

A MODELAGEM MATEMÁTICA JUNTO COM O PIBID NO ENSINO DE FÍSICA EM UMA ESCOLA MÉDIA TRADICIONAL

Adriano Alves de Araujo, Brendo Cruz Costa, Edileuza Amoras Pilletti

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Bragança, PA, Brasil.
E -mail adriano_araujo80@hotmail.com; brendo_cruzcosta@hotmail.com.*

RESUMO: Este trabalho apresenta os resultados de um projeto ministrado e organizado por alunos bolsistas do curso de Licenciatura em Física do IFPA – campus Bragança, área do ensino e aprendizagem de Física desenvolvido na escola parceira Monsenhor Mâncio Ribeiro, através do PIBID, iniciativa da CAPES. A referida escola está localizada no município de Bragança - PA e, no período de 11 de dezembro de 2015 a 12 de fevereiro de 2016 recebeu os alunos-bolsistas para o desenvolvimento do projeto. Durante dois meses organizando o projeto, a escola deu suporte para alunos-bolsistas e professores supervisores. Objetivando mostrar os impactos do PIBID no ensino/aprendizagem de Física na escola, analisando o desempenho dos alunos durante o decorrer do projeto e comparando os resultados com os dados que o antecedem, propondo assim, atividades de influência como, metodologias alternativas para o ensino e aprendizagem de Física e atividades práticas através de experimentos, levando sempre em conta o plano pedagógico da escola. Foi utilizada a Modelagem Matemática como metodologia de ensino, servindo para verificar o desempenho dos alunos de duas turmas de 3º ano do Ensino Médio no 4º bimestre do ano letivo de 2015, durante a dinâmica da metodologia os conceitos físicos foram introduzidos a partir da experimentação, mostrando os conceitos científicos através da exposição destes experimentos, para facilitar a abstração do conteúdo apresentado em sala de aula. Portanto, expor a relevância de aulas práticas e como o PIBID contribui para a formação tanto do licenciando em Física como para o aluno da escola média.

Palavras-chave: Modelagem Matemática, PIBID, Prática Docente.

1 INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é um projeto ligado aos cursos de licenciatura que visa harmonizar uma conexão acelerada entre os futuros professores e a sala de aula da escola pública. O PIBID surgiu como uma proposta para contribuir na interação entre escola, discentes e professores das escolas públicas.

O PIBID agencia ações que possibilitam ao bolsista proferir e refletir sua prática com a teoria num movimento de diálogo entre os conceitos que sejam abordados em sala de aula e as teorias de educação, mostrando ao licenciando a relevância da perspectiva pedagógica no processo de ensino/aprendizagem (STANZANI, 2012).

Desde a implantação do programa para o curso Licenciatura Plena em Física, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – campus Bragança (IFPA), são desenvolvidas atividades e subprojetos para o enriquecimento no ensino de física nas escolas públicas. Apesar disso, a escola Monsenhor Mâncio Ribeiro localizada na região bragantina, que até então não fazia parte da lista de escolas parceiras do programa foi incluída a partir da segunda metade do ano letivo de 2015 para receber atividades dos bolsistas discentes do curso de Física do IFPA.

Diante disso, alguns bolsistas e voluntários do PIBID Física do IFPA foram selecionados para a execução das atividades na escola Monsenhor Mâncio Ribeiro. Uma das atividades desenvolvidas na escola foi a organização e efetivação do projeto *I Mostra Científica*. O projeto consistia em apresentar experimentos de Física e seus respectivos conceitos científicos para toda a comunidade escolar e público externo. Deste modo, para uma maior interação dos alunos com os ensaios e o público, estes foram apresentados pelos estudantes da escola, sendo feita desde as montagens dos mesmos a explicações para o público.

Não obstante, em um primeiro momento o projeto era voltado para as turmas 301 e 302 do turno da manhã (turmas de 3º ano do Ensino Médio – as quais são turmas alvo para este trabalho) na disciplina Física, porém, mais tarde, disciplinas como biologia e química também foram introduzidas para o projeto juntamente com as demais turmas de Ensino Médio do turno da tarde e da noite.

