

## CO 84: A história da Matemática e a construção do conhecimento

**Nívea Maria Barreto Nunes Oleques<sup>1</sup>**

oleques@gmail.com

**Sersana Sabedra de Oliveira<sup>1</sup>**

sersana@hotmail.com

**Cristiano Peres Oliveira<sup>1</sup>**

cristianooliveira@unipampa.edu.br

**Iuri Barcelos Pereira Rocha<sup>2</sup>**

iurirocha@ifsul.edu.br

### RESUMO

Neste trabalho, será discutida a inserção da história da matemática como um elo entre o interesse pela disciplina e a aprendizagem. Esta inserção se dá através de uma atividade realizada pelo PIBID 2014 subprojeto matemática, campus Bagé da Unipampa, atuante no IFSul. Objetivando a valorização dos estudiosos da matemática e suas criações, o significado dos termos matemáticos a partir da origem das palavras, bem como, a abordagem da história da matemática para a melhor compreensão de conteúdos e também capaz de fazer com que os alunos percebam a capacidade de se aprender matemática através da própria história. O público alvo dessa proposta são alunos do ensino médio e também os dos cursos técnicos integrados do instituto. A aplicação desta se deu em um espaço disponibilizado pela escola, na hora do intervalo, no período da manhã ou da tarde. Para tal, montou-se um estande equipado e decorado, de acordo com os materiais que nos foram disponibilizados e outros confeccionados pelas bolsistas. Neste estande, em um dia da semana, explora-se a história de um matemático, no qual, é estudado no ensino médio. Foram expostos cinco matemáticos, dos quais: Bháskara, Euclides de Alexandria, Pitágoras, René Descartes e Tales de Mileto. Sobre cada um deles, foi criado um panfleto contendo alguns detalhes sobre suas vidas e feitos, a fim de incentivar o interesse pelos conteúdos dessa disciplina e também a socialização entre os bolsistas e os educandos, o que se confirmou, uma vez que o estande despertou o interesse dos que ali passavam. Estavam dispostos alguns desafios que deveriam ser solucionados pelos discentes utilizando os conteúdos desenvolvidos pelos matemáticos acima mencionados e/ou por meio de raciocínio lógico. O que se pode destacar é que as atividades tiveram boa aceitação, já que foi exposta fora da sala de aula, e o envolvimento dos alunos foi expressivo tanto na solução dos desafios quanto na apreciação do que estava sendo divulgado, o público demonstrou grande interesse na biografia dos matemáticos, nos oportunizando repensar na história como um campo de investigação científico, capaz de relacionar fatos históricos com o cotidiano e a partir desses projetar futuras ações.

**Palavras-chave:** História, matemática, ensino.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA Campus Bagé

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – Campus Bagé

## Introdução

Na preparação das atividades inerentes ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), se pode perceber que na análise de alguns livros didáticos disponíveis na biblioteca do instituto, observou-se a presença singela de alguns tópicos históricos, presentes nas páginas iniciais dos capítulos, fazendo uma espécie de introdução sobre o assunto que será abordado, para posteriormente entrar no conteúdo. Diante desta disposição, tivemos a motivação necessária para criar uma atividade que contemple essas páginas que talvez em muitas salas de aulas são ignoradas. O que buscamos é sabiamente esclarecido por Aristóteles<sup>3</sup> que diz “**A questão primordial não é o que sabemos, mas como o sabemos**”. Portanto, a maneira com que aprendemos os conteúdos pode influenciar muito na absorção dos mesmos.

## Contextualizando a História da Matemática

Uma questão interessante a ser discutida, especialmente no contexto matemático, é a abordagem da história da matemática para a melhor compreensão de conteúdos. Tendo em vista, a compreensão do surgimento das atribuições matemáticas que poderá implicar em um interesse maior pela disciplina, e que suas descobertas são através de matemáticos, ou não, que também erravam, ou não eram compreendidos. Como bem fundamenta Garbi (2010, p.33), “Embora não seja esta a imagem que deles faz o público leigo, os grandes gênios, felizmente, foram ou são seres humanos como os demais, com qualidades, defeitos, paixões, fraquezas e tudo aquilo que nos caracteriza como pessoas.”. Não nos faltam exemplos, na biografia de célebres matemáticos, de fraquezas e dificuldades enfrentadas. Ou ainda, de casos de grandes estudiosos que em algum momento foram questionados e até ridicularizados, mas que com algum empenho superaram essas barreiras e obtiveram reconhecimento ainda em vida.

