



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CAMPOS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

RELATÓRIO LEAMAT III

CONSTRUINDO O CONCEITO DE RETAS PARALELAS POR MEIO DE
CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS

LINHA DE PESQUISA: CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS

Danielle Evangelista Gonçalves

Débora Maciel da Costa

Mikelle Rodrigues de Almeida

Suzana Beatriz Ramos Pessanha

aprovado
14/05/2009

CAMPOS DOS GOYTACAZES/ RJ

2008.2

Danielle Evangelista Gonçalves

Débora Maciel da Costa

Mikelle Rodrigues de Almeida

Suzana Beatriz Ramos Pessanha

RELATÓRIO LEAMAT III

CONSTRUINDO O CONCEITO DE RETAS PARALELAS POR MEIO DE
CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS

LINHA DE PESQUISA: CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS

Trabalho apresentado ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos como requisito parcial para conclusão da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática III do curso de Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof^a Mônica Souto da Silva Dias

1) Justificativa

A apresentação de determinados conceitos geométricos, como no caso o de retas paralelas, poderiam ser mais enriquecedores para a aprendizagem dos alunos, quando abordados de maneira mais consistente, sendo apresentado a partir de uma maior contextualização do mesmo dentro da própria Matemática e explicado por meio de exemplos do seu dia-a-dia, que capacitem o aluno a não confundir retas paralelas com retas perpendiculares, o que pode ocorrer por uma compreensão incompleta ou inadequada do conceito estudado.

2) Objetivos

Permitir aos alunos construir de modo significativo o conceito de retas paralelas, por meio de alguns exemplos do cotidiano e das construções de retas paralelas.

3) Atividades desenvolvidas

3.1) Atividades Preliminares

O texto "Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para o 3º e 4º Ciclos do Ensino Fundamental e o Ensino das Construções Geométricas" de Elenice Zuim relata que, por 40 anos, o ensino de Desenho permaneceu nos currículos escolares. O Ensino Fundamental no Brasil sofreu grandes mudanças onde o Desenho tornou-se uma disciplina optativa fortalecendo o abandono do Desenho Geométrico em escolas do ensino básico. Com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), o Ensino Fundamental retoma o ensino dos desenhos geométricos com régua e compasso e o ensino de Geometria Euclidiana salientando o seu valor não só no estudo de Geometria, mas associados aos outros conceitos disciplinares.

Com um olhar para a realidade educacional do nosso país, pode-se afirmar que, geralmente, escolas e professores têm dificuldades para atuarem profissionalmente e que as Construções Geométricas poderão continuar no

esquecimento, além de que o ensino de Geometria continuará como um saber não acessível a todos.

Neste semestre, foram trabalhadas algumas atividades de Construções Geométricas para comparar a facilidade da compreensão dos conceitos por meio da construção num software de geometria dinâmica e com lápis e papel.

Foram coletados dados nos livros didáticos da Educação Básica de Matemática, para verificar como as Construções Geométricas são abordadas.

3.2) Relato da aplicação da atividade no grupo de LEAMAT II

Optamos por abordar retas paralelas o mais próximo possível da realidade dos alunos. Deste modo, utilizamos mapas de ruas, fotos do dia-a-dia e figuras geométricas para que os alunos relacionem o cotidiano com o tema abordado.

Ao aplicarmos a atividade elaborada aos colegas do LEAMAT II, observamos que os alunos não tiveram dificuldade na realização das atividades propostas, pois já tinham um conceito definido sobre retas paralelas, sendo assim tornou-se mais fácil a identificação de retas paralelas e para a construção das retas paralelas utilizaram o par de esquadros.

As seguintes ações foram implementadas após a aplicação relatada acima:

- nomear as ruas nas fotos e perguntar aos alunos se eles entenderam o que são retas paralelas para facilitar a identificação na atividade;
- fazer uma maquete com ruas paralelas e concorrentes para que os alunos possam por meio da visualização esclarecer, se houver, suas dúvidas sobre retas paralelas. Nosso objetivo com essa atividade é que os alunos identifiquem no seu cotidiano as retas paralelas.

Após as atividades vamos definir juntos com os alunos o que são retas paralelas.

