

A IMPLEMENTAÇÃO DO PIBID DE MATEMÁTICA NA UFF-INFES

Fabiano dos Santos Souza
UFF-PEB-INFES-PIBID
fabiano_souza@id.uff.br

Vinicius Mendes Couto Pereira
UFF-PEB-INFES
viniciusmendes@id.uff.br

Érik Sardela Marques
SEMED-Pádua-PIBID
eriksardela@gmail.com

Patricia Teixeira Lima
UFF-INFES-PIBID
patriciateixeira@id.uff.br

Thalita De Lima Silva
UFF-INFES-PIBID
thalitalima@id.uff.br

Resumo:

Neste relato descrevemos como está sendo implementado o Subprojeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) de Matemática no Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior da Universidade Federal Fluminense em Santo Antônio de Pádua no Noroeste Fluminense. Estão descritas também algumas ações relativas à melhoria da formação inicial dos discentes do INFES - UFF que participam do programa, e sua prática pedagógica com reflexos na construção do processo de ensino-aprendizagem de matemática e estatística na Escola Básica.

Palavras-chave: Educação Matemática; Educação Estatística; Formação De Professores; Ensino de Matemática e Estatística; PIBID.

1. Considerações Iniciais

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), é a maior Política Pública Nacional de Formação Inicial de Professores no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), em quantidade de bolsistas, em verbas para aquisição de material de consumo, subprojetos de ensino das diversas áreas do conhecimento implementados pelas universidades públicas do Brasil. A finalidade desse

programa é de valorizar o magistério, e apoiar estudantes de licenciatura plena, das instituições públicas desde 13/12/2007.

O Pibid é um programa que tem por abrangência oferecer bolsas de iniciação à docência aos alunos de cursos presenciais que se dediquem ao estágio nas escolas públicas e que, quando graduados, se comprometam com o exercício do magistério na rede pública. A intenção deste Programa é unir as secretarias estaduais e municipais de educação e as universidades públicas em favor da melhoria do ensino nas escolas públicas em que o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) esteja abaixo da média nacional, de 4,4.

Dentre os objetivos do Pibid, destaca-se a busca pela qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores nas universidades públicas, assim como a inserção dos licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, promovendo dessa forma, a integração entre educação superior e educação básica, a antecipação do vínculo entre os futuros mestres e as salas de aula da rede pública.

Nesse sentido, o Pibid promove uma articulação entre a universidade e a escola, cumprindo o papel de formação do discente e exercendo contribuição na formação continuada do professor da educação básica, fomentando o processo de construção de novas metodologias para o ensino e aprendizagem, por meio das construções dos projetos de ensino, e conseqüentemente uma nova práxis pedagógica desse futuro professor.

2. O Subprojeto Pibid de Matemática

O subprojeto Pibid Matemática da UFF-INFES está ampliando as ações do subprojeto já existente no período 2009-2011, desenvolvendo atividades com a intenção de preparar o futuro educador para uma prática escolar docente em Matemática, de maneira crítica, criativa e reflexiva. Tais práticas são inovadoras e dinâmicas, produtos de uma prática de pesquisa reflexiva, educando o aluno através de conteúdos relacionados à sua realidade social, ao seu cotidiano, à formação global do educando. Enfim, esperamos estabelecer a criação de um fazer próprio.

O trabalho inicial desse subprojeto baseou-se na construção de uma proposta didático-pedagógica que pudesse agregar uma formação inicial ao discente da universidade, e melhorar a aprendizagem do discente da escola. Nesse sentido, optamos pela metodologia da resolução de problemas por meio de roteiros de ação, esses roteiros

denominados Pibidiando Matemática. O Pibidiano Matemática é constituído em três etapas: Trocando Ideias, Aplicando e o Quiz.

Essas atividades desenvolvidas pelos licenciados estão permitindo um contato com diferentes realidades escolares, propiciando um acúmulo de experiências, e reflexões as quais estão contribuindo de forma significativa na sua formação enquanto educador. Estas atividades, com detalhamento são definidas em conjunto com os supervisores locais, tendo os seguintes objetivos:

(i) Incentivar os alunos da Educação Básica para a busca do conhecimento em Matemática;

(ii) Possibilitar uma aprendizagem significativa dos conceitos matemáticos e estatísticos ensinados;

(iii) Desenvolver habilidades e aprimorar técnicas de resolução de problemas em Matemática, priorizando processos pedagógicos que incentivem a curiosidade, a criatividade, o raciocínio e o pensamento crítico do aluno;

(iv) Utilizar as novas Tecnologias de Informação e Comunicação, inclusive os recursos do Portal do Professor, em sala de aula tanto como elementos motivadores, como também como recursos didáticos para ensino e aprendizagem de Matemática explorando o potencial dinâmico destas ferramentas;

(v) Propor o desenvolvimento de atividades extraclasse, tais como: Jornadas, Minicursos, Oficinas, Seminários, unindo os licenciandos, a direção, professores e alunos na organização.

