



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FLUMINENSE  
Campus Campos-Centro

# RELATÓRIO LEAMAT

O ENSINO DE SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS PARA ALUNOS NÃO  
VIDENTES

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

BEATRIZ IGNACIO ALMEIDA  
FLÁVIA GOMES DE ABREU SIQUEIRA  
ISADORA DOS SANTOS PEREIRA  
RAFAELA BARCELOS DE CARVALHO

CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ  
2014.2

BEATRIZ IGNACIO ALMEIDA  
FLÁVIA GOMES DE ABREU SIQUEIRA  
ISADORA DOS SANTOS PEREIRA  
RAFAELA BARCELOS

## **RELATÓRIO LEAMAT**

O ENSINO DE SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS PARA ALUNOS NÃO  
VIDENTES

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Campos-Centro, como requisito parcial para conclusão da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática I do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Me. Mylane dos Santos Barreto

CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ  
2014.2

## SUMÁRIO

1 – Introdução .....	02
2 – Objetivos .....	03
3 - Atividades desenvolvidas .....	03
3.1 - Elaboração da atividade .....	03
3.2 - Aplicação da atividade na turma do LEAMAT II.....	09
3.3 - Aplicação da atividade na turma regular .....	10
4 – Conclusões.....	12
5 – Referências .....	13

## 1) Introdução

Este trabalho foi preparado visando à inclusão que se faz cada dia mais presente, no cotidiano escolar do aluno com necessidades especiais, não bastando somente a sua inserção na sala de aula, sem a garantia de práticas pedagógicas que lhe permitam compreender os conteúdos apresentados. Portanto, o trabalho, busca condições que permitam se fazer uma educação inclusiva, que não exclua esse aluno ou leve-o ao fracasso escolar.

A Lei de Diretrizes e Bases (9394/96) (BRASIL, 1996), no artigo 59 estabelece que os sistemas de ensino devem assegurar prerrogativas aos educandos com necessidades especiais. Para tanto os currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organizações específicas devem atender às suas necessidades, além de disponibilizar professores capacitados.

Diante do exposto este trabalho foi pensado de modo que o aluno pudesse construir o conhecimento mesmo em condições especiais causadas pela deficiência. No caso de estudantes videntes o material didático pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, no entanto, para o aluno deficiente visual vem a se tornar indispensável. Em todos os casos é a aproximação do estudante com os elementos semióticos, em atividades de manipulação e uso dessas formas de expressão, que permitirá a aprendizagem dos conceitos envolvidos (GOIS; GIORDAN, 2007).

Sob essas considerações, o ensino da Geometria, para uma criança com pouca ou nenhuma visão, requer alguns procedimentos e recursos especializados ou adaptados. Diante disso, Semelhança de Triângulos será o tema do projeto a ser apresentado, por estar presente em nosso cotidiano, por meio de ampliações e reduções de inúmeros elementos como fotos, objetos, maquetes entre outros que trazem a ideia de semelhança, que também envolve a proporcionalidade.

O principal objetivo deste trabalho é apresentar uma sequência didática que permita ao aluno com deficiência visual, que frequenta uma classe regular seguindo os preceitos da educação inclusiva, ter as mesmas condições de aprendizagem de um aluno vidente. Esta ideia parte do princípio de que não é o aluno que deve se adaptar a escola e sim a escola que deve se adaptar ao aluno.

Pretende-se apresentar o conteúdo de forma que haja construção do conhecimento e não apenas a memorização daquilo que é necessário para que se resolva determinada questão.

## 2) Objetivos

- Permitir que as pessoas com deficiência visual compreendam a definição de triângulos semelhantes;
- Levar o aluno com deficiência visual à identificação das propriedades envolvidas na semelhança de triângulos por meio de materiais manipuláveis.

## 3) Atividades desenvolvidas

### 3.1) Elaboração da atividade

A sequência didática abordada nesse trabalho foi pensada de modo que fossem minimizadas quaisquer dificuldades que pudessem surgir no momento da experimentação. Sendo assim, foram confeccionadas matrizes com materiais de baixo custo (papel A4, miçangas, linhas enceradas de diferentes espessuras e emborrachado) gerando alto relevo abordando conceitos que são pré-requisitos para o ensino de semelhança de triângulos, a saber, definição de triângulo e seus elementos.

A primeira matriz (Figura 1) é sobre a definição de segmento de reta. Utilizamos miçangas para representar os extremos e uma linha de espessura média para representar o segmento.