Para entender melhor que esse processo se dá desta forma e que não quer dizer que não são providos de inteligência por errar, D’Ambrósio (1996, p. 29) destaca a importância da história da matemática, “A história da matemática é um elemento fundamental para se perceber como teorias e práticas matemáticas foram criadas, desenvolvidas e utilizadas num contexto específico de sua época.”. Nesse processo o aluno é situado no tempo e com isso, pode compreender quais as necessidades levaram certos estudiosos a pensar daquela forma.

Porém, tudo isso depende da prática do professor em sala de aula, se ele acredita na devida importância no desenvolvimento histórico e mais ainda, se consegue relacionar essa contextualização com a realidade, estabelecendo um paralelo fundamental entre passado e presente, o que possibilita projetar o futuro. Entretanto, dependendo do argumento, não funciona, mas pelo modo como é transmitido, como relata D’Ambrósio:

Tenta-se justificar a matemática do passado como servindo de base para a matemática de hoje. De fato, conhecimento é cumulativo e alguma coisa de um contexto serve para outros contextos. Portanto,

---

<sup>3</sup> Extraído do prefácio do livro DANTE, Luiz Roberto. **Matemática Contexto & Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.

algo da matemática do passado serve para hoje. Mas muito pouco, e mesmo assim quando em linguagem e codificação modernas. (D'Ambrósio, 1996, p. 32)

A preparação deste trabalho visa ofertar aos alunos uma ideia mais primitiva do conhecimento matemático, como o resultado de uma construção humana, e de um processo mental através da valorização dos estudiosos da matemática e suas criações.

Explora-se o significado dos termos matemáticos a partir da origem das palavras, e também trazer fatos históricos que estimularam a criação de conceitos, que hoje são estudados, mas que para alguns alunos parece ser um assunto superficial, talvez por este ser alheio a sua real significância com a história da matemática, pois, de acordo com Eves (2011, p.18) "(...) a matemática é, em grande parte, um estudo de ideias, e uma compreensão autêntica das ideias não é possível sem uma análise de suas origens (...)".

Busca-se através dessa atividade estabelecer um possível contato inicial dos alunos do ensino médio com a história da matemática, reconhecendo a vida e os feitos de cada estudioso.

## Metodologia

A presente atividade foi desenvolvida pelo grupo de bolsistas - ID do PIBID 2014 - subprojeto matemática da Unipampa, campus Bagé/RS, atuantes no IFSul. Teve como público alvo os alunos dos Cursos Técnicos Integrado da escola e foi desenvolvida durante o mês de outubro, na hora do recreio, tanto no período da manhã quanto da tarde.

Os bolsistas - ID identificaram em reuniões de planejamento, que os livros didáticos trazem, em geral, pequenas notas sobre a História da Matemática, o que fez com que o grupo se sentisse instigado a propor uma atividade que contemplasse de forma mais ampla o assunto. A discussão inicial ocorreu acerca dos nomes dos matemáticos a serem escolhidos, depois de algumas ponderações, adotou-se como critério a utilização de personagens que seriam mais comumente estudados no ensino médio. Foram escolhidos: Bhaskara, Euclides de Alexandria, Pitágoras, René Descartes e Tales de Mileto. Cada um deles serviu de tema para cada etapa de aplicação da oficina.

Convém salientar que foram elaborados materiais gráficos, que ajudariam a ilustrar a banca que seria montada, entre eles foram disponibilizados panfletos com uma breve biografia do matemático em destaque, suas principais contribuições na matemática, bem como as referências utilizadas, conforme Fig. 1.

A princípio a motivação do grupo ao propor a entrega dos panfletos foi a que cada aluno que visitasse a banca pudesse levar um material que apresentasse em breves linhas informações que motivassem os discentes a buscar mais sobre o que cada personagem produziu, bem como estabelecer relações diretas entre os autores e sua obra, como por exemplo, Descartes e o Plano Cartesiano.



**Figura 1 – Panfletos confeccionados para atividade**

No processo de decoração da banca foram impressos pôsteres com a imagem dos estudiosos de acordo com a Fig. 2. Esse material visava ilustrar e propiciar que os alunos conhecessem o matemático em destaque e assim pudessem associar a obra ao seu criador.



**Figura 2 – Pôsteres que em tamanho original tem as dimensões 45 cm x 60 cm**

A banca utilizada para a atividade foi montada em uma das áreas de convivência da escola, onde há uma maior circulação dos alunos durante o recreio. Além do material impresso citado anteriormente, utilizou-se TV e notebook para execução das paródias e atividades interativas.

Outros atrativos se deram através de desafios e jogos que deveriam ser solucionados utilizando o conteúdo matemático que o personagem em destaque ajudou a desenvolver o que se pode observar na Fig. 3.



**Figura 3 - Estande sendo decorado**

Os objetivos desta atividade são: despertar o interesse pela disciplina através de uma abordagem diferente e mais atraente, tratar a história da matemática como um objeto de aprendizagem e criar um elo entre os bolsistas – ID e todos os alunos e professores do instituto.

