

O USO DA EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA DE ENSINO APRENDIZADO DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO NO IFPI/CAMPUS ANGICAL

Renária Soares de Sousa¹
Leônia Eulálio Dantas Luz Costa²

RESUMO

O presente artigo vem fazer referência à utilização da experimentação como ferramenta de ensino aprendizagem, quando bem utilizada é aliada da disciplina de Física, compreendida como um instrumento para a compreensão do mundo, que pode ser usada para facilitar o entendimento dos conteúdos de ensino, além de demonstrar experimentalmente os fenômenos Físicos, podendo despertar o interesse do aluno pelo conhecimento físico. Esse artigo é resultado de uma pesquisa realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI Campus de Angical-PI com o objetivo geral investigar como a experimentação auxilia no ensino -aprendizado do ensino de Física e como objetivos específicos: identificar a utilização de experimentos no ensino da Física; compreender como a utilização de experimentos contribui para o aprendizado dos fenômenos físicos; verificar a concepção dos professores sobre a utilização de experimentos no ensino de Física. A pesquisa é do tipo descritiva com abordagem qualitativa com aplicação de questionário para os professores. O embasamento teórico contou com o apoio de PCN's (2002), Silva e cols. (2009) entre outros. Dessa forma percebe-se que a experimentação é de fundamental importância no processo obtenção do conhecimento científico.

Palavras-chave: Experimentação. Ferramenta. Ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

This article is a reference to use the trial as a teaching tool learning the same when properly used is coupled with the discipline of physics, and shall be understood as a tool for understanding the world, just as it can be used to facilitate understanding of the teaching content, and experimentally demonstrate the physical phenomena, as well as arouse student interest in the physical knowledge. This article is the result of a survey conducted at the Federal Institute of Education, Science and Piaui

¹ Aluna do curso de Física do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí/ Campus Angical. E-mail: renariass@hotmail.com

² Orientadora. Especialista em ensino. Professora do curso de Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí/ Campus Angical. E-mail: leoniaeulalio@globo.com

Technology - IFPI City Angical-IP in order to verify the design of the teachers on the use of experiments in teaching physics, and seeks to understand how the use of these experiments contributes to the learning of physical phenomena. The theoretical foundation with the support of NCP's (2002), Silva et al. (2009) among others. Thus it is clear that the trial is of fundamental importance in the process obtaining scientific knowledge.

Keywords: Experimentation. Tool. Teaching and learning

INTRODUÇÃO

É comum nas escolas de ensino médio que professores de Física encontram muitas dificuldades no momento de construir o conhecimento junto com seus alunos de maneira prazerosa e contextualizada. Tradicionalmente a Física é vista como uma disciplina difícil de ser ensinada e por isso os alunos apresentam desinteresse e problemas quanto a aprendizagem dos conteúdos de ensino. Dessa Forma é importante uma mudança das aulas de Físicas para poder assim mostrar aos alunos que existem correlações entre tais conteúdos e sua realidade imediata.

Novas iniciativas e recursos estão sendo utilizados na sala de aula com o objetivo de tornar os conteúdos de Física mais compreensíveis para o aluno. A experimentação vem sendo utilizada como estratégia de ensino por grande parte dos professores que compreendem que a utilização de experimentos dará ao aluno a oportunidade de imaginar os fenômenos físicos, estabelecendo relações com o seu cotidiano, ou seja, não distante da sua realidade, comprovando assim que eles estão presentes no seu dia-a-dia. Com isso estes poderão se tornar sujeitos participantes e ativos na aquisição do conhecimento científico.

Nessa perspectiva, os experimentos veem contribuir para se construir uma visão da Física voltada para a formação de um cidadão atuante, contemporâneo, e solidário, com instrumentos para poder compreender, intervir e participar da realidade.

O presente trabalho com o título: O uso da experimentação como ferramenta de ensino aprendizado de Física do ensino médio no IFPI/Campus Angical, resultou do interesse de se investigar o uso da experimentação como ferramenta de ensino aprendizagem no ensino Física. A pesquisa realizada teve como questão

norteadora: De que forma a experimentação pode auxiliar no aprendizado do ensino de física?

