos escolares quando lhes atribui significados, (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1994). Isso põe o processo de construção de significados como elemento central do processo de ensino-aprendizagem.

O professor, ou tutor deverá se utilizar de técnicas passadas em aulas práticas dentro do universo escolar para discutir os mais variados e diferentes assuntos, mas terá que ter em mente os objetivos e conteúdo que deverão ser abordados, entrelaçando-os com o desenrolar da prática apresentada.

Ainda preocupado em elaborar uma metodologia científica precisa, René Descartes impôs à experimentação um novo papel, diverso do proposto por seu contemporâneo Bacon.

Descartes considerava que o processo dedutivo — reconhecer a influência causal de pelo menos um enunciado geral sobre um evento particular — ganharia mais força na medida em que o percurso entre o enunciado geral e o evento particular fosse preenchido por eventos experimentais:

Percebi (...), no que concerne às experiências, que estas são tanto mais necessário quanto mais adiantado se está em conhecimentos. (...) Primeiramente, tentei descobrir, em geral, os princípios ou causas primitivas de tudo o que é ou que pode ser no mundo. (...) Depois, examinei quais eram os primeiros e mais comuns efeitos que podiam ser deduzidos de tais causas. (...) Após isso, quis descer às mais particulares. DESCARTES, R (1987)

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, desestimulados, desinteressados 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 e aguçados a observar, praticando, e compactuam-se com os conteúdos apresentados em sala de aula.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi realizada através de um questionário qualitativo elaborado pela autora (apêndice A). As informações foram obtidas com um grupo de oito professores que lecionam para o ensino fundamental I e II. Quanto aos objetivos, a pesquisa foi descritiva e exploratória; buscando compreender como se tem favorecido uma aprendizagem científica na sala de aula, onde os dados obtidos foram analisados e interpretados a fim de que se contribua com alternativas que visem favorecer a aprendizagem científica. A pesquisa exploratória é capaz de identificar e analisar dados. Os resultados obtidos são apresentados através de relatórios que enfocam o ponto de vista dos entrevistados; onde se levantaram hipóteses.

3.1. Tipo de pesquisa

De acordo com os objetivos gerais esta pesquisa classifica-se em exploratória. Neste sentido, teve como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema de pesquisa, visando construir hipóteses.

Neste sentido, a pesquisa exploratória é uma metodologia que costuma envolver:

- Levantamento bibliográfico;
- Entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado;
- Análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2007).

Essa técnica auxilia a situar o assunto na literatura acadêmica sobre o tema de interesse, para então aprofundá-la e utilizar os autores para uma explanação crítica e científica sobre o tema.

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 I e II.

3.2. Coleta de dados

Antes de iniciar a coleta de dados, fez-se um contato com cada profissional da área da educação, 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 questionários, onde se procurou verificar através dos dados obtidos do que de fato acontece no âmbito escolar pesquisado, sobre o uso de questionários, nos ensina Marsiglia que:

O questionário é um instrumento de pesquisa, constituído por 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).

O questionário foi aplicado a 8 (oito) professores que lecionam a disciplina de ciências, do ensino fundamental I e II, este contendo 16 (dezesesseis) questões.

3.3. Análise dos dados

Com a aplicação do questionário foram verificadas possibilidades do uso de aulas práticas em sala de aula no Ensino Fundamental I e 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 OBTIDOS

4.1. Perfil dos entrevistados

Num primeiro momento, constatou-se com auxílio desta pesquisa promovida pela autora, que todos os professores que responderam ao questionário atuam na área de Ciências, a maioria possuiu a formação superior em Licenciatura em Ciências e também pós-graduação na área da educação. No total participaram 8 (oito) professores onde 4 (quatro) são mulheres ,4 (quatro) são homens, a idade média dos professores é de 31 a 51 anos. Os educadores entrevistados são professores que possuem bastante experiência docente. Somente dois deles têm menos de 5 anos, os outros estão na educação entre 6 a 15 anos e 2 com mais de 15 anos) o que garante os saberes necessários à ação docente efetiva que promova aprendizagens significativas .

O Gráfico 1 ilustra o tempo de área dos entrevistados.

A quanto tempo atua na educação?

