

A GEOMETRIA NO NOSSO DIA-A-DIA

Karine Gomes Ferreira

Orientador: Prof^ª. Msc. Maria José de Azevedo Araújo

RESUMO

A Geometria é utilizada diariamente como prática de medidas em materiais usados como recursos no meio social. Mas essa prática ainda passa despercebida na vida de algumas pessoas. As bordadeiras, por exemplo, desconhecem a presença da mesma em seu dia-a-dia e ao dobrar o pano ao meio, por exemplo, ela usa a simetria e dá origem a dois retângulos. A ausência dessa percepção ocorre devido às mesmas não terem frequentado a escola, e se frequentaram aprenderam o conteúdo de forma seca e abstrata, não tendo, pois nenhuma utilização ou aplicação da geometria no seu dia-a-dia. E isso não ocorre exclusivamente com as bordadeiras. Os pedreiros, pintores, azulejistas, técnicos, fazem uso diariamente da Geometria sem ao menos ter noção de que estamos utilizando-a. Este problema vem desde as civilizações mais antigas (babilônios, egípcios, gregos, chineses etc.). O artigo científico intitulado: “*A geometria no nosso dia-a-dia*” trata do ensino da Geometria em sala de aula, principalmente no nível fundamental, exige do professor uma abordagem diversificada, fazendo uso de métodos e recursos didáticos (jogos, brincadeiras etc.) com o intuito de tornar o conteúdo de fácil assimilação e compreensão para os alunos, ou ainda, trabalhar o conteúdo de forma contextualizada.

PALAVRAS-CHAVE:

Geometria, recursos didáticos, técnicas de trabalho.

ABSTRACT

It's used as a daily practice's geometry measurements in materials used as resources in the social environment. But this practice still goes unnoticed in life for some people. The embroiders, for example, unaware of the presence of the same in their Day-to-day (when folding the rag in half, for example, it uses the symmetry and gives rise to two rectangles). The absence of this perception is due to them haven't attended school, and often learn the content in a dry and abstract, not having, for any use or application of geometry in their Day-to-Day. And this doesn't occur exclusively with the embroiders. The masons, painters, tile, technicians, make daily use of geometry without even be aware that we are using it. This problem comes from the oldest civilizations (Babylonians, Egyptians, Greeks, Chinese, etc.). The teaching of geometry in the classroom, especially in the elementary level, the teacher requires a diversified approach, using methods and teaching resources (games, jokes, etc.) In order to make the content easy to assimilate and understanding for students or work content in context.

KEYWORDS: Geometry, teaching resources, work

INTRODUÇÃO

Sabemos que muitas vezes não damos muita importância ao conteúdo estudado. Isso se deve talvez por não termos aulas diferenciadas. Atualmente, na sala de aula, muitos professores utilizam somente o livro didático e resume a sua prática pedagógica apenas na transmissão de conteúdos. Na geometria mais precisamente os professores esquecem-se de mostrar aos alunos as variedades de figuras geométricas que se apresentam até mesmo dentro da sala de aula e mais ainda mais no nosso cotidiano. Diante dessa prática pedagógica que nos deparamos nas escolas resolvemos pesquisar sobre a geometria no nosso cotidiano. Com o intuito de ressaltar a importância da mudança na prática pedagógica. Pois acreditamos que no processo de ensino-aprendizagem o professor deve buscar formas diversificadas a fim de despertar o interesse dos alunos pelo conteúdo trabalhado.

Como exemplo de mudanças tem a ludicidade que é um tema bastante pesquisado na atualidade e que já foi colocado por alguns teóricos como Piaget, Freud, Vygotsky, etc.; como uma prática que estimula o desenvolvimento cognitivo da criança e até mesmo do adulto, pois é uma maneira de assimilação e acomodação, o jogo e a brincadeira não devem ser vistos apenas como divertimento, mas precisa ser vista com outro olhar, pois favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo, social e moral. Contribuindo, no entanto, para uma aprendizagem significativa.

Através da atividade lúdica e do jogo, a criança forma conceitos, seleciona ideias e o mais importante aprende brincando, sem contar que com essa prática o ensino deixa de ser centralizado no professor, passando a centralizar no aluno.

Dando assim mais importância ao aluno como construtor do seu próprio conhecimento.

A geometria é uma parte da matemática que tem uma longa história até mesmo muito anterior aos gregos. Mas foram os filósofos gregos os primeiros a sistematizarem, e ampliarem o conhecimento da geometria.