O ensino de Física na escola de Ensino Média deve ter um ato investigativo e questionador perante o mundo em que o sujeito habitua-se para que permita a interpretação dos fenômenos naturais, deste modo, contribuindo para a formação científica do aluno da escola pública

(Santos, 2013). A Física para muitos alunos é vista como algo impossível de se aprender, pelo fato de serem impostas as leis e fórmulas matemáticas, os deixando desmotivados e desinteressados a estudarem Física.

Segundo Moutinho (2007), a disciplina Física é vista como um bicho de sete cabeças pelos alunos que a estudam sendo intolerável e até abominável. Porém, podemos fazer da Física uma matéria de oito tentáculos, amigável e prazerosa. Essas sete cabeças apontam os grandes gênios da ciência como Newton, Galileu, Einstein, Roisenberg, Bohr, Schodinger e Pauli. A Oitava cabeça representam cada um de nós, professores ou estudantes que estudam e ensinam essa disciplina.

Afim de mostrar que a ideia de estudar a Física não é uma tarefa difícil, utilizamos o projeto I Mostra Científica realizada na escola Monsenhor Mâncio Ribeiro, com objetivo de impactar no aprendizado e expor o desempenho dos alunos no 4º bimestre do ano letivo de 2015. Visou-se também contribuir para o currículo do licenciando e destacar como os programas de iniciação à docência são relevantes para a vida acadêmica dos alunos de licenciatura e para os alunos de ensino médio.

2 METODOLOGIA

O projeto foi iniciado na segunda metade do ano letivo de 2015 com alunos de 3º ano do turno da manhã na escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Mâncio Ribeiro localizada no município de Bragança – Pará, pelos alunos bolsistas e voluntários do programa de iniciação à docência (PIBID), sendo seis bolsistas e dois voluntários, do curso de licenciatura plena em física do IFPA – Campus Bragança. Foi dado, daí, o início da organização para a realização da I Mostra Cientificada da escola.

A Modelagem Matemática, segundo Massanezi (1994), pode ser utilizada como uma metodologia muito favorável quando usada como um instrumento de pesquisa, pois além de oferecer informações em várias aparências diferentes do que se espera inicialmente, pode estimular técnicas experimentais e a criação de novas ideias e, fazendo que os pesquisadores em diversas áreas do conhecimento se entrossem.

Esta metodologia utilizada, que denota um processo que irá levar a um modelo, permite assim fazer avaliações e encontrar respostas para respectivas perguntas, partindo do conhecimento

que o aluno já possui o que chamamos de senso comum, e indo deste conhecimento para construir o conhecimento científico (MOUTINHO, 2007).

Durante o período de dois meses, as duas turmas de 3º ano foram divididas em oito grupos de aproximadamente seis alunos e cada grupo ficou responsável por apresentar um experimento de tema específico relacionado à Física, cada par de bolsistas/voluntários ficaram responsáveis por dois grupos de cada turma, supervisionando-os e ministrando aulas correspondentes a ementa da disciplina com conteúdo apresentado de forma expositiva e com experimentos que foram apresentados a todos os grupos.

Após os trabalhos dos bolsistas/voluntários com os alunos da escola, foram feitas duas formas de avaliação, a primeira delas foi com a defesa do conteúdo de cada grupo das turmas do 3º ano para uma banca de jurados formada pelo professor/supervisor e os bolsistas e voluntários que não estavam responsáveis pela equipe que a apresentava.