A pesquisa, que é do tipo descritiva com abordagem qualitativa com aplicação de questionário foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí no município de Angical-PI, teve como objetivo geral investigar como a experimentação auxilia no ensino -aprendizado do ensino de Física e como objetivos específicos: Identificar a utilização de experimentos no ensino da Física; compreender como a utilização de experimentos contribui para o aprendizado dos fenômenos físicos; Verificar a concepção dos professores sobre a utilização de experimentos no ensino de Física. Está fundamentada nas contribuições de autores como: PCN's (2002), Silva e cols. (2009), Galiazi (2001), Carvalho (1999), Silva (2009) entre outros.

2 A PERSPECTIVA HISTÓRICA DA EXPERIMENTAÇÃO

De acordo com o dicionário online de português, podemos definir experimentação como o ato ou efeito de experimentar ou ainda como o emprego sistemático da experiência, bem como, o método científico que consiste em provocar observações, em condições especiais, para verificar uma hipótese. O termo experiência científica é proveniente do latim, *experientia*. O prefixo *ex* significa separação do interior, o externo; a raiz *peri* denota intentar; o sufixo composto *entia* indica qualidade de um agente. Portanto, experiência é a tentativa de um agente de usar o exterior. No contexto científico isso significa "tentativa provar algo a partir das coisas externas".

Desde sua origem, o trabalho experimental nas escolas foi influenciado por aqueles desenvolvidos nas universidades (GALIAZZI *et al*, 2001). Ou seja, pesquisadores buscavam novas ferramentas com o objetivo de melhorar a aprendizagem do conteúdo científico. O tempo passou e o problema com a experimentação continua presente no ensino de Ciências (IZQUIERDO, SANMARTÍ E ESPINET, 1999), embora muitas pesquisas tenham sido feitas sobre o ensino experimental os seus resultados mostram que elas avançaram.

Mesmo com várias pesquisas escritas sobre essa problemática, o ensino de ciências continua deixando a desejar. As atividades experimentais ainda são apontadas como uma forma de contribuir para uma melhor aprendizagem no ensino

de Ciências, afirma Gil-Pérez (1999). Percebe-se também que historicamente, várias tentativas com relação à melhoria da qualidade do ensino de Física, basearam-se nas atividades experimentais. Mesmo assim, observa-se que ainda há um distanciamento entre a física ensinada nas escolas e as propostas apresentadas naqueles trabalhos.

Por volta das décadas de 50 e 60 do século XX, o ensino em diversos países, principalmente, nos EUA foi reestruturado, pois acreditavam ser necessário ter mais cientistas que os russos, Freire Jr. (2006) e foram desenhados para incrementar o surgimento de novos cientistas. Estes projetos eram baseados, essencialmente, em textos bem escritos e uma rica estrutura experimental.

Assim, o curso de Física do PSSC (Physical Science Study Committee) recebeu altas cifras para desenvolvimento do projeto de ensino voltado ao nível médio. Neste foram utilizados materiais instrucionais, educativos e inovadores com uma diferenciada filosofia de ensino de Física. Nessa mesma época, ou um pouco depois e, provavelmente, por influência do PSSC surgiram outros grandes projetos curriculares para o ensino médio como o Nuffeto de Ensino de Física (PEF), na Universidade de São Paulo e os livros didáticos da Beatriz Alvarenga e Antonio Máximo, na Universidade Federal de Minas Gerais. Além desses, no Brasil, os projetos estrangeiros referidos, foram traduzidos e auxiliaram no avanço com relação às atividades experimentais.

2.1 A experimentação como ferramenta de ensino e aprendizagem em Física

Olhando os aspectos históricos, identifica-se que o ensino de Física no Brasil é algo recente, passando a ser objeto de estudo nas escolas de maneira mais efetiva a partir de 1837, com a fundação do Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro. O ensino na época baseava-se e na transmissão de informações através de aulas expositivas, visando à preparação para os exames que proporcionavam a continuidade dos estudos.