A palavra Geometria vem do grego: medir a terra. Teve seu início na Grécia através de Tales de Mileto ao demonstrar que era possível medir a altura da pirâmide de Quéops, sem escalá-la.

Heródoto e Aristóteles apresentam suas teorias. O primeiro sugerindo que a geometria se originou no Egito, devido á necessidade da prática de medir terras a cada inundação causada pela cheia do Nilo. Já Aristóteles sugeriu que a geometria teria surgido de uma classe de sacerdotes do Egito, como lazer. De fato é que o homem neolítico já possuía noções que deram início a geometria, o que pode ser evidenciado pelas peças arqueológico descobertas com desenhos geométricos, com relação de congruência e simetria.

A escola pitagórica se preocupava muito em fazer demonstrações matemáticas é tanto que, a Geometria evoluiu graças à demonstração feita por Pitágoras do seu famoso teorema: “O teorema de Pitágoras”. Em seguida, Euclides dá continuidade a evolução da geometria, sendo o primeiro diretor do Museu construído em Alexandria, (com intuito de manter em um único lugar escritos das obras dos grandes matemáticos) foi o primeiro a ter acesso a essas obras e o primeiro a publicá-las em um único livro, intitulado “Os Elementos”. Nesta obra possuem conceitos e definições sem demonstrações que receberam o nome de postulados ou axiomas. Sendo aperfeiçoada pelos sucessores de Euclides, e anos 500da era Cristã, já tinha a sua forma atual.

1. O OLHAR DIRECIONADO PARA A GEOMETRIA

Para encontrarmos a geometria não é preciso viajar, ir à busca dela nos livros, internet, revistas, etc. Basta apenas termos um olhar crítico. Aprender a olhar, esse é o mistério.

Até mesmo antes de irmos à escola, já possuímos alguma noção da Geometria. Só não temos conhecimento da sua existência e do seu significado. Essa noção deve-se ao fato da mesma estar presente nos objetos (em sua forma), nos móveis que compramos ou, até mesmo, já existentes em casa, nos brinquedos, nas embalagens dos produtos, em pontes em viadutos, etc.

Para a construção de uma peça mobiliária, por exemplo, é preciso dar formas geométricas as peças de madeira ou de ferro para que obtenhamos um móvel com um formato e dimensões desejadas.

Outro exemplo está na construção de domicílios, prédios, etc. Em alguns materiais de construção como os tijolos. Eles possuem, geralmente, o formato de um paralelepípedo, que quando colocados sobrepostos e alinhados formam um estabelecimento. Lembrando que, para a construção do mesmo é preciso construir primeiro o alicerce. Já que, sem ele, não tem como subir as paredes.

O homem pré-histórico produzia seus instrumentos com um determinado fim e, quando estes, cortavam bem, por exemplo, tentavam reproduzi-lo a fim de adquirir a mesma forma que o anterior, ou seja, simétrico.

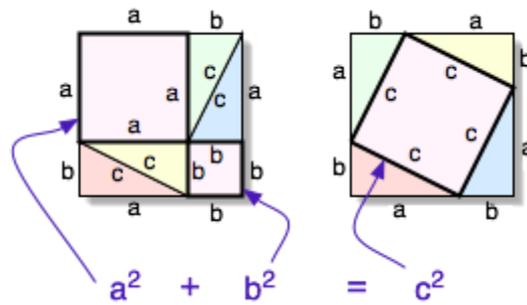
Ao olharmos, numa tarde ensolarada, a sombra projetada por uma casa e por um poste, perceberemos que suas sombras e suas alturas são proporcionais, ou seja, altura / sombra = constante.

Veremos, também, que o comprimento da sua sombra e sua altura são lados de um triângulo retângulo (triângulo que possui um ângulo reto). Que recebeu nome de Teorema de Pitágoras. Para a demonstração desse teorema, já houve várias publicações diferentes, contudo muitos autores concordam que ela foi feita através da comparação de áreas.

Ao desenhar um quadrado de lado $b + a$ e ao traçar dois segmentos paralelos aos lados do quadrado, divide-se cada um destes dois retângulos em dois triângulos retos, traçando as diagonais. Onde c é o comprimento de cada diagonal. Ao retirar os quatro triângulos retos, a área da região formada é igual a $b^2 + a^2$.