3. Metodologia e Referencial Teórico

A metodologia tem como base a construção de ações pedagógicas integradas em permanente interlocução com os professores das escolas envolvidas e os licenciandos. A partir de reuniões semanais com alunos bolsistas, professores supervisores, professor colaborador e o coordenador do subprojeto, as ações do projeto são planejadas. Essas reuniões tem se constituído como excelentes oportunidades de discussão e aprendizado.

Regularmente, são realizados estudos com suporte de artigos, livros, e trabalhos científicos na área de Ensino de Matemática. Tais estudos têm sido realizados não somente para crescimento coletivo do grupo, mas para dar suporte teórico e metodológico para as ações a serem planejadas e executadas em sala de aula.

Por outro lado, temos em mente que as ações a serem executadas devem levar em consideração a realidade das escolas parceiras. Nesse sentido, após conversa com o professor de cada turma, que nos possibilitou conhecer melhor a realidade na qual estamos inseridos. Após a análise do contexto escolar em que estamos inseridos definidos os conceitos matemáticos a serem trabalhados, bem como a abordagem a ser implementada em cada ação e em cada turma.

Todo esse planejamento produz sempre, um Roteiro de Ação, o que denominamos Pibidiando, que tem a função de nortear o aluno e licenciando para as atividades a serem desenvolvidas e implementadas em sala de aula.

De forma geral, os nossos Roteiros de Ação tem uma forma e design definidos, embora não completamente rígidos.

As seções dos Roteiros de Ação são as seguintes:

i) *Trocando Ideias.*

O objetivo dessa seção é apresentar uma primeira discussão sobre o assunto ou o tema que será desenvolvido no Roteiro, fazendo com que os alunos da Escola Básica refletissem e construíssem o conceito sobre o conteúdo abordado nessa introdução da aula pelo bolsista.

Partindo dessa discussão, o conceito matemático considerado é desenvolvido na próxima seção do Roteiro.

ii) *Aplicando.*

Nesse ponto, a discussão é aprofundada, e os alunos realizam as atividades planejadas, e propostas por meio da resolução de problemas, atividades investigativas, e o uso de jogos, de forma a atingir aos objetivos traçados previamente. Instituí, portanto, uma sequência didática fazendo uma ligação entre as etapas do roteiro.

A resolução de problemas, na perspectiva dos roteiros de ação possibilitam aos alunos construir seus conhecimentos, desenvolvendo a capacidade de ampliação acerca dos conceitos matemáticos trabalhados e de seus procedimentos, incentivando-os a pensar e refletir sobre os métodos utilizados para a solução dos problemas.

Walle (2009), ressalta que quanto mais problemas são resolvidos pelos alunos, a vontade resolver outros aumenta, desenvolvendo novos métodos para futuros problemas.

iii) Quiz.

Na conclusão da aula, os alunos realizam essa parte final do Roteiro, nos quais os alunos são estimulados a responderem a uma questão referente ao assunto desenvolvido por meio do Roteiro de Ação. Dessa forma, podemos efetuar a análise dos erros, comentando sobre os principais erros ou erros mais comuns dos alunos, e distratores quando existirem.

The figure shows a sequence of 10 pages from a student worksheet. The first page is a title page with the PIBIDIando logo and the title 'Um estudo sobre Funções'. The second page has a diagram of a rectangle ABCD with a point M on BC, and asks for the area of the movable rectangle ABMN. The third page has a table of time vs distance for a cyclist and asks for an algebraic expression. The fourth page has a table of price vs area for a carpet and asks for a formula. The fifth page has a table of area vs price for a carpet and asks for a function. The sixth page has a table of height vs time for a plant and asks for an expression. The seventh page has a table of height vs time for a plant and asks for a function. The eighth page has a table of area vs price for a carpet and asks for a function. The ninth page has a table of area vs price for a carpet and asks for a function. The tenth page is a reference list.

Figura 1: Roteiro “Um estudo sobre Funções”

Acreditamos que uma das posturas centrais para se desenvolver o gosto pela matemática é a curiosidade e a capacidade do indivíduo de fazer perguntas.

