

ISSN 2316-7785

## **ENSINO DE MATEMÁTICA: DA TEORIA A PRÁTICA, UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Daiane Leal da Conceição  
Universidade Federal de Pelotas  
daianilealc@hotmail.com

Daniele Galvão Mathias  
Universidade Federal de Pelotas  
danimathias9@hotmail.com

Kelen Terra do Amaral  
Universidade Federal de Pelotas  
kelenterra@hotmail.com

Francine Fernandes Araujo  
Universidade Federal de Pelotas  
francinfernandesaraujo@hotmail.com

Rafaella Campelo Centeno  
Universidade Federal de Pelotas  
rafaella\_cc@hotmail.com

Gabriel de Souza Germann da Silva  
Universidade Federal de Pelotas  
germann.gabriel.mat@gmail.com

Josiane Silva Rita  
Universidade Federal de Pelotas  
josi\_rita@yahoo.com.br

Mariana da Silva Basílio  
Universidade Federal de Pelotas  
mariana\_silva\_basilio@hotmail.com

Rodrigo Gonçalves Oliveira  
Universidade Federal de Pelotas  
rdggoliveira@gmail.com



André Luis Andrejew Ferreira  
Universidade Federal de Pelotas  
andre.ferreira.ufpel@gmail.com

## Resumo

O presente trabalho é um relato das experiências vivenciadas pelos bolsistas do PIBID do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas. As atividades práticas foram ofertadas por esses bolsistas aos alunos da escola da rede pública em que tiveram acesso. Essas oficinas foram criadas a partir da demanda dos professores da escola, referente as dificuldades apresentadas pelos alunos durante o ano letivo na disciplina de matemática do Ensino Fundamental e Médio Politécnico (Regular e a modalidade EJA). Nesse trabalho citamos o resumo de cada uma das oficinas, os resultados obtidos e o relato de um dos professores que teve o apoio dos bolsistas em suas aulas.

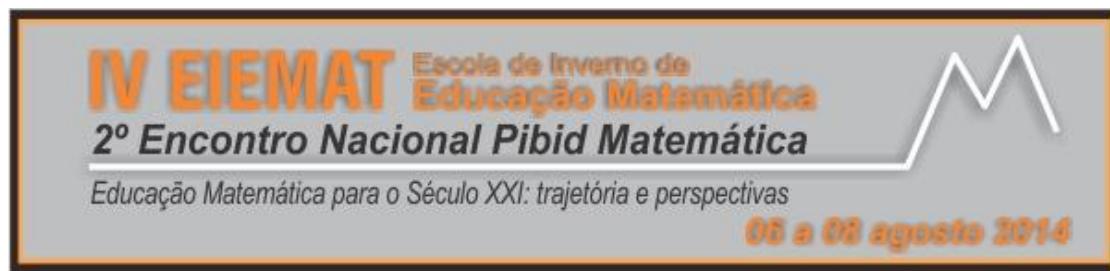
**Palavras-chave:** Bolsistas do PIBID; Oficinas de Matemática; Ensino Médio.

## INTRODUÇÃO

Como acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática, pela Universidade Federal de Pelotas, tivemos o acesso as escolas públicas no ano de 2013, como bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Nossa primeiro objetivo foi conhecer a escola, realizando um levantamento da sua realidade física, bem como seu corpo docente, discente e administrativo.

Através de um questionário tivemos a oportunidade de reconhecer as expectativas e metas que se pretendiam serem alcançadas pela escola durante o ano letivo. Com a pesquisa realizada com os alunos e professores da escola constatou-se a necessidade de propor atividades que relacionassem os conteúdos dados em sala de aula com algumas práticas do cotidiano ou com a utilização de materiais manipuláveis. Assim surgiu a proposta das “Oficinas de Matemática”, realizadas pelos bolsistas com o objetivo de complementar as aulas dos professores na escola.

Os temas escolhidos foram sugeridos pelos docentes durante o período em que o grupo atuou na escola. As atividades propostas foram aplicadas nos alunos da escola nos níveis fundamental, médio regular, politécnico e modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA).