A proposta indica uma forma diferenciada de abordar esse conceito, e isso gera conhecimento, como é descrito por D'Ambrósio (1996, p. 23): “A ação gera conhecimento, gera a capacidade de explicar, de lidar, de manejar, de entender a realidade, (...)”. Contudo, esta prática de exposição pode contribuir para atrair a atenção dos educandos para que se dispusesse a resolver os desafios e também jogar e com isso, aprende-se sem perceber.

Busca-se também através da oficina aplicada que os envolvidos pudessem perceber que a História da Matemática é muito mais que apenas um meio de motivação para os estudos matemáticos, pois a mesma é a própria matemática, conforme se pode perceber nas palavras de Nobre:

A História da Matemática, assim como a Análise, a Álgebra, a Topologia etc., é uma área do conhecimento matemático, um campo de investigação científica, por isso é ingênuo considerá-la um simples instrumento metodológicos. (Bicudo apud Rosa Barone e Sérgio Nobre Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas, p. 130.)

Exatamente visando contribuir para que o estudo da História não seja simplificado a uma metodologia e possa ser reconhecida como parte da matemática é que se propôs esse trabalho.

## **Resultados / Conclusões**

A concepção da atividade ocorreu a partir das observações feitas pelos bolsistas – ID, que buscaram uma forma criativa de abordar a História da Matemática no cotidiano dos alunos dos Cursos Técnicos Integrado do IFSul.

Exatamente para que pudesse ser reconhecida como uma proposta inovadora, é que se propôs que ela fosse aplicada durante o recreio dos alunos, para que participassem apenas os que demonstrassem interesse pelo tema e buscassem por si esse conhecimento. Acredita-se que pela crescente participação de expectadores e participantes dos desafios e jogos que eram propostos, um dos principais objetivos dessa atividade foi atingido.

Notou-se que no decorrer do projeto, as aplicações foram sendo aprimoradas e incrementadas, em que possíveis falhas foram superadas. Por exemplo, no primeiro encontro os alunos não sabiam ao certo o que estava acontecendo e por esse motivo se teve uma pouca participação. No entanto, nos encontros seguintes o grupo de bolsistas fez uma divulgação prévia pela escola, distribuindo os panfletos e convidando os discentes a participar da proposta e dos desafios, com isso obteve-se um aumento significativo no número de estudantes envolvidos com a atividade.

Percebeu-se também, que à medida que os encontros foram se sucedendo, os alunos demonstravam-se cada vez mais empolgados e participativos, inclusive pode-se comprovar pela fala de uma aluna do turno da tarde que disse: *“Vocês vão voltar na semana que vem, né?”*. Confirma-se, então, que os educandos criaram uma grande expectativa para as tardes de quinta-feira. Além disso, o grupo também observou que as atividades foram produtivas, não somente pela participação dos discentes, mas também porque os mesmos foram efetivamente atingidos pelo objetivo central do projeto, que é o de despertar o senso crítico e a curiosidade e fazer com que percebam que é possível sim, aprender matemática sem efetuar apenas os cálculos e resolver problemas mecânicos.

O projeto continuará sendo executado no final do ano letivo de 2014 e também no ano seguinte, alguns aspectos deverão ser aperfeiçoados, como a aplicação das atividades nos dois turnos da escola e não somente em turnos alternados, como vem ocorrendo até o presente momento. Outro aspecto importante a ser proposto é que para o próximo ano a atuação das bolsistas ocorra também nas aulas de matemática da instituição, propiciando assim que as conexões entre a História e a Matemática e com isso entrar em consonância com o que fala D’Ambrósio (1996, p. 23) ao dizer, “Conhecer, historicamente, pontos altos da matemática de ontem poderá, na melhor das hipóteses, e de fato faz isso, orientar no aprendizado e no desenvolvimento na matemática de hoje.”. Adotando essa prática criamos um cenário favorável para sejam construída às relações tão necessárias no ambiente cotidiano dos estudantes.



**Figura 4 Pitágoras**



**Figura 5 René Descartes**



**Figura 6 - Bháskara**

## Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES (PIBID Edital 61/2013) pelo apoio material financeiro na execução deste trabalho.

## Referências Bibliográficas

BICUDO, M.A.V. **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. Editora UNESP, São Paulo 1999.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática Contexto & Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 17ª edição. Campinas – SP: Papyrus, 1996.

EVES, Howard. **Introdução à história da matemática**. São Paulo: Ed. da UNICAMP, 2011.

GARBI, G. **O Romance das Equações Algébricas**. Makron Books, São Paulo 1997.