

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE –
CAMPUS CONCÓRDIA
CURSO DE MATEMÁTICA – LICENCIATURA

DISCIPLINA DE LABORATÓRIO DE ENSINO DA MATEMÁTICA
ACADEMICOS: CLISMAN UOLIN BACH/ DARLAN JESSÉ BURNIER

ATIVIDADE DESENVOLVIDA: PROPOSTA DE ENSINO DE GEOMETRIA PARA
ENSINO FUNDAMENTAL NAO ENVOLVENDO JOGOS OU CONSTRUÇÕES
GEOMÉTRICAS;

PROPOSTA DE ENSINO A PARTIR DA HISTORIA DA MATEMÁTICA:

TÍTULO: VOLTANDO A SER GEÔMETRA

TEXTO HISTÓRICO

A Geometria como ramo matemático surgiu enquanto atividade empírica dos povos antigos para atender as suas necessidades da época, sendo suas primeiras sistematizações realizadas pelos gregos que muito contribuíram para esse ramo do saber. Platão, Eudoxo e muitos outros deram à Geometria um caráter especial, encarando-a como um ramo de destaque da ciência Matemática. Mas, é com o matemático grego Euclides que a Geometria recebeu seu grande impulso. Euclides sistematizou em sua clássica obra, os Elementos, os principais conhecimentos trabalhados pelos seus antecessores, dando um caráter axiomático-dedutivo ao conhecimento geométrico da época. Depois da contribuição grega, passamos a várias outras, que impulsionaram mais o desenvolvimento da Geometria enquanto ramo matemático. Descartes gerou a Geometria Analítica, Poncelet e Chasles, introduzindo novas concepções, que contribuíram para o surgimento da Geometria Projetiva; Cayley introduziu elementos imaginativos às descobertas de Poncelet e Chasles, que foram posteriormente desenvolvidos e unificados por Felix Klein. (Piaget & Garcia, 1987).

Os primeiros conhecimentos geométricos foram elaborados a partir das necessidades do homem em compreender melhor o meio onde ele se encontrava, o que talvez justifique a origem de sua palavra. No sentido próprio da palavra, a geometria deriva do grego "geometrein" e significa medição de terras geo: terra, metrein: medir, surgindo como ciência empírica para resolver problemas práticos do homem. Heródoto, o "pai da história", é o primeiro a apontar para esta origem da Geometria, localizando no Egito antigo os primeiros momentos dessa, digamos, "Geometria Empírica".

"Disseram-me ainda os sacerdotes que Sesóstris realizou a partilha das terras, concedendo a cada Egípcio uma porção igual, com a condição de lhe ser pago todos

os anos certo tributo. Se o rio carregava alguma parte do lote de alguém, o prejudicado ia procurar o rei e expor-lhe o acontecido. O soberano enviava agrimensores ao local para determinar a redução sofrida pelo lote, passando o dono a pagar um tributo proporcional à posição restante. Eis, segundo me parece, a origem da geometria, que teria passado desse país para a Grécia" (Heródoto, p. 116, ?).

Medir as terras para fixar os limites das propriedades era uma tarefa importante nas civilizações antigas, especialmente no Egito. Ali as enchentes anuais do rio Nilo inundavam as áreas férteis e derrubavam os marcos fixados no ano anterior, obrigando os proprietários de terras a refazer os limites de suas áreas de cultivo. Impunha-se assim a tarefa de refazer os limites com base em informações parciais ou, quando destruídas por completo as fronteiras, tratava-se de refazê-las de modo a demarcar o desejado número de propriedades, conservando as áreas relativas que possuíam no passado. Os egípcios tornaram-se hábeis delimitadores de terras e devem ter descoberto e utilizado inúmeros princípios úteis relativos às características de linhas, ângulos, e figuras, como por exemplo, o de que a soma dos três ângulos de um triângulo é igual a de dois ângulos retos, e o de que a área de um paralelogramo é igual à do retângulo que tenha a mesma base e a mesma altura. E ademais, documentos históricos mostram que os egípcios e os babilônios, muito antes dos gregos, conheciam casos particulares do teorema de Pitágoras, expressos em relações como $32 + 42 = 52$ (Boyer, 1974). Esta visão pragmática do povo egípcio fez com que eles, por intermédio da observação e da experimentação, obtivessem resultados geométricos através do raciocínio indutivo. De fato, os egípcios se limitaram à acumulação de conhecimentos que os habilitavam a resolver problemas de traçado de limites, de comparação de áreas, de projetos arquitetônicos e engenharia de construções, dentre outros.

