



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**FRANKLIN RINALDO ANDRIOLA MACHADO**

**O laboratório didático de Ciências e Matemática na visão de  
professores do ensino médio: Um estudo de caso na cidade de  
São Bento-Pb**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2014**

**FRANKLIN RINALDO ANDRIOLA MACHADO**

**O laboratório didático e Ciências e Matemática na visão  
de professores do ensino médio: Um estudo de caso  
na cidade de São Bento-PB**

**Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação  
em licenciatura Plena em Física da  
Universidade Estadual da Paraíba, em  
cumprimento à exigência para  
obtenção do grau de Licenciado em  
Física.**

**Orientadora: MORGANA L F FREIRE**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2014**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônico. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

---

M149I Machado, Franklin Rinaldo Andriola.

O laboratório didático de ciências e matemática na visão de professores do Ensino Médio [manuscrito] : um estudo de caso na cidade de São Bento-PB / Franklin Rinaldo Andriola Machado. -

2014.

23 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.

"Orientação: Profa. Dra. Morgana Lígia de Farias Freire, Departamento de Física".

1. Prática docente. 2. Laboratório didático. 3. Ensino-aprendizagem. I. Título.

21. ed. CDD 372.35

FRANKLIN RINALDO ANDRIOLA MACHADO

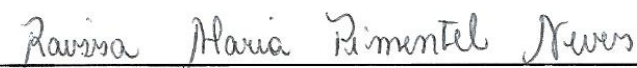
**O laboratório didático de Ciências e Matemática na visão de professores  
do ensino médio: Um estudo de caso na cidade de São Bento-Pb**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao curso de Licenciatura em Física da  
Universidade Estadual da Paraíba, em  
cumprimento às exigências para obtenção do  
título de graduado em Licenciatura em Física.

Aprovada em 24/11/2014

  
\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Morgana Ligia de Farias Freire/ DF-UEPB  
Orientadora

  
\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>o</sup> Alex da Silva / DF-UEPB  
Examinador

  
\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Raissa Maria Pimentel Neves / DF-UEPB  
Examinadora

Campina Grande – Paraíba

2014

**Como as águas profundas é o conselho no coração do homem;  
mas o homem de inteligência o trará para fora.**

**Provérbios, 20:5.**

**Dedico este trabalho a todas as pessoas  
que de alguma maneira contribuíram na  
sua conclusão.**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, soberano e dominador de todo o poder, pela força que sempre me deu para que eu pudesse superar todos os obstáculos que apareceram no meu caminho.

A minha orientadora, a professora Morgana Lígia de Farias Freire, pela paciência e dedicação e principalmente pela amizade.

A todos os professores e funcionários do Departamento de Física, pela atenção e dedicação na realização deste trabalho.

A minha esposa e aos meus filhos.

Aos meus familiares, especialmente aos meus pais, que sempre me orientaram e incentivaram na minha luta em busca dos meus ideais.

Ao meu irmão Elialdo por ter sido um dos principais motivadores para que eu alcançasse mais esse grande passo em minha vida.

A todos os meus amigos do curso de Física, pela amizade e pelo companheirismo.

A todos, que de alguma maneira me deram força durante todo o curso.

## **O laboratório didático de Ciências e Matemática na visão de professores do ensino médio: Um estudo de caso na cidade de São Bento-Pb**

**MACHADO, Franklin Rinaldo Andriola<sup>1</sup>**

### **RESUMO**

O objetivo do presente trabalho foi fazer uma análise do que pensam alguns professores de ciências e Matemática de uma escola pública, situada na cidade de São Bento, no sertão da Paraíba, no tocante a importância dos laboratórios didáticos no processo ensino-aprendizagem. A metodologia utilizada foi baseada na aplicação de um questionário contendo 08 questões objetivas, que foram respondidas por oito professores, sendo três de Física, um de Matemática, dois de Biologia e dois de Química. Inicialmente, foi feita uma revisão bibliográfica relacionada com o tema em questão. Com os resultados obtidos, realizou-se uma discussão, tomando como base as questões mais relevantes. Acreditamos que os resultados obtidos foram importantes, pois e podem ajudar de alguma maneira, os professores no exercício de sua prática docente.

