

A IMPORTÂNCIA DOS EXPERIMENTOS DE FÍSICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS TURMAS DE 7º E 8º ANOS DA E.M.E.F. PROF. ESTEVÃO GOMES

Josiney Farias de ARAÚJO¹

Erival Gonçalves PRATA²

Carlos Alberto Brito da SILVA JÚNIOR³

Resumo: Este artigo aborda a importância da utilização dos experimentos de Física produzidos a partir de materiais alternativos para o ensino de Ciências. Sabemos que não é nenhuma novidade falarmos da importância dos experimentos de Física nas aulas de Ciências, porém os professores da educação básica utilizam pouco ou nem utilizam esse recurso didático nas aulas de Ciências Física, por isso, há muitos motivos para discutirmos sobre esse tema até que consigamos inseri-los efetivamente nas aulas de Ciências Física. Para atingir esses objetivos foram realizados experimentos de Física com os alunos do 7º e 8º anos da E.M.E.F. Prof. Estevão Gomes e depois foi aplicado um questionário para avaliarmos as opiniões dos alunos sobre a importância dos experimentos de Física para o ensino de Ciências Física na referida escola.

Palavras-chave: Experimentos de Física. Ciências Físicas. Ambiente Escolar.

THE IMPORTANCE OF PHYSICS EXPERIMENTS FOR THE TEACHING OF SCIENCES WITH GROUPS OF 7th AND 8th YEARS OF E.M.E.F. PROF. ESTEVÃO GOMES

Abstract: This article approaches on the importance of the use of Physics experiments produced starting from alternative materials for the teaching of Sciences. We know that it is not any innovation speak of the importance of Physics experiments in the classes of Sciences, however the teachers of the basic education use little or nor they use that didactic resource in the classes of Physical science, for that, there are many reasons for us to discuss on that theme until that we get to insert them indeed in the classes of Physical science. To reach those objectives experiments of Physics they were accomplished with the students of the 7th and 8º years of E.M.E.F. Prof. Estevão Gomes and later a questionnaire was applied for us to evaluate the students' opinions on the importance of Physics experiments for the teaching of Physical science in the referred school.

KEY-WORDS: Experiments of Physics. Physical Sciences. School Atmosphere.

1 - Introdução

No Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e em outras provas nacionais o índice de acertos das questões de Física é muito pequeno. O desinteresse dos alunos pela disciplina de Física é muito grande em todo o nosso país, não sendo exclusivo da região marajoara. Porém, esse desinteresse acontece, principalmente, por vários fatores nessa região, em especial no município de Breves, na Escola Municipal Ensino Fundamental (E.M.E.F.) Professor Estevão Gomes, onde foi

¹ Especialista em Metodologia do Ensino de Biologia e Química pela FIG.

² Especialista em Metodologia do Ensino de Biologia e Química pela FIG.

³ Professor Adjunto III de Física pelo CAMPANANIN/UFPa.

desenvolvido esse trabalho de ensino e pesquisa com a utilização dos experimentos de Física produzidos a partir de materiais de baixo custo e reciclável nas aulas de Ciências.

Assim, tivemos a oportunidade de observar alguns fatores que contribuem para esse grande desinteresse por parte dos alunos nas aulas de Ciências, em especial a parte que contém os assuntos de Física: a falta de um espaço físico adequado (um laboratório) para a elaboração de atividades práticas utilizando os experimentos; a falta de recursos financeiros pela escola para a compra de kits experimentais de Física através de empresas institucionais (CIDEPE e NOVA DIDACTICA); e também o pouco tempo que os professores dispõem para a realização de aulas práticas são alguns fatores que influenciam nesse processo.

Embora a falta de recursos financeiros e o pouco tempo que os educadores dispõem para conceber aulas mais atraentes e motivadoras sejam fatores que contribuam para o cenário dominante nas escolas, talvez o obstáculo mais decisivo seja de natureza cultural. Neste contexto, propomos uma metodologia de ensino de ciências simples, factível e de baixo custo e, mais importante ainda, que leve em conta a participação dos alunos no processo de ensino-aprendizado. Esta proposta tem sido testada com sucesso em cursos de Física Básica voltados para as licenciaturas em ciências da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e em oficinas de criatividade oferecidas a professores do ensino médio e fundamental e ao público em geral, incluindo crianças e adolescentes. (VALADARES, 2001, p. 38).

