

**FACULDADE PATOS DE MINAS
CURSO DE MATEMÁTICA**

MÁIDA EDUARDA MARTINS

**IMPORTÂNCIA DA GEOMETRIA ESPACIAL NA VIDA
DO ALUNO**

**PATOS DE MINAS
2014**

MÁIDA EDUARDA MARTINS

**IMPORTÂNCIA DA GEOMETRIA ESPACIAL NA VIDA
DO ALUNO**

Artigo apresentado à Faculdade Patos de Minas como requisito parcial para a conclusão do Curso de Matemática.

Orientador: Prof.^a Esp./ Eremita Marques Nogueira Barbosa

**PATOS DE MINAS
2014**

IMPORTÂNCIA DA GEOMETRIA ESPACIAL NA VIDA DO ALUNO

1

Máida Eduarda Martins*

Eremita Marques Nogueira Barbosa**

RESUMO

Este artigo apresenta a importância da geometria espacial para os alunos, mostrando o quanto é admirável aprendê-la, e como o é fundamental o professor saber passar o conteúdo. Mostrar que a geometria espacial esta ao nosso redor e o quanto ela faz com que o aluno desenvolva o seu raciocínio espacial, ao estudar a geometria fica mais fácil para o aluno aprender a fazer outros tipos de cálculos. Contando também como foi o surgimento da geometria, em nosso meio, em nossa vida. Passar o conteúdo que o aluno estuda na geometria, sem muitas explicações só contando o que ele vai aprender com essa matéria. E mostrar aos professores o quanto é formidável ensinar a Geometria, para que o aluno tenha conhecimento completo.

Palavras-chave: Geometria Espacial, Importância da Geometria Espacial, Historia da Geometria espacial.

ABSTRACT

This paper presents the importance of spatial geometry for students, showing how important it is to learn it, and how important is the teacher going to know the contents. Show that this spatial geometry around us and how it causes the student to develop their spatial reasoning, to study the geometry becomes easier for the student to learn to do other types of calculations. Counting as was also the emergence of geometry in our environment, in our lives. Skip content that the student studies in geometry, without much explanation just telling what he'll learn from this matter. And show teachers how important it is to teach geometry, so that the student has complete knowledge.

Keywords: Space Geometry, Importance of Space Geometry, History of Space Geometry.

1 INTRODUÇÃO

¹ *Máida Eduarda Martins Aluna do Curso de Matemática da Faculdade Patos de Minas (FPM). maيدا.eduarda@yahoo.com.br

**Coordenadora do curso de Matemática da Faculdade Patos de Minas, Graduada em Biologia pela UNIPAM graduada em Matemática pela UNIPAM, Especialista em Biologia Geral pela UNIPAM, especialista em Docência do Ensino Superior pela UNIPAM. E-mail do professor eremitamarques@yahoo.com.br

1.1 Tema e Delimitação do tema

Neste artigo, mostra que a Geometria tem um papel fundamental para o aluno, pois o aluno se encontrava desmotivado a aprendê-la.

A delimitação do tema é Geometria Espacial, uma aula que pode ser trabalhada versatilmente com os alunos de uma maneira em que eles se interessem, pela aula.

1.2 Formulação do Problema e Hipóteses

Qual o motivo de ensinar a Geometria Espacial, e quais recursos de ensino os professores podem utilizar para minimizar as dificuldades dos alunos nessa matéria?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Demonstrar a importância do estudo da Geometria Espacial, mostrar jogos que podem ajudar os professores a ensinar esse conteúdo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Apresentar a Geometria Espacial através de uma metodologia que busque a interação da sala de aula.
- Explicar a Geometria Espacial, mostrando a sua importância na vida prática.
- Mostrar que a Geometria Espacial é tudo que está ao nosso meio.

1.4 Justificativa

A Matemática está cada vez mais inserida no dia-a-dia das pessoas e com uma grande importância na Educação.

É comum vermos que os alunos estão se dedicando mais a outras matérias, e vão deixando a Matemática de lado.

Diante de tudo isso, torna-se importante o professor buscar alternativas de ensino que complementem as aulas, a fim de proporcionar que não seja só passada a matéria, mas que ele interaja com os objetos existentes nesse ambiente, fazendo com que o aluno perceba as interações matemáticas como meio.