8 respostas

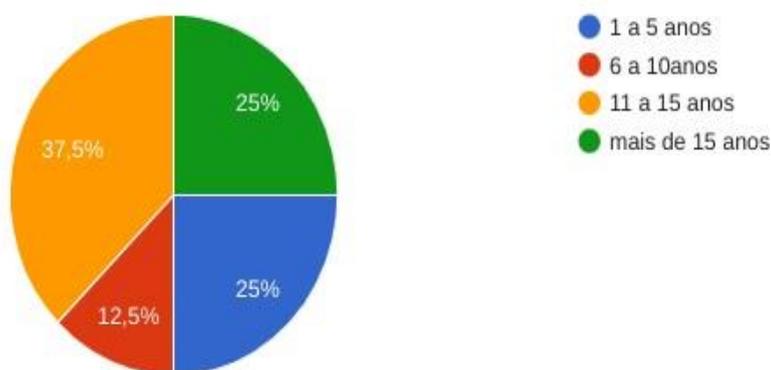


Gráfico 1 - Tempo na Área

Fonte: Autoria Própria (2020)

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

8 respostas

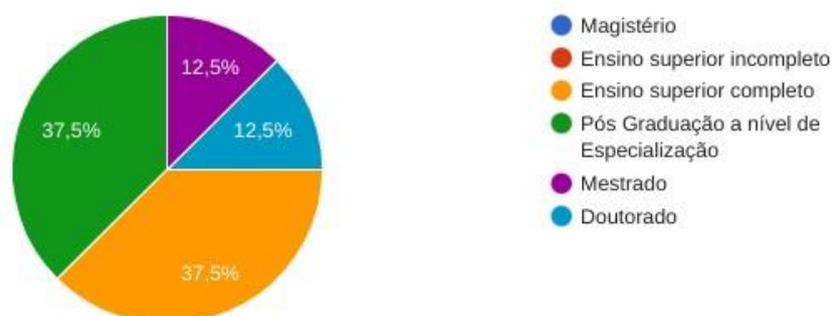


Gráfico 2 – Formação
Fonte: Autoria Própria (2020)

Quanto à formação, a partir da análise das respostas obtidas pelos professores, podemos verificar que todos têm formação em nível superior, sendo que três deles cursaram pós-graduação em nível de especialização, 1 possui mestrado e 1 doutorado. podemos compreender desta forma que há uma conscientização de que para atuar na educação é necessário um processo de formação constante, para que o professor possa dominar o conhecimento científico e a partir daí construir sua prática pedagógica.

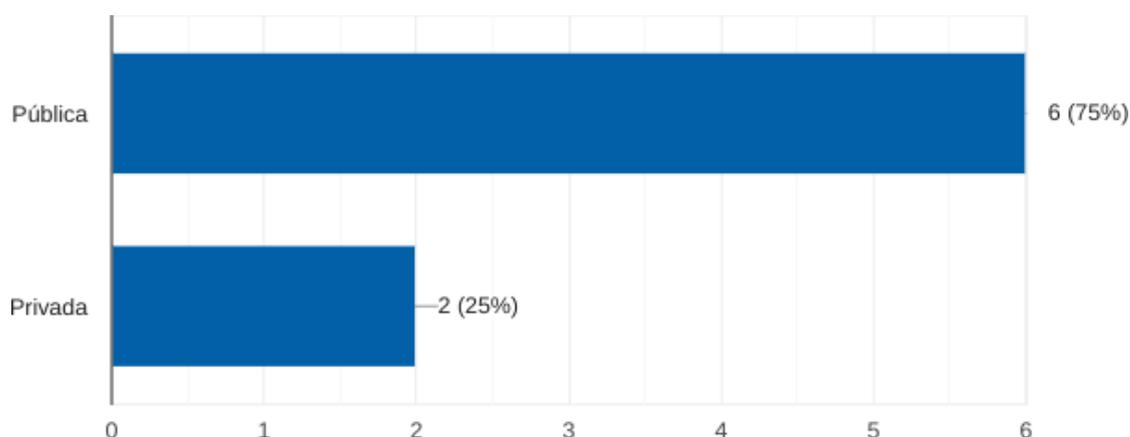


Gráfico 3- Instituições Públicas e Privadas
Fonte: Autoria Própria (2020)

Com o gráfico acima é possível averiguar que a maioria dos professores atua em escolas públicas, sendo apenas dois que atuam em escolas privadas.