Segundo Ponte (2009), as investigações matemáticas constituem uma das atividades que os alunos podem realizar e que se relacionam, de muito perto, com a resolução de problemas.

A resolução de problemas está intimamente relacionada ao “fazer matemático”. Nas últimas décadas, a Resolução de Problemas tem se destacado como promissora área de pesquisa em Educação Matemática e Educação Estatística.

Walle (2009) destaca que resolver problemas não é apenas uma meta da aprendizagem matemática, mas também um modo importante de fazê-la, o pesquisador propõe ainda que a maioria, senão todos, dos conceitos e procedimentos matemáticos podem ser ensinados melhor através de resolução de problemas.

Batanero (2001) ressalta que, para o ensino de probabilidade e estatística deve-se fazer com que o seu ensino se realize mediante uma metodologia heurística e ativa, enfatizando-se a experimentação e a resolução de problemas.

Outra proposta importante dos roteiros é proporcionar uma cultura estatística aos alunos por conta da quantidade de informações que são apresentadas por meio de tabelas e gráficos, informações que muitas vezes não são entendidas. Sobre tal aspecto, assevera (Gal, 2002, p. 2-3) sobre proporcionar uma cultura estatística,

que se refere aos componentes inter-relacionados: (a) capacidade de interpretar e avaliar criticamente a informação estatística, os argumentos apoiados em dados e os fenômenos estocásticos que as pessoas podem encontrar em diversos contextos, incluindo os meios de comunicação; (b) capacidade para discutir e falar suas opiniões a respeito das informações estatísticas quando são relevantes.

Nessa perspectiva, para se criar essa cultura estatística, torna-se necessária que haja uma formação Estatística desde as séries iniciais, para que os alunos da Educação Básica sejam capazes de ler, entender, analisar e interpretar gráficos e tabelas. Para atender essa demanda, elaboramos o roteiro de ação medida certa, essa proposta consiste em coletar dados dos alunos tais como, altura, peso, comprimento da circunferência abdominal, sexo, idade, Índice de Massa Corporal (IMC), cujo objetivo de traçar o perfil da turma num processo investigativo, de análise e tratamento dos dados conforme destaca Batanero (2001) a importância de se trabalhar com dados reais, fazendo com que os alunos façam parte do processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, as atividades desenvolvidas para o ensino de matemática são de forma contextualizada, através da resolução de problemas, e de situações-problema,

trabalhando-se os conhecimentos numéricos, geométricos, e de tratamento da informação, por meio da investigação matemática por parte de alunos, professores e licenciandos envolvidos, e a construção de um conhecimento que permita fortalecer o entendimento dos conceitos envolvidos e as ferramentas utilizadas nesta tentativa.

3. Resultados Almejados

As ações previstas e implementadas neste subprojeto se inserem numa metodologia global do projeto institucional da UFF. Desta forma, nossa atuação nas escolas está sendo realizada através da participação dos licenciandos em classes regulares, como tutores nas classes de recuperação de aprendizado e em oficinas vinculadas às atividades pedagógicas das escolas. Pretendemos assim contemplar o duplo objetivo de promover entre nossos licenciandos práticas de ensino eficazes e motivadoras e de possibilitar aos alunos das escolas onde atuaremos um maior espaço de convivência com o saber específico. Estas ações possibilitam aos nossos licenciandos:

1. Vivenciar a realidade do ensino na(s) escola(s) indicada(s), tornando-os capazes de experimentar e pensar atividades interdisciplinares com seus alunos;
2. Planejar e realizar atividades referentes às oficinas de Matemática;
3. Vivenciar as diferentes esferas do ambiente escolar, demonstrando assim responsabilidade frente ao compromisso assumido ao aceitar participar do subprojeto;
4. Participar de reuniões de acompanhamento dos trabalhos do projeto PIBID - UFF - Matemática;
5. Organizar juntamente com professores e alunos da escola, Jornadas, Seminários, Oficinas, Minicursos;
6. Pesquisar programas, conteúdos digitais, softwares livres, e recursos para criar atividades que venham a melhorar o aprendizado dos alunos;
7. Produzir material didático para o ensino de tópicos do conteúdo programático de Matemática da educação básica;
8. Possibilitar ao licenciando a construção de um saber pedagógico associado ao conteúdo de Matemática a ser ensinado;
9. Construir, e disponibilizar de forma pública, um site com planos de aula completos, incluindo listas de exercícios, materiais acessórios produzidos pelos

licenciandos, e relacionados aos conteúdos programáticos selecionados que possam auxiliar o professor;

10. Participar da elaboração de relatórios parciais e finais.

4. Resultados Parciais

O licenciado deve ser um profissional com uma formação sólida e abrangente em relação aos conteúdos de sua área de conhecimento. Acreditamos, no entanto, que não basta saber apenas Matemática para ser um bom professor desta disciplina. Por outro lado, não se trata também de ter somente uma boa didática, ou técnicas e recursos de ensino. O saber matemático necessário para o ensino consiste, em nosso ponto de vista, num modo particular de encarar a Matemática e a tarefa de ensinar este conteúdo.