A motivação inicial deste trabalho baseou-se nas dificuldades dos alunos apresentadas ao estudarem a Geometria Espacial. Pode-se falar que esse tema é tratado sem a importância que ele merece pelos professores, acaba que os professores explicam a matéria de um jeito em que não chame a atenção do aluno, fazendo com que o mesmo fique sem curiosidade de aprender mais sobre o conteúdo. Destaca-se a importância do aluno ter aulas teóricas e práticas, que levem em consideração as necessidades de aprendizagem, ajudando a compreender o espaço que os cercam e utilizar o conhecimento geométrico, pois a geometria não é ensinada com aplicações e fórmulas, mas deve ter condições para que o aluno consiga aumentar a compreensão dos que estão ao seu redor através de experiências concretas.

É importante ressaltar que a Geometria desenvolve o raciocínio visual e que sem essa habilidade o cidadão em geral terá grande dificuldade em resolver situações de vida que forem geometrizadas, também é importante ressaltar que a Geometria torna a leitura interpretativa do mundo mais completa, pois amplia a visão uma vez que tudo a nossa volta são formas geométricas.

1.5 Metodologia

O trabalho contará com a pesquisa bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica baseará na leitura e fichamento de materiais como livros periódicos. Artigos que possam demonstrar o quanto que a geometria espacial é importante para vida do aluno.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Porque a matemática é tão importante para todos

A matemática sempre foi fundamental na vida de uma pessoa, um passo que damos tem a matemática envolvida, já que ela é fundamental, porque não falamos um pouco dela, porque o ser humano não dá a devida importância a matemática se tudo que fazemos a contém?

As crianças convivem com a Matemática antes mesmo de ir para escola. A matemática do dia-a-dia é fundamental, pois está sempre presente no cotidiano. Podemos ver que a Matemática está em tudo, em uma brincadeira, nas suas primeiras moedas e em todo lugar. A Matemática não está só na sala de aula, os adultos também tem uma relação muito grande com ela, estando sempre presente na vida do ser humano, com isso pode-se falar que as crianças aprendem matemática sem estar na sala de aula. Lembrando que é uma matemática utilizada no cotidiano, não é uma matemática que a escola a ensina na sala de aula. (MACARANI, 2007)

Os professores têm se preparado para ensinar os alunos, de modo que eles consigam entender e deixem de achar que a matemática é impossível de se aprender. Pois cada aluno tem um raciocínio, cada um tem uma maneira diferente de aprender.

Como esta cada vez maior na aprendizagem das crianças o conceito matemático, os professores estão buscando aprimorar, aprendendo maneiras novas para ensinarem os alunos, assim difundindo uma nova maneira de ensinar. Antes o que podia ser considerado que o aluno não havia entendido a matéria, hoje pode se falar que cada um tem um jeito de raciocinar, entender o problema, e isso deve ser

levado em consideração pelos professores no planejamento de suas aulas. No Brasil, foi nos anos de 1950 e 1960 que os professores passaram a ter uma preocupação com a falta de desempenho dos alunos. Assim em vários países, começaram a surgir proposta para combater esses problemas, a partir daí começaram a serem construídas ideias para buscar a solução desse problema, surgindo um novo campo de conhecimento, procurando utilizar metodologias diversificadas visando facilitar o aprendizado do educando. (MIRANDA, 2008).

2.2 Rejeição a matemática

REIS, 2013 fez uma pesquisa e apontou as causas da falta de interesse dos alunos nas aulas de Matemática, como:

- “Falta de o professor motivar o aluno a aprender.”
- “A ideia já formulada pelos alunos que a Matemática é difícil.”
- “Experiências negativas que os alunos já passaram, com está matéria.”
- “A falta de associação da matemática que ele aprende na escola com a do cotidiano.”

Para comprovar isso (REIS, 2013) colocou alguns depoimentos de alunos, com experiências desagradáveis em relação à Matemática:

- “Eu não gosto da matéria de matemática porque é muito complicada.”
- “Tenho muita dificuldade com esta disciplina porque o professor acha que nós já sabemos Matemática e as coisas não são dessa forma”
- “Existem algumas matérias em Matemática que complicam, como algumas equações que envolvam as incógnitas, frações e expressões numéricas diferentes.”

Mas mesmo com as dificuldades os alunos, estão tendo preocupações com a falta do aprendizado dela:

- “Quando não consigo entender nada fico muito preocupado por deixar uma coisa muito importante sem ter conhecimentos.”

Podemos perceber que os alunos são prejudicados, pela falta do aprendizado. Que eles veem as consequências disso. Que o professor precisa de

novas maneiras de explicar os conteúdos de matemática, para que o aluno não fique perdido em suas aulas.