3.3) Relato da aplicação da atividade na turma do 6º ano do Ensino Fundamental

Iniciamos a aula com uma das professoras em formação perguntando aos alunos o que são retas paralelas e o que eles entendem por paralelo. Alguns

alunos responderam que é uma reta que tem começo e não tem fim e outros disseram que não sabiam o que são retas paralelas.

Em seguida entregamos o bloco de atividades (em anexo) contendo 7 questões. A primeira questão continha um mapa com ruas paralelas e oblíquas, devidamente nomeadas. Os alunos deveriam identificar quais ruas eram paralelas, justificando a sua resposta. Antes dos alunos começarem a tentar responder, exemplificamos retas paralelas utilizando exemplos da sala de aula, tais como: os lados da janela, da carteira. Então, os alunos começaram também a exemplificar, apontando objetos nos quais havia retas paralelas, além de identificá-las nestes objetos, como: caibros da sustentação das telhas, as laterais da porta, do quadro de giz. Após este momento, os alunos responderam em dupla aos três itens da primeira questão.

No item a da primeira questão, eles identificaram as ruas que eram paralelas e justificaram afirmando que as ruas eram paralelas porque não se cruzavam e um deles acrescentou que eram paralelas porque estavam na mesma direção.

No item b (Há algum cruzamento entre a Rua das Margaridas e a Rua das Camélias?), os alunos responderam que havia um cruzamento entre as ruas. No item c, eles tiveram dificuldade para identificar as ruas que não eram paralelas, então, para ajudá-los na visualização, projetamos na parede o mapa das ruas e mostramos as que não eram paralelas prolongando as laterais das ruas em questão, com a ajuda de canudos (foto 1). Deste modo, os alunos perceberam que as ruas se cruzariam.



Foto 1: A professora em formação projetou na parede o mapa das ruas, mostrando as que não eram paralelas, prolongando as laterais das ruas em questão com a ajuda dos canudos.

Mostramos aos alunos algumas maquetes (foto 2) e eles souberam identificar diversas retas paralelas. Nesse momento, eles participaram mostrando muito interesse, curiosidade e interação.



Foto 2: Alunos identificando as retas paralelas na maquete.

Após este momento, distribuimos o par de esquadros para que os alunos usassem na questão 2. Nesta, era solicitada a identificação de retas paralelas em duas imagens, uma das quais retratava um trecho do centro da cidade de Campos dos Goytacazes (foto 3). As professoras em formação orientaram a turma para que utilizassem o esquadro para prolongar as retas que julgavam ser paralelas num primeiro instante (foto 4). Com esta ação, os alunos constataram que é preciso atenção ao decidir sobre paralelismo de retas e utilizar a régua quando necessário.

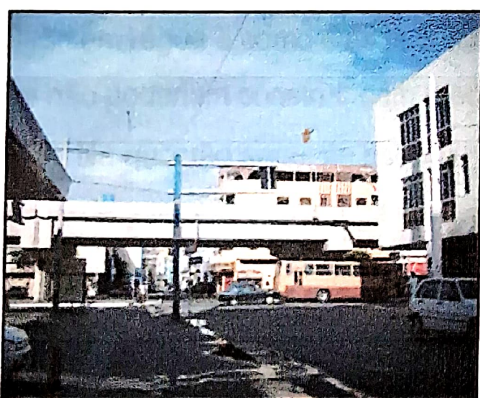


Foto 3: Ponte de Rosinha.

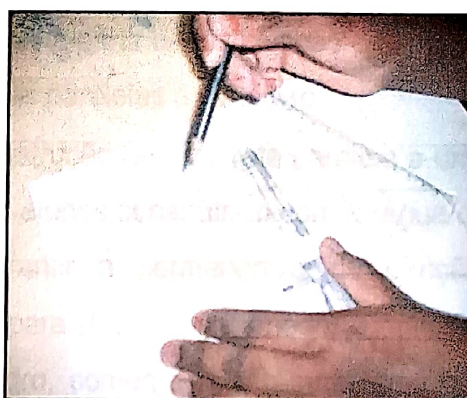


Foto 4: Aluno identificando as retas paralelas nas imagens.