Os pontos destacados acima acabam influenciando de uma forma muito negativa nas aulas de Ciências, pois a principal estratégia de ensino utilizada por vários professores ainda é bastante baseada na técnica tradicional para a apresentação dos conteúdos escolares, ou seja, o docente apenas escreve o conteúdo no quadro, explica-o e, por fim, passa um trabalho ou prova como metodologia avaliativa do conhecimento escolar, para analisar o grau de aprendizagem dos alunos. “A ação didática do professor deve ter por objetivo enriquecer as competências e habilidades dos educandos para que possam adquirir domínio dos saberes escolares”. (GRILLO *et al*, 1999, p. 10).

Esse trabalho realizado no município de Breves vem tentar refletir sobre o uso e a importância dos experimentos de Física para o ensino de Ciências na E.M.E.F. Professor Estevão Gomes, sendo que os principais objetivos de pesquisa são: coletar informações sobre o interesse dos alunos nas aulas de Ciências; discutir a importância da experimentação para o ensino de Ciências e, por último, demonstrar que os experimentos de Física podem ser uma estratégia de ensino simples e possível de ser produzida em sala de aula, despertando assim o interesse dos alunos nas aulas de Ciências.

2 – Metodologia empregada e coleta de dados

ARAÚJO, Josiney Farias; PRATA, Erival Gonçalves; SILVA JÚNIOR Carlos Alberto Brito. A importância dos experimentos de Física para o ensino de Ciências com turmas de 7º e 8º anos da E.M.E.F. Prof. Estevão Gomes. In: Revista Eletrônica *Falas Breves*, vol. 05. Universidade Federal do Pará, *Campus* Universitário do Marajó-Breves. Maio/junho de 2018. ISSN 23581069

Foram construídos e apresentados os experimentos de Física na E.M.E.F. Prof. Estevão Gomes, localizada no município de Breves, situado na região do Marajó, no Estado do Pará. Foi também produzido questionário para um total de 40 alunos das turmas de 7º e 8º anos, do turno da manhã, que foram colocados numa mesma sala de aula. A utilização e a aplicação dos questionários correspondem à metodologia de pesquisa empregada para avaliação através da opinião dos alunos sobre o ensino de Ciências na educação básica utilizando os experimentos de Física.

O projeto de aplicação dos experimentos produzidos com materiais alternativos passou por algumas etapas até chegar ao seu processo final, que corresponde à aplicação do questionário aos alunos e a entrega do questionário respondido por eles. Antes, porém, foram apresentados e explicados os objetivos dos experimentos de Física à direção da escola, que aprovou a execução das atividades (experimentos e questionário) do projeto na sala de aula; posteriormente, pedimos a participação nas atividades dos professores e alunos para a coordenação pedagógica da referida escola.

Para que o projeto tivesse êxito foi preciso seguir algumas etapas como: conseguir os materiais necessários para a construção dos experimentos de Física, construir e executar as experimentações para verificar se estavam funcionando corretamente, realizar a apresentação das experiências e explicar os fenômenos físicos que envolviam os experimentos de Física apresentados para os alunos. O último passo está relacionado à entrega dos questionários referente à aplicação dos experimentos de Física na escola para analisar a opinião dos alunos sobre as apresentações dos experimentos.

3 - Relação dos experimentos de física apresentados na escola para alunos do ensino fundamental dos últimos anos

Tabela 3.1: Sobre os experimentos de Física feitos a partir de materiais alternativos apresentados na escola.

