

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CAMPOS

QUADRILÁTEROS NOTÁVEIS E SUAS PROPRIEDADES

**Amanda Gomes de Moura
Aline Macedo
Jaqueline dos Santos
Juliana Santos Barcellos Chagas**

**CAMPOS DOS GOYTACAZES
2004**

Amanda Gomes de Moura
Aline Macedo
Jaqueline dos Santos
Juliana Santos Barcellos Chagas

Quadriláteros Notáveis e suas propriedades

Projeto apresentado ao
CEFET Campos como
requisito da disciplina
Laboratório de Ensino do
Curso de Licenciatura em
Matemática.

Orientadora: Gilma

**CAMPOS DOS GOYTACAZES
2004**

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
PREPARAÇÃO DO PROJETO.....	2
DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	3
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	5
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	6
ANEXOS.....	7
ANEXO 1- FICHA DE TRABALHO.....	8
ANEXO 2- FOTOS.....	13
ANEXO 3- DIAGRAMA DE VEEN.....	15

1. INTRODUÇÃO

O projeto intitulado “Quadriláteros Notáveis e suas Propriedades”, desenvolveu-se nos três primeiros períodos na disciplina Laboratório de Ensino do curso de Licenciatura em Matemática do CEFET-Campos. Foi elaborado a partir de pesquisas em livros e sites sobre o tema.

Este projeto foi desenvolvido com alunos da 7ª série do Ensino Fundamental da Escola Estadual João Pessoa, em uma turma de 38 alunos.

O objetivo deste projeto é levar o aluno a descobrir as propriedades dos quadriláteros notáveis, procurando desenvolver seu raciocínio e estimulando a aprendizagem de uma forma criativa, sendo também uma contribuição para futura formação docente.

Para aplicação deste projeto houve necessidade de revisar o conteúdo de ângulos entre retas paralelas. Logo após foi feito o reconhecimento dos quadriláteros e suas propriedades específicas utilizando geoplano e dobraduras feitas em cartolina.

A escolha deste tema deve-se ao fato de ser de grande aplicação no cotidiano humano e necessário ao aluno em outros conteúdos além da geometria plana.

2. PREPARAÇÃO DO PROJETO

Este projeto iniciou-se no primeiro período da Licenciatura em Matemática do CEFET-Campos, com pesquisas e estudos em diversos livros e em sites com projetos com o mesmo tema. Ainda neste período foi feito um esboço da seqüência do projeto.

No segundo período prosseguiu-se com as pesquisas, resultando em uma apostila feita pelos componentes do grupo.

Para verificar e aprimorar o projeto, foi feito um teste exploratório com a própria turma do então segundo período de Licenciatura em Matemática.

No início da realização do teste exploratório houve um erro pela não distribuição das figuras para que os alunos pudessem reconhecê-las, não explorando assim os conhecimentos que os alunos já possuíam.

Com a apresentação das definições, iniciou-se a aula e notou-se a necessidade de verificar se os alunos tinham o domínio dos conteúdos: ângulos entre retas paralelas e casos de congruência de triângulos.

Depois das definições iniciou-se a atividade no geoplano e nesta percebeu-se que a atividade não foi muito explorada. Não houve um acompanhamento nos grupos e nem um aproveitamento das respostas dos alunos.

Prosseguiu-se com a atividade em cartolina e durante a mesma verificaram-se problemas nos enunciados e nas próprias figuras em cartolina, o que causou dificuldade aos alunos de realizarem as atividades e de chegarem as conclusões esperadas.

O próximo passo foi apresentar Diagrama de Veen, sintetizando a explicação teórica.

Finalizou-se o teste exploratório com exercícios, mas não foi reservado o tempo necessário para que os alunos resolvessem sozinhos. Apesar disso notou-se que as várias soluções apresentadas para o mesmo exercício foram importantes para enriquecer a atividade.

Este teste exploratório serviu para detectar as falhas existentes no projeto e na sua apresentação e fazer as alterações necessárias para a efetiva aplicação do projeto.

3. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

3.1- Etapas do projeto

O projeto foi dividido nas seguintes etapas:

- 1^a- Revisão do conteúdo de ângulos entre retas paralelas
- 2^a- Definição e apresentação dos elementos de um quadrilátero qualquer
- 3^a- Reconhecimento dos quadriláteros notáveis
- 4^a- Definição teórica dos quadriláteros notáveis e atividade no geoplano
- 5^a- Atividade prática: propriedade dos quadriláteros
- 6^a- Atividades finais: Diagrama de Veen e exercícios.

3.2- Descrição das etapas

Nas subsecções a seguir será descrita a realização das etapas citadas na secção anterior.

3.2.1- Revisão do conteúdo de ângulos entre retas paralelas

Foi feita no quadro uma revisão necessária a compreensão das propriedades do paralelogramo e do trapézio, focalizando ângulos opostos pelo vértice e ângulos colaterais internos.

Os alunos tinham algum conhecimento sobre esse conteúdo, facilitando a explicação e o entendimento desta revisão.

