

LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS E FÍSICA: FERRAMENTA DE ENSINO NAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE PARINTINS/AM

Edilson Barroso Gomes; Thayane Neves dos Santos; Ana Cristina Andrade Pinheiro; José Homero Soares de Souza.

Professor da Universidade do Estado do Amazonas. edilsonbarrosopin@hotmail.com; Graduada em Física na Universidade do Estado do Amazonas. thayane.neves360@outlook.com; Graduada em Física na Universidade do Estado do Amazonas. ana_pinheiro22@hotmail.com; Graduado em Matemática na Universidade do Estado do Amazonas. homerosoares2015@yahoo.com.br.

RESUMO:

Este trabalho apresenta resultados de uma pesquisa realizada em escolas públicas do município de Parintins/AM. A pesquisa teve por objetivo analisar o Laboratório Multidisciplinar de Ciências como ferramenta de ensino de Física nas escolas públicas de Parintins/AM. A metodologia utilizada teve como base pesquisa bibliográfica e de campo, diagnóstico nas escolas que possuem Laboratório de Ciências e Física, aplicação de questionário com professores e alunos, treinamento para manuseio de materiais do Laboratório Multidisciplinar de Ciências e aula prática de Física com os alunos e professores. Os resultados obtidos mostraram que os professores utilizam parcialmente o Laboratório de Ciências e Física na escola, que a maior dificuldade dos professores no ensino de Física está relacionada com a falta de materiais para aulas experimentais, conversas paralelas, desinteresse dos alunos em sala de aula. E quanto à dificuldade dos alunos na aprendizagem de Física está relacionada à metodologia teórica expositiva utilizada pelo professor em sala de aula.

Palavras-chave: Laboratório de Ciências e Física, Ferramenta de ensino, Experimentos de Física, Ensino Médio.

1-INTRODUÇÃO

O município de Parintins no Amazonas possui várias escolas de Ensino Fundamental e Médio e algumas dessas escolas foram equipadas com Laboratórios Multidisciplinares de Ciências, estes laboratórios têm materiais de Química, Ciências Biológicas e Física. A Secretaria de Educação e Cultura de Parintins- SEDUC já realizou curso de capacitação com os professores das áreas de Química, Ciências Biológicas e Física.

Apesar desse recurso disponível nas escolas observa-se que o ensino de Ciências e Física ainda está sendo muito limitada a teoria e raramente a prática no laboratório tornando assim o ensino de Ciências e Física desestimulante aos alunos. E mesmo que as escolas tenham laboratório de ciências ou quites de experimentos os professores sentem dificuldades na utilização, assim impedindo-os de realizar aulas praticas nesse espaço.

Em busca de respostas para compreender estas indagações a respeito da utilização destes laboratórios presentes nas escolas que surge este projeto de pesquisa, pois vamos verificar quais são as escolas que estão utilizando os Laboratórios de Ciências especificamente na disciplina de Física e possivelmente incentivar o uso desses laboratórios no ensino e aprendizagem dos alunos do ensino básico em Parintins/AM.

2-O laboratório de ciências para o ensino médio

Desde as series iniciais percebe-se que a maioria das aulas limita-se em serem apenas em sala de aula de forma teórica as aulas praticas no laboratório de ciência serve de ferramenta para desperta o interesse e imaginação do aluno exercitando a expressão de pensamento contribuindo para o desenvolvimento pratico das aulas. Segundo (POSSOBOM, OKADA e DINIZ, 2002, p. 1).

Os alunos fazem papel de ouvintes e, na maioria das vezes, os conhecimentos passados pelos professores não são realmente absorvidos por eles, são apenas memorizados por um curto período de tempo e, geralmente, esquecidos em poucas semanas ou poucos meses, comprovando a não ocorrência de um verdadeiro aprendizado.

As aulas praticas podem fazer com que o aluno junto com o professor interajam e troquem ideias de maneira que o conteúdo possa ser melhor assimilado pelo aluno já que o mesmo tem a participação plena nas atividades.