Desenha-se desta vez o mesmo quadrado de lado $b + a$, só que colocando os quatro triângulos retos noutra posição. Observe que a área da região formada ao retirarmos os quatro triângulos retos é igual a c^2 .

Como $b^2 + a^2$ representa a área do quadrado maior, subtraída da soma das áreas dos triângulos retângulos. E c^2 representa a mesma área $b^2 + a^2 = c^2$. Ou seja: Num triângulo retângulo, o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos. O segmento de medida c foi chamado de hipotenusa e os de medida b e a foram chamados de catetos.



Atualmente, há equipamentos como o teodolito que é capaz de medir distâncias inalcançáveis pelo o homem. Na natureza podemos citar algumas das diversas formas geométricas como, por exemplo, os anéis de saturno aos cristãos de quartzo, ou mesmo nos favos de mel de uma colmeia, e ainda numa simples teia de aranha ou numa concha do náutilos.

Cada um com sua forma dando origem a alguma forma geométrica específica Por exemplo:

- As colmeias das abelhas obedecem a um padrão hexagonal.
- Três bolinhas de sabão se deixadas livremente, formarão sempre ângulos de 120° .
- A cabeça de uma coruja que apresenta um eixo de simetria bilateral.

2. ATIVIDADES E RECURSOS LÚDICOS ENVOLVENDO A GEOMETRIA

É na escola onde a criança passa a ter conhecimento do ensino formal, no qual a educação se sujeita à pedagogia (teoria e ciência da educação e do ensino). É através dela que os mesmos começam a ter a percepção dos conceitos, formas e significados da geometriadesenvolvendo a percepção da mesma no nosso

cotidiano. E a ludicidade vai levar à criança a percepção mais concreta dos objetos que as rodeiam. Segundo Piaget:

Os jogos enriquecem o desenvolvimento intelectual. E tornam-se mais significativos a medida que a criança se desenvolve, pois, a partir da livre manipulação de materiais variados, ela passa a reconstruir objetos reinventar as coisas, o que exige uma adaptação mais completa (Piaget. 1989. p. 22).

O contato dos alunos com o conhecimento formal da geometria deve ter início desde a pré-escola. Fazendo uso de objetos com formas geométricas é possível a classificação e a distinção dos mesmos seja: em vasos de plantas, no ambiente escolar, nos materiais escolares, nas ruas, etc. Mostrar que ao desenharmos duas linhas uma do lado da outra ou uma em cima da outra, define o conceito de retas paralelas e quando uma corta a outra temos então, retas perpendiculares.

Atividades que promovem a criatividade das crianças como: O uso de jogos que permita a montagem e desmontagem, a criação de desenhos livres utilizando régua, esquadro, transferidor e outros instrumentos de desenho, é importante também a construção de desenhos, utilizando a malha quadriculada. Não se esquecendo, é claro, de elogiar o trabalho dos alunos para que se mantenha a motivação para aprendizagem. Segundo Jacir J Venturi:

Acreditamos que o estímulo ou o desestímulo pela Matemática ocorre em nível do Ensino Fundamental. A esse nível, tal como uma estrutura geológica, os conhecimentos matemáticos se sedimentam e se estratificam. Disso resulta, como maior legado, o entendimento e a motivação pela disciplina no Ensino Médio (Venturi. 2000. p. 12)

São exemplos de atividades lúdicas: O tangran e o origami.

O tangran é um quebra-cabeça chinês composto por sete peças (cinco triângulos, um quadrado e um paralelogramo), a fim de facilitar a compreensão das figuras geométricas na sala de aula. Esse quebra-cabeça além de ser uma atividade lúdica, desenvolve a criatividade e o raciocínio lógico, que também são fundamentais para o estudo da matemática tanto dentro como fora da sala de aula.

O origami, não se sabe ao certo se sua origem é japonesa ou chinesa, consiste em criar objetos através de dobraduras com papel, evitando assim o uso da cola e da tesoura. Esta técnica estimula importantes aspectos no indivíduo tais como: a paciência, a criatividade, o interesse do aluno pelo conteúdo trabalhado, a coordenação motora, a percepção do tato, a noção de tamanho, formas, cores, o conhecimento dos entes geométricos, exploração das propriedades geométricas das figuras planas e espaciais entre outros.

Nas séries iniciais, podemos aprender conceitos básicos como: o que é um ponto, o que é uma reta e um plano?