3.2.2- Definição e apresentação dos elementos de um quadrilátero qualquer

Ainda no quadro, apresentou-se a definição de um quadrilátero e seus elementos: diagonais, lados, vértices e ângulos internos e externos.

3.2.3- Reconhecimento dos quadriláteros notáveis

Antecedendo a parte teórica, buscou-se identificar quais os conhecimentos dos alunos em relação aos quadriláteros notáveis. Eles demonstraram reconhecer o formato destes quadriláteros, porém sem muita fundamentação teórica.

3.2.4- Definição teórica dos quadriláteros notáveis e atividade no geoplano

A partir do reconhecimento das figuras foi definido cada um dos quadriláteros notáveis, fornecendo assim a base teórica. Comprovou-se, através da colocação dos alunos, que apesar do conhecimento empírico da turma, faltava a construção de uma base que garantisse a validade dos seus conhecimentos prévios.

A seguir distribuiu-se um geoplano (anexo 2-fotos 2 e 3F) para cada grupo formado por cinco alunos e a apostila com as atividades (anexo 1). Com isso foi verificado se os alunos entenderam o conteúdo dado.

3.2.5- Atividade prática: propriedade dos quadriláteros

Com a apostila em mãos, foram entregues as figuras em cartolina e, seguindo a apostila, os alunos foram concluindo as propriedades dos quadriláteros notáveis através de dobraduras feitas nas figuras em cartolina (anexo 2-fotos 1).

A turma teve dificuldade de visualizar e interpretar nas dobraduras o que estava sendo pedido, mas com o auxílio dos mediadores aos grupos, os alunos participaram ativamente desta etapa do trabalho.

3.2.6- Atividades finais: Diagrama de Veen e exercícios

Para finalizar o trabalho foram preparadas atividades para verificar e fixar o conteúdo em estudo: o Diagrama de Veen (anexo 3) e alguns exercícios.

3.2.7- Depoimento dos alunos:

“... o material que elas trouxeram ajudou muito...”

“... achei interessante uma madeirinha quadrada cheia de pregos para a gente botar umas borrachinhas de silicone em forma de figuras. As folhinhas com atividades também eram interessantes; a aula foi bem legal. “

“Achei muito legal a maneira como as professoras deram aula; eu gostei dos objetos que elas usaram. O mais interessante disso tudo é que não gosto muito de geometria.”

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Notou-se ao longo da preparação e realização do projeto a falta de fonte histórica sobre o assunto, pois não foi encontrado nenhum material com conteúdo histórico específico. Isso ocasionou a falta de conhecimento da origem do estudo desse assunto. Talvez este fato não tenha sido percebido pelos alunos, mas é importante e interessante para o exercício da prática docente.

A relevância do estudo desse tema deve-se ao fato do uso de uma metodologia mais dinâmica que ajuda futuros educadores a aprimorar o processo ensino-aprendizagem. Além disso, a geometria por si só, permite ao professor utilizar diversos instrumentos criativos que estimulem o estudo.

O objetivo do projeto foi alcançado, mas para futuros trabalhos há necessidade de uma melhor organização do tempo, para que a realização do projeto seja mais proveitosa. Além disso, o material preparado pode ser bem mais explorado, chegando a novas conclusões através das dobraduras feitas nas figuras em cartolina e do geoplano, já que são materiais simples, porém ricos.

Este projeto foi muito importante para as mediadoras do grupo, pois possibilitou a experiência de preparação de aula, de lidar com uma turma. Enfim simulou a prática profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SILVEIRA, Enio; MARQUES, Cláudio. Matemática-7ª Série. São Paulo: Moderna, 1999.

BIANCHINI, Edwaldo. Matemática-7ª Série. São Paulo: Moderna, 1996.

LIMA, Mário. Propriedades dos quadriláteros. Disponível em:
<http://www.portugaljovem.net/mariolima/curriculo/docente/2001-2002/didactica/tarefas/quadrilateros.htm>. Última consulta em 16/10/03.

Anexos

Anexo 1
Ficha de Trabalho

CEFET-CAMPOS

LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ALUNAS RESPONSÁVEIS: AMANDA MOURA

ALINE MACEDO

JAQUELINE DOS SANTOS

JULIANA SANTOS

FICHA DE TRABALHO

QUADRILÁTEROS

OBJETIVO: Reconhecer os quadriláteros e suas definições e propriedades específicas, utilizando geoplano e cartolina.

ATIVIDADES

1. Utilizando o geoplano, forme os seguintes quadriláteros:

1.1 trapézio (não retângulo e não isósceles)
Defina este quadrilátero.

1.2 trapézio isósceles
Defina este quadrilátero.

1.3 trapézio retângulo
Defina este quadrilátero.

1.4 paralelogramo
Defina este quadrilátero.

1.5 retângulo
Defina este quadrilátero.

1.6 losango
Defina este quadrilátero.

1.7 quadrado
Defina este quadrilátero.