Experimentos de Física:	Materiais necessários:	Assuntos para aulas de Ciências:	Procedimentos para a produção dos experimentos de Física:
01 – Aprisionando o ar	a) uma vasilha de plástico; b) um copo de plástico.	Conceitos dos tipos de fluidos, força e a atuação da pressão atmosférica.	Coloque o copo completamente na água, será observado que o ar não ocupa totalmente a parte interna do copo.
02 – Canudinho de refresco	a) um refrigerante de lata de 350 ml ou uma garrafa de água de 300 ml; b) um canudinho de refresco.	As diferenças de pressões internas e externas no canudo de refresco e os movimentos dos fluídos.	A pressão interna e externa do canudo é igual. Dessa maneira, é preciso que exista uma diferença de pressões para que o líquido suba; esse procedimento ocorre quando sugamos o líquido.

03 – O ovo que flutua	a) duas vasilhas de plásticos; b) água comum; c) sal de cozinha; d) uma colher; e) dois ovos.	As densidades dos corpos, o empuxo dos líquidos sobre os corpos imersos, soluções químicas e outros assuntos.	Coloque um ovo em uma vasilha contendo água comum que ele afundará. Mas no momento em que colocamos uma determinada quantidade de sal na água, o ovo passa a emergir até boiar.
04 – Pêndulo eletrostático	a) dois canudinhos, sendo um dobrável; b) um fio de barbante; c) um pedaço de isopor; d) papel alumínio; e) base de madeira.	Conceitos básicos do processo de eletrização, os tipos de cargas elétricas, eletrização atrito, polarização e as influências geradas por campo elétrico.	Consiga um pedaço de fio de barbante, sendo que quanto mais fino melhor, embrulhe o isopor com um papel alumínio. Então suspenda o pedaço de isopor junto com o fio de barbante no canudo de plástico dobrável e aproxime o canudo eletrizado.
05 – Cofre de Gravazande	a) uma lata de relógio; b) uma moeda de diâmetro médio; c) uma vela de material comum; d) uma caixa de fósforos; e) um pregador de roupas.	As dilatações dos objetos produzidos de metais quando aquecido por calor, os principais tipos de dilatações, as transferências das energias térmicas, a energia cinética e outros assuntos.	Faça uma abertura na lata, a abertura tem que está ajustada no diâmetro da moeda. Coloque a moeda no cofre e observe a sua passagem. Depois aqueça essa moeda na chama da vela com um pregador e coloque na abertura da lata. Observe que não passa, mas quando essa moeda esfriar entrará normalmente na abertura da lata.
06 – Eletro - imã	a) uma pilha grande de 1,5 V; b) um fio de arame; c) cliques de metais; d) um prego.	Transformações de energias, correntes elétricas, conduções de eletricidade dos materiais e campo magnético.	Enrole o fio de cobre no prego com duas pontas acessíveis para encaixar uma na parte positiva e outra na parte negativa da pilha. Depois aproxime os cliques que serão atraídos pelo eletroímã feito.

Fonte: Do próprio autor.

“A utilização de aulas com demonstrações em Ciências, com ampla participação coletiva, tem-se mostrado constituir em importante ferramenta para despertar o interesse dos estudantes pelos fenômenos exibidos e pelos desafios em conhecer os respectivos “porquês”. (SAAD, 2005, p. 07)

4 – Análises do questionário aplicado com os alunos

Nesse tópico faremos uma análise e uma discussão a respeito das perguntas respondidas do questionário que foi aplicado aos alunos da referida escola (ver Anexo 01).

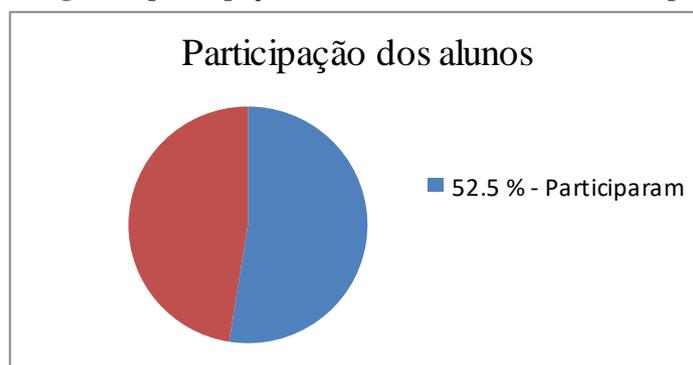
Na questão 01 temos: Você já participou de alguma atividade que envolvesse experimentos científicos em sua escola? Como pode ser visto nos dados do Gráfico 4.1, abaixo, quase a metade,

