



## **AS QUATRO OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS: EXPERIÊNCIA DO PIBID/UVA/MATEMÁTICA NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO SINHÁ SABÓIA**

Caroline Gomes Ferreira  
Estudante-Bolsista do PIBID/UVA /Matemática  
[carollzinha\\_gomes@yahoo.com.br](mailto:carollzinha_gomes@yahoo.com.br)

Liduina Monteiro Gomes  
Professora-Supervisora do PIBID /UVA/Matemática  
[liduinamg@hotmail.com](mailto:liduinamg@hotmail.com)

Miguel Jocélio Alves da Silva  
Coordenador de Área do PIBID /UVA/Matemática  
[migel.silva@gmail.com](mailto:migel.silva@gmail.com)

### **Resumo**

Este texto trata das experiências vivenciadas com a introdução de novas metodologias no ensino de matemática durante as atividades do PIBID/UVA/Matemática (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência/Curso de Matemática/Universidade Estadual Vale do Acaraú), um programa que tem o objetivo de incentivar e qualificar a formação de futuros professores para a educação básica, incentivando os estudantes docentes e aproximando-os do cotidiano das escolas da rede pública, por meio de práticas inovadoras, que estimulem os estudantes a um novo entendimento da matemática. Desenvolvemos este trabalho na Escola de Ensino Fundamental e Médio Sinhá Sabóia, localizada em um bairro periférico da cidade de Sobral, no estado do Ceará. Uma escola onde a maioria dos estudantes possui um baixo rendimento escolar. Temos como foco o protagonismo dos estudantes na construção de seu próprio conhecimento, iniciando com a compreensão das quatro operações, tendo como base a confecção de materiais, como também a pesquisa e a reflexão de seus fatos fundamentais. Desta forma acreditamos estar adquirindo uma vasta experiência enquanto educadores em formação e consequentemente, os estudantes, participantes do projeto, usufruem a oportunidade de obter uma melhoria de seus processos de aprendizagem.

**Palavras-chave:** Investigação; Quatro Operações; Metodologia

### **Introdução**

O PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) é financiado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e traz a iniciativa de articular o estudante de licenciatura com a educação básica, promovendo uma inserção destes, ainda como acadêmicos, na realidade das escolas públicas.

A Escola de Ensino Fundamental e Médio Sinhá Sabóia foi uma das escolas contempladas com o projeto. Esta escolha deu-se pelo seu baixo Índice de



Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, de 3,6 no ano de 2009, onde o idealizado para a educação brasileira é de 6,0. A escola possui 4,0 como meta a ser alcançada para 2011 (até então, os resultados ainda não foram divulgados oficialmente). Localizada no bairro Dom Expedito na cidade de Sobral, Ceará, a escola faz parte da comunidade ribeirinha e periférica do município. Os estudantes desta escola estão inseridos em um ambiente cercado por mazelas como pobreza, drogas e violência, levando-os a uma baixa perspectiva de vida.

Ao iniciarmos as atividades do PIBID/UVA/Matemática na Escola Sinhá Sabóia, em agosto de 2011, buscamos inserir a proposta de ter o estudante como protagonista de seu próprio conhecimento, dando meios para que estes estudantes busquem, através de suas próprias investigações, construir os conceitos necessários para que sua base matemática seja realmente fundamentada e não simplesmente um conjunto de fórmulas que foram previamente estabelecidas para a resolução de questões. Assim como citou Parateli, enfatizando que:

Se começássemos abrindo mais espaço para a fala dos alunos sobre o processo de aprender matemática em nossas aulas, estaríamos não somente facilitando o trabalho de escrita, mas, também, valorizando seus raciocínios e reflexões (PARATELI, 2006, p.40-41)

No decorrer dos meses de agosto, setembro e outubro de 2011 trabalhamos com os estudantes, do 9º ano do ensino fundamental e 1º ano do ensino médio, metodologias que buscavam a aprendizagem dinâmica e mais aprofundada das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, utilizando a produção de materiais como QVL (Quadro de Valores e Lugares), fichas decimais, quadrados mágicos e posteriormente a utilização destes materiais para a compreensão das operações básicas da matemática.

