



Bosque Ciência: Um espaço para aprender Ciência de forma lúdica e divertida

Jocelma Cavalcante Gomes¹, Kizzy Freitas Moreira²

¹Graduanda em Licenciatura em Física– IFTO.Bolsista da Capes e da DCT. e-mail: jocelmacavalcante@hotmail.com

²Graduanda em Licenciatura em Física– IFTO.Bolsista da Capes e da DCT. e-mail:kizzyfritis @hotmail.com

Resumo: Este trabalho é um relato de experiência e apresenta as principais ações desenvolvidas no âmbito de um projeto de iniciação científica, atualmente desenvolvido pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Turismo e Emprego, por meio da Diretoria de Ciência e Tecnologia, sob o título: *Projeto Bosque Ciência*. O projeto teve início no ano de 2010, através da Fundação Palmas de Ensino, Ciência e Tecnologia e tem sido financiado pela prefeitura de Palmas - Tocantins. Atualmente o projeto possui dois enfoques: o ensino não formal através das visitas ao espaço Bosque Ciência e aplicação de experimentos com materiais de baixo custo nas Escolas municipais de Palmas. O primeiro envolve atividades como oficinas e aulas práticas no espaço Bosque Ciência, onde os estudantes, movidos por curiosidade e interesse, podem manusear os experimentos científicos permanentes e, com isso, contribuir para melhoria do ensino de ciência e oferecer aos estudantes e comunidade palmense um espaço que transmita de forma lúdica e interativa o conhecimento científico. O segundo envolve a construção de uma cartilha com experimentos simples de Física com materiais de baixo, que possam ser montados por professores e alunos na própria sala de aula, sem necessidade de um laboratório sofisticado. Os experimentos são aplicados nas Escolas municipais de Palmas pelos monitores do Projeto Bosque Ciência.

Palavras-chave: Bosque Ciência, Conhecimento científico, Ensino de Ciência, Experimentos

1. INTRODUÇÃO

O Bosque Ciência é um laboratório interativo para o ensino de ciências que está localizado na área verde da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia. Ele conta com experimentos científicos de Física que representam situações e fenômenos do dia a dia, com o propósito de educar para o conhecimento científico por meio de métodos ativos, além de trabalhar a motivação do aluno através da observação dos fenômenos naturais de maneira lúdica e interativa.

O Bosque Ciência é um espaço público aberto a visitas, principalmente de alunos do ensino fundamental e médio. Mobiliado com experimentos científicos permanentes destinados às aulas práticas, exposições, mostras e feiras, iniciação científica para crianças e adolescentes, estágio curricular para universitários, entre outras atividades (SEMACT, 2008).

Acreditamos que despertar o interesse por Física, principalmente nos alunos ainda no ensino fundamental, pode desencadear uma série de descobertas e proporcionar uma visão diferente dos fenômenos que os cercam. Associar a queda de uma caneta à força da gravidade, a cor dos objetos à reflexão da luz branca e uma lâmpada acesa à eletricidade, são exemplos de situações simples, mas que trazem consigo uma riqueza de conhecimento científico.

Assim sendo, o espaço do Bosque Ciência, com seus experimentos, torna-se uma peça importante onde a Física é apresentada de forma lúdica e divertida, sem o rigor de equações matemáticas complicadas, mas fundamentada na experimentação e interatividade do estudante com o fenômeno.

Portanto, o objetivo desse trabalho é apresentar as ações do Projeto Bosque Ciência com seus experimentos interativos como forma de divulgação científica e ensino de ciências para alunos do ensino fundamental, médio e comunidade em geral.



2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este trabalho está fundamentado nas concepções de alguns autores que defendem as atividades práticas como ferramenta eficaz no processo de ensino aprendizagem.

O ensino de Física, em sua fundamentação, requer uma relação constante entre teoria e prática, entre conhecimento científico e senso comum, uma vez que a disciplina de Física encontra-se permeada como uma ciência experimental, de comprovação científica, articulada a pressupostos teóricos e práticos, desta forma, a idéia da realização de experimentos é difundida como uma grande estratégia didática para seu ensino e aprendizagem (KOVALICZN, 1999).