**Palavras-chave:** Professores. Laboratório didático. Ciências.

### **1. INTRODUÇÃO**

O objetivo das ciências naturais é explorar e compreender os fenômenos da natureza. Infelizmente é muito comum se acreditar que a ciência, ao fazer uso da matemática para explicar tais fenômenos, tira a sua beleza.

Ensinar ou aprender ciências não é uma tarefa fácil. Todo professor deve ter em mente, que ensinar também é um processo de aprendizado (GLEISER, 2000). Ao ensinar, é preciso que se tenha a compreensão de que se estar estabelecendo uma relação com as pessoas que estão nos ouvindo.

Para Gleiser (2000), para existir uma mensagem e necessário que exista também um mensageiro e aqueles que pensam que nas ciências naturais, devido a sua formulação quantitativa, isso não acontece, estão enganados.

Um dos aspectos mais relevantes das ciências é que ela é capaz de explicar quantitativamente fenômenos observados. Por exemplo, no ensino de Física deve, necessariamente, existir a conexão entre a visualização do fenômeno e sua expressão matemática.

---

<sup>1</sup> Graduando em Licenciatura em Física. UEPB



No ensino das ciências da natureza, o laboratório é sinônimo das atividades que tem como base as observações, testes e experimentos realizados pelos alunos.

Entretanto, não se tem uma concordância quanto aos objetivos educacionais e não existe um acordo de qual é a melhor maneira de se avaliar as ações do laboratório de ciências dentro das escolas básicas de ensino e nem nas instituições de ensino superior, especialmente as relacionadas com a formação de professores de ciências da natureza.

É fascinante ver a ciência em ação e contrariamente, ao que se possa pensar, não são necessários grandes recursos para se montar uma série de demonstrações estimulantes, tanto para o professor como para seus alunos. Muitas vezes, os próprios professores se esquecem de se motivarem com a beleza daquilo que estão ensinando. Então, como esperar que os estudantes se sintam motivados?

O perfil do professor não muda porque estamos em um novo milênio, mas por causa das novas ações em todas as áreas do saber, do fazer, do ser e das inovações tecnológicas. A Lei Nº 9394/1996 também propõe sérias mudanças, desde a educação infantil até o ensino médio.

De acordo com o PCN (2010), o papel fundamental da educação no desenvolvimento das pessoas e das sociedades é ainda maior no despertar do novo milênio e aponta para a necessidade de se construir uma escola voltada para uma formação cidadã. Estamos vivendo em um tempo onde a competição, excelência, os progressos científicos e os avanços tecnológicos definem novas exigências para as pessoas que ingressarão no mundo do trabalho. Sendo assim, se faz necessário uma revisão dos currículos, que orientam o trabalho cotidiano realizado por todas as pessoas envolvidas no processo educacional do nosso país.

Este trabalho teve o objetivo de analisar o que pensam alguns professores de ciências (Física, Química, Biologia) e de Matemática, sobre a importância do uso do laboratório didático no processo de ensino-aprendizagem. A metodologia usada foi a aplicação de um questionário com 08

questões objetivas sobre o tema em questão. Oito professores responderam o questionário. Posteriormente, os resultados obtidos foram apresentados em tabelas informativas.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Discutir o ensino de ciências, na perspectiva das práxis pedagógicas do professor, requer a princípio, uma reflexão sobre os propósitos a que a educação se propõe. Desde as sociedades antigas até as contemporâneas, a educação como processo de mediação sistematizado, recebe a denominação de educação escolar, apoiando suas bases em ações intencionais. .

Os conteúdos escolares decorrentes dos conhecimentos historicamente acumulados pela humanidade passam a ser um dos elementos integrantes desta ação intencional, mas não único, encontrando no ato didático-pedagógico um importante aliado.