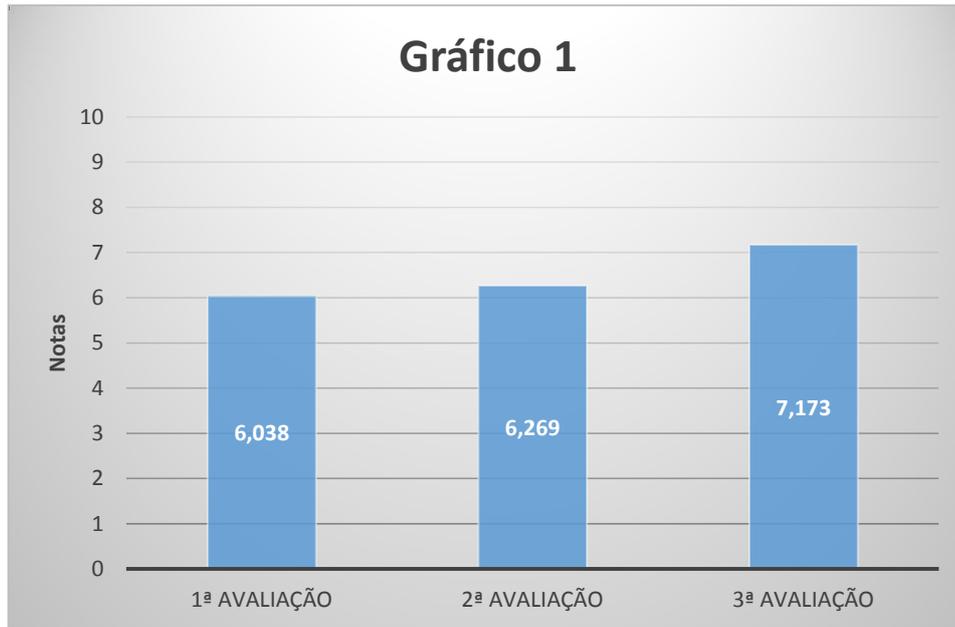
A segunda avaliação foi feita com a apresentação dos trabalhos dos alunos na mostra científica, sendo avaliados por bolsistas convidados de outras escolas parceiras através de uma ficha de avaliação. Valendo ressaltar que essas avaliações foram a base para as notas do 4º bimestre (3ª avaliação) do ano letivo. Esta decisão sendo aceita pela escola e pelo professor da disciplina que estava responsável pelas turmas.

Ao final do projeto foram feitas comparações das notas da 1ª e 2ª avaliação com as notas da 3ª avaliação, na qual foi utilizada a modelagem matemática. Considerando a defesa do trabalho e consequente apresentação na mostra científica. Os resultados estão apresentados abaixo, conforme veremos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os gráficos a seguir ilustram os resultados obtidos durante a pesquisa na escola Monsenhor Mâncio Ribeiro, expondo os resultados das três avaliações das turmas de 3º ano do ensino médio do turno da manhã. Mostrando o desempenho dos alunos na disciplina de física.

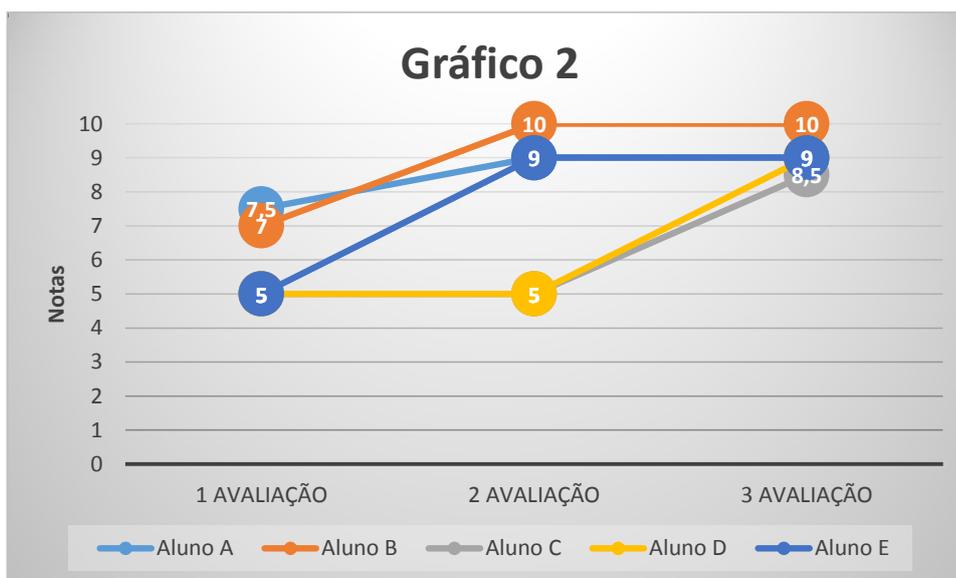
Gráfico 1: Médias de notas dos alunos do 3º ano do ensino médio, turma 301, da escola Monsenhor Mâncio Ribeiro, nas três primeiras avaliações.