Desta forma há necessidade de encontrarmos métodos alternativos eficientes, que instigue a participação dos educandos, para fazermos da sala de aula um ambiente onde o conhecimento possa ser o principal alvo e que os estudantes possam ter a capacidade de contextualizar, interpretar e associar a fenômenos físicos com seu dia a dia.

Segundo Cordeiro et al(2009) Existem formas de tornar o ensino de Física bem agradável, levando os alunos a terem contato com o mundo extra-sala e ao mesmo tempo colocarem em prática o que foi aprendido. As atividades práticas é uma das saídas fazendo com que os alunos apliquem os conceitos ensinados em sala. Dessa maneira o professor proporciona aos alunos a capacidade de interagir com o meio em que vivem fazendo da experimentação uma forma de aprendizagem.

Um espaço como o Bosque Ciência, possibilita a livre troca de idéias, o incentivo à curiosidade, a oportunidade de manusear o experimento, a possibilidade de o visitante construir sua explicação e participar ativamente da construção do conhecimento científico. Os experimentos dão possibilidade de interação e motivação, potencializa os impactos que os experimentos causam nos visitantes [...] a dinâmica da interatividade e o olhar direcionado, entre outras ações, tornam o espaço um lugar de aprendizagem não-formal significativa, a ponto de se promover alfabetização e letramento científicos. E nesse caso, pode ser tratada não como uma pedagogia ou metodologia própria para o ensino de ciências, mas como uma ferramenta importante na investigação e na provocação de inquietações, dúvidas e curiosidades, as quais podem ser utilizadas no ensino das ciências. (TEIXEIRA *et al*, 2010)

A experimentação é uma chave para desencadear a curiosidade e o interesse pelo estudo, pois ao observar o objeto de estudo, o aluno entende melhor o assunto, o que está sendo observado pode ser manipulado, tocado, permitindo-lhe observação concreta, podendo-se construir conceitos e não apenas imaginá-los. Ao experimentar o concreto, ocorre o desenvolvimento do raciocínio e a compreensão dos conceitos (HOERING; PEREIRA, 2004 p.21).

A partir da utilização das atividades experimentais, os estudantes conseguem relacionar os fenômenos da Física com seu cotidiano. Assim a experimentação passa a ser uma ferramenta para a compreensão dos conceitos, leis e teorias. Além do mais, o ensino experimental amplia a possibilidade de interação professor-aluno e aluno-objeto, na perspectiva de se obter eficiência no processo de ensino aprendizagem.

As atividades experimentais são enriquecedoras para o aluno, uma vez que elas dão um verdadeiro sentido ao mundo abstrato e formal das linguagens, e 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 (SÉRÉ *et.al* 2003, p.39).

Para o PCN (2000), as atividades experimentais são indispensáveis no dia a dia das salas de aula para contribuir no desenvolvimento de competências e habilidades na Física, evitando que os conhecimentos científicos sejam uma verdade estabelecida e inquestionável, levando o aluno a observar situações e fenômenos, que poderão envolver desafios, estimulando, qualificando ou buscando soluções para problemas reais. De mesmos modos diversos estudiosos enfatizam a importância da experimentação nas aulas de ciências, em geral acreditam que a melhoria do ensino passa pela introdução de aulas práticas no currículo. No entanto, são pouquíssimas escolas de ensino médio que possui um laboratório de física, e quando possui por várias razões, nunca é utilizado, a justificativa é que falta de recursos para compra de componentes e materiais de reposição e os professor não tem tempo para planejar as atividades. Contudo isso é fora de cogitação uma vez que sabemos que para fazer um experimento não há a necessidade de um ambiente especial.



3. METODOLOGIA

No primeiro enfoque do projeto, os grupos de alunos, previamente agendados e acompanhados por professores ou responsáveis, visitam em cada um dos experimentos disponíveis no espaço do Bosque Ciência. O Bosque Ciência conta com oito experimentos, sendo seis fixo e dois móveis. A seguir uma breve explicação sobre cada um.