Data-se 1934 como o ano em que foi criado o primeiro curso de graduação em Física no Brasil Ciências Físicas, junto a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Este curso visava formar bacharéis e licenciados em Física, sendo os últimos destinados a lecionar em escolas desde o ensino fundamental até o superior. Porém, foi a partir dos anos de 1950, que a

Física passou a fazer parte dos currículos desde o ensino fundamental até o médio, tendo sua obrigatoriedade ocorrida em função da intensificação do processo da industrialização no país. A este fator somou-se o incentivo dado ao ensino de Ciências nas escolas de formação básica nos anos pós-guerra (após o término da II Guerra Mundial) como forma de atrair estudantes para a formação superior nessa área do conhecimento.

Este incentivo adveio do governo americano e estendeu-se por toda a América Latina, implementando um ensino caracterizado pelo domínio de conteúdos e pelo desenvolvimento de atividades experimentais, tendo como referência o modelo americano. Professores foram treinados em curso específicos visando à perpetuação do modelo conteudista experimental. Este fato tem tido reflexos no ensino dessa Ciência até hoje em virtude de muitos professores que hoje ministram aulas, principalmente nas academias formadoras dos professores da educação básica, terem tido seu processo de formação na época dos anos pós-guerra, fortemente identificado com a visão conteudista.

No período anterior à Segunda Guerra Mundial, as atividades experimentais no ensino de Física eram poucas e centradas na demonstração por parte do professor, pois eram constituídas por arranjos experimentais sofisticados, com custos elevados. Esse período ficou conhecido como a Era das Máquinas, cujo objetivo consistia na demonstração do fenômeno físico de modo a ilustrar a teoria. Entretanto, após a década de 1950, a concepção acerca das atividades experimentais modificou-se, passando a privilegiar a montagem das experiências pelos alunos. Os estudantes recebiam kits para a montagem do experimento que desejavam estudar, ocorrendo assim, uma mudança radical na postura que estava sendo dada as aulas práticas de Física.

No ensino médio ainda se encontram muitas dificuldades quanto ao ensino de Física. Por a mesma ser considerada uma disciplina complexa e apresentar conceitos abstratos. Dessa forma a utilização de experimentos vem sendo usada como uma ferramenta que auxilia o professor dentro de sala de aula proporcionando aos alunos um contato mais direto com o conhecimento Físico, permitindo aos mesmos lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante.

Segundo os PCN's Mais - Ensino Médio, o ensino de Física vem deixando de concentrar-se na memorização de fórmulas e vem ganhando consciência de que

é necessário produzir um novo significado, ou seja, mostrar ao aluno seu sentido na ocasião do aprendizado.

O ensino de Física vem deixando de concentrar-se na simples memorização de fórmulas ou repetição automatizada de procedimentos, em situações artificiais ou extremamente abstratas, ganhando consciência de que é preciso dar-lhe um significado, explicitando seu sentido já no momento do aprendizado, na própria escola média. (BRASIL, 2002, p. 2).

O uso de experimentos em sala de aula leva o aluno a ser integrante do seu processo de aprendizagem deixando de ter uma postura passiva e intervindo na sua realidade como afirma Carvalho (1999, p. 42): “É uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva e começar a perceber e a agir sobre o seu objeto de estudo [...]”.

Nesta perspectiva, os experimentos poderão se constituir uma ferramenta de aprendizagem capaz de provocar uma mudança de postura do aluno frente aos conteúdos de Física. Considera-se, portanto, a importância do professor na condução do processo de ensino e aprendizagem, a forma de utilização dos experimentos.

Apesar da experimentação contribuir de maneira significativa para o ensino aprendizado de Física, ainda se verifica muita resistência por parte, dos professores que não a utilizam em sala de aula. Por outro lado, mesmo quando utilizados, são esquecidos e deixados de lado, questionamentos e discussões para uma melhor compreensão do fenômeno no momento de sua realização.

Mesmo com uma importância muito grande no processo de construção do conhecimento. A experimentação é ainda pouco usada. Muitos trabalhos no ensino de ciências assinalam que o não uso da experimentação está associado à falta de laboratório, tempo, equipamentos entre outros. Mas como afirma Silva e cols. (2009), é incoerente justificar o pouco uso de atividades experimentais pela falta de recursos, “uma vez que revistas direcionadas para a educação em ciências contêm, frequentemente, experimentos com materiais de baixo custos sobre temas abrangentes que contemplam diversos conteúdos” (SILVA *et al*, 2009, p. 4).