ARAÚJO, Josiney Farias; PRATA, Erival Gonçalves; SILVA JÚNIOR Carlos Alberto Brito. A importância dos experimentos de Física para o ensino de Ciências com turmas de 7º e 8º anos da E.M.E.F. Prof. Estevão Gomes. In: Revista Eletrônica *Falas Breves*, vol. 05. Universidade Federal do Pará, *Campus* Universitário do Marajó-Breves. Maio/junho de 2018. ISSN 23581069

isto é 47,5%, cerca de 19 alunos não participaram de atividades envolvendo a utilização da experimentação, entretanto, pouco mais da metade dos alunos da E.M.E.F. Prof. Estevão Gomes, isto é, 52,5%, cerca de 21 alunos, já participou de alguma atividade que envolvesse os experimentos em sua escola.

“Na aprendizagem de Ciências Naturais, as atividades experimentais devem ser garantidas de maneiras a evitar que a relação teoria-prática seja transformada numa dicotomia”. (DELIZOICOV & ANGOTTI, 1991, p. 22 apud BUENO & KOVALICZN (2011, p. 02).

Gráfico 4.1 – Porcentagem de participação dos alunos em atividades com experimentos na escola.



Fonte: Do próprio autor

Apesar das várias dificuldades que um professor de Ciências possui para desenvolver atividades práticas, ele deve tentar criar alternativas que tornem as suas aulas mais interessantes, pois uma aula baseada em uma metodologia de ensino exclusivamente teórica pode se tornar mais cansativa, rotineira, difícil e chata para a aprendizagem dos alunos. “Ensino e aprendizagem são dois conceitos que têm ligações bastante profundas; fazer com que esses dois conceitos representem as duas faces de uma mesma moeda ou as duas vertentes de uma mesma aula é, e sempre foi, o principal objetivo da Didática”. (CARVALHO, 2004, p. 01).

De modo geral, a “demonstração” é realizada antes de iniciar um determinado conteúdo, com a finalidade maior de motivar os alunos para o tema ser tratado. Em determinadas situações, serve para ilustrar um dado fenômeno físico, procurando apresentar o conteúdo de maneira mais atraente e agradável. No entanto, não se excluem outras funções, como facilitar a compreensão e auxiliar o aluno a desenvolver habilidades de “observação” e “reflexão”. (ALVES FILHO, 2000a, p. 65, grifo do autor).

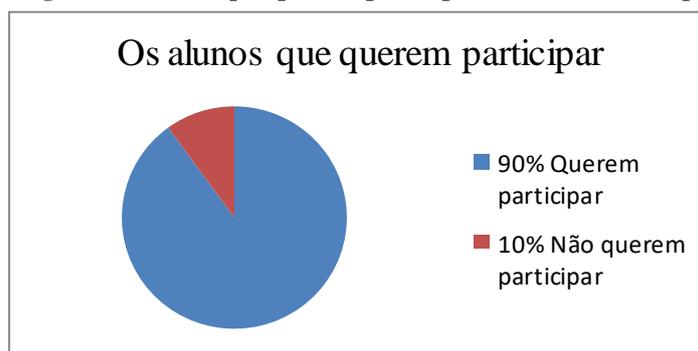
A utilização da experimentação é um recurso didático que os professores de Ciências podem dispor para tornar as suas aulas da educação básica mais fáceis, divertidas e interessantes. Pois através da utilização desses recursos voltados para a prática, os alunos podem aprender Ciências de uma forma mais didática. “Embora se reconheça a importância das atividades experimentais e um

ARAÚJO, Josiney Farias; PRATA, Erival Gonçalves; SILVA JÚNIOR Carlos Alberto Brito. A importância dos experimentos de Física para o ensino de Ciências com turmas de 7º e 8º anos da E.M.E.F. Prof. Estevão Gomes. In: Revista Eletrônica *Falas Breves*, vol. 05. Universidade Federal do Pará, *Campus* Universitário do Marajó-Breves. Maio/junho de 2018. ISSN 23581069

significativo número de professores já as pratique, a proporção, em relação aos que se limitam ao giz e quadro negro ainda é pequena”. (AXT e MOREIRA, 1991, p. 98)

Na questão 02 indagamos: Você gostaria de participar de atividades envolvendo os experimentos na sua escola? Por quê? De acordo com os valores do Gráfico 4.2, podemos observar que dos 40 alunos entrevistados quase que unanimidade, que corresponde a 90%, isto é, 36 alunos responderam que gostariam de participar e apenas 10%, que corresponde a 04 alunos, responderam que não gostariam de participar das atividades com os experimentos na escola.