-*Giroscópio*: É um simulador da “ausência” de gravidade. Uma das experiências pela qual os alunos mais se interessam.

-*Estudo de alavancas*: Os alunos podem sentir na prática o efeito de uma alavanca para erguer um corpo. Importante área da mecânica, trata-se de um dos fundamentos da engenharia civil.

-*Estudo das colisões*: Experimento que trata de colisões mecânicas, cujo princípio é um dos fundamentos da mecânica: a conservação da quantidade de movimento de um sistema de corpos.

- *Bicicleta na “corda bamba”*: Experimento que trata de conceitos fundamentais de equilíbrio e centro de gravidade dos corpos. Esses conceitos também são muito importantes em várias áreas de engenharia.

- *Cocha acústica*: Estuda a reflexão de ondas sonoras. Trata-se de um par de conchas, no qual dois alunos conversam entre si utilizando a propriedade de reflexão do som.

-*Espelhos esféricos*: Um par de espelhos esféricos, côncavo e convexo, onde os alunos podem ver a diferença entre as imagens conjugadas por cada um.

As visitas acontecem por meio de rodízios, onde subgrupos serão conduzidos pelos monitores até completar todo o trajeto de experiências. As visitas são programadas para acontecer semanalmente com duração máxima de duas horas, entretanto nem sempre isso acontece por falta de transporte para a locomoção dos estudantes. Em cada experimento, além da interação do aluno com a prática, os monitores explicam os fenômenos físicos que envolvem cada experimento, além de esclarecer eventuais dúvidas dos estudantes.

Já no segundo enfoque, os experimentos foram realizados nas Escolas Municipais de Palmas - Tocantins, utilizando as atividades práticas e experimentais de uma coleção de experimentos pesquisadas em livros, revistas e internet, elaborados pelos monitores do projeto Bosque Ciência, visando incentivar nos professores o uso de atividades experimentais de baixo custo como metodologia eficaz no ensino de Ciência e, com isso, melhorar a qualidade de ensino das escolas públicas.

Para aplicação de cada experimento os alunos foram divididos em grupos, para facilitar a realização do mesmo, os educandos receberam um roteiro da experiência para instruí-los na montagem do experimento, cada grupo foi orientado a desenvolver as experiências, registrar as observações e levantar as hipóteses que estavam por trás dos fenômenos observados, desta forma houve uma problematização e sistematização dos conteúdos abordados. Posteriormente os monitores esclareciam as dúvidas dos alunos.

As experimentações no ensino de Ciência foram realizadas com materiais simples do dia a dia e de fácil manuseio, que foram montados pelos próprios alunos e bolsista na própria sala de aula. Os alunos tiveram a oportunidade de expor suas opiniões sobre das atividades desenvolvidas, como também relatar os benefícios que a experimentação trouxe para o seu conhecimento científico.

3. RESULTADOS

Através do Bosque Ciência houve uma popularização do conhecimento científico-tecnológico de maneira lúdica e prazerosa para os estudantes e comunidade palmense.

O espaço Bosque Ciência se tornou um ambiente favorável para o envolvimento de pessoas de diferentes formações, pesquisadores, educadores e estudantes.



Figura 1 - Aluna no Giroscópio



Figura 2 - Estudante andando de bicicleta na “corda bamba”



Figura 3- Explicando sobre o simulador de tornado

Os monitores do projeto, futuros docentes, tiveram a oportunidade de trabalhar aulas práticas, ganhando experiência para sua futura profissão, bem como a oportunidade de serem pesquisadores, adquirindo assim conhecimento científico para sua formação.

No segundo enfoque os experimentos foram montados com os alunos do ensino fundamental, principalmente com os do 9º ano das escolas municipais de Palmas-TO. Durante a aplicação destes observou-se o despertar da curiosidade e da criatividade dos estudantes, a partir da preparação dos experimentos de baixo custo e fácil acesso. Alguns alunos se mostraram com um pouco de dificuldade, quando se questionava sobre os fenômenos que envolvia tal experiência, no entanto, se abordou sobre os aspectos teóricos no início das atividades e durante, quando se via necessário.



