

A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E O TEOREMA DE TALES PARA ALUNOS DO 9º ANO

Jordan Ferreira Moura. FUPAC/FEESU.
jordanmou@gmail.com

Orientadora: Profa Ms. Lidônia Maria Guimarães

Resumo

Matemática, termo de origem grega (matematiké no português), da palavra mathema, que significa conhecimento. Já provando a essência histórica provinda da Grécia, os pensadores gregos já constituíam uma metodologia, uma formalização racional na forma de pensar. Objetivando trabalhar a história da matemática no ano letivo e buscar favorecer o processo de ensino-aprendizagem, o foco deste projeto são as aplicações do Teorema de Tales no 9º ano. O que realmente trabalhar com a história da matemática pode contribuir no processo ensino-aprendizagem? Ao observarmos alguns alunos, sua intuitividade, sua capacidade algorítmica no decorrer das atividades propostas, era observável o aumento do interesse nas aulas de matemática e a melhora da postura do aluno, o aumento do senso de responsabilidade, a contribuição na construção de um ambiente de ensino favorável para o aprendizado e mais a construção da cooperação e do respeito entre os participantes.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem. Aplicação. História.

Introdução

Tales de Mileto, de acordo com as informações levantadas durante a pesquisa, é o primeiro filósofo e inaugura uma linhagem filosófica: os pré-socráticos.

Tales, que fundou a Escola Jônica, foi o predecessor de Pitágoras, garantidor do advento e progresso da expansão marítima.

Após análises de uma tradição que é clássica no ocidente, com base no uso do pensamento e organização metódico e racional, foi também o pioneiro, há cerca de 625 a. C. – 558 a. C., eis que surge Tales, que nasceu na cidade de Mileto (localizada atualmente na Turquia). Mercador, matemático e astrônomo, já havia construído a sua

fama em sua cidade de mercador e de detentor de grandes conhecimentos, sobretudo conhecimentos antigos do Egito antigo e da Babilônia.

A escassez de registros sobre suas teorias em sua própria época, nos leva a interpretá-lo através dos seus sucessores. Na realidade nada se tem a afirmar sobre Tales, então os registros devem ser suficientes e os primeiros a registrarem foram Heródoto, 100 anos após sua morte, seguido de Aristóteles, na obra “Metafísica” e outros.

A busca iniciada por Tales de Mileto era a de esclarecer os fenômenos da natureza utilizando-se apenas a racionalidade humana.

Nesta pesquisa buscamos refletir sobre Tales de Mileto uma vez que ele deve ser trabalhado no Ensino Fundamental.

Nossas Reflexões

Das turmas em que lecionei, na qual fui educador matemático, refleti sobre como poderíamos progredir no processo de ensino-aprendizagem e, sobretudo, sobre o que propusemos e o que poderia ser proposto para melhorar o processo.

Por meio de minha experiência lecionando por processos de designação estadual, aulas particulares, cursos e oficinas para professores, agrego constantemente para a ocorrência em colaboração para a melhoria na educação do país.

Como aluno do curso de licenciatura em matemática, o meu interesse foi despertado pela história da matemática e pelas possibilidades de sua utilização no ano letivo.

Ao passo em que me envolvia no ambiente escolar, na sala de aula propriamente dita, pude aumentar o foco de investimento perante as minhas práticas pedagógicas.

Pela aquisição de conceitos, pelas leituras e por diálogos com professores mais experientes e, sobretudo, o diálogo com os alunos, assim consolidei meu interesse na pesquisa e na inserção de temas da história da matemática nas salas de aula.

Alguns alunos se questionam e nos questionam, o quê de fato estou a estudar?, porquê esta constante e intensa quantidade de conteúdos em que estou envolvido me levará ao entendimento à determinados aspectos sutis da vida?

O primeiro passo para responder estas perguntas foi mostrar que até mesmo seus professores não sabem de todas as respostas, foi mostrar que os professores também estão em constante aprendizado e que todos os esforços e todas as convivências levam a continuar a caminhar no dia-a-dia.

Um dos exemplos da relação interpessoal entre alunos e professores no quesito assimilar conteúdos.

se os matemáticos levaram um milênio desde o tempo em que a Matemática de primeira classe pareceu chegar ao conceito dos números negativos – e levaram – e se levaram outro milênio para aceitarem os números negativos – como realmente levaram podemos ter certeza que os estudantes terão dificuldades com os números negativos.(KLINE, 1976, apud NUNES, 2007, p.52)

O Teorema de Tales

Tales de Mileto entre a Grécia e o Egito. A medição das terras, usadas no Egito antigo, principalmente após as cheias do Rio Nilo, já moldava o caráter matemático, a geometria (medição de terras).