2.3 Motivo de ensinar a geometria

Qual é o motivo de ensinar a Geometria? Por que aprender Geometria? Seria porque a geometria está em todo lugar, convivemos com ela no nosso cotidiano, com ideias do paralelismo, de congruência, de semelhança, de medição, de simetria, de área, de volume e outras. E com isso podemos ver que a Geometria é importante. Pavanello aponta a Geometria como uma parte da Matemática mais importante para desenvolver a capacidade intelectual, como percepção espacial, a criatividade, o raciocínio hipotético-dedutivo. Por isso as muitas razões para o estudo da Geometria nas séries iniciais e ensino médio. Uma das razões é a oportunidade que ela oferece de “ensinar a resolver problemas” e “ensinar para resolver problemas”. Podemos cada vez mais perceber que as dificuldades dos alunos em cálculos, devem-se a falta de estudar a Geometria, assim as escolas deveriam ampliar o estudo da Geometria na instituição, com o seu estudo haverá um desenvolvimento para cálculo e visualização espacial. Mas isso não tem acontecido, pois a Geometria muitas vezes tem sido trabalhada de forma superficial por alguns professores, e no currículo ela tem um papel fundamental. (PEREIRA, 2011)

A Geometria trabalhada na escola pode ser considerada a parte da Matemática mais intuitiva, concreta e real. Ela pode ser usada como um instrumento que auxilia a compreensão, descrição e interação com o ambiente em que vivemos. Mas, a Geometria na educação infantil está muito teórica, sem exemplos que possam demonstrar aos alunos sua importância e isso pode ser feito por meios de exemplos práticos que possam ilustrar a sua importância. (RITTER, 2011)

O motivo de se ensinar a geometria a alunos do 1º ao 5º ano, é que eles passam a ter uma ligação com o sentido de localização, reconhecimento de figuras, manipulação de formas geométricas, representação espacial e estabelecimento de propriedades. É por esses motivos que os professores do ensino fundamental I, devem trabalhar de forma estruturada. As figuras e os sólidos são essenciais para que o aluno se dê bem nas séries seguintes. Os sólidos podem ser representados

na forma de figuras plana, que se pode usar para demonstrar o numero de vértices e faces do sólido. Usando isso o aluno pode classificar e nomear as figuras espaciais existentes. (NOÉ, 2013)

2.4 Um pouco da historia da geometria

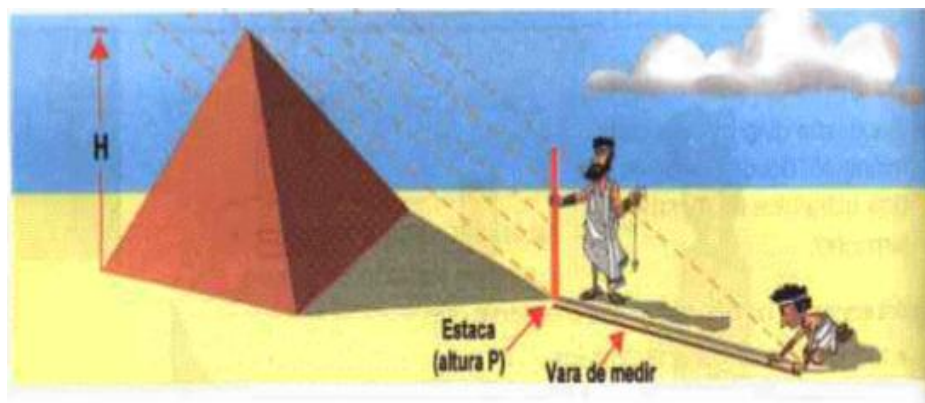
A História da Geometria não é bem definida, pois a geometria é tudo que esta ao nosso redor, então o ser humano já lidava com a geometria antes mesmo de descobrir o que estava ao seu redor podia ser chamado de geometria. Mas foi graças a Euclides um matemático grego que desvendaram mais um pouco dessa matéria fascinante.

Podemos observar que na maioria das Historias da Matemática a Geometria teve origem no Antigo Egito, com a necessidade de construções. Mas a Geometria teve origem antes disso, antes mesmo da escrita (3500 a.C.) ela foi desenvolvida nas comunidades antigas, no Período Neolítico (Idade da Pedra) quando deixaram a vida nômade, e ficaram em um lugar fixo e vivendo de cultivo da Terra. Assim a agricultura se desenvolveu, as técnicas de plantio e a tecelagem. Os materiais utilizados para tecelagem ajudaram para a descoberta da simetria e proporcionalidade. Os povos que habitavam as margens de rios, também desenvolveram técnicas para facilitar as plantações deles, como a irrigação natural e o aumento da área de plantio. E com o aumento dos povos, eles foram desenvolvendo várias técnicas que havia a Geometria. E com esses avanços ajudaram a descobrir o conhecimento geométrico empírico, para os povos da Mesopotâmia e do Egito. (CRESCENTTI, 2005)