De acordo com Villani (2008), o processo ensino-aprendizagem no Brasil, tem sido reconhecido como deficiente, tanto na formação docente como na discente. Este ensino encontra-se traduzido apenas na frágil aprendizagem dos conceitos físicos e do instrumental matemático, sem se preocupar com as relações existentes entre eles.

Segundo Moreira (2000), ensinar ciências e Matemática em qualquer nível, tem sido uma tarefa difícil. Por exemplo, na maioria das vezes, o ensino de Física ainda é caracterizado pelo excesso de atenção dada a exercícios repetitivos, problemas resolvidos de forma mecânica e pela utilização e memorização de uma sucessão de equações, em detrimento a uma análise mais profunda, visando à compreensão dos fenômenos e conceitos físicos relacionados.

Uma ação pedagógica escolarizada, quando consciente, não poderá, pois distanciar-se da intenção política do tipo de ser humano que a educação pretende promover, para que não incorra na arbitrariedade pedagógica e

política do âmbito educativo. A dimensão política da ação educativa está presente mesmo antes do professor proferir sua aula, pois se apresenta desde o momento do planejamento, na elaboração dos objetos, na seleção dos conteúdos, na escola metodológica e nos processos de avaliação. Desta forma, não há como dissociar a ação pedagógica da intencionalidade, uma vez que ela está presente em cada etapa deste processo pedagógico.

A inclusão no planejamento da atividade docente ou mesmo das pesquisas educacionais, de questões relacionadas às dimensões sociais, as diferentes formas de agir e pensar perante as necessidades emergências da sociedade moderna passa a ser obrigatório, já que falar em educação é falar em sociedade. A própria constituição brasileira enfatiza esta indissolubilidade ao mencionar que a educação é responsabilidade da família, da escola e da sociedade, evidenciando o tripé que sustenta o processo de formação dos indivíduos.

Moraes (2011) considera saberes que todo educador deve dominar: o saber atitudinal, relacionado ao domínio da disciplina, pontualidade, organização, entre outros, o saber crítico-contextual, referente ao retrato sociocultural da sociedade na qual a tarefa educativa se insere, o saber didático-curricular, associado ao domínio das formas de organização e realização da atividade educativa; e os saberes específicos e pedagogos referentes aos conhecimentos específicos que integram cada disciplina curricular e a teorias educacionais relacionadas ao processo ensino-aprendizagem.

É necessário que a escola assume o papel de formadora de um profissional competente e que esteja preparado para ser absorvido pelo mercado de trabalho. No Brasil, as diretrizes educacionais, assim como os parâmetros curriculares nacionais, são evidências claras e concretas desta nova visão sobre os fins a que nossa educação escolarizada se propõe

Rosa (2007) identifica no sistema educacional francês a problemática do ensino semelhante ao encontrado no sistema brasileiro. Seus estudos estão relacionados aos propósitos a que o ensino ciências se destina na educação básica, especificamente no ciclo final dessa etapa, o que em nosso sistema

pode ser identificado como ensino médio. Para ele, um dos maiores problemas do ensino é o reconhecimento dos objetivos gerais e específicos que permitam responder as diferentes finalidades do processo de formação dos indivíduos, tanto no que diz respeito ao social, ao cultural e ao profissional (neste sentido, a escolha do curso superior). Sob esta diversidade de propósitos ao que o ensino médio está vinculado, surgem questões como: se existem objetivos gerais comuns que possam responder a essas diferentes finalidades; se o saber científico e as práticas de pesquisas em ciências são suficientes para servir de diferença ao ensino, respondendo a esses objetivos gerais; quais os autores que podem servir de referências. Em outras palavras, como podemos construir uma estrutura de ensino, que comporte tais elementos considerados necessários e úteis para o educando, sejam quais forem as suas opções posteriores.

Segundo Força (2005), as atividades experimentais constituem uma das importantes ferramentas no ensino de Ciências e Matemática. São muitas as pesquisas que abordam a importância das atividades experimentais no Ensino de Ciências e Matemática, principalmente nos últimos 30 anos. Para ela é fundamental que o professor compreenda o papel dos experimentos na Ciência e na Matemática no processo de construção do conhecimento científico.