Entretanto, este mesmo professor de Matemática está inserido em um ambiente onde outras áreas disciplinares se fazem presentes, tendo todas elas um mesmo objetivo comum: a formação de um cidadão crítico em sua totalidade. Tal fato exige que este profissional também tenha preparação adequada de modo a fazer a interface dos conteúdos da Matemática com as demais disciplinas que os alunos do Ensino Fundamental e Médio aprendem no seu cotidiano escolar.

A partir das orientações, estudos e reflexões acerca da Educação Matemática e da Educação Estatística, nossos bolsistas são orientados a desenvolverem as ações previstas no subprojeto nas escolas participantes. A implementação desse subprojeto institucional vem estabelecendo uma relação muito importante entre a UFF e a Escola Básica, tornando-se um subprojeto importante e diferenciado na formação inicial do futuro professor de matemática, pois o mesmo está inserido na realidade, no contexto escolar, e pela contribuição que dão para os alunos da Educação Básica.

Alguns resultados parciais foram alcançados nesse período como a produção de materiais didáticos, tais como o Jogo Blue & Red: um jogo de estratégia e estatística, o Jogo Matemática Cruzada, O Matemática Sem Fio, Hexágono de Frações, e a produção de dezenas de roteiros de ação.

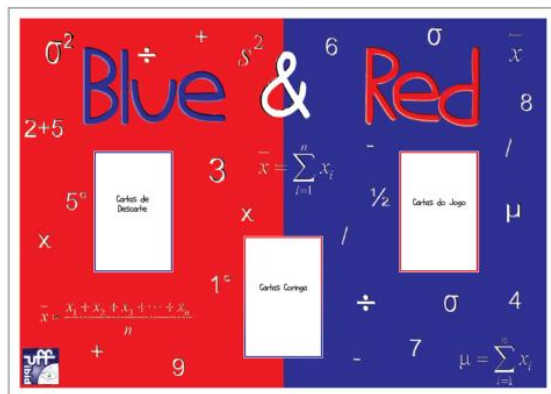


Figura 2: Tabuleiro do Jogo Blue&Red

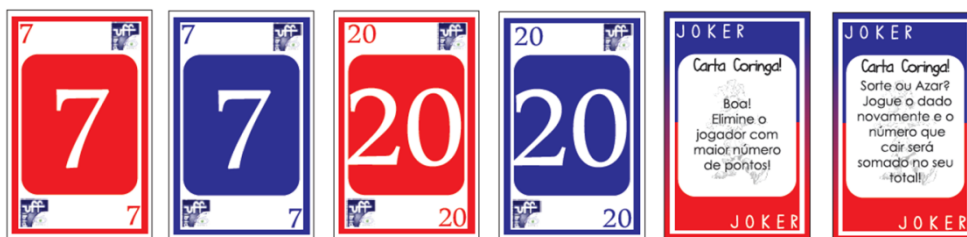


Figura 3: Algumas Cartas do Jogo Blue&Red

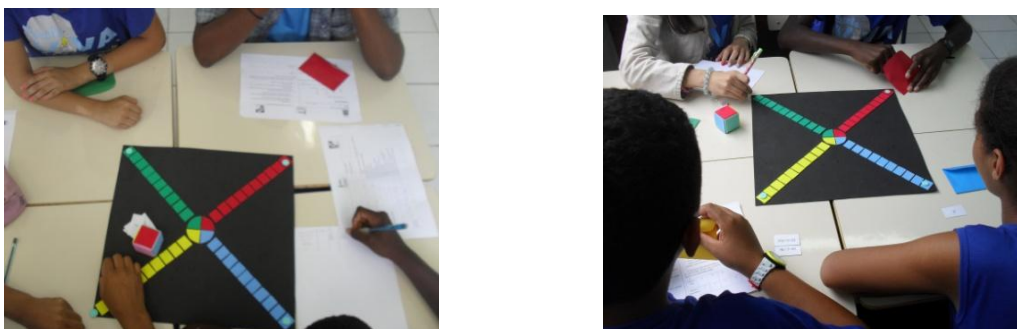


Figura 4: O Jogo Matemática Cruzada

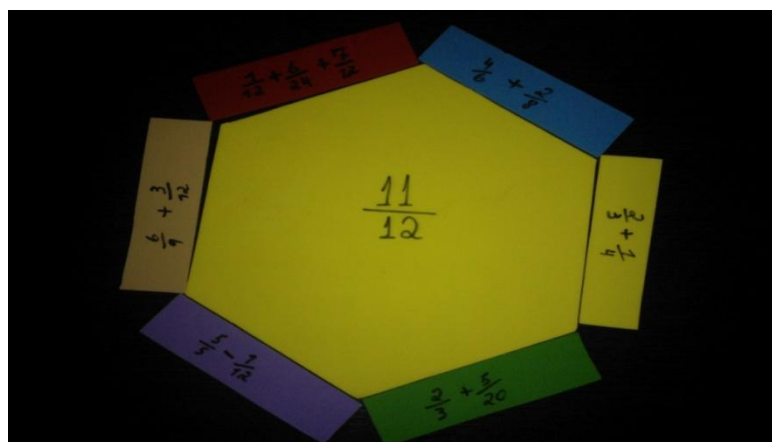


Figura 5: O Jogo Hexágono de Fração

Realizações de oficinas, tais como, A arte de aprender brincando: jogos da matemática, Pibidiano Matemática: Regra de Três Simples e Composta por meio da Resolução de Problemas, Matemática Cruzada, Construindo Origamis, Hexágono de Frações, Matemática Sem Fio, Calculando Com os Povos Antigos, Jogo Blue & Red: um jogo de estratégia e estatística, e gincanas de matemática.

Consideramos que o trabalho realizado, por toda a equipe, foi bastante frutífero. Em particular, o desenvolvimento e as atividades produzidas pelos licenciandos, nos sinalizam que estamos em um bom caminho, mas sabemos da importância de efetuar avaliações didáticas dos materiais produzidos no futuro.

5. Considerações Finais