Preparar uma aula no laboratório para levar os alunos e demonstrar o experimento, e fazer comparações com o cotidiano qual o objetivo do experimento e em que na sociedade se pode utilizar a ideia que o experimento repassa. Mostrar para os alunos que tudo que hoje utilizamos passou por varias tentativas para que algum objeto de exista tenha um bom funcionamento essa é uma das principais importâncias de se testar de utilizar experimentos. “As atividades práticas não devem se limitar a nomeações e manipulações de vidrarias e reagentes, sendo fundamental que se garanta o espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias, ao lado de conhecimentos de procedimentos e atitudes”. (POSSOBOM, OKADA e DINIZ, 2002, p. 4).

As aulas teóricas aliadas as praticas são de extrema importância para o desenvolvimento do aluno para que o aluno junto com o professor recriem o que o assunto ministrado em sala possa ser observado e comprovado.

Pode-se deduzir que o aprendizado teórico, aliado à prática, é imensurável. É o caminho que leva à descoberta e ao prazer de criar. Hoje, nas escolas, encontramos

alunos ávidos por desafios, mas, na maioria das vezes, falta-lhes o incentivo capaz de transformá-los nos cientistas de amanhã. (CRUZ, 2009 p. 15)

Como podemos perceber que tudo a nosso redor necessita de experimentação de pratica e com isso ser possíveis comprovações. Segundo CRUZ 2009, p. 21 “a experimentação sempre esteve presente no processo evolutivo do homem. Tudo ao nosso redor ressalta a importância do laboratório de pesquisa”.

Mas também devemos levar em conta o que também não é menos importante a teoria, pois não tem como ter a pratica se primeiro ter o desenvolvimento teórico. “O laboratório deve unir a teoria à prática, deve ser o elo entre o abstrato das ideias e o concreto da realidade física”. (CRUZ, 2009, p. 21)

Para que no laboratório possa fazer uma aula pratica é preciso primeiro planejar a aula ter o assunto (parte teórica) para depois partir pra experimentos. Para (ZIMMERMANN, 2005, p. 25)

É utilizando esse tipo de atividade que o aluno pode elaborar hipóteses, discutir com os colegas e com o professor e testar para comprovar ou não a ideia que teve. Isso tudo, sem dúvida, resulta numa melhor compreensão das Ciências. Ensinar e aprender Ciências, utilizando a atividade prática é muito importante e divertido, mas não se pode desconsiderar a importância das aulas teóricas. Com certeza, não é só com as aulas práticas que se aprende ou se descobre algo novo. É utilizando os conhecimentos teóricos que se torna possível elaborar hipóteses e maneiras de testá-las.

Para que as aulas se tornem interessante na visão do aluno ele precisa de algo que chame a sua atenção aliar as aulas em sala com a pratica e ida ao laboratório de ciências pode servir de alavanca para levantar a vontade de aprendizado dos alunos.

3-A importância das aulas práticas no ensino de Física

A física é uma matéria julgada pelos professores e por alunos de difícil compreensão pelo fato de ser uma matéria complexa que necessita ser demonstrada de forma teórica junto com a pratica para melhor compreensão dos alunos assim fazendo com que a Física deixe de ser algo que possa apenas ser imaginado, mas que também possa ser vista em forma de experimentos. Segundo Séré, Coelho e Nunes (2003, p. 37), “Contudo, um certo número de trabalhos mostra que se apoiar na teoria em favor da prática e da experimentação é também um excelente meio de aprendê-la”, os autores reforçam que um serve de apoio ao outro na relação teoria e pratica.

Graças às atividades experimentais, o aluno é incitado a não permanecer no mundo dos conceitos e no mundo das linguagens, tendo a oportunidade de relacionar esses dois mundos com o mundo empírico. Compreende-se, então, como as atividades experimentais são enriquecedoras para o aluno, uma vez que elas dão um verdadeiro sentido ao mundo abstrato e formal das linguagens. (SERÉ, COELHO e NUNES, 2003, p. 39)

A ideia que o aluno tem de Física é uma disciplina que apenas os exemplos ele imagina em pensamento, no momento em que os conceitos passam a ser vistos em experimentos a Física passa a ser concreta visualmente para os alunos. (ALVES e STACHAK, 2005, p.1) ressaltam que “Esta ênfase por um ensino experimental adicionam-se importantes contribuições da teoria da aprendizagem em busca da contribuição do conhecimento”.