Gráfico 4.2 – Porcentagem dos alunos que querem participar das atividades experimentais na escola.



Fonte: Do próprio autor.

Os experimentos de Física produzidos a partir da utilização de materiais alternativos e de baixo custo têm como principais objetivos confrontar os conhecimentos prévios dos alunos, para assim relacioná-los com situações das suas realidades locais. A experimentação é um excelente recurso didático que os professores da educação básica devem dispor para a melhoria das suas aulas de Ciências. “Recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”. (SOUZA, 2007, p. 111).

Os alunos já devem ter ouvido falar ou lido que o ar não é visível, mas existe. Se lhes for pedido um exemplo, certamente citarão o vento. Alguns poderão dar exemplos mais elaborados, lembrando os ventiladores, as pipas, os paraquedas, voo das aves, os aviões, etc. Mesmo assim, frequentemente esquecem ou duvidam da existência do ar: se lhe perguntarmos o que existe dentro de um recipiente vazio à resposta provavelmente será “nada”! (GASPAR, 2003, p. 31, grifo do autor).

Os professores têm que tentar desenvolver estratégias de ensino mais atrativas para que as suas aulas fiquem mais interessantes e assim os seus alunos possam ter melhores rendimentos e aprendam efetivamente os conteúdos de Ciências Físicas. A experimentação é uma ferramenta de ensino que os professores devem dispor para a melhoria das suas aulas. Na tabela 4.1, abaixo, são apresentadas as justificativas dos alunos para a participação em atividades práticas nas aulas de Ciências.

ARAÚJO, Josiney Farias; PRATA, Erival Gonçalves; SILVA JÚNIOR Carlos Alberto Brito. A importância dos experimentos de Física para o ensino de Ciências com turmas de 7º e 8º anos da E.M.E.F. Prof. Estevão Gomes. In: Revista Eletrônica *Falas Breves*, vol. 05. Universidade Federal do Pará, *Campus* Universitário do Marajó-Breves. Maio/junho de 2018. ISSN 23581069

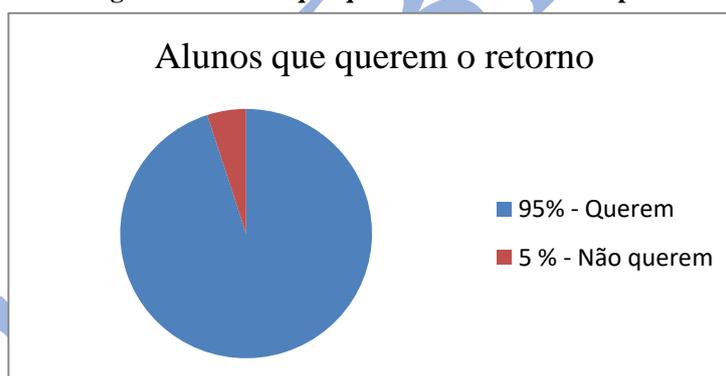
Tabela 4.1 – Justificativas dos alunos para participar das atividades práticas nas aulas de Ciências

01 - Os experimentos de Física são divertidos;	18 alunos
02 – A utilização dos experimentos é muito bom;	07 alunos
03 – Relação entre teoria e prática;	07 alunos
04 – Incentivo para a melhoria das aulas de Ciências;	04 alunos
05 – Não gostam de aulas práticas	04 alunos

Fonte: Do próprio autor.

Na questão 03, temos: Vocês gostariam que os experimentos de Física apresentados pelos alunos da Universidade Federal do Pará (UFPA) retornassem para a sua escola? Por quê?