A Geometria Grega: Há indícios que foram os babilônios que iniciou um desenvolvimento do conhecimento geométrico. Já no Egito, eles usavam a geometria para medir terrenos e construções que precisam dela para ser concretizadas, com prova disso podemos citar as pirâmides que eles construíam e com isso matemáticos gregos como Tales de Mileto e Pitágoras saiam de suas cidades e iam até o Egito para ver o que eles haviam descoberto sobre a geometria. Mas foi com Euclides (matemático grego), que a geometria se desenvolveu fazendo com que a cidade egípcia de Alexandria torna-se o centro mundial da geometria.

Com isso ele reuniu em treze volumes, chamando-se Elementos, as grandes partes da Geometria que havia descoberto de seu tempo. Mostrando que os Egípcios haviam descoberto, mas de uma maneira desorganizada ao longo do tempo, Euclides organizou dando ordem lógica e propriedades das figuras geométricas, as áreas e os volumes. (VIDALETTI, 2009)

Figura 1 – Pirâmides do Egito



Fonte: <http://www.bdt.d.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_arquivos/8/TDE-: 59:30Z-842/Publico/TeseEPC.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2014.

Geometria Espacial na Idade Média: Logo após algum tempo que a Geometria Espacial esteve recolhida na Geometria Grega, que houve o resgate ao estudo dessa ciência, que estava parado até naquele tempo, foi no período do “Renascimento” que ocorreu isso. Leonardo Fibonacci retomou o estudo da Geometria Espacial e em 1220 ele escreveu “Practica Geometrie”, coleção sobre Trigonometria e Geometria, já em 1615 Joannes Kepler rotula Steometria (Stereovolume/Metria-Medida). (HISTORIA DA GEOMETRIA ESPACIAL, 2008)

2.5 O que os alunos estudam na geometria espacial

Pode-se falar que a Geometria ajuda a analisar, organizar e sistematizar o conhecimento do aluno para o que está ao seu redor. Ela possui uma importância muito grande, quanto no ponto de vista prático e tanto no ponto de vista do aspecto instrumental do pensamento lógico. Ela possui uma importância tão grande, que

está adquirindo um destaque nas reformas educacionais em todo Brasil. (VERONA, LOPES, 2008)

A geometria espacial é a matéria que estuda a geometria no espaço, onde estuda figuras que contém mais de duas dimensões. Elas recebem nomes de sólidos geométricos ou figuras geométricas espaciais e são conhecidos por: prisma (cubo, paralelepípedo), pirâmides, cone, cilindro e esfera. A cada figura citada podemos ver que são semelhantes aos objetos a nossa volta. (MIRANDA, 2014)

Temos vários para citar, como:

Os prismas: caixas de sapatos, caixas de fósforo e outros.

Cone: casquinha de sorvete

Cilindro: cano PVC, canudinho.

Esfera: bola de isopor e bola de futebol

Segundo (BARRETO FILHO; SILVA, 2000): Na Geometria Espacial revisa os Tópicos da Geometria Plana

2.5.1 Ângulos

- Os ângulos retos,
- Os ângulos agudos,
- Os ângulos obtusos,
- Os ângulos complementares,
- Os ângulos suplementares,

Quando duas retas paralelas são cortadas por uma transversal, determinam pares de ângulos importantes no estudo da geometria. Assim eles aprenderam as seguintes denominações:

- Ângulos alternos internos,
- Ângulos alternos externos,
- Ângulos colaterais internos,
- Ângulos colaterais externos,
- Ângulos correspondentes,

2.5.2 Triângulos

Os Triângulos também fazem parte da geometria, suas classificações podem ser feitas de duas maneiras:

2.5.2.1 *Em relação aos lados*

- Equilátero:
- Isósceles
- Escaleno

2.5.2.2 *E quanto aos ângulos*

- Acutângulo
- Obtusângulo
- Retângulo

Veem os ângulos externos, a soma dos ângulos internos de um triângulo, a área de um triângulo, relações métricas num triângulo retângulo, a semelhança de triângulos como:

- A definição
- Teorema fundamental da semelhança de triângulos
- Casos de semelhanças

2.5.5. Quadriláteros

Os quadriláteros são todos polígonos que contém 4 lados, como:

- Paralelogramo
- Trapézio
- Quadrado
- Retângulo
- Losango

2.5.6 Círculos e circunferência

Círculos e circunferência fazem parte da geometria espacial, polígonos regulares também faz parte dessa importante parte da geometria espacial.