Nesse trabalho, relatamos em breves linhas o que significa o Subprojeto do Pibid de Matemática 2012-2013 e principalmente como é a nossa atuação no INFES-UFF com respeito à formação inicial do professor de matemática.

Por fim, devemos destacar o crescimento de nossos licenciandos, tanto em termos de conhecimento matemático quanto em relação à capacidade de pesquisa, a procura de novas abordagens, e de metodologias. Fato que nos dá algumas pistas de que a implementação do nosso subprojeto tem contribuído para à formação inicial de nossos futuros professores de matemática.

6. Agradecimentos

Desejamos agradecer em primeiro lugar a Capes por financiar o Programa que é hoje uma importante Política Pública Nacional de Formação Inicial de Professores aqui na Universidade Federal Fluminense com cerca de 400 bolsistas de graduação, 100 supervisores da Educação Básica, e 50 coordenadores de área. As Pró-reitorias de Assuntos Estudantis (PROAES) e a de Graduação (PROGRAD), aos diretores das escolas onde estão sendo implementado o subprojeto, aos professores de matemática das escolas que apoiaram os discentes, ao Labem-UFF-INFES – Laboratório de Educação Matemática que cedeu o seu espaço para a produção, organização, elaboração das ações desse subprojeto, e a direção do INFES-UFF.

Aos bolsistas e ex bolsistas, Beraldo Ribeiro, Cintia Gonzaga, Deiviane Ferreira, Edyenis Souza, Fernanda Pereira, Lara Gualberto, Mariana Lourival, Mariana Santos, Patricia Lima, Rodrigo Tavares, Romário Ribeiro, Saymon Ornellas, Thalita Silva,

Verônica Souza, Vinicius Coelho. Assim como, aos supervisores e ex supervisores do Pibid, Cláudia Valéria, Érik Sardela, Luciana Alves, pois sem a dedicação e empenho de todos os sujeitos envolvidos com o Pibid seria impossível implementar esse subprojeto institucional.

7. Referências Bibliográficas

BATANERO, Carmem **Didáctica de La Estadística**. Universidade de Granada: Espanha 2001.

GAL, Iddo. **Adult's statistical literacy. Meanings, components, responsibilities**. International Statistical Review, 70(1), 1-25. Disponível em <<http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/cblumberg/gal.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2013.

LOPES, Celi, COUTINHO, Cileda, ALMOULOUD, Saddo **Estudos e reflexões em educação estatística**. Mercado de Letras, SP, 2010.

PONTE, João P., BROCARD, Joana, OLIVEIRA, Hélia **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. Tradução Paulo Henrique Colonese. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.