Como podemos observar no Gráfico 4.3, foi praticamente unanimidade, isto é, 95% da turma, que corresponde a cerca de 38 alunos, gostaria que os experimentos de Física produzidos a partir de materiais alternativos voltassem para a sua escola. Apenas 5%, que corresponde a 02 alunos, não gostariam do retorno dos alunos da UFPA com os experimentos de Física na escola.

Gráfico 4.3 – Porcentagem dos alunos que querem o retorno dos experimentos de Física na escola.

Fonte: Do próprio autor.

Os professores de Ciências devem continuar estimulando os seus alunos através de atividades práticas para que eles possam aprender mais sobre os conteúdos e a teoria nas aulas de Ciências Físicas. A confecção dos experimentos de Física nas aulas de Ciências com os alunos possibilita uma grande interação e participação dos alunos nas aulas, pois o professor, dessa maneira, pode despertar a curiosidade dos alunos sobre a produção dos experimentos de Física. “No ensino de ciências, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação”. (GUIMARÃES, 2009, p. 198).

A atividade demonstrativa deve ser orientada para gerar situações-problema que possam ser utilizadas como tarefas a serem desenvolvidas pelos alunos. Além

ARAÚJO, Josiney Farias; PRATA, Erival Gonçalves; SILVA JÚNIOR Carlos Alberto Brito. A importância dos experimentos de Física para o ensino de Ciências com turmas de 7º e 8º anos da E.M.E.F. Prof. Estevão Gomes. In: Revista Eletrônica *Falas Breves*, vol. 05. Universidade Federal do Pará, *Campus* Universitário do Marajó-Breves. Maio/junho de 2018. ISSN 23581069

disso, para se promover uma maior participação do aluno, pode-se propor que este expresse por escrito o que foi observado na atividade demonstrativa. Desta forma, o estudante elabora um produto que irá refletir a sua aprendizagem, podendo ser utilizado pelo professor como instrumento de avaliação. (EIRAS, 2003, p. 204) apud (LEAL, 2009, p. 30).

Tabela 4.2 – Justificativas dos alunos para o retorno dos experimentos.

01 - Os experimentos são interessantes e divertidos;	20 alunos
02 – Melhor aprendizagem sobre os conteúdos físicos;	08 alunos
03 - O trabalho com o uso dos experimentos foi bom;	05 alunos
04 - Relaciona a teoria de sala de aula com a prática;	04 alunos
05 – Não gostam de experimentos;	02 alunos

Fonte: Do próprio autor.

A questão 04 aborda: Na sua escola é realizado evento com experimentos? O Gráfico 4.4 mostra que 100%, ou seja, os 40 alunos apontam que a escola não realiza eventos com atividades experimentais.

Gráfico 4.4 – Realização de eventos com experimentos de Física na escola.



Fonte: Do próprio autor.

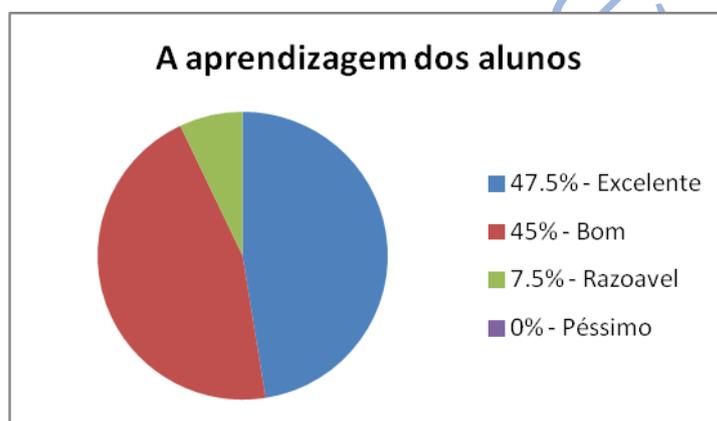
Apesar do pouco tempo que os professores de Ciências possuem e da falta de recursos para a realização de aulas práticas, eles têm que tentar criar estratégias de ensino voltadas para essas atividades. Assim suas aulas se tornam mais dinâmicas, interessantes e divertidas. As experiências de Física com materiais de baixo custo e reciclável nas aulas de Ciências despertam a curiosidade dos alunos e assim eles podem se interessar em aprender mais sobre os conteúdos trabalhados em sala de aula.