Na questão 3 era solicitado que identificassem os lados paralelos em um paralelogramo e em um trapézio retângulo dados, caso houvesse. No paralelogramo, eles souberam identificar corretamente quais os lados eram paralelos; no trapézio, a maioria (Foto 5) construiu as retas suporte dos lados não paralelos para facilitar a visualização das retas paralelas, neste momento uma das professoras em formação apresentou o símbolo de paralelismo — // — e explicou como utilizá-lo.

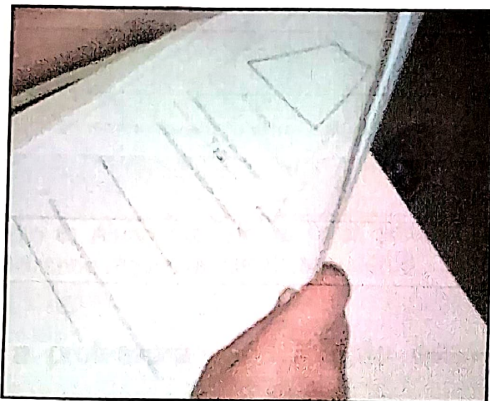


Foto 5: Aluno identificando retas paralelas nos polígonos.

Com base nas discussões anteriores, todos os alunos responderam corretamente a questão 4, na qual perguntava-se se existia triângulo com lados paralelos.

Na questão 5, solicita-se a construção à mão livre de duas retas paralelas a uma reta dada, os alunos neste momento perguntaram como poderiam fazer retas sem régua e como elas ficariam paralelas, a partir daí os alunos perceberam que não poderiam construir com precisão, retas paralelas à mão livre.

Na questão seguinte solicitou-se a construção de uma reta paralela a uma reta dada, utilizando régua ou esquadros. Os alunos construíram com a régua ou um esquadro sem se preocupar em garantir a permanência da direção, necessário para a construção de retas paralelas. Deste modo, uma das professoras em formação, construiu no quadro, somente com régua, retas que pareciam ser paralelas e perguntou aos alunos se eram paralelas, eles responderam que sim.

A partir disso a professora em formação prolongou as retas e os alunos perceberam que elas iriam se cruzar (Foto 6). Então a professora em formação perguntou como poderia construir duas retas paralelas a reta dada. Após vários

questionamentos, foi perguntado aos alunos se era necessário algum apoio, eles disseram:

- Precisava de dois esquadros;
- Precisava de uma coluna para apoiar;

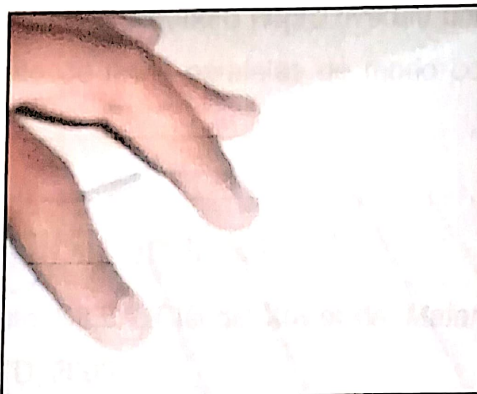


Foto 6: Aluno fazendo as retas paralelas utilizando réguas ou par de esquadros.

Uma vez que a professora em formação estava utilizando o par de esquadros no quadro de giz, foi perguntado aos alunos como poderia apoiá-lo, a fim de que eles chegassem à maneira correta de apoiar os esquadros para a realização da construção. Eles tiveram dificuldade em chegar à conclusão, então a professora posicionando um esquadro sobre a reta dada e o outro de várias maneiras, perguntou-se se em alguma dessas posições poderia deslizar o esquadro que está sobre a reta de forma a obter uma reta paralela a reta dada, dessa forma os alunos puderam perceber que uma dessas posições permitiria a construção correta.

Na próxima atividade, foi construída coletivamente a definição de retas paralelas de acordo com as respostas fornecidas oralmente pelos alunos: *São retas coplanares (estão no mesmo plano) e não tem ponto em comum, ou seja, não se cruzam.*

4) Conclusão

O tempo previsto para a aplicação da atividade (duas horas-aula) foi adequado, permitindo a execução completa da atividade proposta.

Observamos que os alunos não sabiam o conceito de retas paralelas, porém percebemos uma participação ativa dos alunos durante toda a atividade.