Ao analisarmos as principais dificuldades no ensino público segundo a opinião dos professores pesquisados temos:

- Excesso de alunos por turma;
- Estrutura física inadequada, muitos prédios de escolas públicas estão em situações precárias ou sofrendo com a falta de manutenção.
- Escassez de recursos pedagógico o que impacta negativamente no dia a dia dos professores, que, em casos extremos, precisam pagar com seus próprios recursos por materiais e equipamentos que possam ajudá-los a ministrar suas aulas.

Todas estas dificuldades podem influenciar diretamente no trabalho do professor e na qualidade da aprendizagem dificultando a realização de experimentos nas aulas.

Trabalha com o Ensino de Ciências, em quais séries?

8 respostas

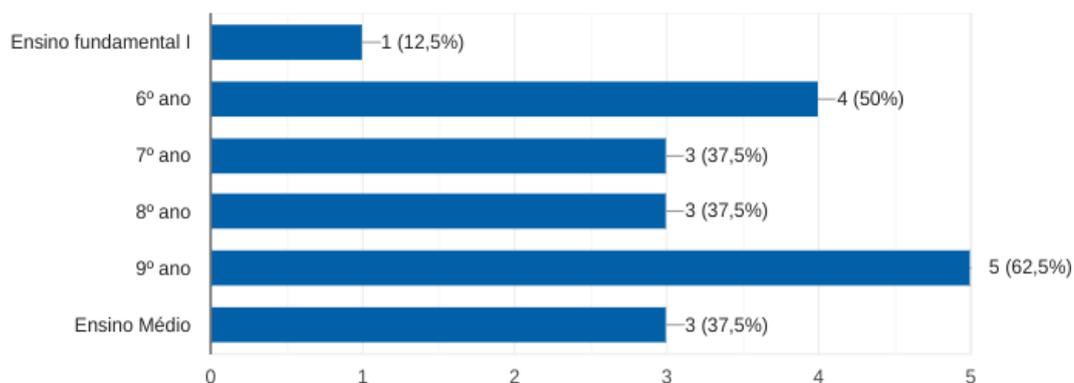


Gráfico 4- Trabalho
Fonte: Aatoria Própria (2020)

Também podemos ver com o gráfico a seguir que os professores atuam em diferentes modalidades e séries do ensino fundamental, sendo 12,5% no fundamental I, 50% dos entrevistados lecionam para os alunos do 6º ano, 37,5% para os alunos do 7º ano, e para os alunos do 8º ano, temos 37,5% dos professores, quando 62,5% para o 9º ano do ensino fundamental e apenas 37,5% trabalham com ensino médio, sendo que a maioria dos docentes entrevistados ministram aulas em duas ou mais escolas, devido às questões financeiras, os professores se veem obrigados a terem uma carga de trabalho mais extensa. O que analisamos como mencionado por Lúgia Sanchez (2011) é que quando o professor tem a oportunidade

de lecionar em um único local, consegue melhorar sua prática diária, sendo capaz de planejar com mais eficácia as suas aulas, podendo conhecer melhor os seus alunos e seus pares para que haja mais engajamento, além de evitar o desgaste pelo deslocamento entre as escolas o que pode causar pelo cansaço físico danos a sua saúde.