Fonte: Autores

Observa-se que a mostra científica proporcionou um aumento considerável na média das notas dos alunos da turma.

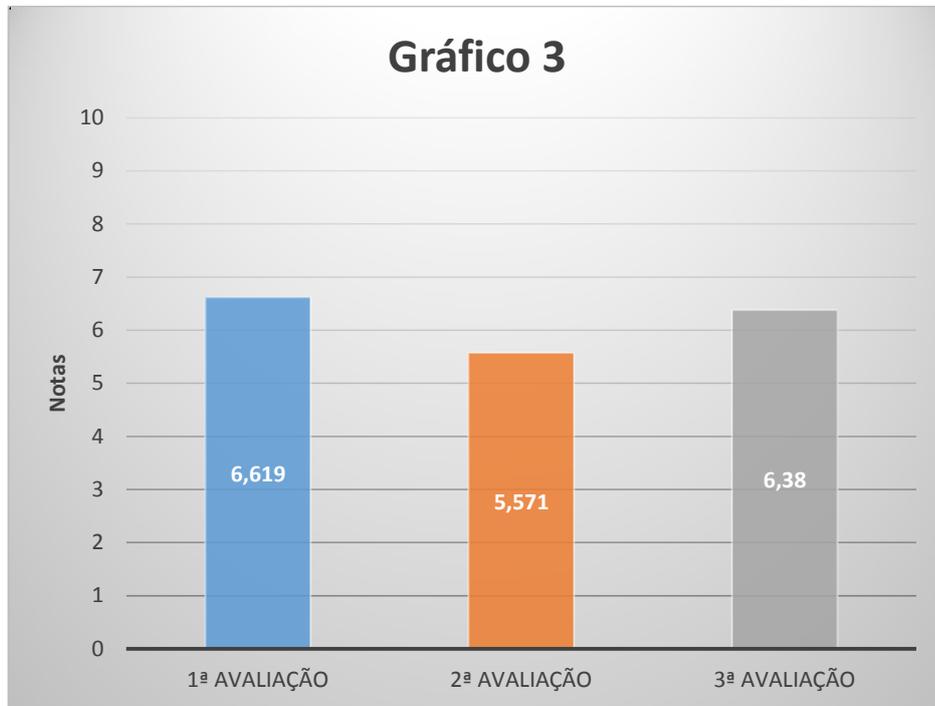
Gráfico 2: Exibe as notas de cinco alunos selecionados arbitrariamente do 3º do ensino médio, 301, da escola Monsenhor Mâncio Ribeiro.



Fonte: Autores

Nota-se que as notas dos alunos selecionados não tiveram queda e sim um aumento significativo.