A concepção dos professores sobre a importância da utilização das atividades experimentais e da função do laboratório didático no ensino de Ciências e Matemática tem sido abordada em vários trabalhos.

Hodson (1994) agrupou em cinco, os objetivos para o uso de experimentos:

- 1 – para motivar por meio do estímulo ao interesse e da diversão;
- 2 – para ensinar as técnicas de laboratório;
- 3 – para intensificar a aprendizagem dos conhecimentos científicos vistos em sala de aula.
- 4 – para proporcionar uma ideia sobre o método científico e desenvolver habilidade sem sua utilização;
- 5 – para desenvolver determinadas atitudes científicas, tais como a consideração com as idéias e sugestões de outras pessoas, a objetividade e a boa disposição para não emitir juízos apressados.

As atividades experimentais contribuem para que os alunos se tornem ativos no processo de aprendizagem. Entretanto, Hodson (1994) argumenta que estas atividades nem sempre necessitam ser realizadas em laboratórios. Ele defende alternativas que permitam chegar aos mesmos objetivos, como por exemplo, a utilização de computadores, vídeos, filmes dentre outras atividades.

Outro aspecto que deve ser levado em consideração é que uma experiência que permita a manipulação de materiais por parte dos alunos ou uma demonstração experimental feita pelo professor, nem sempre precisa estar associada a um aparato sofisticado. O que importa mesmo é à organização, discussão e reflexão sobre todas as etapas da atividade experimental, o que permite a interpretação dos fenômenos físicos e a troca de informações durante a aula, seja ela na sala ou no laboratório.

Para Rosito (2003), é possível a realização de atividades experimentais na sala de aula ou fora dela, utilizando materiais de baixo custo, ou alternativos, podendo contribuir para o desenvolvimento da criatividade dos estudantes. Para ele, um laboratório bem equipado na condução de um bom ensino é muito importante, todavia não acredita que a falta de um laboratório equipado justifique um ensino fundamentado apenas no livro texto.

Salvadego (2008) diz ainda que as atividades experimentais não requerem local específico nem carga horária e, portanto, podem ser realizadas a qualquer momento, tanto na explicação de conceitos, quanto na resolução de problemas, ou mesmo em uma aula exclusiva para a experimentação.

Para Coelho (2000) as principais críticas feitas as atividades experimentais é a de que elas não estão efetivamente relacionadas aos conceitos físicos e que muitas delas não são importantes do ponto de vista dos estudantes, já que tanto o problema como a metodologia que será usada para a sua solução são previamente conhecidos. Outros questionamentos estão relacionados com as operações de montagem dos equipamentos, as atividades de coleta de dados e os cálculos para obter respostas esperadas que utilizam muito do tempo disponível. Com isso, os estudantes dedicam pouco tempo à análise e interpretação dos resultados e do próprio significado da atividade realizada.

Fundamentalmente o laboratório didático deveria acoplar as atividades experimentais com as aulas teóricas com o intuito dos alunos verificarem a

relação entre a Física (seus conceitos teóricos) e a realidade (descrição dos fenômenos proposta nas atividades experimentais), mas o que observamos é um laboratório didático distante da Física no processo de ensino-aprendizagem.

Esse laboratório didático deveria objetivar-se a partir de duas linhas de pensamento onde (GRANDINI et al, 2004):

*“(...) Uma linha defende que para sedimentar os conceitos expostos em aulas teóricas é necessária a prática em laboratório. A outra linha defende que o alvo da prática em laboratório deveria ser a obtenção e análise de dados, levando-se em conta a teoria aprendida (...)”.*  
(GRANDINI, et al.,2004)

Ou seja, tanto a primeira linha de pensamento como a segunda linha proposta pelos pensadores expõe que as aulas teóricas e as atividades experimentais sofrem uma relação de dependência e que quando trabalhadas juntas, através da exposição conceitual seguida de uma atividade experimental ou vice-versa, possibilitam aos alunos uma compreensão mais significativa dos conceitos físicos apresentados em sala de aula e/ou em laboratórios didáticos.