A matemática egípcia era fortemente fundamentada nos processos práticos relacionados às necessidades do dia a dia (...). Não há evidências de que tiveram preocupação com processos gerais ou dedutivos, e somente a prática levou aos resultados que chegaram até nós. (GALVÃO, 2008, p. 91).

A matemática com a necessidade de ser constituída na prática devido às necessidades cotidianas, favoreceu a divulgação da matemática pelo mundo.

Tanto divulgada pelas suas possibilidades de aplicação na prática, quanto pela construção da pirâmide. A matemática Egípcia já estava sendo aplicada de acordo com a história pela construção da pirâmide a 4000 anos antes de Cristo e ainda com o gasto de ao menos 30 anos de trabalho.

O Egito inicialmente um país fechado, começou pela abertura comercial com a Grécia e depois estabeleceram um compartilhamento de conhecimentos, tanto que Tales de Mileto, Pitágoras, Platão e outros buscavam a ampliação de seus conhecimentos no Egito. E um fato interessante, se a matemática já era intensamente aplicada estes

pensadores foram então os grandes colaboradores pela reunião, formalização e tradução destes diversos conhecimentos egípcios.

A cultura grega, portanto, não é original (...). A Grécia está em débito com o Egito, entre outras coisas, no que diz respeito à geometria elementar. Mas isto não diminui a nossa admiração pelo pensamento grego (...). Os egípcios levaram a geometria não mais além do que o absolutamente necessário para os seus desejos. Os gregos, ao contrário, possuíam uma forte tendência especulativa. Tinham um sentimento arraigado de descobrir as razões das coisas. Encontravam prazer na contemplação de relações ideais, e amava a ciência como ciência. (CAJORI, 2007, p.43).

No período do século VI a.C., Tales de Mileto, reconhecido como um grande matemático e conhecido também como o pai da geometria descritiva estabelecia à partir de observações da natureza que os raios solares que incidiam na Terra admitiam um posição inclinada. Este é o princípio básico aprendido pela observação na realidade na natureza.

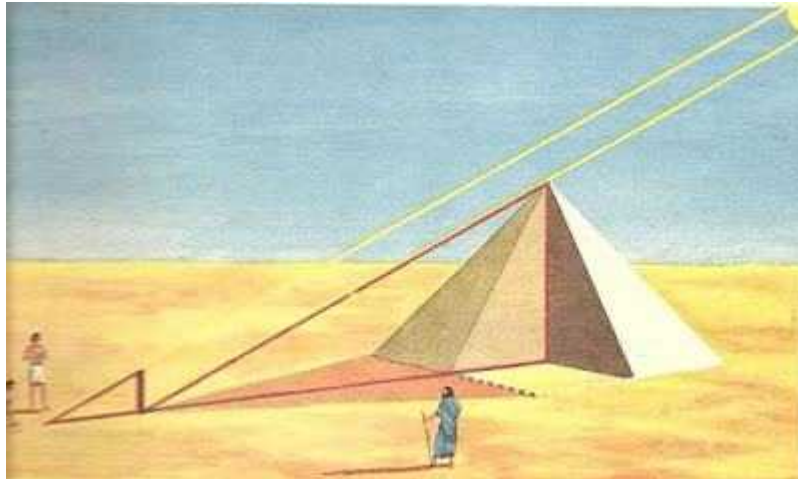
À partir deste ponto de observação, pelas distâncias entre os pontos observados, Tales pode principiar o seu teorema baseado na proporcionalidade.

O Teorema de Tales pode ser usado em situações que envolvem o cálculo de distâncias inacessíveis e quando falamos em inacessibilidade, estamos falando, por exemplo, em Astronomia.

Em uma de suas viagens ao Egito, Tales visitou a pirâmide de Quéops, vislumbrado pela imensa capacidade arquitetônica do Egito e intrigado pelos meios dos quais alcançaram tal façanha.

Tales já possuía até então a fama de detentor de grandes conhecimentos, um homem sábio de sua época e então de acordo com a lenda, Tales foi desafiado a calcular a altura daquela imensa pirâmide sem que ocorresse a possibilidade de subir-se até o topo.

Diz se que Tales e seu assistente passaram várias noites no deserto a refletir sobre como concluir tal desafio e, assim, estabeleceu de fato seu teorema para alcançar tal façanha.



(foto:reprodução)

<https://www.estudopratico.com.br/teorema-de-tales/>

Foi feito da seguinte forma:

De acordo com suas análises, Tales observou que os raios que incidiam na Terra, o faziam inclinadamente e era paralelo entre eles, e então ele chegou a conclusão de que era possível existir uma relação de proporcionalidade pelas medidas das do comprimento da sombra e da altura de objetos.