A Física pode se tornar mais interessante ao ver do aluno a partir do momento em que o aluno começa a interagir com os assuntos. Segundo (ARAÚJO e ABIB 2003, p. 1) “As propostas que tem sido formulada para o encaminhamento de possíveis soluções indicam a orientação de se desenvolver uma educação voltada para a participação plena dos indivíduos”.

A forma de experimentação pode ser uma das soluções para minimizar as dificuldades de alunos e professores em estuda Física.

No que se refere ao grau de direcionamento das atividades, acredita-se que, de um modo geral, a utilização adequada de diferentes metodologias experimentais, tenham elas a natureza de demonstração, verificação ou investigação, pode possibilitar a formação de um ambiente propício ao aprendizado de diversos conceitos científicos sem que sejam desvalorizados ou desprezados os conceitos prévios dos estudantes. (ARAÚJO e ABIB 2003, p. 15)

Mesmo que as aulas pratica sejam apenas demonstrativas, a teoria dada em sala de aula junto com a pratica experimental visando a ilustração da teoria contribui para melhor assimilação do assunto, também saindo da rotina que o aluno se acostuma ver a Física como uma matéria que apenas se tem problemas e cálculos e fazendo o perceber que a matéria é vista e utilizada no cotidiano e na natureza. Nas palavras de (ROSA e BECKER 2005, p. 11) “As relações entre os conhecimentos científicos e os adquiridos no cotidiano são particularmente de grande importância para o processo ensino aprendizagem em Física”.

Assim para que o ensino de Física seja algo prazeroso e contribuinte com o desenvolvimento do conhecimento do aluno é preciso contribuição do professor e escola.

Segundo (MENEZES 2009, p. 41), “Não se trata de suprimir os conteúdos de Física, mas de mostrar ao estudante do Ensino Médio a contribuição humana na explicação dos fenômenos observáveis por detrás das fórmulas matemáticas”.

Objetivo Geral:

Analisar o Laboratório Multidisciplinar de Ciências como ferramenta de ensino de Física nas escolas públicas de Parintins/AM.

Objetivos Específicos:

Fazer uma pesquisa Bibliográfica dos laboratórios para o ensino de Ciências e Física no Brasil. Definir as escolas que possuem os laboratórios de Ciências e Física e turmas que serão estudadas. Propor alternativas como oficinas, mini-cursos para melhorar a utilização dos laboratórios de Ciências e Física em Parintins/AM.

4- METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa é qualitativa, segundo Gil (2010), pois observamos a relação sujeito e objeto, e a experiência dos estudantes e professores referente ao fenômeno estudado. A pesquisas Bibliográficas foi elaborada a partir dos últimos trabalhos referentes aos Laboratórios Experimentais no ensino de Física.

A pesquisa de campo foi realizada da seguinte forma: seleção de duas escolas publica de Parintins que possuem laboratório multidisciplinar de Ciências e Física ou que tem materiais ou quites de Ciências e Física, treinamento para manusear os experimentos, entrevista com os professores para saber suas opiniões sobre a utilização do Laboratório de Ciências no ensino de Física, se eles já utilizam algum experimento no ensino de Física. E aplicado questionário aos alunos para saber se eles utilizam os laboratórios de Ciências e Física, e a importante no ensino e aprendizagem de Física, se eles têm dificuldade na aprendizagem de Física na escola. Creswell (2007). Por fim foram analisados e tabulados o dados da pesquisa.

5- A Pesquisa nas Escolas Estaduais do Município de Parintins no Amazonas: Laboratório de Ciências e Física.

O primeiro momento foi realizado um treinamento para manuseio de alguns experimentos na Escola Estadual Irmã Sá onde tivemos a participação de alunos de graduação e professores da escola. Em seguida foram selecionada a escola, a primeiramente visita foi feita no Colégio Batista em 10/2015, com intuito de conhecer e aprender como funciona o laboratório foi verificado os materiais e seus estados de conservação.