Esses laboratórios didáticos apresentam algumas características sob a perspectiva de alguns pensadores onde o (HORODYNSKI-MATSUSHIGUE, 2007.).

*“(...) ferramenta básica para a adequada compreensão dos resultados experimentais, tentou-se priorizar os objetivos gerais: assimilação do importante papel do modelo na análise de experiências; e desenvolvimento de espírito crítico e clareza de pensamento na confrontação entre modelos teóricos e os resultados experimentais”.*  
(HORODYNSKI et al, 1997)

O que quer dizer compreensão significativa dos conceitos estudados, a partir das confrontações entre os modelos teóricos e os resultados experimentais, a fim de possibilitar o desenvolvimento intelectual dos alunos.

Fato que se dará a partir do envolvimento e da participação que os mesmos terão quando estudarem mais detalhado um determinado conceito físico que possibilite uma compreensão mais eficaz, porque o professor tentará de forma objetiva relacioná-los, a fim de construir o conceito físico com o aluno e não apenas expô-lo de forma tradicionalista.

Com outra perspectiva os laboratórios de Física servem para (SAAD et al., 1983).

- *Ilustrar e dar suporte às aulas teóricas;*
- *Realizar verificações experimentais (leis, relações, etc.);*
- *Habilitar os estudantes a manusear instrumentos diversos;*
- *Realiza demonstrações;*
- *Ensinar conceitos e tópicos não estudados em aulas teóricas: ensinar Física;*
- *Introduzir o aluno no método científico;*
- *Dar iniciação científica ao aluno;*
- *Redescobrir leis;*

Mas, vale salientar que esse laboratório didático proposto utiliza-se de instruções completas e auto consistentes, de material bem estruturado, da presença constante do professor durante os horários de aula e de um relatório como meio de avaliação. Características típicas de um laboratório tradicionalista e mecanicista, onde os alunos serão como “robôs” quando estiverem executando essas atividades experimentais propostas pelos professores. Fato este que quando os alunos analisam o conceito físico proposto pelo professor em sua aula teórica, este os leva para o laboratório a fim de realizar uma atividade experimental que comprove a lei física estudada anteriormente; ou melhor, os alunos pegam a “receita do bolo” e a executam.

Assim, devemos expor algumas considerações sobre o atual modelo de ensino experimental que tem como face o laboratório didático cujas concepções são na maioria das vezes, tradicionalistas e mecanicistas, ou seja:

- Os professores ao proporem as atividades experimentais não apresentam objetivos significativos que contribua para o processo de ensino-aprendizagem;

- Os professores não têm recursos para se pesquisar, desenvolver, adquirir e manter os equipamentos, devido a uma infra estrutura humana e material carente gerada a partir da ausência de uma política educacional geral;
- Os professores não tendo em mãos equipamentos qualificados e dedicando-se pouco tempo a essas atividades experimentais, deixam de utilizar essa importante ferramenta no processo de ensino-aprendizagem;

Temos também, como perspectiva para um laboratório didático mais estratégico (Sandoval et al, 1992) a “saber”:

- *Laboratório como mera ilustração da teoria;*
- *O laboratório como uma estratégia de descobrimento individual e autônomo;*
- *O laboratório como treinamento nos processos da ciência.*

ou seja, o laboratório didático como sendo uma ferramenta para o professor no processo de ensino-aprendizagem, no qual ele poderá através da atividade experimental proposta validar os conceitos físicos; também poderá utilizar-se da atividade experimental para testar hipóteses sugeridas em sala de aula através de um método hipotético-dedutivo; como também poderá colocar os seus alunos dentro da ciência a fim destes desenvolverem suas habilidades básicas, tais como observações, levantamento de hipóteses, planejamento de experimentos, etc. Mas, não podemos esquecer que ele poderá executar em sala de aula atividades que visam uma maior compreensão da natureza como também, construir a aprendizagem com o aluno.