2.2 Classificações ou etapas da experimentação

Alves (2000) propõe categorias de atividades experimentais, com as quais se pretende auxiliar o professor na escolha de experimentos que sejam adequados ao conteúdo que se pretende trabalhar com o aluno, e que tenham aspectos construtivistas, onde o diálogo professor-aluno é fundamental. Observe no quadro 01 as categorias propostas pelo autor.

Quadro 01 - Tipos de atividade Experimental

Atividade Experimental Histórica	São experimentos com os quais é possível resgatar a história da ciência por traz do fenômeno que está sendo trabalhado, mostrando aos alunos a evolução dos conceitos científicos
Atividade Experimental de Compartilhamento	Experimentos que permitem transpor os fenômenos envolvidos em um dado assunto de forma mais clara, onde os alunos possam interpretar o conhecimento com o objetivo que o professor quis transmitir, evitando pensamentos distantes do foco.
Atividade Experimental Modelizadora:	Por meio desta pretende-se mostrar aos alunos que os modelos presentes nos livros, por exemplo, são construções humanas, e não necessariamente corresponde a realidade, mas sim, como se imagina que esta seja.
Atividade Experimental Conflitiva	Com este tipo de experimento, pretende-se extrair as concepções prévias dos alunos sobre o fenômeno a ser estudado, e a partir destas direcionar os alunos a uma mudança conceitual, tendo-se em vista que tais ideias prévias advêm da tradição cultural, e não do saber científico.

Fonte: Alves (2000)

Com base nos tipos de experimentos apresentados por Alves, pode-se inferir que as atividades experimentais mencionadas acima orientam o trabalho do professor dentro de sala de aula quanto à condução de um experimento. Na primeira é por meio desta que pretende-se resgatar a história da ciência mostrando aos alunos a evolução dos conceitos científicos. Com relação a segunda é através da mesma, que almeja-se adaptar os fenômenos físicos em um dado conteúdo de ensino de forma mais prática evitando pensamentos distantes do foco. Na terceira que mostra aos alunos que modelos que estão presentes nos livros didáticos são

resultados de construções humanas. Já a quarta é com esta que pretende-se extrair os conhecimentos prévios que os alunos têm acerca do fenômeno a ser estudado.

2.3 A experimentação como ferramenta de ensino e aprendizagem em física no ensino médio no IFPI / campus de Angical

É no ensino médio, sobretudo com a disciplina de física que os jovens adquirem competências para lidar com situações que vivenciam ou que venham a vivenciar no futuro, muitas delas novas e imediatas. Essas mesmas competências ganham um sentido maior nessa etapa, com a identificação de relações mais gerais e com a introdução de modelos explicativos específicos da Física, promovendo a construção das abstrações, indispensáveis ao pensamento científico e à vida.

Nesse sentido nota-se a importância de se trabalhar com experimentos no ensino médio, pois o uso dos mesmos possibilita assim aos alunos adquirir uma visão mais articulada dos fenômenos físicos, de forma a permitir ao estudante construir uma percepção significativa da realidade em que vive. Além de fazer os mesmos compreender que o conhecimento científico não é uma verdade estabelecida e inquestionável. Conforme cita os PCNs + do ensino médio.

É indispensável que a experimentação esteja sempre presente ao longo de todo o processo de desenvolvimento das competências em Física, privilegiando-se o fazer, manusear, operar, agir em diferentes formas e níveis. E dessa forma que se pode garantir a construção do conhecimento pelo próprio aluno, desenvolvendo sua curiosidade e o hábito de sempre indagar, evitando a aquisição do conhecimento científico como uma verdade estabelecida e inquestionável. (BRASIL, 2002, p.37).