Essa atividade contribuiu de forma significativa para que os alunos percebessem que em nosso cotidiano e na própria sala de aula, existem vários exemplos de retas paralelas.

Todo o material utilizado durante a aula: a maquete, a transparência (no retro-projetor), os canudos e o quadro negro tiveram como objetivo possibilitar a construção do conceito de retas paralelas de modo contextualizado, o que foi plenamente alcançado.

5) Referências Bibliográficas

FILHO, Benigno Barreto; SILVA, Cláudio Xavier da. *Matemática aula por aula*. 1ª edição. São Paulo: FTD, 2003.

IMENES, Luis Márcio; LELLIS, Marcelo. *Matemática para todos*. 7ª Série. São Paulo: Scipione, 2002.

MARMO, Carlos e MARMO, Nicolau. *Desenho Geométrico Marmo*. São Paulo: Editora Scipione, 1992.

NETO, Hermínio Borges; CUNHA, Francisco Gêvane Muniz; LIMA, Ivoneide Pinheiro de; SOUZA, Maria José Araújo. *A seqüência de Fedathi como proposta Metodológica no Ensino-Aprendizagem de Matemática e sua Aplicação no Ensino de Retas Paralelas*. Disponível em <www.multimeios.ufc.br/arquivos/pc/fedathi/fedathi-a-sequencia-de-fedathi-como-proposta.pdf>. Acesso: 27 mai 2008.

PUTNOK, José Carlos "Jota". *Elementos de Geometria & Desenho Geométrico*. São Paulo: Editora Scipione, Volumes 1 e 2, 1992.

WAGNER, Eduardo; *Construções Geométricas*. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática. Rio de Janeiro, 2ª edição, 1990.

ZUIN, Elenice de Souza Lodron; Parâmetros curriculares nacionais de matemática para o 3º e 4º ciclos do ensino fundamental e o ensino das construções geometria geométricas entre outras considerações. Disponível em <www.anped.org.br/reunioes/25/excedentes25/elenicezuint19.rtf>. Acesso: 27 mai 2008.

Campos dos Goytacazes, 31 de março de 2009.

Camille Evangelista Gonçalves
Debara Facel da Costa
Nikelle Rodrigues de Almeida
Suzana Beatriz Ramos Pessanha

ANEXOS

a) Quais são as suas parâmetros? Por quê?