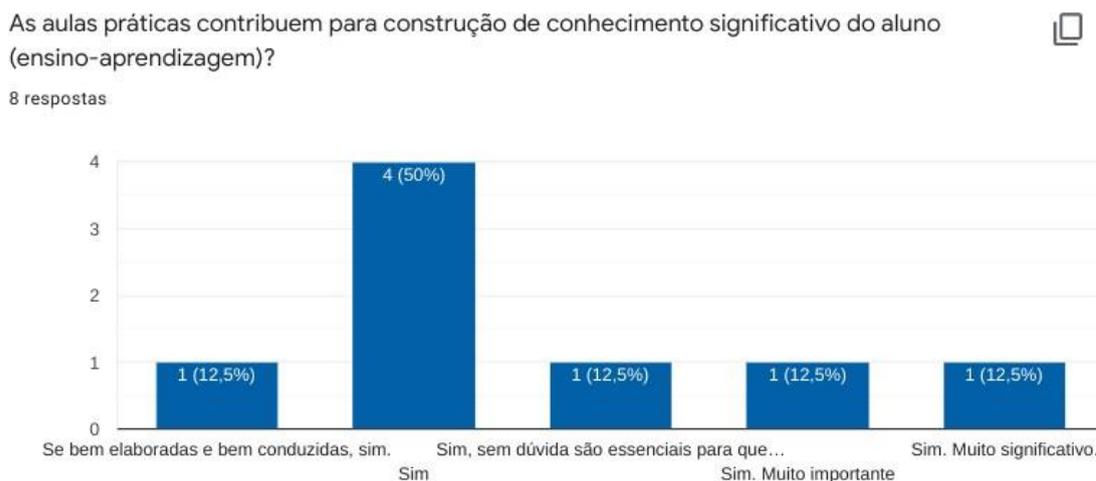


Gráfico 5 - Aulas Práticas
Fonte: Autoria Própria (2020)

Ao serem questionados sobre a contribuição das aulas práticas para o desenvolvimento do aluno, tivemos os seguintes dados: 12,5% disseram que se bem elaboradas sim, 62,5% disseram que sim, ajudam na construção, 12,5% disseram que sim, são de veras importantes, e outros 12,5% disseram que são muito significativos.

A aula prática é um importante recurso metodológico essencial para o processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas da área das Ciências. Através da experimentação, é possível aliar a teoria à prática e possibilitar o desenvolvimento da pesquisa e da problematização em sala de aula, despertando a curiosidade e o interesse do aluno.

Analisando os resultados adquiridos na pesquisa foi possível constatar que os docentes concordam e acreditam que a aula prática seja um recurso importante no processo de desenvolvimento da aprendizagem significativa do aluno. Porém, foi possível perceber que a frequência dessas aulas é muito reduzida e que existem vários fatores que contribuem para esse fato, entre eles a falta de recursos para a elaboração dos experimentos e a infraestrutura precária das escolas.

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

8 respostas

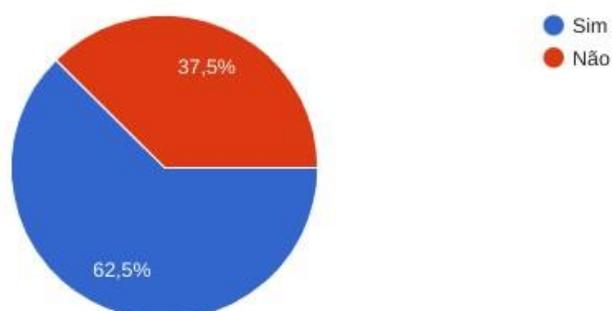


Gráfico 6 – Estrutura
Fonte: Aatoria Própria (2020)

Ao serem indagados quanto à estrutura apresentada por seus respectivos colégios, quanto aos laboratórios, vemos que a maioria 62,5% atua em unidades escolares com laboratório de ciências. O que facilita o desenvolvimento das atividades práticas por ser um espaço físico devidamente preparado para a realização de experimentos e pesquisas científicas. Mas independente do ambiente onde são realizadas, sejam a sala de aula, laboratórios, ou qualquer outro espaço (formal ou informal), as atividades práticas quando bem elaboradas promovem maior aproveitamento dos conteúdos trabalhados.

Em qual local você realiza, com mais frequência, os experimentos?

8 respostas

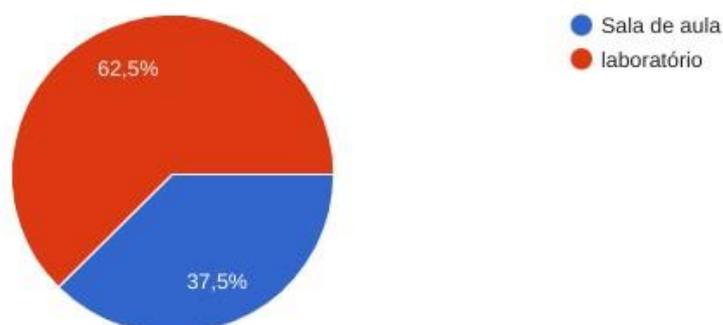


Gráfico 7 – Frequência
Fonte: Aatoria Própria (2020)

Ao ser questionados quanto à frequência das experiências em sala de aula, 75% disseram mensalmente, 12,5% semestralmente e outros 12,5% semanalmente.