Para Sandoval et al., (1992), essas duas últimas características de um laboratório didático apresentam as seguintes pressupostos :

- *O processo de experimentação depende do conhecimento prévio dos estudantes;*
- *Uma hipótese nunca pode ser conclusivamente falseada por um experimento;*
- *A ciência é um compromisso entre a teoria e experimento, de modo que a separação total entre teoria e experimento não é nem desejável nem possível;*
- *O conhecimento é considerado uma construção sobre a qual há acordo social, que ocorre mediante a aplicação de uma metodologia que não é espontânea, nem de sentido comum;*



- *A maneira como o experimento é realizado, os fatores selecionados para investigação e aqueles controlados, não são aspectos objetivos para a investigação, mas derivam das representações mentais do experimentador na situação em questão;*

Então, o papel do laboratório didático tem a finalidade de aproximar os alunos com a Física através das atividades experimentais trabalhadas nos laboratórios, o que significa que didaticamente, o laboratório é essencialmente importante, pois executar um experimento não é simplesmente reproduzi-lo através de uma “receita” e sim analisá-lo a fim de resolver várias questões conceituais existentes nos experimentos.

### **3. METODOLOGIA**

No presente trabalho procurou-se saber a opinião de professores de ciências e Matemática no que diz respeito a importância da utilização do laboratório didático nas suas práticas docentes. A pesquisa foi realizada em escola da cidade de São Bento, no estado da Paraíba. A metodologia utilizada foi a utilização de um questionário contendo 08 questões objetivas, relacionadas com as atividades do professor em suas aulas. Os questionários foram respondidos por oito professores, sendo três de Física, um de Matemática, dois de Biologia e dois de Química. Posteriormente, as respostas de algumas questões apresentadas, mais precisamente as relacionadas diretamente com o tema em questão, foram apresentadas em tabelas. Acreditamos que, mesmo com a utilização de uma amostra relativamente pequena (08 professores), os resultados obtidos foram relevantes e poderão ajudar os professores na sua prática docente.

Visando uma reflexão crítica acerca das práticas educacionais em sala de aula, mais precisamente ao que se refere a importância da utilização das atividades experimentais, foi proposto um questionário para que os professores pudessem expor e fazer suas análises do tema em questão. As questões (3,4,5 e 6), ligadas diretamente ao tema, foram apresentadas em tabelas.

### Questões:

1. Professor, qual é a sua formação?
2. Qual a disciplina que o senhor leciona?
3. A sua escola dispõe de laboratório didático da disciplina que o senhor leciona?
4. Qual é a sua opinião sobre a utilização do laboratório didático de ciências no ensino fundamental e no ensino médio?
5. O Senhor trabalha com atividades experimentais em suas aulas? Acha que essas atividades são importantes? Por quê?
6. O senhor acha que a utilização do laboratório didático pode motivar os alunos e diminuir o índice de reprovação e desistência dos alunos? Justifique sua resposta.
7. Qual é o percentual de reprovação na sua disciplina? O senhor pode fazer algum comentário sobre esse índice?
8. Qual é o índice de desistência nas suas turmas? O senhor poderia fazer algum comentário sobre esse índice de reprovação.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 é referente à questão 3 do questionário aplicado. Ela se refere a disponibilidade de laboratório didático na disciplina que o professor leciona. Observa-se que, a maioria não dispõe de laboratório didático da disciplina que lecionam. Entretanto, alguns professores, como é o caso do professor 1 de Matemática e os dois professores de Química, que afirmaram que não dispõem de laboratório didático para as suas atividades.

