

ESCOLA DE CIÊNCIAS: EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Maria Keliâne Macêdo Monteiro^{1*}, Daril de Deus Sousa Henrique¹, Célio Phillypi Raposo da Costa¹, Gerliane da Silva Chaves², William Cesar Santos Silva², Alessandra Leyanne Oliveira Pereira³, Alinne de Souza Araujo³, Paulo Cardoso Jales⁴, Rivelino Cunha Vilela⁴, Maria José Ribeiro de Sá⁵

1. Estudante de Engenharia Elétrica do Instituto Federal do Maranhão - IFMA

2. Estudante de Ciência da Computação do IFMA

3. Estudante de Física do IFMA

4. Professor do IFMA/Orientador

5. Pedagoga do IFMA/Orientador

Resumo:

O presente projeto visou incentivar a apropriação do saber científico dos estudantes do ensino fundamental (8º e 9º ano) de escolas públicas de Imperatriz - MA, na perspectiva de superar as lacunas existentes no processo ensino-aprendizagem das disciplinas de Matemática e Física, incorporando novos conhecimentos à formação básica como Astronomia e Eletrônica. As atividades desenvolvidas nas áreas de Matemática, Física, Astronomia e Eletrônica, foram baseadas no método ativo interativo, consistindo de visitas técnicas, oficinas, palestras, que agregaram dinamicidade e ludicidade aos conteúdos abordados em sala de aula. Os resultados foram obtidos com a apresentação de trabalhos elaborados durante o projeto em forma de mostra científica, onde os estudantes demonstraram as competências e habilidades adquiridas. Esse projeto foi substancial para o envolvimento dos estudantes em ações metodológicas permanentes por meio do fomento da curiosidade e gosto pela ciência, em prol de uma aprendizagem autodidata frente às fragilidades que impedem o desempenho significativo.

Palavras-chave: Ensino; Aprendizagem; Metodologia diferenciada.

Apoio financeiro: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão.

Introdução:

Historicamente as disciplinas de Matemática e Física são vistas de forma hostil por grande parte dos estudantes do ensino básico que as consideram de difícil aprendizado e sem aplicação prática no cotidiano, devendo-se muitas vezes, serem por causa da fragmentação do fazer didático e pedagógico ou da falta de recursos disponíveis (MONTEIRO; MORAIS, 2014). Segundo Cachapuz et al. (2011, p.75) “Os alunos não sabem, muitas vezes, do que andam à procura e ainda que tentem dá um nexos aos seus conhecimentos, fazem-no desgarradamente, por parcelas”.

O ensino tornou-se, fragmentado, sobretudo, no que concerne a relação entre a teoria ensinada e a prática no dia a dia, soma-se a essa questão a limitação de recursos didáticos-pedagógicos, quanto na utilização adequada destes pelo docente na proposta de uma abordagem também experimental em Ciências. Integrar conhecimentos físicos e matemáticos ao fazer pedagógico e didático requer uma atuação docente consistente de sentido teórico e prático, seja na forma de planejar, organizar e avaliar os conteúdos desenvolvidos na sala de aula, seja na sua elucidação com atividades lúdicas e interativas, pois o processo ensino/aprendizagem só de fato ocorre quando se realiza em plenitude, isto é, quando o aluno realmente consegue aprender. (MONTEIRO, MORAIS, 2014, p. 2).

Desse modo, constatou-se a urgência de intervenção metodológica nas escolas da rede pública de ensino da cidade de Imperatriz, no intuito de extrapolar as limitações do currículo escolar, incorporando novos conhecimentos à formação básica. Assim, o curso de extensão Escola de Ciências teve como cerne o incentivo da apropriação do saber científico e tecnológico, por meio de atividades diferenciadas, como palestras, visitas técnicas, oficinas, que articulem o conteúdo da sala de aula à prática do dia a dia, no intuito de envolver os estudantes em ações metodológicas permanentes por meio do fomento da curiosidade e gosto pela Ciência, em prol de uma aprendizagem autodidata frente às fragilidades que impedem o desempenho significativo na obtenção de bons resultados.

Metodologia:

Esta ação de extensão foi delineada a partir da concepção de educação escolanovista baseado no método ativo interativo. Segundo Neves (2013) o método ativo interativo, busca a aprendizagem através da prática, da observação e da experimentação, alcançando resultados melhores em um curto prazo. É necessário, desse modo, analisar o desenvolvimento, as peculiaridades e as dificuldades de forma individual, criando metodologias contextualizadas aos conhecimentos prévios dos alunos de maneira que sejam diagnosticadas as fragilidades cognitivas, na perspectiva de superá-las e dar suporte científico, tecnológico e social aos alunos envolvidos.

O público alvo foram 40 estudantes 8º e 9º anos do ensino fundamental da rede pública de Imperatriz. Os estudantes participaram de aulas das disciplinas de Física, Astronomia, Matemática e Eletrônica, ministradas por acadêmicos dos cursos de Física e Engenharia do IFMA. As aulas teóricas foram ministradas na UFMA, e as práticas nos laboratórios e espaços do IFMA, aos sábados, das 08:00h às 11:30, com intervalo

de 15 minutos. A escolha e indicação dos estudantes foram realizadas pelos Professores de Matemática e Ciências das escolas selecionadas.