Os egípcios, assim como os babilônios, já tinham uma Geometria, mas somente o que bastasse para as suas necessidades práticas e não para uma ciência organizada. Apesar de todo o material algébrico que possuíam, só se pode encarar a matemática como ciência, a partir dos séculos VI e V a. C., na Grécia. A Matemática grega distingue-se da babilônia e da egípcia pela forma como era encarada. Contrariamente a estes últimos, os gregos fizeram-na uma ciência propriamente dita, sem a preocupação com suas aplicações práticas.

Os gregos perceberam o que os egípcios eram capazes de fazer e assimilaram seus princípios empíricos. Ao conhecimento assim delimitado, os gregos deram o nome de Geometria, isto é, medida da terra como posto acima. Os gregos, ao contrário dos egípcios, apreciavam a Geometria não apenas em virtude de suas aplicações práticas, mas em virtude de seus interesses teóricos, desejando

compreender a matéria por ela mesma, e não em termos de sua utilidade. Aos gregos não bastou apenas o critério empírico, procuraram encontrar demonstrações dedutivas e rigorosas das leis acerca do espaço, que governam aplicações práticas da Geometria (Greemberg, 1980).

É, sem dúvida, com os matemáticos gregos, começando com Tales de Mileto, que a Geometria é estabelecida como teoria dedutiva, continuando nos séculos posteriores, nomeadamente pelos pitagóricos, cuja máximo expoente, é o tão bem conhecido Pitágoras. Com Tales e Pitágoras, no século VI a. C., o pensamento matemático sofre uma brusca transformação em profundidade, na aquisição de um espírito crítico e de uma nova liberdade de imaginação criadora, assumindo características imediatamente familiares ao matemático de hoje, a saber:

- 1)necessidades de definições precisas
- 2)preocupação com explicitar pressuposições
- 3)desenvolvimento do pensamento dedutivo e seu emprego para unificar o pensamento matemático da época

- 4)noção da pesquisa matemática, formulação clara dos problemas e distinção nítida entre uma conjectura e um teorema (Greemberg, 1980).

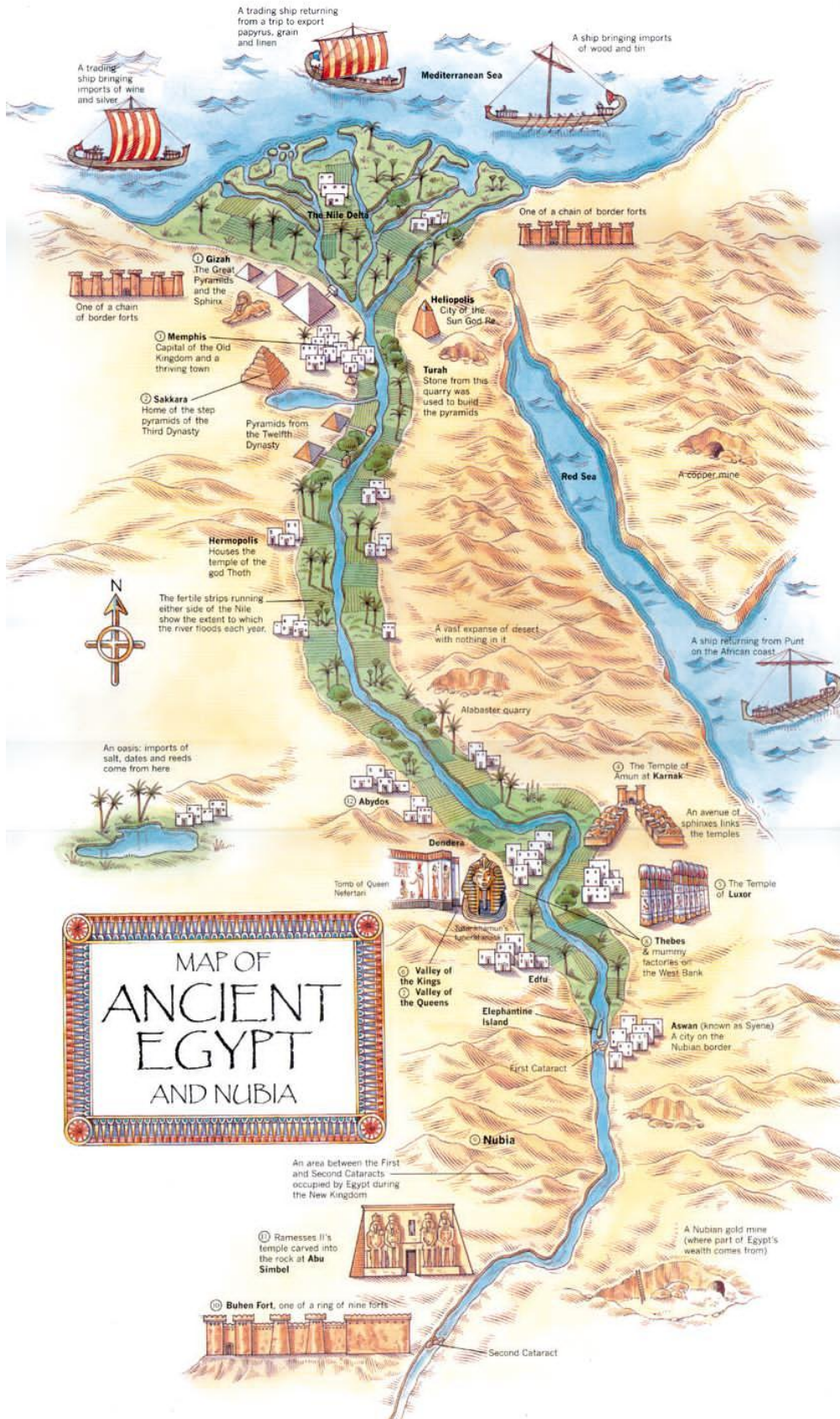
Pertenceu à Academia de Platão em Atenas um dos maiores matemáticos da Grécia, Eudoxo, criador da famosa teoria das proporções. Esta teoria, que se acha exposta nos "Elementos"[1]de Euclides (livro V), é a resposta dos gregos ao problema do contínuo, posto pela geometria.