O ponto é unidimensional, ou seja, não possui dimensões e sua representação se dá por meio de letras maiúsculas do nosso alfabeto. Descobrimos

que um ponto por si só, não forma nenhum desenho e quando este se encontra bem pertinho um dos outros, ou seja, “coladinhos”, alinhados constituem uma reta.

A reta não tem espessura, nem começo e nem fim, contudo, ela é infinita. Sendo assim, é impossível a sua representação no papel. Ao contrário do ponto, ela possui uma dimensão chamada de comprimento e a sua representação se dá através de letras minúsculas do nosso alfabeto.

O plano é formado por infinitas retas e pontos e possui duas dimensões (bidimensional), sendo elas: a altura e comprimento. É representado, por letra minúscula grega.

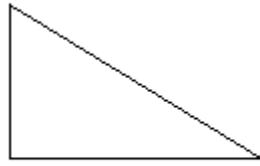
Retângulo é uma figura plana limitada por quatro segmentos de reta, de forma a que os seus lados sejam iguais dois a dois.



A área do retângulo é o produto do seu comprimento por sua altura ($c \times h$).

O perímetro é a soma de todos os seus lados.

Triângulo é uma figura plana limitada por três segmentos de reta (a que se chamam lados).



A área de um triângulo é igual à base (b) vezes altura dividido por 2.

$$A = \frac{b \times h}{2}$$

Quadrado é uma figura plana limitada por quatro segmentos de reta, de forma que os seus lados sejam todos iguais entre si.



A área do quadrado é o quadrado do comprimento do lado (l x l).

O perímetro é a soma de todos os seus lados (L+ L+ L + L).

Um quadrilátero é considerado um trapézio se pelo menos dois dos seus lados forem paralelos. No caso de serem exatamente dois os seus lados paralelos, trata-se de um Trapézio propriamente dito.



A área do trapézio é base maior (B) mais a base menor (b) dividido por 2, multiplicado pela a altura (h).

$$A = \frac{B + b}{2} \times h$$

O perímetro é a soma de todos os seus lados.

Losango é um quadrilátero com os lados opostos paralelos (paralelogramo), e todos iguais entre si.

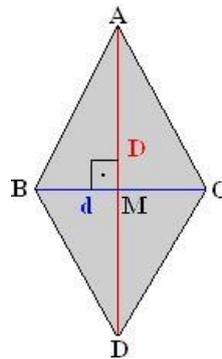


Figura extraída do site:

<http://www.mundoeducacao.com.br/matematica/area-losango.htm>

A fórmula que utilizamos para o cálculo da área do losango é igual a fórmula da área de um triângulo, ou seja:

$$A = \frac{b \times h}{2}$$

Onde b (base) e h (altura).

O perímetro é a soma de todos os seus lados

2.1. O bordado

A ornamentação de tecidos, utilizando vários tipos de pontos, em geral, com motivos geométricos é conhecida como bordados. Utilizando, então, para esta prática ferramentas como agulhas, fios de algodão, de seda, de lã, de linho, de metal, etc., para se chegar ao desenho desejado.

O bordado é uma prática utilizada desde as civilizações mais antigas. Podíamos encontrar sua aplicação, nos artigos das suas casas e no adorno de suas roupas. Era considerado como uma atividade de grande valor para as mulheres. Surgiram, então, os publicados de revistas que forneceram fontes para novos bordados. É, portanto, para muitos, uma fonte de sobrevivência que envolve prazer ao realizar belíssimos trabalhos. Traz alegria e dar um a sensação de continuidade à vida, já que é passado de geração para geração. Ele se diferencia da renda por existir um tecido específico com suas combinações e técnicas.

O ponto cruz é um dos pontos mais antigos, de acordo com registros, esses registros mostram também que as civilizações mais antigas apresentavam bordados com motivos de formas geométricas simples. Ficou conhecido como tendo origem na Grécia Antiga, no final do século XVIII,

Atualmente as agulhas são de aço, mas nem sempre foi assim. As antigas civilizações usavam agulhas confeccionadas com madeira, espinha de peixe e ossos.

As figuras geométricas mais encontradas nos bordados são: ponto, reta, o quadrado, o triângulo, o losango, etc.