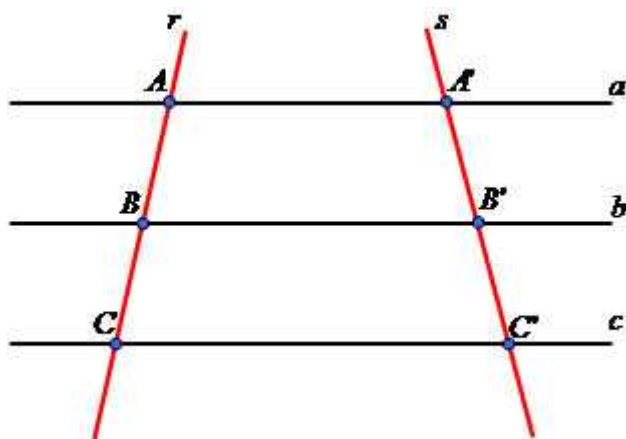
Ao fixar uma estaca na areia com uma altura conhecida, obtêm-se pelos feixes solares o comprimento da sombra deste mesmo objeto. Ao medir-se o comprimento da metade da lateral da pirâmide mais a distância do ponto da base da pirâmide até sua própria sombra, obtêm-se outra medida.

Estabelecendo uma relação de proporcionalidade, conseguimos alcançar a medida que falta dentre as três medidas citadas anteriormente, que é a altura da pirâmide.

Então Tales fincou uma estaca na areia mediu o comprimento da sombra da estaca e na mesma hora mediu o comprimento da sombra da pirâmide:

$$\frac{\text{altura da pirâmide}}{\text{sombra da pirâmide (mais a metade do lado da pirâmide)}} = \frac{\text{altura da estaca}}{\text{sombra da estaca}}$$

Em linhas gerais o Teorema de Tales diz: “Feixes de retas paralelas cortadas ou intersectadas por segmentos transversais formam segmentos de retas proporcionalmente correspondentes.”



<http://brasilecola.uol.com.br/matematica/teorema-tales.htm>

(foto: reprodução)

$$\frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{B'C'}$$

De acordo com as lendas históricas, Tales passou várias noites a pensar em uma solução para seu desafio no deserto. O sucesso de sua façanha impulsionou seu nome e lhe garantiu fama e conquistas com o faraó egípcio.

Considerações Finais

Os resultados hoje em dia estão em constante avanço, o envolvimento com a turma e o entrosamento está favorecendo o aprimoramento das relações intrapessoais e interpessoais de todos. O projeto é o diálogo constante sobre os aspectos matemáticos envolvidos no cotidiano e a manutenção da busca por respostas explicando pelas raízes históricas, ou seja, desde quando se surgiu a necessidade de resolver problemas reais utilizando-se a matemática.

O esforço em educar, em buscar executar uma educação de qualidade, os constantes investimentos na qualidade do educador, os relatos de experiências bem sucedidas, são aspectos que garantem que a educação de um país avance para um futuro promissor.

De um professor que ainda está em busca visando melhorar finaliza-se esse compartilhamento para proveito dos interessados.

Referências Bibliográficas

ANDRÉ, M. E.da C.(Org.) **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores.** 2 Ed. Campinas, SP: Papyrus, 2002.

ÁVILA, G. **Análise Matemática para Licenciatura.** Editora Edgard Blücher Ltda. São Paulo, 2001.

ARTIGUE, M. Engenharia Didática. In: BRUN, Jean. **Didáctica das Matemáticas.** Lisboa: Instituto Piaget. Horizontes Pedagógicos, 1996, p.193-217.

BOYER, C. B. **História da Matemática.** Trad. Elza F. Gomide. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

BRASIL. Secretaria da Educação fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** 3 Ed. Ministério da Educação. Secretaria da Educação fundamental. Brasília: 2001.

CAJORI, **História da Matemática.** São Paulo: Ciência Moderna, 2007.

DANTE, L. R. **Tudo é Matemática.** São Paulo: Ática, 2009.

GALVÃO, Maria. **História da Matemática: Dos Números à Geometria.** São Paulo: Edifício, 2008.

KLINE, Morris. **O fracasso da matemática moderna.** São Paulo: IBRASA, 2007.

LIMA, ELON. **Meu Professor de Matemática.** Rio de Janeiro: IMPA/VITAE, 1991.

PROENÇA, M. C.. **A Representação de figuras geométricas e suas relações com a formação conceitual.** 2008-b. Disponível em: SBEM.

<http://brasilecola.uol.com.br/matematica/teorema-tales.htm>

<https://www.estudopratico.com.br/teorema-de-tales>