O Colégio Batista possui um laboratório multidisciplinar de Ciências, Física, Química. O laboratório fica a disposição sempre que os professores precisam usar em suas aulas. Alguns materiais estão danificados e os quites de Física incompletos.

A pesquisa no colégio Batista figura 1 e 2 foram possíveis observar que a escola disponibiliza de um espaço físico chamado de laboratório de Ciências possuem algumas caixas onde estão os quites de Física, mas apenas havia experimento de ótica e uns pêndulos simples todos danificados.



Figura 1- Aula Prática laboratório de Ciências.
Fonte: Arquivo pessoal



Figura 2 - Aula Prática sobre pressão
Fonte: Arquivo pessoal

Na escola Batista de Parintins foi realizado uma aula teórica expositiva e prática no laboratório de Ciências da escola pesquisada participaram bolsista, estagiário, professor de Física e os alunos do 2º ano do ensino médio. Foi feita uma aula pratica no laboratório elaborado junto os alunos e com os materiais trazidos de casa já que não era possível utilizar os quites.

A aula foi planejada da seguinte forma o professor apresentou um tema para os alunos e eles tinham que fazer e apresentar os experimentos com o auxilio do bolsista e estagiário de Física com o tema pressão o objetivo do experimento era mostrar o fenômeno da pressão utilizando “Bazuca de

desodorante e tubo de papelão” foi utilizado materiais de baixo custo na construção do experimento, a aula buscava mostra a criatividade dos alunos sem os cálculos, uma alternativa de motivação dos alunos com aula teórica e pratica no laboratório de Ciências da escola.



Figura 3- Experimento Bazuca de desodorante e tubo de papelão

Fonte: Arquivo pessoal



Figura 4- Experimento Pressão

Fonte: Arquivo pessoal

Para fazer esta atividade foi necessário agendar o dia pra utilizar laboratório, equipamentos, materiais dos experimentos, e foi realizada uma conversa com os alunos sobre os cuidados com materiais no laboratório pra não mexer, quebrar ou danificar.

6-OS RESULTADOS E DISCUSSÕES DA PESQUISA

O Colégio Batista possui Laboratório Multidisciplinar de Ciências e Física com capacidade para trinta alunos, com bancadas, armários, porem no período que foi realizado a pesquisa, os quites de Física estavam incompleto por esse motivo não foram utilizados na aula prática com alunos do ensino médio. Um dos grandes problemas dos quites de Física é quanto à falta de pecas de reposição impossibilitando de realizar o experimento, para isso podemos utilizar os experimentos com materiais de baixo custo.

A pesquisa identificou que apesar da escola possuir um Laboratório de Ciências os professores de Física tem preferencia por desenvolver suas aulas teóricas e praticas através de vídeos, utilizam materiais concretos e materiais de baixo custo em sala. Mesmo assim os alunos têm dificuldades na aprendizagem de Física.

As aulas práticas no Laboratório de Ciências, ainda são pouco utilizadas na escola que possui este espaço, a maioria das aulas são em sala de aula, porem os professores já estão utilizando matérias concretas e experimentos utilizando materiais de baixo custo no desenvolvimento do

ensino de Física no ensino médio. Talvez seja pela falta de materiais para realizar o experimento, ou por causa dos quites estarem incompletos ou mesmo pela falta de tempo dos professores.

As maiores dificuldades no ensino da Física são devido às conversas paralelas e desinteresse dos alunos. E também a metodologia do professor e a falta de compreensão do assunto por parte dos alunos.

Os professores contextualizam muito pouco os assuntos de Física com o cotidiano dos alunos. Por esse motivo muitas das vezes as aulas acabam ficando abstratas e rotineiras teóricas e expositivas, cansativas e com muitas contas.

Os professores já estão utilizando nas aulas para melhorar o ensino de Física as seguintes técnicas: pesquisas, experimentos, e televisão ou vídeos. Cada vez que o professor utiliza uma técnica diferente pode melhorar a aprendizagem dos seus alunos e uma dessas alternativas é a utilização dos experimentos de Física. (ARAÚJO e ABIB 2003).