Há quem diga que não é possível, aliar a investigação ao programa escolar que deve ser cumprido, sem que haja prejuízos, mas constatamos em nossas práticas que é possível a junção destes métodos com excelentes resultados. De tal forma, Ponte vivenciou e constatou sua experiência em um de seus artigos:

Não vejo como necessariamente contraditórias as atividades de investigar e ensinar. Eu próprio tenho retirado muitos benefícios para a minha atividade de investigação do contato com os meus alunos, pelo desafio que eles colocam à organização das ideias e pelas perguntas pertinentes que obrigam muitas vezes a repensar os problemas. (PONTE, 2003, p. 2)



Iniciamos nossas atividades com este “espírito investigativo”. É nesta perspectiva que elaboramos nossas metas de trabalho e com isto extraímos subsídios para a elaboração deste artigo.

## **Métodos**

Para um bom desenvolvimento das nossas atividades didáticas, buscamos em primeiro lugar conhecer os estudantes, suas perspectivas, seus interesses pela disciplina de matemática e suas dificuldades. Toda essa dinâmica serviu para conhecermos melhor o perfil dos estudantes com os quais iríamos trabalhar e estabelecer um relacionamento mais interativo com eles, além de estabelecer regras de convivência na busca de um ambiente propício ao desenvolvimento das nossas atividades.

Os estudantes foram escolhidos pela coordenação escolar pelo baixo desempenho que apresentavam e decidimos conjuntamente com a escola que iríamos atendê-los às quintas-feiras, no contra turno escolar. As atividades de sondagem, a que nos referimos anteriormente, foram desenvolvidas nos dois primeiros encontros com os estudantes da escola. A primeira atividade nos fez conhecer um pouco mais sobre a realidade dos estudantes. Realizamos uma dinâmica em que espalhamos pelo chão da sala de aula figuras de diferentes temas, tais como paisagens, lugares turísticos, animais e artes. Desta forma, cada estudante deveria pegar aquela(s) com a(s) qual(is) mais se identificasse(m). Em outra atividade, pedimos para que os estudantes desenhasssem em uma folha de papel como viam a matemática, qual sua percepção sobre este conteúdo curricular. Após esta atividade, pedimos que no verso da folha, cada um desenhasse como gostariam que ela fosse.

Já conhecendo o perfil dos estudantes, iniciamos nosso trabalho com as quatro operações. Assim, fizemos com que estes descobrissem através de suas dúvidas e por tentativas os fatos fundamentais das operações de soma, subtração, multiplicação e divisão. Questionamentos como: “Qual operação foi utilizada em tal situação-problema?”, “Como você chegou a esta conclusão?”, foram fundamentais para a discursão sobre a compreensão dos estudantes em relação ao tema.



Iniciamos todo este processo de construção de conhecimento com a produção de materiais didáticos, onde os estudantes não só produziram os materiais, mas também passaram a compreender sua funcionalidade na prática e seus objetivos. Materiais como Q.V.L. (Quadro de Valores em Lugares), Fichas Decimais, Quadrados Mágicos, foram confeccionados com materiais reciclados como jornais, pedaços de cartolina que sobraram de outras atividades da escola. Após a produção destes materiais, estes foram utilizados na discussão, análise e composição de conceitos matemáticos presentes no sistema de numeração decimal e nas quatro operações fundamentais.

Um momento interessante aconteceu quando propomos para os estudantes a seguinte situação: eles teriam a oportunidade de fazer uma viagem para algum dos lugares turísticos retratados nas figuras que espalhamos pela sala no primeiro encontro, e que posteriormente, fixamos nas paredes da sala. Só que para viajar eles teriam que pagar a passagem, e para isto, estabelecemos preços de passagens de avião para estes lugares. Então cada estudante recebeu as Fichas de unidade de milhar. Porém para pagar um valor, por exemplo, R\$ 875, 00, eles teriam que trocar as fichas de unidade de milhar por centenas, e posteriormente uma centena por dezenas e finalmente uma dezena por unidades, para que pudessem pagar corretamente sem que o troco ficasse errado. Desta forma os estudantes puderam compreender o sistema decimal, de forma lúdica e interativa.