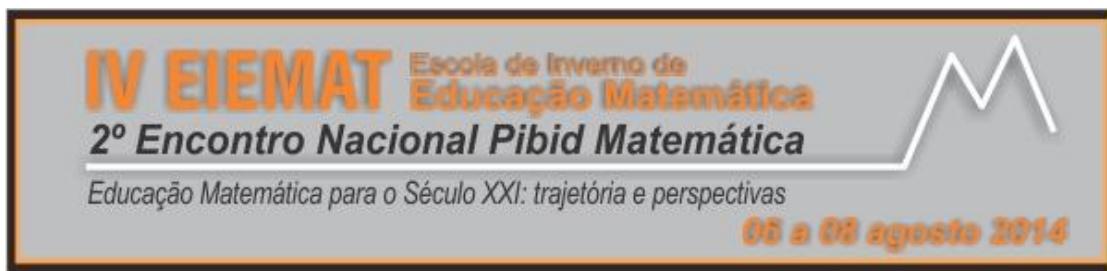
A seguir são relatados os objetivos gerais que pretendíamos alcançar com a prática das oficinas, o resumo de como foi realizada cada uma delas e o relato dos resultados obtidos na visão de um professor supervisor da escola.

## PROPOSTA PEDAGÓGICA

Da Prática à Teoria foi a principal proposta metodológica utilizada pelos bolsistas na realização dos trabalhos. As oficinas serviam de motivação e introdução de conteúdos específicos, onde posteriormente os professores titulares de cada turma introduziam os conceitos e definições formais. Os objetivos que pretendíamos alcançar foram:

- Contribuir com as aulas dos professores sugerindo atividades que poderiam despertar a intuição matemática;
- Criar oportunidades onde os alunos encontrassem respostas, realizando experiências, descobrindo propriedades, estabelecendo relações entre essas propriedades, chegando a determinados conceitos através da construção de hipóteses;
- Promover o acesso a materiais como jogos, softwares, livros e a confecção de materiais manipuláveis;
- Incentivar o trabalho em grupo, de modo que os alunos podiam desenvolver habilidades de comunicação, formalização de críticas, havendo a troca de ideias, de impressões e conclusões;

“O aluno ser estimulado a questionar sua própria resposta, a questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via da ação refletida que constrói conhecimentos. ” (BRASIL.1998. P. 42)



## RELATO DAS OFICINAS

As oficinas a seguir relatadas foram desenvolvidas na Escola Ginásio do Areal, em meio ao projeto disciplinar do curso de licenciatura em Matemática envolvendo oito bolsistas do PIBID, junto às turmas de Ensino Fundamental e Médio Politécnico (Regular e a modalidade EJA).

### APLICAÇÕES DA MATEMÁTICA FINANCEIRA ATRAVÉS DE RECURSOS TECNÓLOGICOS NA EJA

A oficina foi aplicada no primeiro trimestre de 2013 com a modalidade da EJA, além de uma turma de Ensino Médio. A maneira como a mesma esta estruturada segue os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

"O principal objetivo da educação é criar indivíduos capazes de fazer coisas novas e não simplesmente repetir o que as outras gerações fizeram" (Piaget, 2013). Partindo do pensamento de Piaget aplicamos a oficina em duas turmas distintas, na qual uma já havia visto aula tradicional onde a professora regente já teria conceituado o conteúdo e a outra turma não teria estudado ainda estes conceitos, visamos proporcionar subsídios para o aluno construir seu conhecimento.

"A matemática da vida não encontra lugar na escola e a matemática escolar não tem vida" (Thomaz, 1996, p38). Conforme esta citação pode-se perceber que matemática se subdivide em duas áreas distintas, sendo a matemática escolar e a da vida de tal forma que nunca se encontram.

Para a realização da mesma utilizamos como recurso encartes de lojas do comércio local, com o objetivo de fazer a ligação entre a matemática escolar e o cotidiano do aluno.

Primeiramente fizemos a distribuição de encartes de diferentes lojas; onde os alunos em grupos, através de uma renda mensal familiar no valor de dois salários mínimos, tiveram que planejar compras de produtos, através da pesquisa de preços nos encartes.