Atividade apresentada na Turma do LEAMAT II

Curso: Licenciatura em Matemática

2008.1

Disciplina: LEAMAT II

Linha de pesquisa: Construções Geométricas

Nome: _____

ATIVIDADES

1. Observe o mapa e responda às questões abaixo:

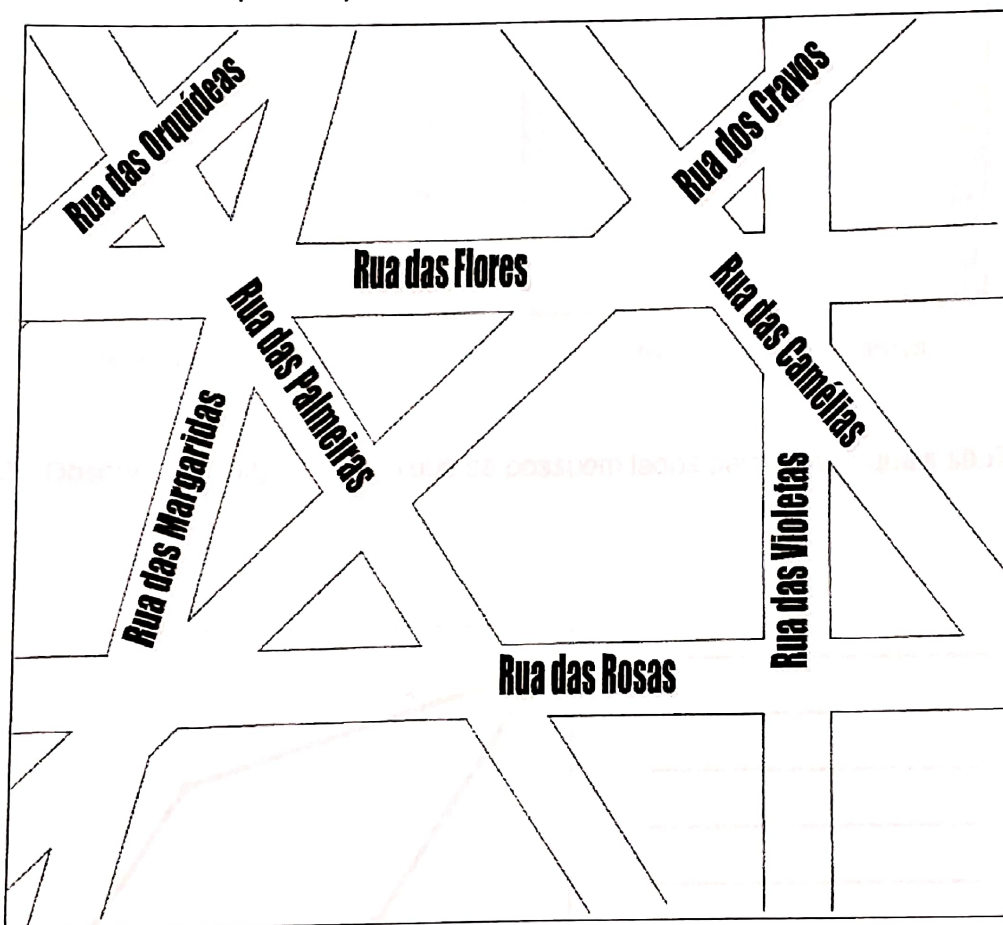


fig.1 – Mapa

a) Quais são as ruas paralelas? Por quê?

b) Há algum cruzamento entre a Rua das Margaridas e a Rua das Camélias?

c) Porque a Rua das Camélias e a Rua das Palmeiras não são paralelas?

2. No nosso cotidiano podemos observar alguns exemplos de retas paralelas. Identifique, se houver retas paralelas nas figuras abaixo.

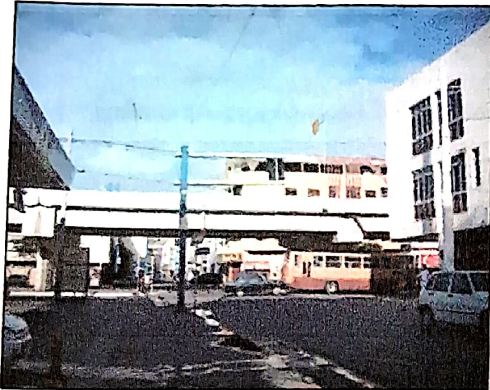


fig.2 – Ponte Rosinha

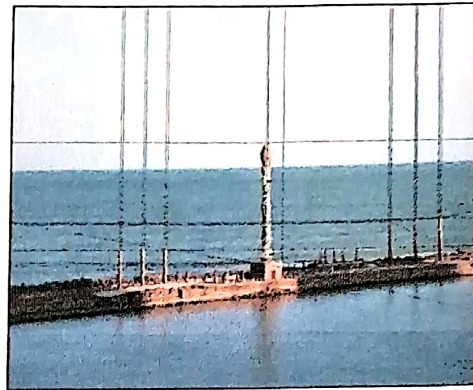
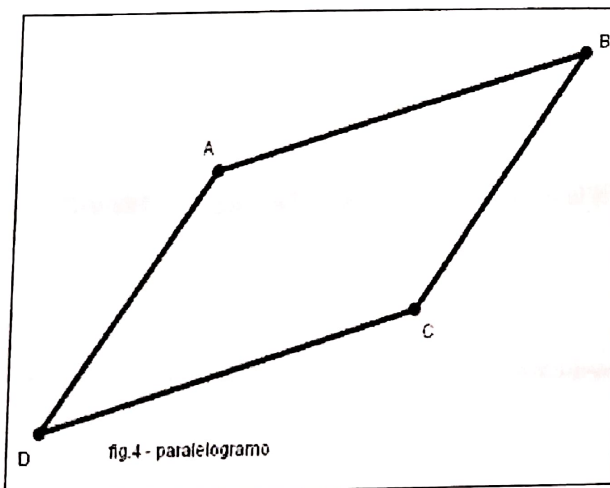
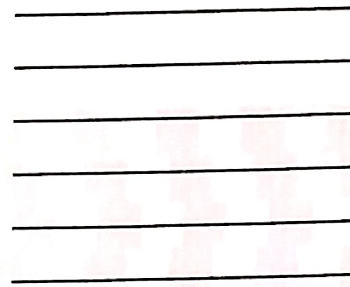
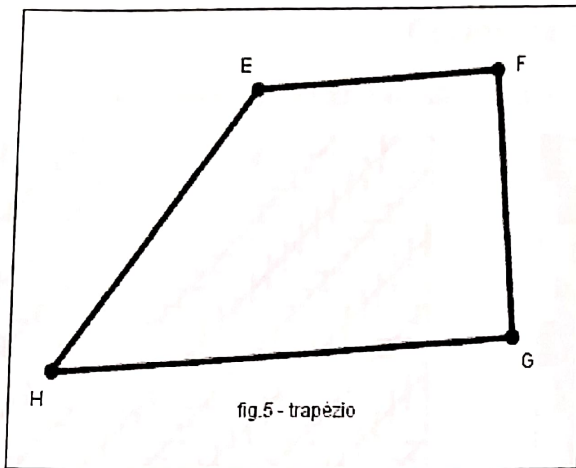