Figura 4: Montagem do experimento



Figura 5: Aplicação do experimento sobre tensão superficial, numa Tuma de 9º ano.

Quanto à avaliação sobre o aprendizado dos visitantes, não houve um estudo para avaliar a opinião do público participante, mas para um futuro trabalho pretende-se fazer uma pesquisa/feedback junto ao público – alvo, bem como analisar o impacto no rendimento escolar dos alunos usuários do Bosque Ciência. Entretanto, apenas foram aplicados questionários aos visitantes de escolas que interagiram com as demonstrações, com o objetivo de conhecer as principais dificuldades na aprendizagem da Física e as impressões dos alunos a respeito das atividades práticas no ensino da Física. Abaixo seguem os relatos de alguns alunos.

- 1) Quais as principais dificuldades que você tem no aprendizado dos conteúdos de Física?



Resposta: *“Na hora de fazer os cálculos, quando o professor explica até entendo, mas quando vou fazer os exercícios não sei qual fórmula usar”.*

- 2) Você gosta de estudar Física? Por quê?

Resposta: *“sim, pois é uma disciplina interessante e que explica várias coisas que existe no nosso cotidiano”*

- 3) Você consegue associar os conceitos de Física à sua vida cotidiana?

Resposta: *“as vezes, acho muito complicado relacionar usando tanta conta, e é muito abstrato, não consigo enxergar no meu dia a dia”.*

- 4) Na sua concepção as atividades experimentais facilitam o aprendizado no ensino da Física? Por quê?

Resposta: *“Sim. Porque eu consigo ver na prática aqueles fenômenos físicos acontecendo, fica mais fácil a entender os conteúdos”.*

5. CONCLUSÕES

A experiência como monitora no Bosque Ciência me proporcionou uma aprendizagem significativa, visto que ampliou meus conhecimentos de Física, tanto na parte prática durante as visitas, quanto no estudo dos conceitos físicos. Possibilitou compreender a importância de ambientes como o Bosque Ciência para instigar nos estudantes o gosto pela Ciência. As atividades desenvolvidas trouxe a possibilidade de reflexão sobre as metodologias utilizadas nas disciplinas de ciência e sobre as variáveis que configuram as práticas educativa em sala de aula e a importância da experimentação como ferramenta eficaz no processo de ensino aprendizagem, uma vez que, esta desperta a curiosidade e o interesse do educando pela busca do conhecimento científico. As aulas experimentais serviram para mostrar que trabalhando com o lúdico, de maneira simples, é possível criar um ambiente descontraído de aprendizagem, no qual tanto professor quanto alunos interagem de uma maneira bastante significativa.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de ensino médio e tecnológico. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**, Brasília; MEC/SENTEC, 2000.

CORDEIRO M; COSTA, C; LOPES, E. Brincando com a Física. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA. **Anais**. Belém. IFPA, 2009.

HOERNIG, A.M; PEREIRA, A.B. As aulas de Ciências Iniciando pela Prática: O que Pensam os Alunos. In: **Revista da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [s.l.], v.4, n.3, p.19-28. set/dez, 2004.

KOVALICZN, R. A. **O professor de Ciências e de Biologia frente às parasitoses comuns em escolares**. Dissertação (Mestrado em Educação). UEPG, 1999.

Secretaria municipal do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia-SEMACT. **Projeto Bosque Ciência**. Palmas, 2008. Não - publicado.

SERÉ, M.G; COELHO, S.M; NUNES, A.D. **O Papel da Experimentação no Ensino da Física**. In: CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA, Porto Alegre, v.20, n.1, p. 30-42, abr. 2003.

TEIXEIRA, J. N; MURAMATSU, M; ALVES, L. A. **Comunicações: projeto arte e ciência no parque – uma abordagem de divulgação científica interativa em espaços abertos**. In: CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA., v. 27, n. 1: p. 171-187, abr. 2010. 179 Florianópolis, 2010.