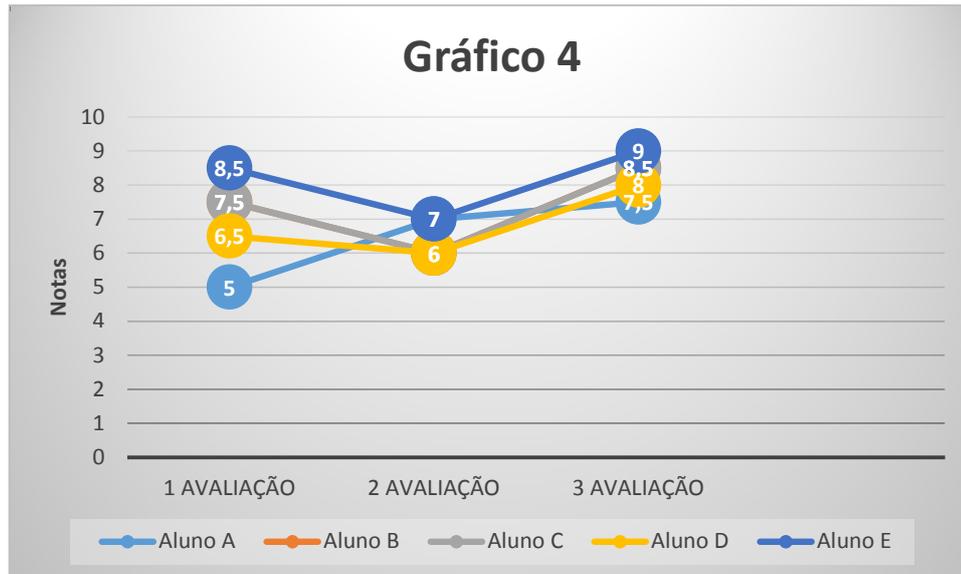
Gráfico 3: Mostra a situação das médias de notas dos alunos do 3º ano do ensino médio, turma 302, da escola Monsenhor Mâncio Ribeiro, nas três primeiras avaliações.



Fonte: Autores

Observa-se que a média dos alunos na 1º avaliação foi significativa, tendo um decréscimo na 2º avaliação e com a mostra científica obtivemos um aumento na média das notas.

Gráfico 4: Exibe as notas de cinco alunos selecionados arbitrariamente do 3º do ensino médio, sala 302, da escola Monsenhor Mâncio Ribeiro.



Fonte: Autores

Compreende-se que houve uma queda nas notas de alguns alunos elegidos da 1^o para a 2^o avaliação, contudo todos os cinco alunos alcançaram um aumento significativo nas suas notas com a mostra científica.

Com base nos gráficos exibidos anteriormente podemos verificar que no 4^o bimestre do ano letivo de 2015, houve uma melhora evidente nas notas dos alunos. Portanto, revelando assim que o ensino/aprendizagem foi expressivo e eficaz, uma vez que a forma de avaliação da modelagem matemática é utilizada ao invés do método tradicional.

Portanto, o programa de iniciação à docência (PIBID) proporciona ao docente de licenciatura em física a prática de sala de aula, o convívio com os alunos de ensino médio, e também proporciona ao aluno do ensino médio de escolas públicas uma visão diferente do ensino de física do que estão acostumados a terem nos dias letivos. (GATTI, 2010)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho tratamos a respeito do ensino de física em uma escola média tradicional da região bragantina, e como o emprego simultâneo de aulas práticas e teóricas implicam na compreensão e aprendizado dos assuntos abordados para projeto – I Mostra Científica, e compreendemos também que a utilização da modelagem matemática é eficaz no ensino/aprendizagem do aluno. Contudo, notamos que o programa institucional de bolsa de iniciação à docência (PIBID) é um projeto, de iniciativa da CAPES, que proporciona, tanto ao



aluno de licenciatura quanto ao aluno de ensino fundamental e médio da escola pública, uma visão distinta do método de abordagem tradicional dos assuntos ministrados em sala de aula.

REFERÊNCIAS

STANZANI, E.L. O Papel do PIBID na Formação Inicial de Professores de Química na Universidade Estadual de Londrina. 86p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. (2012).

SANTOS, J.C. GOMES. A.A. PRAXEDES. A.P.P. O ensino de física: da metodologia de ensino às condições de aprendizagem. Universidade Federal de Alagoas. Disponível em:< <http://dmd2.webfactional.com/media/anais/ENSINO-DA-FISICA.pdf>> acesso em 2016. (2013).

MOUTINHO, P.E.C. CTS e a modelagem matemática na formação de professores de física. 115p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará. Belém. (2007).

BASSANESI, R.C. Modelagem matemática. Dynamus, Blumenau, v. 1, n. 7, p. 55-83, abr./jun. (1994).

GATTI. B.A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. Educação & Sociedade 31. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf>> acesso em 2016. (2010).