fig. 3 – Barco com mastros

3. Observe os polígonos e indique se possuem lados paralelos, e quais são?





4. Existe triângulo com lados paralelos?

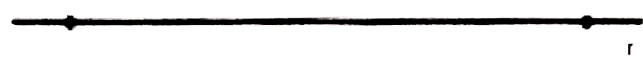


5. Construa à mão livre duas retas paralelas à reta r.



6. Construa com uma régua uma reta paralela à reta dada.

Referência: www.pedagogia.com.br/2008/04/14/



Curiosidades

As retas das figuras abaixo são paralelas!

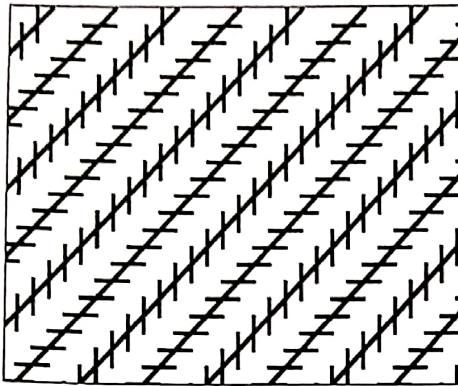


fig. 6

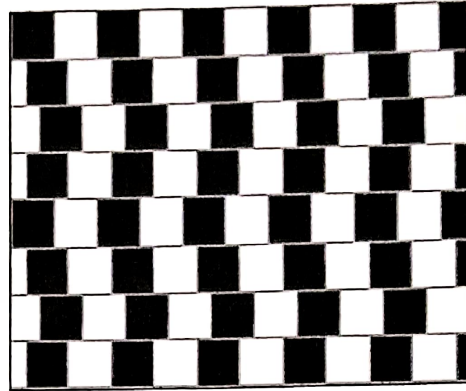


fig. 7

“Quando o matemático inglês Robert Recorde escreveu, em um de seus livros, que não existiam duas coisas mais parecidas do que duas retas paralelas, importante símbolo começava a surgir no mundo da Matemática. Thomas Harriot, outro matemático, gostou tanto da idéia que passou a substituir a expressão “é igual” por $=$. Foi assim que surgiu o sinal utilizado até hoje.”