2.5.7 Prismas

Os prismas são estudados as suas classificações, a área da superfície total do prisma reto, o volume do prisma reto, a diagonal do paralelepípedo retângulo e o cubo.

2.5.7 Pirâmides

A pirâmide estuda os seus elementos, as suas classificações, área da superfície total da pirâmide regular e volume. Também pode-se ver a secção transversal.

Com isso veem o aprendizado, que passa os elementos e volume do tronco de pirâmide.

2.5.8 Cilindros

São estudados os elementos dos cilindros, classificação, cilindro circular reto, onde se estuda a área da base de um cilindro reto, área da superfície lateral e área da superfície total; volume total de um cilindro.

2.5.9 Cones

O cone mostra os elementos, cone circular reto onde entra a área da base de um cone reto, área da superfície lateral de um cone reto e área da superfície total; volume de um cone, tronco de cone onde se vê os elementos do tronco de cone, volume de cone circular reto e razão da semelhança.

2.5.10 Esferas

Com as esferas os alunos podem aprender a secção plana, área da superfície esférica e volume da esfera.

2.5.11 Poliedros

Com os poliedros os alunos aprendem os elementos de um poliedro, teorema de Euler, soma dos ângulos das faces de um poliedro convexo, poliedros de Platão e poliedros regulares.

2.6 Professores dentro da sala de aula em relação à geometria

Foi feita uma pesquisa em qual foi relatado em Educação Matemática que a Geometria foi banida a segundo plano durante um Movimento da Matemática Moderna nas décadas 60/70, onde este movimento trouxe uma mudança nos currículos, fazendo com que os aspectos geométricos não fossem explorados, a ênfase passou a ser dada na teoria dos conjuntos, álgebra abstrata, estudos das congruências e teoria dos números, exigindo dos alunos grandes concentrações em formulas e nomenclaturas, sem se importar se os alunos estão aprendendo o conteúdo da Matemática e como utiliza-la na sua vida cotidiana. (MACHADO, 2010)

Com a lei 5892/71 que concedia a liberdade para que as escolas escolhessem sobre os programas das diferentes disciplinas que se sentiam inseguros parassem de ensinar a geometria, já os que optaram em colocar a geometria na sua programação deixou para ensinar no final do ano letivo. Devido ao pouco conhecimento e entendimento da geometria, o que causava uma intranquilidade, os próprios professores procuraram cursos voltados para geometria com convênios ou não com as Secretarias de Educação. (PAVANELLO, 1993)

2.7 O que os professores podem fazer para ensinar a geometria espacial

Ao começar a ensinar a geometria, é possível que percebessem os benefícios que a Geometria pode trazer para os professores. As diferentes metodologias desse conteúdo tem despertado o interesse dos alunos. Há várias estratégias que têm ajudado o professor e permitindo que os alunos aprendam mais usando um espaço lúdico. Os jogos matemáticos por sua vez estão cada vez mais inseridos nas metodologias, para que possa despertar a vontade de aprender do aluno. Nem sempre a Matemática vai ser um jogo prazeroso o tempo todo. Algumas vezes os alunos vão ser derrotados ao buscarem a solução dos exercícios. Dessa forma o aluno ficará frustrado, em certas atividades, quando precisar de mais esforço mental, para que ele consiga passar por essa atividade. A outras dificuldades como a motivação do aluno, uma forma para que o aluno não perca o interesse é motivar a criatividade através da solução de atividades geométricas. (MACHADO, 2010)

É importante que os professores usem várias metodologias de trabalho para que os alunos se tornem sujeitos ativos da construção do seu conhecimento. Mas podemos contar com vários materiais de aprendizagem. Uma metodologia que faz uso desses materiais pode ajudar à um aluno que possui dificuldade de aprendizagem, pois, com eles os alunos aprendem visualmente e, assim, observar suas características e desenvolver raciocínios lógicos, através dessas figuras. (RITTER, 2011)

2.7.1 Alguns jogos que se pode usar para o ensino da Geometria

2.7.1.1 Tangran

Podemos usar o Tangram como um ensino para a geometria.

Segundo Lira et al. (2011): O tangram pode ajudar o aluno entender a Geometria e suas formas, ele é um quebra cabeça chinês com origem milenar, que contém sete peças geométricas oriundas de um quadrado.