Em seguida tiveram que divulgar o total da compra, a quantidade de produto e o prazo de pagamento. Após eles terem esses dados solicitamos que efetuassem os cálculos para encontrar a diferença entre o valor a vista e o valor da mercadoria a prazo. Com esses resultados introduzimos o conceito de juros, explicando que esse valor que eles pagaram a mais na compra a prazo se chama juros e assim fomos passando os demais conceitos de matemática financeira.

Após a compreensão dos conceitos dados, solicitamos que realizassem os cálculos de juros em relação à compra efetuada.

Logo após essa atividade com a utilização dos encartes foi proposto aos discentes uma simulação de financiamento imobiliário, onde utilizaram os conceitos de juros simples e compostos (dados em aulas anteriores), para analisar e concluir as condições mais viáveis de financiamento de acordo com o seu perfil econômico. Nesta atividade os alunos divididos em grupos representavam famílias, com renda de até dois salários mínimos. Com a hipótese que essa renda tivesse o acréscimo de 30%, as famílias fictícias, utilizaram o simulador de financiamento habitacional, encontrado no site da Caixa Econômica Federal, para pesquisar e analisar, a possibilidade de aquisição de um imóvel com essa renda estipulada. Após a pesquisa foram feitos questionamentos orais entre os grupos a respeito do que devemos levar em consideração durante um processo de negociação. Posteriormente foram feitas atividades com cálculos sobre o total de juros que se incidiram na compra desse imóvel, o prazo para o pagamento, os valores das prestações e financiamento com ou sem entrada. Por esse público da modalidade de ensino EJA apresentar especificidades que vão além de suas idades cronológicas como: interesses, motivações, experiências, competências, saberes, atitudes particulares, entre outras, que os diferenciam do público do ensino regular, essa proposta visou proporcionar aos alunos situações do seu cotidiano que atendam as orientações indicadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino da matemática, através de caminhos que possibilitem o desenvolvimento das suas competências e habilidades. Direcionando as aulas para o mercado de trabalho e principalmente para a vida.



## CONSTRUINDO COM A MATEMÁTICA

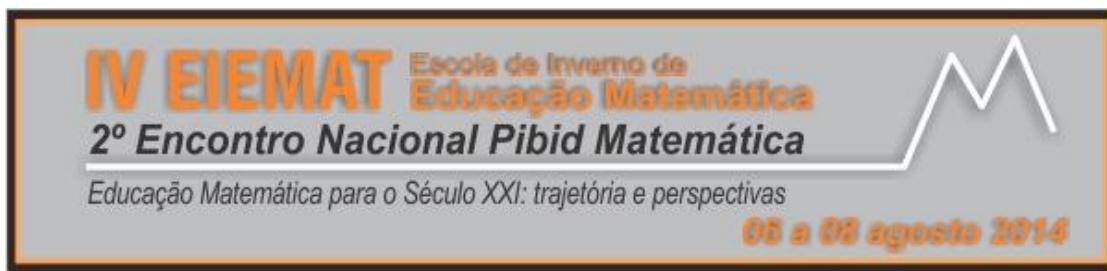
Em meio a oficina anterior os alunos da EJA nos questionaram a respeito de já terem um terreno ou um imóvel a ser reformado então como fariam para economizar e realizar este empreendimento. Foi então que surgiu a oficina Construindo com a Matemática, esta dividida em cinco etapas.

Na 1º etapa ressaltamos para os alunos que na construção de uma casa é preciso terreno, planta, material e mão de obra. Esclarecemos que em uma obra sempre há o risco de imprevistos gastos adicionais, portanto é necessário além do planejamento sempre ter uma margem nos recursos para o caso de alguma adversidade.

**EXEMPLO:** Supomos que o terreno onde queremos construir a casa é plano e mede 10m por 30m, nesse caso será utilizado uma determinada quantia de material e levará um determinado tempo, mas que essa não é a única situação e, para cada realidade há uma nova maneira de interpretar.