Referência: www.projetopresente.com.br/2008/sabia/

Atividade modificada após a apresentação na Turma do LEAMAT II

Curso: Licenciatura em Matemática

2008.2

Disciplina: LEAMAT II

Linha de pesquisa: Construções Geométricas

Nome: _____

ATIVIDADES

1. Observe o mapa e responda às questões abaixo:

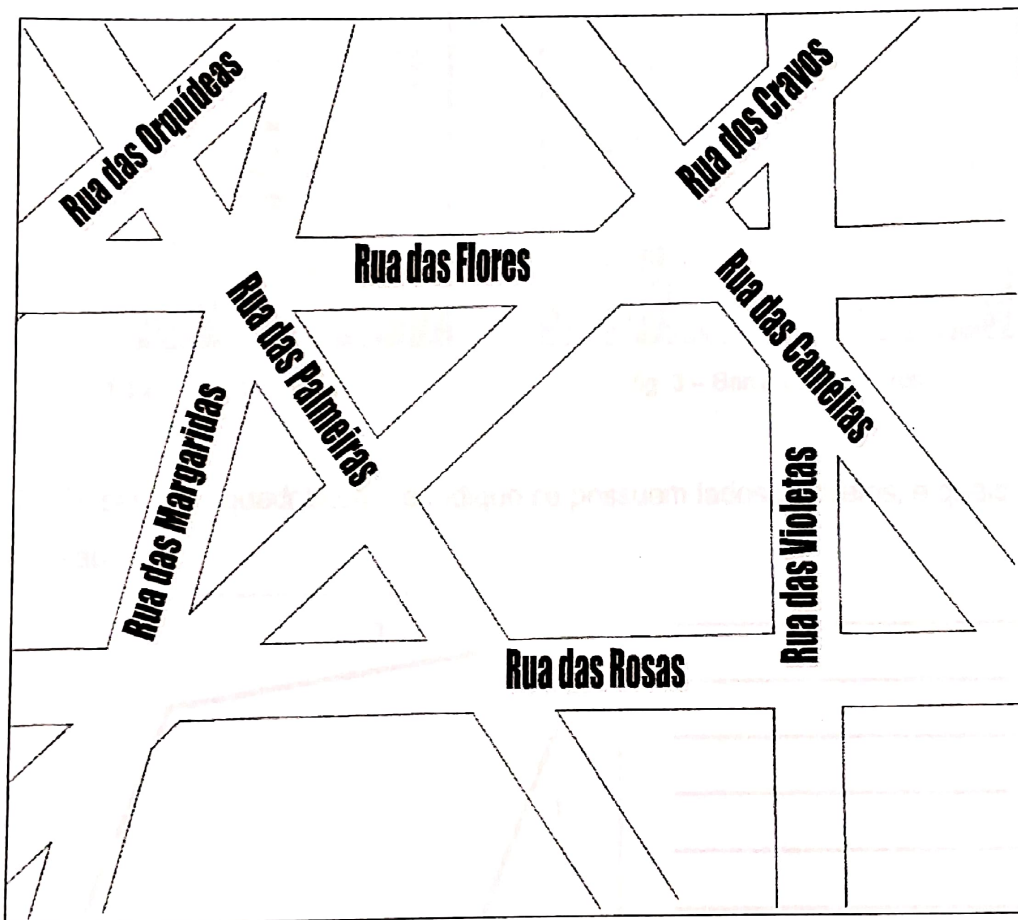


fig.1 – Mapa

a) Quais são as ruas paralelas? Por quê?

b) Há algum cruzamento entre a Rua das Margaridas e a Rua das Camélias?

c) Porque a Rua das Camélias e a Rua das Palmeiras não são paralelas?

2. No nosso cotidiano podemos observar alguns exemplos de retas paralelas. Identifique, se houver retas paralelas nas figuras abaixo.