3. VIVÊNCIA COM A GEOMETRIA

Aluna de uma escola privada, no ensino fundamental ou no médio não me lembra bem, porém, lembro que eu tinha um professor de matemática que dava as definições e as origens de cada assunto e nós só abríamos o livro para resolver as questões escolhidas por ele. Certa vez, ao me deparar pela primeira vez, com o cálculo da área das figuras geométricas, especificamente, a do triângulo, eu queria saber o porquê da área do triângulo ser base x altura dividido por dois e fui perguntar ao professor. Ele, por sua vez, me disse que era da fórmula. Acredito que ele sabia a resposta, mas não queria me explicar, talvez por não ter palavras certas para me explicar ou por não querer perder tempo me explicando, não sei o certo, só sei que fiquei com minhas indagações.

Daí não mais o questioneei sobre as demais fórmulas, pois, achei que ele daria a mesma justificativa para as demais questões então, só fiz decorá-las. Por fim, nunca fui uma boa aluna no assunto que envolve a geometria espacial. Atualmente, curso licenciatura em Matemática e adivinha? Aprendi que a área do triângulo é igual à área do retângulo só que divido por dois. Pois, quando traçada a

diagonal do retângulo teremos dois triângulos de iguais dimensões. Aprendi a deduzir as fórmulas e a compreendê-las e, por fim, aprendi que para cada fórmula contida nos livros há sempre uma demonstração para a mesma.

Sei que embora o professor não tenha dado as justificativas desejadas. Hoje, sei que o problema não estava só no professor, eu como aluna deveria não ter me conformado com a resposta e deveria ter procurado no livro que estava estudando para ver se lá continha a resposta para a minha indagação. Contudo, como eu saberia que no livro continha a resposta? Se o próprio professor ignorava os seus conceitos e definições e pedia somente para que o abrissemos somente na hora de resolvermos as questões.

O ensino superior ajuda-nos a desenvolver um conhecimento científico, a sermos independentes, reflexivos.

Os professores de matemática, de uma forma geral, seja ele professor de escola pública, privada ou particular podem incentivar os seus alunos a buscarem conhecimentos nos próprios livros de matemática, na internet, em revistas, etc., tendo como objetivo de desenvolver neles um “conhecimento científico” desde o ensino fundamental. Lembrando que se faz necessário avaliar os conteúdos pesquisados através da internet, para averiguar se as informações contidas no site são verdadeiras.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo trabalha em caráter bibliográfico, de pesquisas empíricas e científicas, que consistem em buscar diferentes recursos e atividades que estimule as crianças, os jovens e os adolescentes a olharem o mundo que os cerca, a fim de conhecê-lo e assimilá-lo de forma criativa e lúdica tendo como consequência a compreensão da geometria em nosso meio.

SOBRE A AUTORIA

Karine Gomes Ferreira autora do artigo científico é aluna de graduação do 6º período do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tiradentes, Propriá/SE. O trabalho é resultado de prática investigativa na forma de pesquisa qualitativa do tipo pesquisa bibliográfica. A elaboração deste texto reflexivo foi produzida sob a orientação da professora Maria José de Azevedo Araújo, no transcurso da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, no segundo semestre letivo de 2011. E-mail(s) para contato: karine_gomesf@, professoraazevedo@gmail.com

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Figuras geométricas elementares [online]. Disponível na internet

via <http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm2002/icm206/poligonos.htm#definicao>. 04 de setembro de 2011

Mundo educação[online]. Disponível na internet

via <http://www.mundoeducacao.com.br/matematica/area-losango.htm>. 05 de outubro de 2011.

Site visitado no dia 04/06/2010, www.pedagogiaemfoco.pro.br/let01.htm. 22 de outubro de 2011.

VEDOVATO, Maria Antônia de Oliveira. **Ensinando Matemática na escola e para a vida** [online]. Disponível na internet via

[WWW.URL:http://www.sindicatoapase.org.br/File/2007/suplemento_abril_site.pf](http://www.sindicatoapase.org.br/File/2007/suplemento_abril_site.pf). 25 de Novembro de 2011.

Wikipédia, a enciclopédia livre. **Entes geométricos fundamentais** [on line].

Disponível na internet via

[WWW.URL:http://pt.wikipedia.org/wiki/Entes_geom%C3%A9tricos_fundamentais](http://pt.wikipedia.org/wiki/Entes_geom%C3%A9tricos_fundamentais). 29 de novembro de 2011. 23:30.

Wikipédia, a enciclopédia livre. **Euclides** [on line]. Disponível na internet via
WWW.UR:<http://pt.wikipedia.org/wiki/Euclides>. 29 de setembro de 2011. 23:55