Com relação as condições de laboratório do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI/campus de Angical, existem dois laboratórios específicos ambos com boas bancadas em número suficientes para atender no máximo vinte alunos, armários para guarda de equipamentos e um computador, um Kit para cada experimento, mas o material disponível permiti atender uma boa variedade de experimentos em todas as áreas de Física Geral, exceto Física Moderna. Toda essa estrutura atende não só alunos da graduação, mas também estudantes do ensino médio dessa instituição. Portanto percebe-se que os laboratórios dispõem de espaço e de estrutura favorável para desenvolvimento de atividades experimentais que auxiliam o professor no processo de ensino-aprendizagem da Física.

Sobre tudo que foi exposto, percebe-se a importância da pesquisa diante da realidade de reflexão sobre o tema por parte dos professores com vistas ao redimensionamento dos processos de ensinar e aprender os conteúdos de Física.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na cidade de Angical do Piauí no período de 10 a 22 de março de 2016. Os sujeitos da pesquisa foram 5 (cinco) professores do ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI, da cidade de Angical - PI. Todos são licenciados em Física, sendo que quatro deles possuem mestrado na área e um ainda está cursando o mesmo, além de lecionarem no ensino Médio também ministram aulas no curso superior de licenciaturas em Física e matemática da instituição.

Optou-se pela aplicação de questionário por ser um instrumento prático e facilitador na obtenção de dados, que atende aos interesses na captação das informações necessárias junto aos sujeitos envolvidos nessa pesquisa. Segundo Parasuraman (1991), um questionário seria apenas um conjunto de questões, produzido para originar os dados necessários para se alcançar os objetivos de um projeto.

A pesquisa, de natureza qualitativa e descritiva, consistiu na aplicação de um questionário, composto por nove questões objetivas e subjetivas, para os professores da Instituição, com o objetivo de conhecer as concepções a respeito da utilização da experimentação como ferramenta de ensino aprendido no ensino de Física.

A Instituição mencionada conta com cerca de 638 alunos matriculados nos turnos manhã, tarde e noite. Sendo a mesma a única Instituição Federal de ensino da região do médio Parnaíba, a oferecer quatro cursos técnicos profissionalizantes todos diurnos, nas seguintes modalidades de ensino: integrado ao médio, concomitante e subsequente, além de ofertar o ensino superior, com os cursos de licenciatura em Física e matemática ambos noturnos.

A instituição é exemplo de aprovação no ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), sendo que no ano de 2014 obteve a média 569,3 nas provas objetivas e 645,7 na prova de redação, conseguiu o melhor desempenho dentre as escolas públicas piauienses que realizaram o ENEM no referido ano.

4 ANALISE DOS DADOS

Os professores, sujeitos fundamentais desta pesquisa foram questionados para que manifestassem suas concepções acerca da utilização da experimentação.

No quadro 01 é apresentado a concepção dos professores sobre a experimentação como ferramenta de ensino-aprendizado na Física.

Quadro 01 - Concepção sobre a experimentação como ferramenta de ensino-aprendizado na Física

Sujeitos	Qual a sua concepção sobre a experimentação como ferramenta de ensino-aprendizado na Física?
Professor A	É uma ferramenta prática de fácil acesso ao processo de ensino e aprendizagem. A experimentação traz o objeto para a realidade do aluno contribuindo também para a contextualização.
Professor B	A experimentação é fundamental nos processos de ensino-aprendizado, pois é o momento em que o discente verifica as leis e princípios físicos
Professor C	A Física é uma ciência experimental. Resultados práticos levam ao desenvolvimento tecnológico que por sua vez ajudam a entender a teoria
Professor D	Não há dúvida que a experimentação é uma ferramenta importantíssima de ensino-aprendizado, no qual o discente evidencia de forma prática o que está sendo visto na teoria.
Professor E	Concordo com o que diz os PCN+: "É indispensável que a experimentação esteja sempre presente ao longo de todo o processo de desenvolvimento das competências em Física

Fonte: Dados coletados na pesquisa de Campo (2016)

No Quadro 01 observa-se que todos responderam de forma positiva mostrando assim que a experimentação contribui de forma significativa para a aprendizagem dos alunos, como também responderam que a experimentação é uma ferramenta de fácil acesso ao processo de ensino aprendizagem como pode ser percebido na transcrição das respostas dos mesmos. Como afirma este autor é no momento da experimentação problematizadora é que ocorre aprendizagem significativa:

A atividade experimental problematizadora deve propiciar aos estudantes a possibilidade de realizar, registrar, discutir com os colegas, refletir, levantar hipóteses, avaliar as hipóteses e explicações, discutir com o professor todas as etapas do experimento. Essa atividade deve ser sistematizada e rigorosa desde a sua gênese, despertando nos alunos um pensamento reflexivo e crítico, fazendo os estudantes sujeitos da própria aprendizagem. (FRANCISCO JÚNIOR *et al*, 2008, p. 36).

Verifica-se no quadro 02 as respostas dos professores com relação aos benefícios que a experimentação traz para a compreensão dos fenômenos físicos.

Quadro 02 – Benefícios que a experimentação traz para a compreensão dos fenômenos físicos

Sujeito	Quais benefícios a experimentação traz para a compreensão dos fenômenos físicos ?
Professor A	A experimentação é um momento recheado de ciência ,uma prática as vezes improvisada que substitui o laboratório ,reforça o conhecimento isolado no livro didático.
Professor B	Analisar, interpretar, testar, medir, observar, e fazer conclusões após a execução do experimento.
Professor C	A utilização do fenômeno, como parte do cotidiano do aluno, a conexão entre teoria e prática, a viabilidade do fenômeno.
Professor D	Os resultados da experimentação são a confirmação da teoria.
Professor E	Garante a construção do conhecimento pelo aluno, desperta a curiosidade e aumenta o entendimento das leis Físicas.

Fonte: Dados coletados na pesquisa de Campo (2016)

No quadro 02 todos responderam de forma clara e objetiva que a experimentação é momento onde o aluno poderá fazer uma conexão entre a prática e a teoria que sendo capaz de relacionar fenômeno físico como parte do seu cotidiano. Como afirma Giordam (1999) os professores de ciências conhecem que a experimentação tem um importante papel de despertar o interesse e aumentar a capacidade de aprendizado dos alunos em todos os níveis de escolaridade.

O quadro 03 mostra as respostas dos professores quando indagados sobre o costume de se utilizar experimentos nas aulas de Física, e os tipos de experimentos que eles utilizam.

Quadro 03 – Utilização de experimentos nas aulas de Física, e os tipos de experimentos que são utilizados.

Sujeitos	Você costuma utilizar experimentos nas aulas de física?	Que tipos de experimento costuma utilizar?
Professor A	As vezes ,só quando o fenômeno é muito simples	Termologia, eletricidade. são os que mais dão certo.
Professor B	As Vezes ,esporadicamente de acordo com a disciplina, onde procuramos trabalhar através do PPC-Prática como componente curricular.	
Professor C	Às vezes, depende de vários fatores, mas sempre que possível utilizo.	
Professor D	As vezes, algumas vezes utilizo o laboratório de eletromagnetismo no curso de graduação quando a turma é reduzida	Experimentos relacionados ao eletromagnetismo, indução eletromagnética.

Professor E	Não, mesmo distante do ensino básico ,me dedico à licenciatura em Física e não tenho desenvolvido nenhuma atividade experimental pretendo praticá-la ,quando retornar ao ensino médio.	Antes de trabalhar no IFPI gostava de improvisar experimentação de eletromagnetismo clássico.
--------------------	--	---

Fonte: Dados coletados na pesquisa de Campo (2016)

Conforme os dados apresentados no quadro 03, dos cinco professores que responderam ao questionário, apenas um, não costuma utilizar experimentos em sala de aula. Já os demais todos afirmaram, as vezes realizar atividades envolvendo os experimentos, eles mencionaram que a utilização dos mesmos em sala de aula depende de vários fatores, porém não foram obstáculos para realização desses experimentos. Mesmo sendo uma ferramenta bastante útil nas aulas de Física, as atividades experimentais ainda são pouco utilizadas pela maioria dos professores de Física, porque para que essa prática ocorra com mais frequência nas escolas é necessário que eles estejam preparados e motivados como afirma este autor:

A experimentação é um recurso capaz de assegurar uma transmissão eficaz dos conhecimentos escolares, porém a falta de preparo dos professores faz com que essa não seja uma prática constante nas escolas e o ensino de ciências acaba se tornando algo distante da realidade e do cotidiano do aluno. Esquece-se que estes conteúdos estão presentes na vida dos alunos a todo o momento e que sempre se pode experimentar e avaliar até que ponto foram utilizados esquemas válidos para a construção dos conceitos (SCHUTZ, 2009).