Foram observados que todos os educadores pesquisados realizam aulas práticas e observa-se que a frequência dessas aulas é indicada pela maioria é mensal, por tanto, são realizadas em torno de nove aulas práticas durante todo o ano letivo. Apenas 12,5% dos professores realizam essas atividades quinzenalmente e semestralmente. Observamos que a frequências dessas aulas é muito reduzida e que existem vários fatores que contribuem para esse fato, entre eles se sobressai à questão da falta de recursos para a elaboração dos experimentos.

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

8 respostas

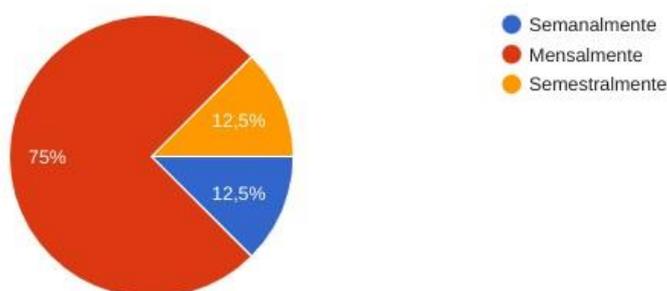


Gráfico 8 - Hábito para Experiência

Fonte: Autoria Própria (2020)

Quando você usa atividades práticas, se preocupa em (ler opções):

8 respostas

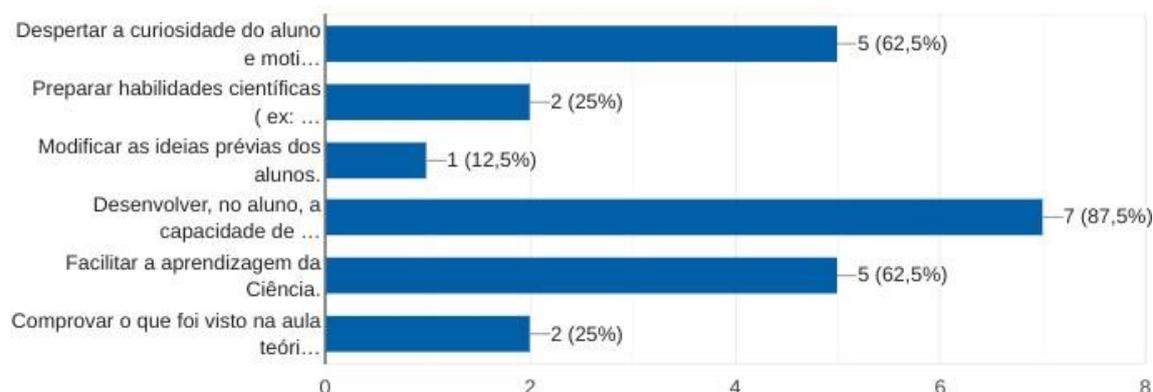


Gráfico 9 - Atividades Práticas

Fonte: Autoria Própria (2020)

Quando questionados sobre a sua preocupação na realização das atividades práticas os professores puderam escolher mais de uma alternativa onde a maioria disse que se preocupa em desenvolver, no aluno, a capacidade de questionar, refletir, propor hipóteses, interpretar e, desta forma, estimular, no aluno, o raciocínio científico, além de despertar o interesse do aluno e motivá-lo, apenas dois escolheram, comprovar o que foi visto na aula teórica, prepará-lo para as habilidades científicas e apenas um professor modificar as ideias prévias dos alunos.

Conclui-se que todos se preocupam em realizar as atividades a fim de promover o aumento da capacidade de aprendizagem.

Quando você usa atividades práticas em suas aulas de Ciências, você (ler opções):

8 respostas

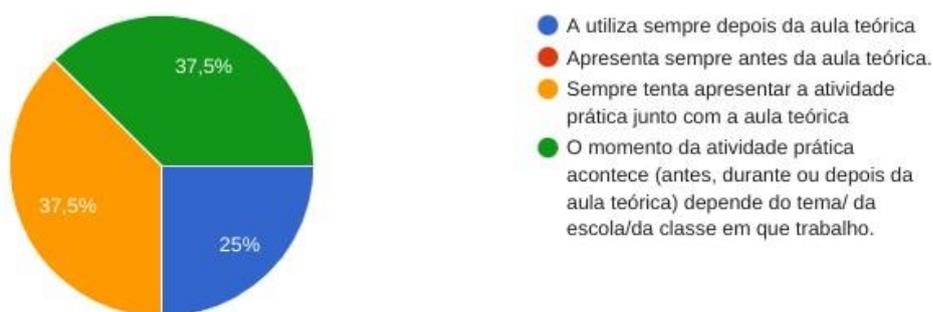


Gráfico 10 - Atividades em Ciências
Fonte: Autoria Própria (2020)