### **Discursão dos Resultados**

Geralmente aquilo que diverge do comum, do rotineiro, tornando o que era antes monótono, agora inovador, gera certa surpresa e certa dificuldade de habituação. Foi isto que aconteceu com nossos estudantes. Ao incorporarmos atividades em que eles próprios tinham que buscar a construção de seu conhecimento, testando métodos que poderiam ser mais eficientes, exercitando seu raciocínio para a resolução de problemas, os estudantes demonstraram certo receio. Muitos estudantes acreditam que a disciplina de matemática consiste simplesmente na resolução de questões, assim como destacou D'Ambrósio:

Aliás, nossos alunos passam a acreditar que a aprendizagem de matemática se dá através do acúmulo de fórmulas e algoritmos. Aliás,



nossos alunos hoje acreditam que fazer matemática é seguir e aplicar regras. Regras essas que foram transmitidas pelo professor. (D'AMBRÓSIO, 1889, p. 2)

Ao invés destes comportamentos, os estudantes passaram a investigar e a serem questionados, passando a compreender, por exemplo, adições e subtrações com reagrupamento, propriedade que eles sabiam executar, mas não sabiam a razão de utilizarem tal método. Com tais questionamentos, os estudantes saíram da condição de meros expectadores e passaram a participar da aula, e, conseqüentemente, passaram a nos indagar e também a compreender o que lhes foi ensinado.

Um dos nossos desafios é fazer os estudantes entenderem a necessidade do conhecimento que eles devem adquirir em matemática. O PIBID é um programa em que os estudantes participam dos encontros de forma voluntária. Infelizmente, a infrequência dos estudantes continua sendo uma problemática para a realização das nossas ações. Dada estas situações, tentamos um diálogo com os estudantes para verificar as causas da falta de participação ativa no projeto e muitos relataram que tem preguiça e outros que cuidam dos irmãos mais novos e ajudam os pais em casa. Apesar de todas estas dificuldades, acreditamos que mesmo com suas limitações, estes estudantes conseguirão vencê-las e verão a matemática de forma significativa.

### **Considerações Finais**

No decorrer deste trimestre (agosto, setembro e outubro), pudemos destacar a versatilidade de opções que encontramos e que podem ser usadas para o bom desenrolar do processo de educação-aprendizagem de matemática. Já podemos perceber as mudanças nos estudantes decorrentes destas novas metodologias, pois percebemos que a investigação para adquirir o próprio conhecimento que os estudantes fizeram certamente serviu de impulso para que os estudantes não sejam os mesmos que iniciaram no projeto e estamos vendo isto no decorrer dos nossos encontros.

Inovar, geralmente causa certo temor, mesmo em nós, iniciantes da docência, mas tem sido uma experiência gratificante constatar que é possível estimular nossos estudantes a investigar enquanto se aplica o ensino.



Pretendemos ao longo de nossa participação no programa, mesclando teoria e prática, nos tornar professores dispostos a fazermos nossa parte para mudar a história da escola pública. Queremos exercer de fato nossas práticas docentes, de modo dinâmico, sem estarmos atados apenas por um programa escolar, mas incorporando a este, aquilo que adquirimos de experiências que tornem eficaz o processo de ensino-aprendizagem nas escolas.

### **Referências Bibliográficas**

D'AMBRÓSIO. Beatriz S. **Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates.** SBEM. Ano II. N2. Brasília. P. 15-19

PARATELI, Conceição A.; CRISTOVÃO, Eliane M.; ABREU, Maria G. S.; PONTES, Regina C. M. **A escrita no processo de aprender matemática.** In: Histórias e investigações de/em aulas de matemática. Campinas, SP: Editora Alínea, 2006.

PONTE, João Pedro Mendes da. *Investigar, ensinar e aprender.* Actas do ProfMat 2003 ( CD-ROM, p. 25 – 39 ). Lisboa: APM