Tabela 1- Disponibilidade de laboratório didático

<b>Disciplina</b>	<b>Professor 1</b>	<b>Professor2</b>	<b>Professor 3</b>
<b>Física</b>	Sim	As Vezes sim	Sim
<b>Matemática</b>	Não	-	-
<b>Biologia</b>	Não	Não	-
<b>Química</b>	Sim	Sim	-

Os resultados relacionados a questão 4 são apresentados na tabela 2. Ela se refere a importância da utilização do laboratório didático de ciências no ensino médio e fundamental. Os professores pesquisados são unânimes ao afirmarem a importância da utilização do laboratório didático no processo de ensino – aprendizagem. O professor 1 de Física, por exemplo acha que a utilização do laboratório didático ajuda o entendimento dos conteúdos ministrados em sala de aula. Já o professor 1 de Matemática disse que ele facilita o trabalho em sala de aula. (MOREIRA, 2000; ROSA E ROSA, 2007; SALVADEGO, 2008)

Tabela 2 – Importância do uso do laboratório didático.

<b>Disciplina</b>	<b>Professor 1</b>	<b>Professor 2</b>	<b>Professor 3</b>
<b>Física</b>	É importante para o entendimento dos conteúdos ministrados em sala de aula.	É de fundamental importância para o entendimento dos conteúdos apresentados em sala de aula.	Ajuda bastante na compreensão dos conteúdos.
<b>Matemática</b>	Facilita o trabalho em sala de aula		
<b>Biologia</b>	É de suma importância para que os alunos visualizem melhor os conteúdos.	É importante pois facilita o aprendizado.	
<b>Química</b>	Facilita a compreensão dos conteúdos ensinados.	Facilita a compreensão dos conteúdos ensinados.	

Na Tabela 3, que é referente a questão 5, procurou-se saber se o professor trabalha com atividades experimentais em suas aulas. Observar-se que a quase totalidade professores pesquisados fazem uso das atividades experimentais em suas práticas docentes. Entretanto, alguns afirmaram que o fazem dificilmente ou raramente, como é o caso do professor 1 de Física e o professor 1 de Matemática. Apenas o professor 2 de Biologia não utiliza tais atividades.

Tabela 3 – Utilização de atividade experimental pelos professores

<b>Disciplina</b>	<b>Professor 1</b>	<b>Professor 2</b>	<b>Professor 3</b>
<b>Física</b>	Difícilmente	Sim	Pouco
<b>Matemática</b>	Raramente		
<b>Biologia</b>	Sempre que possível	Não	
<b>Química</b>	Sempre que possível	Sim	

A Tabela 4 relaciona o uso do laboratório didático com a motivação dos alunos no que diz respeito ao índice de reprovação e desistência em ciências e Matemática, (VILANNI, et al., 2008). Pode-se observar que os professores são unânimes quanto da importância das atividades experimentais como ferramenta de motivação no processo de ensino-aprendizagem em ciências e Matemática. Uma observação pertinente é que Nenhum professor pesquisado quis ou não soube opinar a respeito da questão 7 e sobre a questão 8 que estão relacionadas respectivamente a reprovação e índice de desistência.

Tabela 4 – Laboratório didático versus motivação dos alunos

<b>Disciplina</b>	<b>Professor 1</b>	<b>Professor 2</b>	<b>Professor 3</b>
<b>Física</b>	Claro que sim	Sem dúvidas	Sim
<b>Matemática</b>	Acho que sim		
<b>Biologia</b>	Óbvio que sim	Com certeza	
<b>Química</b>	Com certeza	Com certeza	

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ciência deve ser compreendida como um processo de construção histórica em que suas dimensões podem ser observadas na literatura, nos teatros, nas artes, nas salas de aulas e no cotidiano. Entender a ciência como uma construção humana é uma condição necessária, entretanto, não suficiente, para que se promova uma consciência de cidadania que atue no meio social.

No presente trabalho procurou-se saber o que pensavam alguns professores de Ciências e Matemática sobre a importância da utilização das atividades experimentais no processo ensino-aprendizagem.