As peças do tangram são formadas por figuras geométricas, e são as seguintes: Dois triângulos grandes, dois triângulos pequenos, um triângulo médio, um quadrado e um paralelogramo, como mostra a figura abaixo:

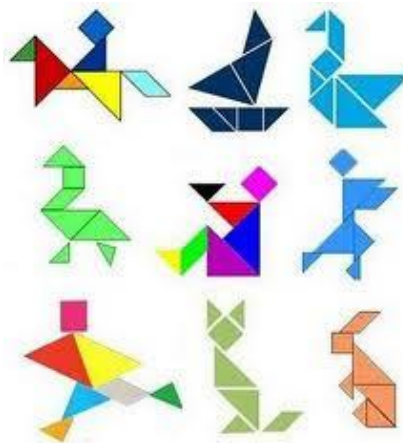
Figura: peças do tangram



Fonte: <http://webfolioedmilson.blogspot.com.br/2011/10/importancia-da-geometria-ate-os-dias.html>

Com essas peças e a criatividade do aluno, é possível fazer mais de 1700 figuras diferentes, pode reparar a figura abaixo:

Figura: figura montada com o tangram



Fonte: <http://matematicaemarc.blogspot.com.br/>

Com esse quebra cabeça os alunos passam a adquirir vários conceitos:

- Identificação;
- Comparação;
- Classificação;
- Desenho de formas geométricas planas;

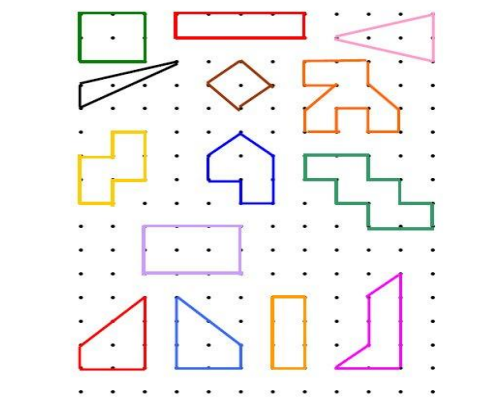
- Visualização e representação de figuras planas;
- Exploração de transformações geométricas através de decomposição e composição de figuras;
- Compreensão das propriedades das figuras geométricas planas;
- Noções de áreas;

2.7.1.2 Geoplano

Segundo (ALMEIDA, COSTACURTA; 2010): O Geoplano pode ser utilizado pelos professores no ensino fundamental para ajudar na aprendizagem da geometria. É um material simples e fácil. O geoplano foi criado por um matemático inglês Caleb Gattegno. Ele é formado por uma placa de madeira, marcada por uma malha quadricular. E em cada vértice dos quadrados formados fixa-se um prego, onde se prenderão os elásticos.

Pode ser trabalhados conceitos como: polígono, medidas, simetria, ampliação e redução de figuras. Há várias maneiras de se usar o geoplano para que o aluno tenha mais aprendizado.

Figura: figuras montadas através do geoplano



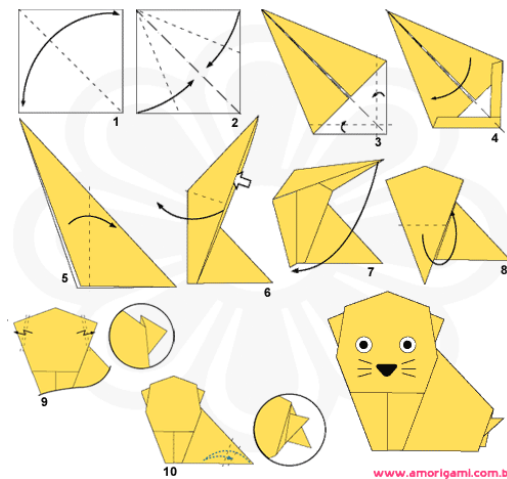
Fonte: <http://aluno19turma171.pbworks.com/w/page/12384242/geoplano>

2.7.1.3 Dobraduras

Segundo (SOUZA, SANTOS; 2003), trabalhar com dobraduras conhecidas como origami faz com que o aluno construa mentalmente os vários elementos

geométricos, com isso o professor pode levar esse recurso didático para dentro da sala de aula. Fazendo com que o aluno construa um pensamento geométrico. Ao fazer as dobraduras o aluno depara-se com propriedades geométricas, são noções de retas paralelas e perpendiculares, figuras planas e espaciais, e outros. Ao realizar as dobraduras de papel o aluno efetua atos geométricos, como: retas, ângulos, polígonos, poliedros e outros conceitos de geometria euclidiana e espacial. O origami desperta interesse e criatividade aos alunos, os alunos se interessam por esses meios de ensino, pois facilita visualização. Assim esse tipo de metodologia desperta o prazer de aprender do estudante.