Foi aproximadamente a 300 anos antes de Cristo que Euclides, outro matemático grego de renome, escreveu seu livro clássico, Os Elementos, em que reuniu e apresentou de modo sistemático as principais descobertas geométricas de seus precursores. Esta obra é um dos clássicos que maior influência exerceu no pensamento ocidental. Nos tempos antigos, na Idade Média e no período moderno até o século XIX, Os Elementos foram não apenas o livro texto de Geometria, mas o modelo daquilo que o pensamento científico devia ser.

[...]

FONTE: <http://www.webartigos.com/artigos/geometria-historia-e-ensino/21366/#ixzz23e21mo5Y>

ILUSTRAÇÃO EGITO ANTIGO



PUBLICO ALVO: ENSINO FUNDAMENTAL, SÉRIES FINAIS (PRINCIPALMENTE 5ª E 6ª SÉRIE)

CONHECIMENTOS PRÉVIOS: NOÇÕES DE MEDIDAS DE COMPRIMENTO, CÁLCULO DA ÁREA E PERÍMETRO DE TRIÂNGULOS E QUADRILÁTEROS, NOÇÕES DE PROPORÇÃO.

DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

A proposta desenvolve-se a partir da abordagem da história da Geometria, porém pode ser acompanhada num contexto interdisciplinar com as disciplinas de História, que contextualiza toda história antiga, bem como de Geografia, que apresenta as características geográficas (localização, clima, relevo, cultura e governo) do Egito, mas especificamente na Região do Rio Nilo.

Na sequência o propósito é o desenvolvimento de uma demonstração gráfica da região (maquete, figuras, imagens, cartazes, ou uso de ambiente real com rio ou córrego), isto é, a construção de um modelo de estudos, com as características descritas no texto. Com um local de estudo definido, propõem-se o desenvolvimento por parte dos alunos das atividades que eram feitas pelos geômetras: medição de terras, cálculo de tributos, levando em consideração a baixa e a cheia do rio.

Poderá ser utilizado uma medida oficial ou estipular uma medida de comum acordo entre a turma (medida da época). Pode ser proposta uma pesquisa mais avançada sobre as características das divisões de terra adotadas na época.

AValiação: a principal parte da avaliação ocorre durante o desenvolvimento das atividades como um todo, levando em consideração o comprometimento, a contextualização e os raciocínios desenvolvidos pelos alunos, pode-se ainda fazer observações individuais, propondo que cada aluno simule uma situação de medição e cálculo. Quando ainda não definitivo essas avaliações poderá se propor um questionário relativo às situações desenvolvidas na atividade.