Os resultados obtidos mostraram que em quase sua totalidade, os professores concordam que essas atividades são importantes e ajudam na compreensão dos conteúdos teóricos ensinados nas salas de aulas. Eles mostraram que as atividades experimentais são importantes na motivação dos alunos e influenciam na redução do índice de reprovação e desistência em Ciências e Matemática. É importante ressaltar que, mesmo com a utilização de uma amostra relativamente pequena, os resultados aqui apresentados são relevantes e podem ser utilizados por professores, alunos e todos envolvidos no ensino de Ciências e Matemática, no que diz respeito a uma reflexão sobre a temática em questão.

## The teaching laboratory of science and Mathematics in vision of high school teachers: A case study in São Bento-Pb

### ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the thinking of some teachers of science and mathematics at a public school, in the city of Sao Bento in the interior of Paraíba, regarding the importance of teaching laboratories in the teaching-learning process. The methodology used was based on a questionnaire containing 08 objective questions, which were answered by eight teachers, three of Physics, one of Mathematics, two of Biology and two of Chemistry. Initially, it was made a literature review related to the topic in question. With the results, there was a discussion, based on the most relevant issues. We believe that the results were important because they can help in any way teachers in the exercise of their teaching practice.

**Keywords:** Teachers. Teaching laboratory. Sciences.

## REFERÊNCIAS

COELHO, S. M.; BERNARDO, S.; WIEHE, L. C. N. **Conceitos, atitudes de investigação e metodologia experimental como subsídio ao planejamento de objetivos e estratégias de ensino.** *Caderno Brasileiro de Ensino de Física.*,v.17,n.2: p.122-149, 2000.

FORÇA, Ana Claudia. LABURU, Carlos Eduardo. MOURA, CARLOS, Osmar Henrique. **Atividades Experimentais no ensino de Física: Teoria e Práticas.**

GLEISER, M. **Por que ensinar Física?** *Física na Escola*, v.1,n.1,2000.

GRANDINI, N. A. et al. **Os objetivos do laboratório didático na visão dos alunos do curso de licenciatura em Física da UNESP-Bauru.** *Revista Brasileira de Ensino de Física.* V. 26. N. 3. São Paulo, 2004. Pág. 251.

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

HORODYNSKI-MATSUSHIGUE, L. B. et al. **Os objetivos do laboratório didático na visão de alunos ingressantes no bacharelado em Física do IFUSP e de seus Professores.** *Revista Brasileira de Ensino de Física.* V. 19. N. 2. São Paulo, 1997. Pág. 288.

MORAES, J.U.P. **O livro didático de Física e o Ensino de Física: suas relações e origens.** *Scientia Plena*, v. 7, Num.9, 2011.

MOREIRA, M. A. (2000). **Ensino de Física no Brasil: retrospectivas e perspectivas.** *Revista Brasileira de Ensino de Física*,22(1),91-99.

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais: **Ciências Naturais.** **Secretaria de Ensino Médio.** Brasília:MEC/SEF,2010.

ROSA, C.W. da. & ROSA,A.B.da. **Ensino de Física: Tendências e desafios na prática docente.** *Revista Ibero americana de Educación* (ISSN: 1681-5653),nº42/7, 2007.

ROSITO, B. A. O ensino de Ciências e a experimentação. In: MORAES, R. **Construtivismo e Ensino de Ciências: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas**. 2 ed. Porto Alegre: Editora EDIPUCRS, p.195-208, 2003.

SAAD, F. D. et al. **O laboratório didático de Física no ensino experimental: um estudo visando a viabilidade de novas abordagens**. Tese de Doutorado apresentado à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1983.

SALVADEGO, W. N. C. **Busca de informação: saber profissional, atividade experimental, leitura positiva, relação com o saber**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – UEL, Londrina, 2008.

SANDOVAL, J. S. et al. **Os laboratórios de Física de ciclos básicos universitários instrumentados como processos coletivos de investigação dirigida**. Revista de Enseñanza de La Física. Associação de Professores de Física da Argentina. 1992.

VILLANI, A.; ACCA. J. L.A. FREITAS, D. **Science teacher education in Brazil: 1950-2000**. Science&Education, v.18, p. 125-148, 2008.