O quadro 04 apresenta dados solicitados aos professores quanto a viabilidade do ensino de Física mediante a estratégia de experimentos.

Quadro 04 – Análise da viabilidade do ensino de Física mediante a estratégia de experimentos.

Sujeito	Como Você analisa a viabilidade do ensino de Física mediante a estratégia de experimentos ?
Professor A	O ensino é a teoria e prática, portanto quando há possibilidade de termos, os dois o ensino ocorre de forma bem mais clara e precisa.
Professor B	Viável no que tange experimentação com materiais de baixo custo.
Professor C	De acordo com as orientações dos PCN's e da pesquisa na área do ensino de ciências a experimentação deve apresentar uma proposta contextualizada de ensino.
Professor D	Do jeito que está é inviável introduzir experimentos de boa qualidade em nossas escolas. Experimento requer pessoal, inclusive professor bem

	preparado. Laboratórios bem equipados, ambiente...
Professor E	Se o experimento for realizado em um laboratório na escola, o mesmo se torna viável quando há espaço físico adequado e pequenas turmas.

Fonte: Dados coletados na pesquisa de Campo (2016)

No quadro 04 observa-se que dos cinco professores que responderam ao questionário, apenas um, considera inviável o ensino de Física mediante a estratégia de experimentos. Já os demais todos afirmaram, ser possível o uso de experimentos como estratégia de ensino aliados a teoria dos conteúdos de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tudo que foi exposto pode-se concluir que a experimentação é uma ferramenta de fácil acesso ao processo de ensino aprendizagem da Física. Como ficou evidenciado pelos resultados da pesquisa que mostraram que a experimentação auxilia no ensino-aprendizado do ensino de Física, por compreender-se que é por meio desta que o aluno evidencia na prática o que é visto na teoria.

No que se refere à utilização de experimentos no ensino de Física. De acordo com os dados obtidos, identificou-se que 80% dos professores do IFPI-Campus de Angical realizam atividades experimentais em sala de aula ou no laboratório, demonstrando assim que o uso de experimentos no Ensino médio e na graduação é uma prática cada vez mais frequente por parte dos docentes desta instituição, e ainda relataram que costumam realizar experimentos de Física Clássica abordando os seguintes conteúdos de ensino: eletromagnetismo ,eletricidade e termologia.

Com relação a contribuição da utilização de experimentos para o aprendizado dos fenômenos físicos ,observou-se através dos dados da pesquisa todos responderam que o uso de atividades experimentais propiciará ao estudante fazer uma conexão entre a prática e a teoria ,sendo assim capaz de relacionar o fenômeno físico com o seu cotidiano. Dessa forma percebe-se a importância da utilização da experimentação como ferramenta de ensino-aprendizado na construção do conhecimento científico.

Assim, espera-se que este trabalho seja fonte de consulta tanto para docentes quanto discentes, para que possam conhecer a concepção dos professores investigados acerca da utilização da experimentação como ferramenta de ensino-aprendizado de Física e compreender a necessidade do uso desta ferramenta nas aulas de Física para construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2016.

BRASIL. **Relatório de Física e-Mec**, p.13, 2015.

BORGES, A.T., J., Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 19, n.3: p.291-313, dez. 2002.

CARVALHO, A. M. P. & GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**: tendências e inovações, 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1995.

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

PINHO ALVES, Jose. **Atividade Experimental**: Uma Alternativa na Concepção Construtivista. p. 1-21, 2002.

SALVADEGO, W. N. C.; LABURÚ, C. E. Uma Análise das Relações do Saber Profissional do Professor do Ensino Médio com a Atividade Experimental no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**. V. 31, N. 3, p. 216-223, 2009.