7-CONCLUSÃO

O trabalho sobre laboratório multidisciplinar de Ciências e Física teve a contribuição de diferentes autores que proporcionaram um conhecimento vasto sobre a utilização de laboratório no ensino de Ciências no Ensino médio, como ponto primordial abordou-se a importância dos laboratórios de Ciências no ensino de Física e as dificuldades dos professores em utilizar os laboratórios no ensino de Ciências e Física na escola.

No município de Parintins/ AM algumas escolas possuem laboratório de Ciências, algumas possuem apenas os quites didáticos ou quites de Física, Química e Ciências Biológicas. A pesquisa mostrou que estes espaços quando bem trabalhados podem criar alternativas para melhorar o ensino de Física nas escolas de ensino médio no Amazonas.

Os professores já estão utilizando o laboratório de Ciências com alternativa de ensino e aprendizagem na escola, e na escola onde não tem o laboratório o professor utiliza os quites didáticos ou experimentos feitos com materiais simples, recicláveis e de baixo custo. Realmente o laboratório de Ciências facilita o trabalho do professor, transforma sua aula rotineira em uma aula motivadora.

Os laboratórios de Ciências não tem uma pessoa que seja a responsável pelo uso do laboratório, os professores da escola são responsáveis pela utilização nas aulas e cuidados com os materiais que tem no laboratório. A supervisão e manutenção do laboratório é importante para

manter seu bom estado e conserva-lo para que todos na escola um dia possam utilizar sempre que necessário.

O objetivo geral da pesquisa foi alcançado partindo da contribuição dos autores, opiniões dos professores e alunos do ensino médio, e chegamos a conclusão que o laboratório multidisciplinar de Ciências sendo utilizado corretamente, contribui com o trabalho do professor no fortalecimento do ensino e aprendizagem dos alunos.

Como sugestão, as escolas de ensino fundamental e médio precisam ampliar suas parcerias com a Universidade e aumentar o apoio aos discentes, monitores, pesquisadores para ampliar o desenvolvimento dos projetos de pesquisa, cursos em gerais.

É necessário que se realize cursos de aperfeiçoamento, treinamento para acadêmicos e professores em laboratório de Ciências das escolas do Município de Parintins no Amazonas.

A pesquisa foi fundamental para o desenvolvimento profissional e pessoal destes pesquisadores, fortaleceu a prática para pesquisa e para ministrar aula de Ciências e Física contextualizando a realidade do ensino fundamental e médio nas escolas do município de Parintins/AM.

8- REFERÊNCIAS

POSSOBOM, C.F; OKADA, F.K; DINIZ, R.E.S. **Atividades Práticas de Laboratório no Ensino de Biologia e de Ciências: Relato de uma Experiência**. FUNDUNESP. Disponível em: www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/atividadespraticas.pdf, acesso em 20/02/2015.

CRUZ, J.B. **Experiências de Laboratório**: Curso técnico de formação para os funcionários da educação. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

ZIMMERMANN, L. **A importância dos laboratórios de ciências para alunos da terceira série do ensino fundamental**. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2005.

ALVES, V.C; STACHAK, M. **A Importância de aulas experimentais no processo ensino aprendizagem em Física: “Eletricidade”**. XVI Simpósio Nacional De Ensino De Física 1 São Paulo, 2005.

ARAUJO, M.S. T; ABIB, M.L.V.S. **Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Finalidades**. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 25, no. 2, Junho, 2003.

ROSA, C.W; BECKER, A. **Ensino de Física: Objetivos e Imposições no Ensino Médio**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 4 N° 1, 2005.

MENEZES, A.P.S. **História da Física aliada às Tecnologias de Informação e Comunicação: Organizador Prévio como uma Estratégia Facilitadora da Aprendizagem Significativa de Física na Educação Básica.** Dissertação de Mestrado, Manaus, Universidade do Estado do Amazonas 2009.

GIL, A .C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5 ed- São Paulo: Atlas, 2010.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto.** 2ed- Porto Alegre: artemed, 2007.