Ao longo das quatro primeiras etapas os alunos em grupos tiveram a oportunidade de discutir, argumentar e analisar as diversas possibilidades de construir a sua casa, como quantas peças, o tamanho delas, forro de madeira ou PVC, entre outras questões. Após resolverem esses questionamentos, puderam descobrir a quantidade necessária de cada material para a construção, suas unidades de medidas, seus preços, calcularam quanto eles gastariam com essa obra.

E finalmente na quinta etapa instruímos os alunos a irem até o site da Caixa Econômica Federal, a fim de consultarem as condições de financiamento para sua obra. Visando buscar o melhor financiamento com base na sua renda, assim construindo sua casa.



## A MATEMÁTICA DAS DOBRADURAS

Visando atender ao pedido da professora titular da turma, elaboramos uma oficina de geometria, que trabalhou os conceitos básicos os quais os alunos de Ensino Médio Politécnico não recordavam, o diferencial desta oficina é que foi trabalhada simultaneamente com aluno do Quinto ano do nível fundamental, e o segundo ano do ensino médio Politécnico.

A maneira como a mesma esta estruturada segue os PCNs que nos evidencia o seguinte:

O estudo da Geometria deve possibilitar aos alunos o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas práticos do cotidiano, como, por exemplo, orientar-se no espaço, ler mapas, estimar e comparar distâncias percorridas, reconhecer propriedades de formas geométricas básicas, saber usar diferentes unidades de medida. Também é um estudo em que os alunos podem ter uma oportunidade especial, com certeza não a única, de apreciar a faceta da Matemática que trata de teoremas e argumentações dedutivas. Esse estudo apresenta dois aspectos – a geometria que leva à trigonometria e a geometria para o cálculo de comprimentos, áreas e volumes. (BRASIL, 2006, p.75)

Primeiramente fizemos a distribuição de folhas de papel carmim em cinco cores diferentes, cortadas em formato de quadrados com quinze centímetros de lado.

Em seguida contamos brevemente a história do origami, a fim de investigar o que o aluno sabia a respeito do assunto, logo começamos a justificar que iríamos o utilizar para que eles pudessem visualizar conteúdo estudo de geometria como, por exemplo, o que são arestas, faces e etc.

Posteriormente solicitamos que cada aluno pegasse um quadrado com a cor de sua preferência, para construirmos uma pirâmide de base quadrangular, durante a construção nós procurávamos falar marquem a diagonal do quadrado e questionávamos vocês sabem o que é diagonal e quando a resposta era não explicávamos basta dobrar a folha formando um triângulo,



e assim fomos instruindo os alunos durante todo o processo de construção até que a pirâmide ficou pronta para ser explorada, citando suas propriedades como sua base quadrangular e assim sucessivamente.

Após a pirâmide construímos um cubo com eles onde repetimos o mesmo processo na hora da construção a fim de que tivessem uma compreensão dos conceitos dados anteriormente pela professora. Também procuramos explorar o cubo pronto questionando eles a respeito das arestas, faces e assim sucessivamente.

### **APRENDENDO A MATEMÁTICA COM A ABORDAGEM ETNOMATEMÁTICA NA EDUAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – ESTUDO DE CASO**

A Matemática é uma ciência fundamental para uma civilização instituída e contemporânea como a nossa, por isso utilizando conceitos da Etnomatemática tenta-se adaptar a disciplina à realidade de cada grupo da nossa sociedade.

O trabalho foi direcionado para a modalidade de ensino EJA, se aplicou a oficina nas turmas das totalidades 8 e 9. Empregaram-se problemas com situações hipotéticas, onde em um deles seria necessário descobrir uma área que era o triplo da sala de aula. Foi solicitado aos alunos que fizessem como um agricultor que, por experiência de vida, sabe medir o tamanho de um terreno a olho e, por fim, os alunos comprovaram seus palpites medindo a sala com uma fita métrica. Em outro foram apresentadas figuras contendo algumas medidas em que os alunos, de forma análoga, deveriam deduzir as dimensões para calcular o valor total de uma área com o objetivo de saber quantas mudas poderiam plantar naquela região. Dentro desses problemas, surgiu a oportunidade de trabalhar a conversão de unidades, porcentagem e regra de três.