Assim, o projeto se desenvolveu através de aulas didático-pedagógicas conforme descrição:

- Aulas ministradas uma vez por semana durante o sábado no turno matutino, por meio da relação da teoria com experimentos que possam elucidar o desenvolvimento da aprendizagem de forma significativa;
- Realização de visitas técnicas aos laboratórios do IFMA e da pós-graduação da UFMA, para agregar conhecimento na área de Matemática, Física, Astronomia e Eletrônica por meio dos equipamentos utilizados, no intuito de aliar teoria e prática aos conteúdos abordados na sala de aula;
- Realização de competições científicas em grupos;
- As palestras foram ministradas por Professores do IFMA e acadêmicos, com temas voltados para as olimpíadas científicas e sobre o universo acadêmico, na perspectiva de enriquecer e ampliar os objetivos do projeto;
- As oficinas foram planejadas e ministradas pelos bolsistas e colaboradores, dinamizando o ensino e potencializando a aprendizagem dos alunos;
- Exposições teóricas, objetivando apresentar os conteúdos de modo lúdico, interativo e envolvente, agregando cientificidade e formalidade aos saberes assistemáticos;
- Análise de questões, tendo em vista a formação de um pensamento lógico e criativo para que os alunos possam desenvolver métodos próprios de reflexão;
- Oficinas, palestras e visitas técnicas na perspectiva dinamizar dos conteúdos através de atividades pedagógicas, incentivando a formulação do pensamento científico de cada aluno e a aplicabilidade do conhecimento no cotidiano social.

Resultados e Discussões:

As atividades didático-científicas desenvolvidas nas disciplinas de Matemática, Física, Astronomia e Eletrônica, agregaram dinamicidade e ludicidade às competências e habilidades nos conteúdos discutidos em sala de aula, promovendo a articulação entre os saberes sistemáticos e assistemáticos. A observação celeste mostrada na Figura 1 foi realizada no IFMA, onde os estudantes puderam fazer o reconhecimento de algumas estrelas, planetas e as crateras da Lua, com o objetivo de incentivar o exercício contínuo da reflexão e da curiosidade, natural das crianças e jovens, demonstrando que a Astronomia é colaboradora significativa do ensino das ciências.

Figura 1 – Observação celeste realizada no IFMA.



Fonte: Próprios autores

Outra atividade realizada foi a visita técnica ao laboratório da pós-graduação em Ciência dos Materiais da UFMA, Figura 2, que permitiu aos estudantes conhecerem as pesquisas realizadas no ensino superior, contribuindo significativamente para o fortalecimento da base educacional dos mesmos.

Figura 2 – Visita realizada ao laboratório de pós-graduação da UFMA.



Fonte: Próprios autores.

A transformação educacional foi verificada pela participação efetiva tanto nas Olimpíadas quanto na apresentação na apresentação de trabalhos de cada disciplina, desenvolvidos durante o projeto, onde os estudantes mostraram um forte crescimento do conhecimento científico através do domínio dos conteúdos abordados em sala de aula.

Figura 3 – Apresentação dos trabalhos na mostra científica.



Fonte: Próprios autores.

Esta ação de extensão incentivou os alunos contemplados a buscar a aprendizagem contínua dos conteúdos de Matemática, Física, Astronomia e Eletrônica, permitindo sobremaneira um avanço do conhecimento científico dos participantes, que foi constatado nas aulas regulares de suas respectivas escolas com o depoimento dos professores e conseqüentemente no desempenho das atividades avaliativas, bem como, na formação humana e social, comprovada pelo depoimento dos pais e a atuação dos mesmos frente aos desafios cotidianos.

Conclusões:

As ações realizadas proporcionaram aos alunos a serem multiplicadores do conhecimento adquirido, de forma que esse saber extrapole o âmbito escolar e propicie a reflexão, a criticidade e investigação frente aos novos desafios. As atividades didáticas são impulsionadoras para os estudantes, principalmente quando se

trata de matérias culturalmente elencadas como de difícil aprendizagem. Além disso, o projeto criou condições para a obtenção de melhores resultados, sobretudo, no que concernem as lacunas existentes no processo ensino-aprendizagem, onde uma aprendizagem autodidata possibilitou e contribuiu para a transformação educacional.

Referências bibliográficas

CAPACHUZ, A. et al. **A necessária renovação o ensino de ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CAMPAGNOLO, J. C. N. **O Caráter Incentivador das Olimpíadas de Conhecimento: Uma Análise Sobre a Visão dos Alunos da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica Sobre a Olimpíada**. 2011. Disponível em: <<http://www.museu.davida.fiocruz.br/brasiliana/media/campagnolo.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

MANFREDI, S. M. **Metodologia do ensino - diferentes concepções**.<<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:4lBa78k9R8QJ:https://www.fe.unicamp.br/formar/wp-content/uploads/2012/08/METODOLOGIA-DO-ENSINO-diferentes-concep%25C3%25A7%25C3%25B5e-s.doc+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>> Acesso em: 23 set. 2015.

MARQUES, F. **Medalhas na bagagem**. Disponível em: <http://revistapesquisa.fape.sp.br/wp-content/uploads/2008/11/34_37.pdf?86014f>. Acesso em: 22 jan. 2018.

MONTEIRO, M. K. M. et al. **PREPARATÓRIO OLÍMPICO DE MATEMÁTICA, FÍSICA E ASTRONOMIA**. In: CONNEPI Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 11, 2016, Maceió-AL. Anais do XI Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, Maceió, AL: IFAL, 2017, p. 1509-1515.

MONTEIRO, M. K. M.; MORAIS, N. C. F. **Aventuras Eletrizantes no Mundo da Física**. Projeto de Extensão – PIBEX, 2013-2014.

NEVES, A. **Métodos ativos de ensino, idéias e resultados**. Disponível em: <<http://www.univates.br/media/comung/downloads/Alvaro.pdf>> Acesso em: 25 jan. 2018.