É visível hoje a necessidade da experimentação durante as aulas como instrumento de ensino, pois o estímulo e o interesse dos alunos passa a ser muito maior visto que os mesmos conseguem visualizar o conteúdo de maneira diferente, ou seja, passam a analisar certas questões como se fizessem parte dela.

Portanto a prática experimental tem um papel mais amplo do que se espera, pois desenvolve nos alunos maior interesse, além de despertar habilidades que não era visualizada em aulas teóricas por exemplo. (SANTOS, 2014, p. 09)

Na questão 05, nosso interesse era saber: Qual a sua aprendizagem em relação aos assuntos trabalhados pelos alunos da UFPa nas apresentações com a utilização dos experimentos de Física? O Gráfico 4.5 mostra que a atividade de Física com experimentos de baixo custo teve muito boa aceitação pelos alunos: aproximadamente metade da turma, isto é, 47,5% (19 alunos) consideraram Excelente as experiências; já 45%, ou seja, 18 alunos, avaliaram como Bom; e apenas 7,5%, ou seja, 03 alunos, consideraram Razoável as exposições dos experimentos de Física pelos alunos da UFPa.

Gráfico 4.5 – Satisfação dos alunos da escola em relação à exposição dos experimentos de Física pelos alunos da UFPa.



Fonte: Do próprio autor.

As experiências de Física realizadas na E.M.E.F. Prof. Estevão Gomes foram utilizadas para facilitar a aprendizagem e, principalmente, estimular o interesse dos alunos pelos conteúdos de Física. Isso só é possível, a partir da criação de uma rede de significados estabelecida com o aluno quando ele associa os fenômenos físicos trabalhados nas experimentações de Física com o seu dia a dia. "Portanto, pode-se concluir que, com a utilização das atividades demonstrativas, o aluno participa ativamente do processo de negociação do saber, contrariando a visão equivocada de muitos educadores para quem, frente às atividades demonstrativas, o aluno tem uma postura de expectador passivo e acrítico". (EIRAS, 2003, p. 06)

Essa rede de conhecimentos que relaciona os experimentos de Física com o cotidiano dos alunos tem que ser desenvolvida de acordo com os seus conhecimentos prévios e, principalmente, com a sua realidade local, para que assim eles possam ter um maior aproveitamento do assunto que está sendo trabalhado dentro do seu ambiente escolar. "Desta forma, a atividade demonstrativa pode ARAÚJO, Josiney Farias; PRATA, Erival Gonçalves; SILVA JÚNIOR Carlos Alberto Brito. A importância dos experimentos de Física para o ensino de Ciências com turmas de 7º e 8º anos da E.M.E.F. Prof. Estevão Gomes. In: Revista Eletrônica *Falas Breves*, vol. 05. Universidade Federal do Pará, *Campus* Universitário do Marajó-Breves. Maio/junho de 2018. ISSN 23581069

ser considerada um instrumento didático eficiente e viável para ser utilizado no processo ensino-aprendizagem de Física”. (EIRAS, 2003, p. 06)

Considerações finais

O professor no ensino atual tem que tentar criar metodologias ou estratégias de ensino para que suas aulas sejam interessantes e dinâmicas. O projeto com experimentos de Física desenvolvido na E.M.E.F. Professor Estevão Gomes mostrou que os docentes devem trabalhar mais com os experimentos usando materiais recicláveis e de baixo custo, pois se torna mais fácil e acessível para os alunos. Os discentes entrevistados responderam que essas experiências de Física são muito legais e divertidas e querem que se tornem recorrentes na sua escola, para aprenderem mais sobre Ciências.

O interesse dos alunos pelas experiências de Física ocorreu em função da necessidade e da escassez de aulas práticas no ensino de Ciências Físicas, que melhorariam a aprendizagem a respeito dos conhecimentos científicos explorados. Então, cabe ao professor reconhecer que as aulas teóricas são importantes para a aprendizagem do conhecimento científico, mas as práticas também são essenciais, uma vez que as aulas se tornam mais dinâmicas e interessantes, despertam mais o interesse dos alunos, os quais, conseqüentemente, se tornam sujeitos mais críticos da sua realidade social.