Ao serem indagados em qual momento são utilizadas as atividades práticas nas aulas de Ciências, os professores puderam escolher mais de uma alternativa, 37,5% dos entrevistados disseram que sempre tenta apresentar a atividade prática junto da teórica e outros 37,5% que ela acontece durante ou depois da aula teórica dependendo do tema trabalhado 25% disseram que são utilizadas sempre após as aulas teóricas.

Podemos avistar que o objetivo principal das aulas práticas para os professores questionados é de complementar a teoria previamente trabalhada em sala de aula reforçando e fixando o conteúdo.

5 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS

Em relação a questões específicas, foram formuladas 4 (quatro) questões, dissertativas onde os profissionais poderiam escrever sua opinião sobre o assunto abordado. Segue as resposta dos professores na íntegra.

1º) Qual a importância da experimentação na Educação em Ciências? E tivemos as seguintes respostas:

- a. A experimentação é importante para fixar os conceitos científicos;
- b. Ilustração dos temas abordados em aula, que instiga a curiosidade;
- c. A criatividade tanto do aluno como do professor;
- d. Total;
- e. Busca o conhecimento prático, e fixa melhor o aprendizado;
- f. A experimentação, se bem conduzida, pode despertar a curiosidade e o interesse dos estudantes pelos conteúdos científicos (físicos químicos e biológicos). Os experimentos podem complementar os conhecimentos construídos pelos alunos durante as aulas teóricas. No entanto, uma das dificuldades encontradas por muitos professores é a falta de materiais laboratoriais e de infraestrutura nas escolas, o que impossibilita os trabalhos experimentais;
- g. A experimentação facilita o entendimento de conteúdos nas aulas de Ciências;
- h. Envolve o aluno com o tema;

2ª) Quais recursos você utiliza para desenvolver suas aulas práticas?

- a. Materiais fácil manuseio e vídeos explicativos;
- b. Itens que tenho em casa;
- c. Jaleco, óculos de segurança e, em alguns casos, luvas, materiais e equipamentos seguros com baixa ou nenhuma emissão de compostos voláteis, materiais de uso culinário/doméstico/farmacêutico trazido pelos alunos, alguns materiais comprados pela escola e sempre o smartphone do grupo de aluno;
- d. Laboratório, pesquisa prévia dos experimentos;
- e. Para desenvolver um experimento sobre Microbiologia, já usei copinhos plásticos, água, amido de milho, açúcar, colher, panela, vinagre, óleo, geladeira e filme plástico;

- f. Microscópios, vidrarias, reagentes;
- g. Vidraria do laboratório, microscópio, terras, plantas etc.;

3º) Você encontra dificuldades na realização de aulas práticas?

Comente.

- a. Sim, falta de laboratório e recursos;
- b. Muitas dificuldades pelo fato do colégio onde leciono não ter laboratório e nem itens de laboratório;
- c. A pergunta é muito ampla. O que eu posso responder tem maior ligação com as dificuldades dos alunos. Aproveito para ressaltar as dificuldades na realização de aulas práticas para o ensino técnico envolvendo tecnologia de processos industriais. Por vezes, tenho que investir meus próprios recursos para construir equipamentos, improvisar com meus eletrodomésticos, emprestar de outra escola, levar os alunos para universidades. Gostaria de ter uma planta piloto, p.ex.;
- d. Sim;
- e. A falta de materiais laboratoriais e infraestrutura precária das escolas dificulta a realização de experimentos;
- f. As aulas práticas facilitam o processo ensino aprendizagem, deixando as aulas de Ciências mais atrativas;
- g. Não;

4º) As aulas práticas despertam o interesse dos seus alunos sobre o assunto trabalhado?

- a. Sim;
- b. Certamente;
- c. De maneira geral, sim;
- d. Despertam o entendimento e a criatividade;
- e. Muito;

5.1 Análises dos Dados

Através dos dados obtidos foi possível analisar que os professores acreditam que através da realização de atividades experimentais, os alunos, além de

compreenderem melhor a teoria, têm sua curiosidade e interesse despertados pelos conteúdos proporcionando maior participação no processo de construção do conhecimento.