2. Com as figuras em cartolina recebidas, faça o que se pede:

2.1 Figura 1 (PARALELOGRAMO)

* Trace as diagonais. Marque o ponto de interseção das diagonais e meça os segmentos com uma das extremidades no ponto de interseção e a outra nos vértices do paralelogramo. O que você observou com relação ao ponto de interseção das diagonais? _____

* Recorte por uma das diagonais o paralelogramo dado. Descreva o que você pode observar quanto:

a) aos triângulos formados _____

b) aos lados opostos do paralelogramo _____

c) aos ângulos opostos do paralelogramo _____

2.2 Figura 2 (RETÂNGULO)

* Recorte por uma das diagonais o retângulo dado. Compare os triângulos formados. Através disso descreva o que você observou sobre as diagonais desse quadrilátero. _____

2.3 Figura 3 (LOSANGO)

* Trace as diagonais e dobre o losango em suas diagonais. Descreva o que você observou quanto aos triângulos formados? _____

* Abra a cartolina e descreva o que você observou sobre o ponto de encontro das diagonais do quadrilátero e sobre os ângulos formados entre elas. _____

* Descreva o que você observou quanto a medida dos ângulos formados pela diagonal e o lado do losango, em cada vértice. _____

2.4 Figura 4 (QUADRADO)

* Trace as diagonais e dobre o quadrado em suas diagonais.

* Observe os triângulos formados. O que você pode observar a respeito deles? _____

* A partir do que você observou acima, comente sobre as diagonais desse quadrilátero. _____

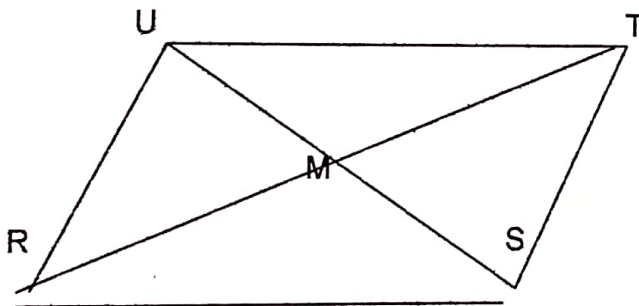
2.5 *Figura 5* (RETÂNGULO)

- * Dobre o retângulo nas linhas tracejadas. Que quadrilátero é esse?
Note que serão formados dois triângulos. O que você observou nestes triângulos? O que você pode concluir desse quadrilátero?
-
-

EXERCÍCIOS

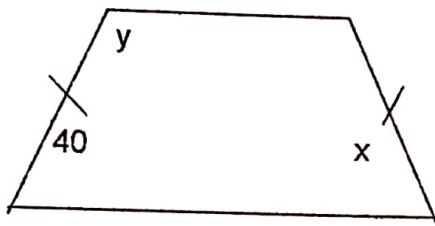
1. Observe o paralelogramo com $UT = 8\text{cm}$, $TS = 4\text{cm}$, $TM = 6\text{cm}$ e, considerando as propriedades estudadas, determine:

- a) \overline{MR}
b) o perímetro do paralelogramo



2. As diagonais de um retângulo formam, entre si, um ângulo de 116° . Calcule a medida do ângulo que cada diagonal forma com o lado oposto ao ângulo de 116° .

3 Calcule o valor de x e de y no seguinte trapézio:



4 A medida de cada ângulo agudo de um losango é 80. Encontre a medida do ângulo formado pela diagonal dos ângulos obtusos com um dos lados.

5. Os quadriláteros cujas diagonais são congruentes são:

- a) quadrado e losango
- b) quadrado e trapézio
- c) losango e trapézio
- d) quadrado e retângulo

Anexo 2 Fotos

Foto 1- Alunos em atividade com figuras planificadas

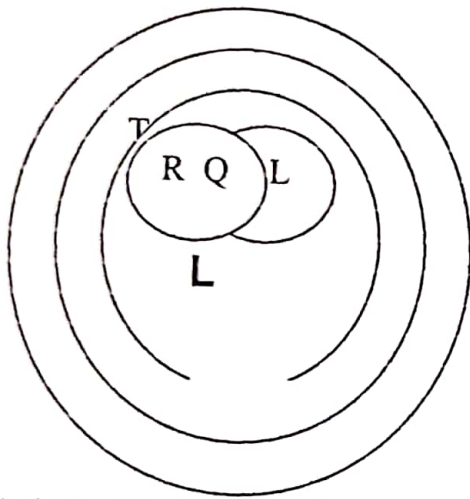


Fotos 2 e 3- Alunos em atividade com o plano



Anexo 3
Diagrama de Veen

DIAGRAMA DE VEEN



Q= quadrado
R= retângulo
L= losango
P= paralelogramo
T= trapézio
Quad= quadrilátero

- *todo quadrado é um retângulo e um losango;
- *nem todo retângulo ou losango é um quadrado;
- *todo quadrado, losango e retângulo é um paralelogramo;
- *todo paralelogramo é um trapézio;
- *nem todo trapézio é um paralelogramo.