Figura: Passo a passo para montar um gatinho



Fonte: <http://www.comofazerorigami.com.br/origami-de-gato-2/>

Há outras metodologias que se pode ensinar a geometria, também a outros materiais lúdicos que o aluno se interessara em fazer e estuda-la, como: Batalha Geométrica, Gincana dos Sólidos, Caça ao Tesouro, Tiras de Propriedades, Batalha dos Ângulos, Capturando Polígonos, construção dos sólidos, trabalhos com embalagem e etc. assim contém vários outros jogos que se pode usar para ensinar a Geometria.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matemática está presente no cotidiano de todos, desde muito cedo as crianças ainda que de maneira inconsciente começam a relacionar-se com a disciplina a partir de que começam a se interagir com o seu meio.

No entanto, quando fala-se no estudo da matemática, os alunos adquirem um certo receio, que é explicado, por pensar ser uma matéria complexa, que exige reflexão e uma concentração maior. Que os fazem ficar assustados levando-os a acreditar que seja uma disciplina complicada.

Neste contexto os professores vêm fazendo de tudo para que o aluno possa perder esse medo, ensinando menos aulas teóricas, e mais práticas do cotidiano. Aplicando mais conceitos relacionados à prática trazendo mais prazer aos alunos que tendem a concentrar mais no que estão fazendo, levando-os a ter mais interesse pelo conteúdo.

Baseado nestes fatos os jogos lúdicos se apresentam como uma importante ferramenta aos professores. Que tem na mão equipamentos concretos para explicar aos discentes, o que na maioria das vezes lhes parecem tão distantes da realidade, principalmente no que tange a geometria espacial.

A geometria espacial faz parte do cotidiano do aluno, mas é preciso que o professor leve-o, a entender essa relação, demonstrando, de forma lúdica e com uma visão mais ampla o que está ao seu redor. Isso o ajudará a resolver problemas apresentados em sala, e através destas aulas o aluno é estimulado a mexer com a sua imaginação.

Desta forma ao citar um exemplo de figura eles conseguem imaginar e relaciona-la a um objeto. O aluno passa a interessar-se por momentos divertidos, que o fará pensar sem ter medo.

Podendo concluir que, em situações muito complexas, como geometria espacial é possível associar fatos do dia-a-dia, ao conhecimento teórico, levando o estudante a ter maior compreensão do que está sendo falado, uma vez que ele também conseguirá a relacionar problemas apresentados aos conceitos lúdicos ensinados, derrubando este conceito de que a disciplina da matemática é complexa e fora da realidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Deise Cíntia Camilo de; COSTACURTA, Mirtes Simone. **Atividades lúdicas para o ensino e aprendizagem da geometria nos anos finais do ensino fundamental**. Chapecó: Universidade Comunitária da Região de Chapecó, 2010. 93 p. Disponível em: <<http://www5.unochapeco.edu.br/pergamum/biblioteca/php/imagens/000067/000067BC.pdf>>. Acesso em: 14 set.2014.

BARRETO FILHO, Benigno; SILVA, Claudio Xavier da. **Matemática: Aula por Aula**. São Paulo: Ftd, 2000.

CRESCENTI, Eliane Portalone. **Os Professores de Matemática e a Geometria: opiniões sobre a área e seu ensino**. 2005. Disponível em: <http://www.btdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_arquivos/8/TDE-: 59:30Z-842/Publico/TeseEPC.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2014.

HISTORIA DA GEOMETRIA ESPACIAL. Uberlândia: 13 Bits, 28 ago. 2008. Semanal. Disponível em: <<http://www.somaticaeducar.com.br/arquivo/material/112008-08-23-19-21-16.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2014.

LIRA, Cíntia Gomes Viana de et al. **A importância da geometria até os dias atuais**. 2011. Disponível em: <<http://webfolioedmilson.blogspot.com.br/2011/10/importancia-da-geometria-ate-os-dias.html>>. Acesso em: 14 set.2014.

MACARINI, Adriana Rodrigues Luz. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: estratégias de ensino como potencializadoras da aprendizagem**. 2007. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade do Vale de Itajaí, Itajaí, 2007. Disponível em: <http://www6.univali.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=500>. Acesso em: 05 jun. 2014.