Também constatamos que os professores, em sua maioria, fazem uso constante deste recurso, procurando fazer uso de diversos materiais para pesquisa experimental a fim de enriquecer suas aulas, porém os ambientes escolares nem sempre tem lugar apropriado para a realização dessas práticas encontram-se despreparadas com falta de laboratórios e recursos para realização das mesmas fazendo-se necessário a utilização de recursos próprios para realização dos experimentos. Sendo que essas dificuldades se refletem na frequência reduzida de aulas práticas realizadas durante o ano letivo.

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 reconhecendo os experimentos como uma grande ferramenta de aprendizagem no processo de ensino aprendizagem despertando maior interesse e tornando o ato de aprender significativo e prazeroso com uso de das experiências que ligam o aluno à realidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao falarmos sobre o tema da experimentação, não nos mostra certa novidade no âmbito da literatura na arte de ensinar a matéria de Ciências, e há muitos inúmeros argumentos que norteiam essa afirmação, e quando da sua inserção na aprendizagem e ensino da matéria de Ciências.

A experimentação, diversas vezes é vista como uma resolução para todos os problemas dentro do âmbito do ensino de Ciências, por outro prisma em se observar seus experimentos educacionais elencados na aula prática, tem-se que o estudante efetua a execução dos fundamentos dentro dos experimentos protocolares, onde por diversas vezes o mesmo deveria refletir sobre essas atividades que ora está executando.

Isso posta, após as referendadas análises e releituras dos resultados consagrados dentro da pesquisa apresentada, considerou então que não é salutar praticar Ciências sem poder fazer uso das aulas práticas no laboratório de Ciências, ou mesmo em sala de aula, esse valioso recurso que é poder usufruir das tecnologias laboratoriais, torna o laboratório um primor na arte pedagógica, trazendo o aluno para o mundo prático das Ciências, e não apenas teórico.

Ao analisarmos as respostas obtidas dos questionários respondidos, nota-se a total importância da experimentação na educação de Ciências, mesmo tendo-se que nem todos os entrevistados dão a devida importância à experimentação, e mesmo os ambientes escolares não têm a apropriação dita para a prática de experimentos em Ciências.

Com os resultados obtidos com as devidas respostas aos questionários, os professores entendem que há sim a necessidade de coincidir toda a sorte de tecnologia e assim poderem passar aos alunos um ensino de melhor qualidade, onde com o desenvolvimento das aulas práticas, onde diferentes estratégias são desenvolvidas, e assim abrindo a mente do aluno para a prática de Ciências, despertando-nos do ensino fundamental o conhecer educacional, dentro das mais variadas formas de em se aprender o real significado e prazer trazidos com a prática da matéria de Ciências.

Mesmo com todas as citadas dificuldades trazidas pelos professores entrevistados, quando questionados, nota-se que todos utilizam as práticas

experimentais em sala de aula, objetivando a relação teórica com a aula prática, com os conteúdos difundidos em sala e no laboratório das respectivas entidades educacionais por eles representadas, estas do poder público e privado, mas todos visam uma melhor percepção dos alunos quando do aprendizado escolar.

Quando as atividades práticas experimentais em Ciências, temos diversos métodos e buscas, onde fornecemos primordiais retribuições na educação e do aprender de Ciências.