fig.2 – Ponte Rosinha

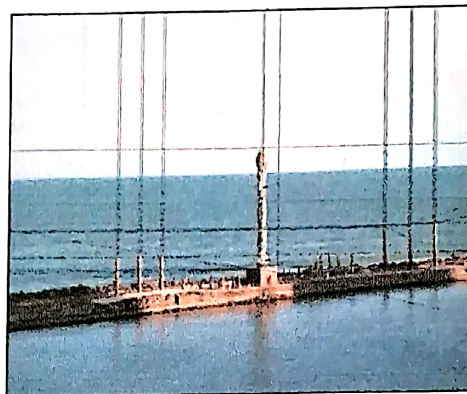


fig. 3 – Barco com mastros

3. Observe os quadriláteros e indique se possuem lados paralelos, e quais são?

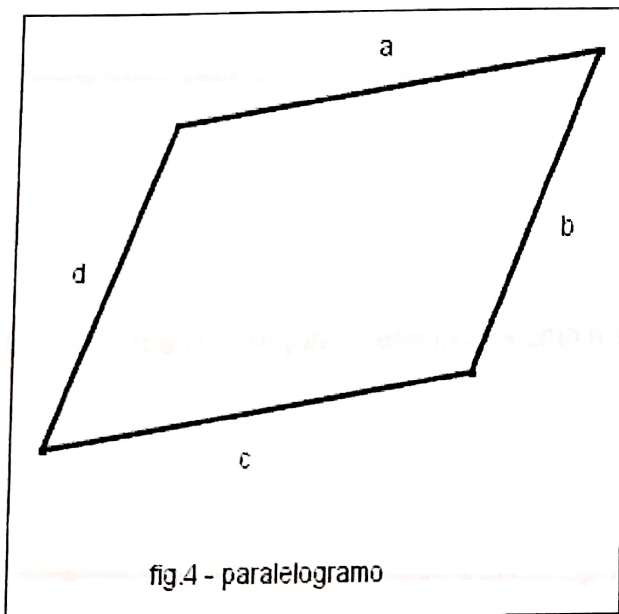
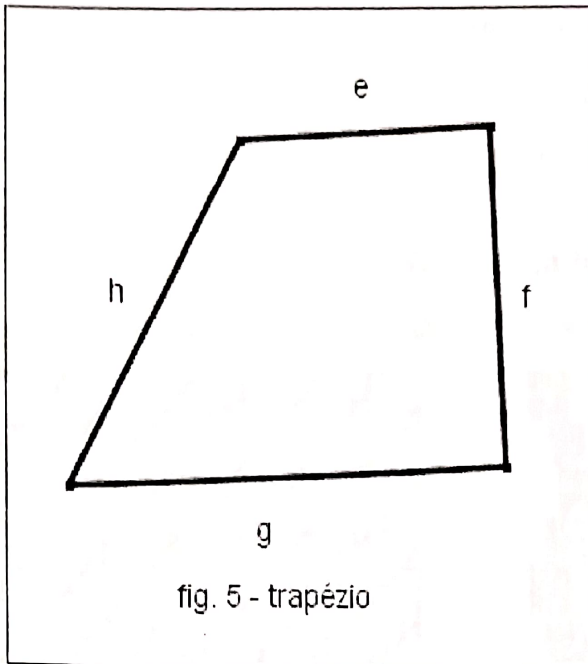


fig.4 - paralelogramo



4. Existe triângulo com lados paralelos?

5. Construa à mão livre duas retas paralelas à reta r.



6. Construa com régua ou esquadros uma reta paralela à reta dada.



7. Após estas atividades vamos escrever o que são retas paralelas?

Curiosidades

As retas das figuras abaixo são paralelas?

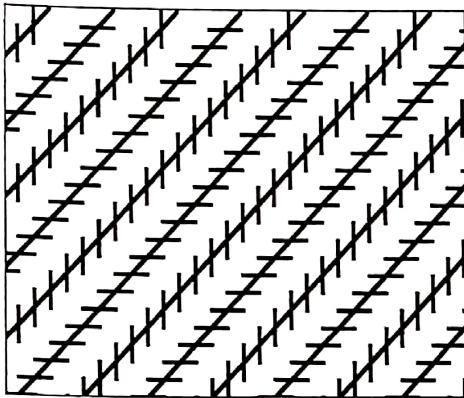


fig. 6

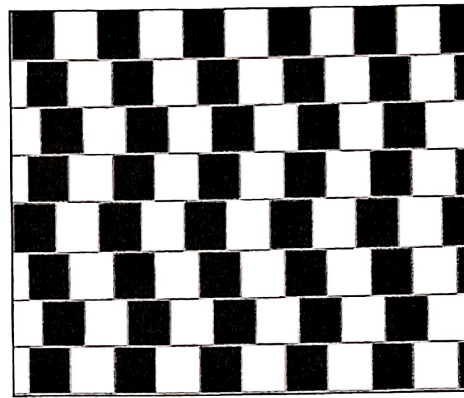


fig. 7

“Quando o matemático inglês Robert Recorde escreveu, em um de seus livros, que não existiam duas coisas mais parecidas do que duas retas paralelas, importante símbolo começava a surgir no mundo da Matemática. Thomas Harriot, outro matemático, gostou tanto da idéia que passou a substituir a expressão “é igual” por $=$. Foi assim que surgiu o sinal utilizado até hoje.”

Referência: www.projetopresente.com.br/2008/sabia/. Acesso em maio de 2008.