A finalidade do trabalho era fazer com que os alunos, de forma cognitiva, resolvessem os problemas apresentados sem a necessidade de utilizar teoremas e fórmulas.



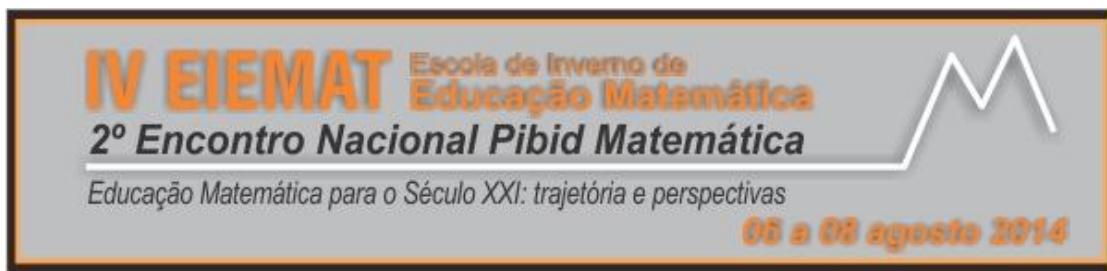
## RELATO DE UM DOCENTE

Em relação ao retorno que teve essas oficinas contamos com o relato de um dos professores que disponibilizaram suas aulas para a realização das atividades:

Sou professora de matemática da Escola Estadual Ensino Médio Areal, onde trabalho com a totalidade 9 da EJA e com as turmas do Ensino Médio Politécnico, 2<sup>º</sup> ano e 3<sup>º</sup> ano, além de atuar como supervisora de Matemática do PIBID da UFPel. A partir dos resultados positivos, ainda que tímidos em relação a toda necessidade de mudanças, esbocei um pequeno ensaio com propostas para o ensino da matemática. Meu sentimento é que oficinas contribuíram em alguns pontos específicos, o que me levou a incorporar no meu trabalho uma dinâmica diferente, no sentido de transformar a matemática em uma ferramenta útil e desafiadora, ao invés de uma barreira intransponível. Sinto que a educação, e principalmente a matemática, cuja história se perde no tempo, tem que aprender a entender nosso tempo e conseguir transformar toda esta informação em conhecimento útil.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta das oficinas “Da Prática à Teoria”, é apenas mais uma sugestão metodológica que podemos utilizar em nossas aulas. Como um grupo de discentes em formação, constatamos que o espaço escolar é ainda o melhor lugar para vivenciarmos a prática docente e a possibilidade de conhecermos a realidade do sistema educacional, e nele se descobrir e se questionar sobre a função do ser educador, que não seria somente de ensinar, mas “ajudar a integrar todas as dimensões da vida, a encontrar nosso caminho intelectual, emocional, profissional, que nos realize e que contribua para modificar a sociedade que temos.” (MORAN, 2003, P.12)



## Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Média e tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

PIAGET, Jean. Disponível em: [http://www.pedagogia.com.br/biografia/jean\\_piaget.php](http://www.pedagogia.com.br/biografia/jean_piaget.php). Acesso em: 3 de dezembro de 2013.

THOMAZ, Tereza Cristina Farias. Não gostar de matemática: que fenômeno é este?.PUC-RS, 1996. Dissertação de Mestrado. Orientadora: Maria Helena Barreto Abrahão

MORAN, MASSETO e BEHRENS. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógicas*, 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática- Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 1998. P. 42

FRANCO, Maria Laura P. B. – *Avaliação Educacional*. In: *Proposta Educacional, Currículo e Avaliação*. São Paulo: Secretaria de Estado da Educação/ CENP, 1992.

CAIXA, Econômica Federal. Simulador Habitacional- Disponível em: <http://www8.caixa.gov.br/siopiinternet/simulaOperacaoInternet.domethod=inicializarCasoUso>  
Acesso em: 08 de setembro de 2012.