Podemos concluir, por meio dos resultados obtidos na pesquisa de ensino, que os experimentos de Física desenvolvidos na E.M.E.F. Professor Estevão Gomes foram muito importantes tanto para os professores como para os estudantes: aqueles puderam observar a realização das experiências nos seus ambientes escolares, experiências fáceis de serem produzidas, a partir da utilização de materiais alternativos de baixo custo; e estes puderam criar hipóteses, aprender conceitos e leis científicas de uma forma mais divertida, dinâmica e interessante.

Referências bibliográficas

AXT, R.; MOREIRA, M.A. “O ensino experimental e a questão do equipamento de baixo custo”. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 13, n. 4, 1991, p. 97-103.

ALVES FILHO, J.P. *Atividades experimentais: do método à prática construtiva*. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências da Educação. UFSC. Florianópolis, 2000.

BUENO, R. S. M.; KOVALICZN, R. A. “O ensino de ciências e as dificuldades das atividades experimentais”. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/23-4.pdf>. Acesso em: 19 junho 2017.

ARAÚJO, Josiney Farias; PRATA, Erival Gonçalves; SILVA JÚNIOR Carlos Alberto Brito. A importância dos experimentos de Física para o ensino de Ciências com turmas de 7º e 8º anos da E.M.E.F. Prof. Estevão Gomes. In: Revista Eletrônica *Falas Breves*, vol. 05. Universidade Federal do Pará, *Campus* Universitário do Marajó-Breves. Maio/junho de 2018. ISSN 23581069

CARVALHO, A. M. P. Et al. *Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo, Editora: Thomson, 2004.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A. *Metodologia do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 1992.

EIRAS, W. C. S. *Investigando as atividades demonstrativas no Ensino de Física*. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, UFJF. Juiz de Fora, 2003.

EIRAS, W. C. S. “Investigando as atividades demonstrativas no Ensino de Física”. In: IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.

GASPAR, A. *Experiências de ciências para o ensino fundamental*. São Paulo: Editora Ática, 2003.

GRILLO, M. et al. “Transposição didática: uma criação ou recriação cotidiana”. Disponível em: <http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/1999>. Acesso em: 22 de fevereiro. 2017.

GUIMARÃES, C.C. “Experimentação no ensino de Química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa”. *Química Nova na Escola*, nº 3, p. 198-202, 2009.

LEAL, M. C. *Didática da Química fundamentos e práticas para o ensino médio*. Belo Horizonte: Editora Dimensão, 2010.

SAAD, F. D. *Demonstrações em ciências: explorando fenômenos da pressão do ar e dos líquidos através de experimentos simples*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.

SANTOS, K. P. *A importância de experimentos para ensinar Ciências no ensino fundamental*. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). UTFP. Medianeira, Paraná, 2014.

SOUZA, S. E. “O uso de recursos didáticos no ensino escolar”. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”. Maringá, Paraná, 2007.

VALADARES, E.C. “Propostas de experimentos de baixo custo centradas no aluno e na comunidade”. *Química Nova na Escola*, nº 13, maio 2001.

ARAÚJO, Josiney Farias; PRATA, Erival Gonçalves; SILVA JÚNIOR Carlos Alberto Brito. A importância dos experimentos de Física para o ensino de Ciências com turmas de 7º e 8º anos da E.M.E.F. Prof. Estevão Gomes. In: Revista Eletrônica *Falas Breves*, vol. 05. Universidade Federal do Pará, *Campus* Universitário do Marajó-Breves. Maio/junho de 2018. ISSN 23581069

Sim Não

05- Qual a sua aprendizagem em relação aos assuntos trabalhados pelos alunos da UFPA nas apresentações dos experimentos práticos de Física realizada na sua escola?

 Excelente Bom Razoável Péssimo

MUITO OBRIGADO PELA COLABORAÇÃO!

Falás Breves