MACHADO, Ronaldo Azevedo. **O ensino de geometria espacial em ambientes educacionais informatizados: um projeto de ensino de prismas e cilindros para o 2º ano do ensino médio**. 2010. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Educação Matemática, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010. Disponível em: <http://www.pppedmat.ufop.br/arquivos/dissertacoes_2010/Diss_Ronaldo_Asevedo_Machado.pdf>. Acesso em: 05 set.2014.

MIRANDA, Danielle de. **Geometria Espacial**. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/matematica/geometria-espacial.htm>>.

Acesso em: 28 ago.2014.

NOÉ, Marcos. **A Importância da Geometria nas Séries Iniciais**. Disponível em: <<http://educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/a-importancia-geometria-nas-series-iniciais.htm>>. Acesso em: 14 set.2014.

PAVANELLO, Regiana Maria. O abandono do ensino da Geometria no Brasil: causas e consequencias. **Zetetiké: Revista de Educação Matemática**, Campinas, v. 1, n. 1, p.7-18, mar. 1993. Disponível em: <<http://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/zetetike/article/view/2611/2353>>. Acesso em: 12 ago. 2014.

PEREIRA, Luís Ricardo Porto. **Proposta didática para aplicação do ensino da geometria espacial**. 2011. 58 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <[http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/31568/000783250.pdf?..](http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/31568/000783250.pdf?...)>. Acesso em: 28 ago. 2014.

POLATO, Amanda. **O que ensinar em Matemática**. 2012. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/matematica/fundamentos/assim-turma-aprende-mesmo-panoramas-perspectivas-427209.shtml>>. Acesso em: 28 ago. 2014.

REIS, Leonardo Rodrigues dos. **Rejeição à matemática: causas e formas de intervenção**. 2002. 12 f. TCC (Graduação) - Curso de Matemática, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2002. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12005/LeonardoRodriguesdosReis.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2014.

RITTER, Andréa Maria. **A visualização no Ensino de Geometria Espacial: possibilidades com o software calques3D**. 2011. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/32385>. Acesso em: 21 mai. 2014

Verona, Lopes, 2008 = 2455-8 VERONA, Viviane Aparecida; LOPES, Maria Regina Macieira. **Aplicação da Geometria Espacial em Ambientes Diversos**. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2455-8.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2014.

VIDALETTI, Vangiza Bortoleti Berbigier. **Ensino e Aprendizagem da geometria espacial a partir da manipulação de sólidos**. 2009. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado no Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário Univates, Lajeado, 2009. Disponível em:

<<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/82/1/VangizaVidaletti.pdf>>. Acesso em: 06 jun.2014.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço Deus por cada pedra que apareceu em meu caminho porque foi assim que aprendi passar por cima dos obstáculos, por cada desvio que tomei nessa jornada, porque aprendi que o único caminho que me alegra e me dá paz é o do Senhor, por cada lágrima que deixei escapar, porque aprendi com cada uma delas ser mais forte! Agradeço ao meu pai Antônio Marcos por ser meu amigo e o meu herói, a minha mãe Maria Terezinha por ser a minha protetora e guardiã, por sempre estarem ao meu lado me apoiando, aos meus familiares, por estarem ali sempre do meu lado. A minha irmã por estar ali me fazendo sentir a mulher mais linda. Aos meus avós por me fazer uma neta tão especial, por ser carinhosos e saber me compreender.

Agradeço aos meus amigos e colegas que me ajudaram, e os que eu posso ajudar, pois coletividade pode mudar o mundo. Ao meu companheiro, amigo e o meu grande amor Eduardo por estar ao meu lado aguentando as minhas chatices, por compreender as minhas ausências, para que eu pudesse estudar, obrigado amor por confiar em sua esposa e me amar a cada dia mais.

Agradeço aos meus professores porque ser professor é professar a fé e a certeza de que tudo terá valido a pena se o aluno se sentir feliz pelo que aprendeu com você e pelo que ele lhe ensinou. Pois consumir horas e horas pensando em cada detalhe daquela aula que, mesmo ocorrendo todos os dias, a cada dia é única e original. Sei que ser professor é entrar cansado numa sala de aula e diante da reação da turma, transformar o cansaço numa aventura maravilhosa de ensinar e aprender. Importa-se com o outro numa dimensão de quem cultiva uma planta muito rara que necessita de atenção, amor e cuidado.

Agradeço ao meu anjo da guarda João Alves da Rocha (in Memória) por ter me ensinado princípios que já mais esquecerei estar ao seu lado foi o maior presente que Deus me deu.

Data da entrega: 12/12/2014