A pesquisa propiciou conhecer a real importância dos experimentos, esses que o seu professor vem a lhe oferecer, e não mais restringido a sala de aula, mas quanto mais utilizamos e assim dominamos a tecnologia, o uso do espaço laboratorial, este vindo acompanhado de diversos métodos fazendo assim a transição do aluno para a realidade do mundo científico e despertando-lhes a curiosidade a aguçando o seu despertar para a educação em Ciências.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, I. A. **Conhecimento formal, experimentação e estudo ambiental.** *Ciência & Ensino*, n. 3, p. 10-15, dez. 1997.
- 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.
- AULER, D.; BAZZO, W. A. **Reflexões Para a Implementação do Movimento CTS no Contexto Educacional Brasileiro.** *Ciência Educação*, v. 7, n. 1, p. 1-13. Bauru, 2010.
- BARDIN, L. (2011). **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70. BESTEL,
- Emerson G. et al. **Aulas Experimentais no Ensino de Ciências.**
Disponível em: www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005/.../com/TCCI164.pdf
Acesso em: 25/06/2020, às 20h45 min.
- BIZZO, Nélio. **Ciências: fácil ou difícil.** São Paulo: Ática, 2002.
- 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: 22/05/2020.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações.** São Paulo: Cortez, 2001.
- CRAIDY, Carmen Maria. KAERCHER, Gládis Elise. **Educação Infantil: Pra que te quero?** Porto Alegre: Artmed, 2001.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; **Metodologia no Ensino de Ciências.** 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- DESCARTES, R. **Discurso do Método. Coleção Os Pensadores**, vol. 1. Nova Cultural, São Paulo, 1987 (orig. 1637).
- FERREIRA, Norberto Cardoso. **Proposta de laboratório para a escola brasileira: um ensaio sobre a instrumentação no ensino de Ciências.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - IFUSP/FEUSP. São Paulo, 1978.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GASPAR, A. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental.** São Paulo: Ática, 2009.

GIORDAN, M. **O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências**. Quântica Nova da Escola, n.10, p.43-49, nov 1999.

H. M. de.; **Metodologia qualitativa de pesquisa**. Revista Educação em Pesquisa, São Paulo, 2004. v. 30. n° 2. p. 289 a 300.

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.

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.

MASSABNI, V. G. **O construtivismo do professor**: de Piaget às ideias e práticas de professores de Ciências. 20. 268f. Tese (Doutorado em Educação Escolar) Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2011.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação & Sociedade**, ano 22, n. 74, p. 27-42, abril 2001.

SANCHEZ, Ligia. As dificuldades dos professores que têm de dar muitas aulas e trabalhar em mais de uma escola. 10 set. de 2011. Disponível em: www.revistaeducacao.com.br. Acesso em 30 de jun. de 2018.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER. **Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências**. Ciência e Educação, vol. 7; n° 1, 2007.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, H. S. C. da. **Artigos de Divulgação Científica e Ensino de Ciências: Concepções de Ciência, Tecnologia e Sociedade**. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. Dissertação de mestrado. 2003.SOUZA, H.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

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. Acesso em: 08/2020 às 18h30min.

APÊNDICE

APÊNDICE A- Exemplo de Questionário para Docentes

Pesquisa quantitativa para fins de monografia da especialização no Ensino de Ciências EAD- UTFPR, a fim de compreender a visão dos professores de ciências, humanas, exatas e biológicas atuantes no ensino fundamental I e II , sobre a importância da experimentação no ensino de ciências.

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) Em qual tipo de instituição você atua ?

Pública

Privada

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

Magistério

Ensino Superior Completo

- Ensino Superior Incompleto
- Pós Graduação a nível de Especialização
- Mestrado
- outros: _____

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

- Ensino Fundamental I
- 6^o ano
- 7^o ano
- 8^o ano
- 9^o ano
- ensino Médio

2.^a Parte: Questões Específicas.

1) Para você qual a importância da experimentação na Educação em Ciências?

2) As aulas práticas contribuem para construção de conhecimento significativo do aluno (ensino-aprendizagem)?

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

- Sim
- Não

4) Em qual local você realiza, com mais frequência, os experimentos?

- Sala de aula

Laboratório

Outros _____

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

6) Quando você usa atividades práticas, se preocupa em (ler opções):

Despertar a curiosidade do aluno e motivá-lo.

Preparar habilidades científicas (ex: manipulação, observação etc.).

Modificar as ideias prévias dos alunos.

Desenvolver, no aluno, a capacidade de questionar, refletir, propor hipóteses, interpretar e, desta forma, estimular, no aluno, o raciocínio científico.

Facilitar a aprendizagem da Ciência.

Comprovar o que foi visto na aula teórica.

7) Quando você usa atividades práticas em suas aulas de Ciências, você (ler opções):

A utiliza sempre depois da aula teórica

Apresenta sempre antes da aula teórica.

Sempre tenta apresentar a atividade prática junto com a aula teórica

O momento da atividade prática acontece (antes, durante ou depois da aula teórica) depende do tema/ da escola/da classe em que trabalho.

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

9) Você encontra dificuldades na realização de aulas práticas? Comente.

10) As aulas práticas despertam o interesse dos seus alunos sobre o assunto trabalhado?