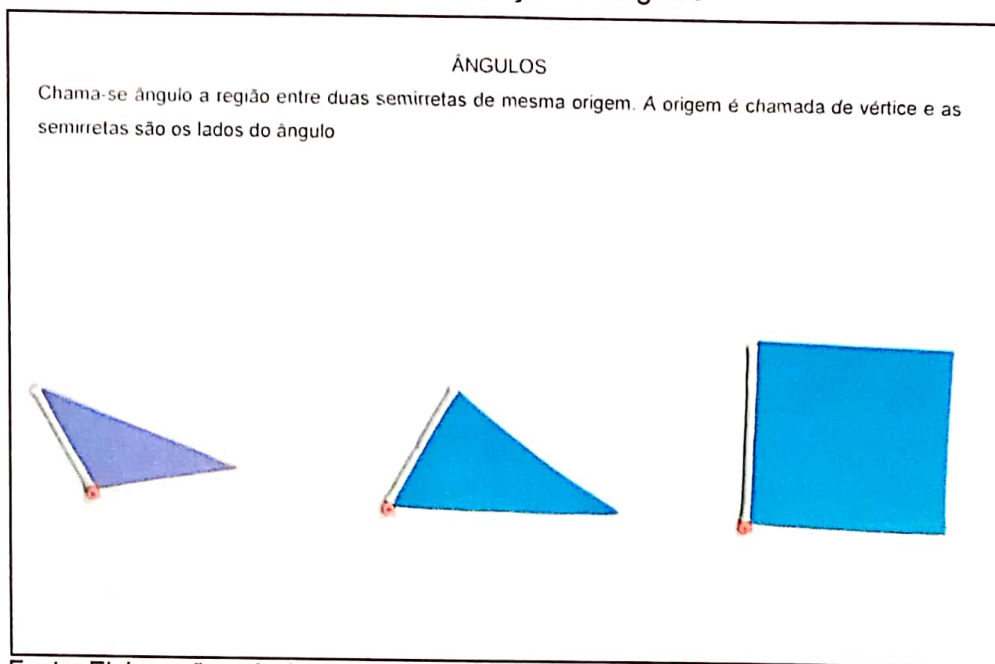
Figura 1 – Definição de Segmento de Reta



Fonte: Elaboração própria

A segunda matriz (Figura 2) mostrava a definição de ângulos, outro conceito necessário para se identificar triângulos semelhantes. Nessa matriz foi utilizado linhas que representavam os segmentos de reta e o emborrachado para representar a região interna entre as semirretas que neste caso é o próprio ângulo. Nessa matriz tivemos a preocupação em mostrar os três tipos de ângulos, agudos, retos e obtusos.

Figura 2 – Definição de ângulos



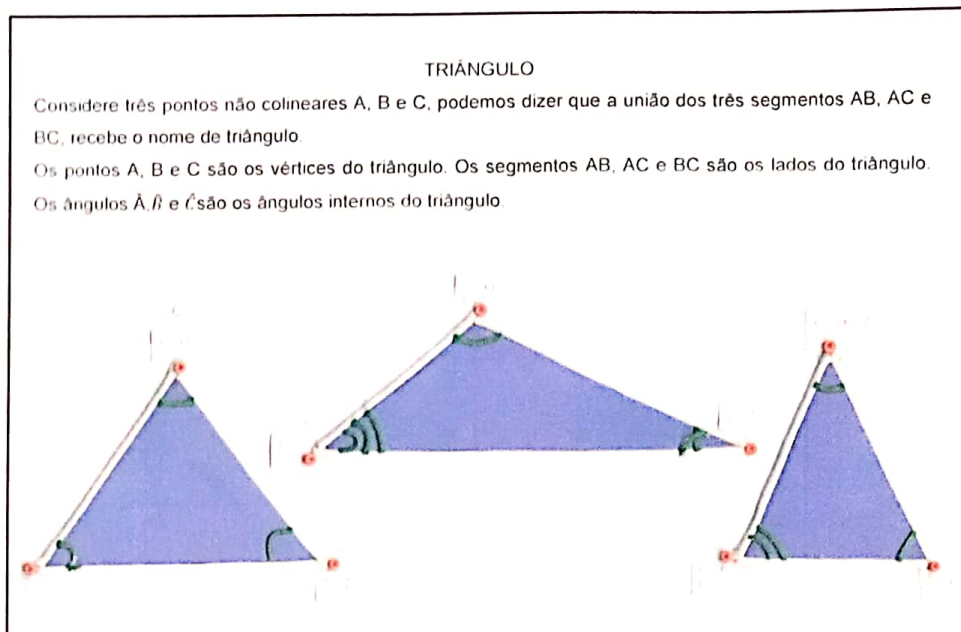
Fonte: Elaboração própria

A matriz seguinte (Figura 3) é sobre a definição de triângulos. Para produção desta matriz foram utilizadas linhas de espessura média para representar os lados do triângulo, emborrachado para mostrar a região compreendida entre os segmentos de retas e, linhas de espessura fina foram usadas para representar os ângulos internos dos triângulos.

Além disso, foram confeccionados três triângulos, sendo dois semelhantes e o outro não, com material emborrachado para que o aluno, por meio do sistema háptico, identificasse triângulos semelhantes e suas propriedades. Esses triângulos seguiam o mesmo padrão dos triângulos apresentados na terceira matriz.

Elaborou-se ainda uma lista de exercícios contendo quatro questões com o intuito de auxiliar na avaliação da compreensão do conteúdo por parte do aluno.

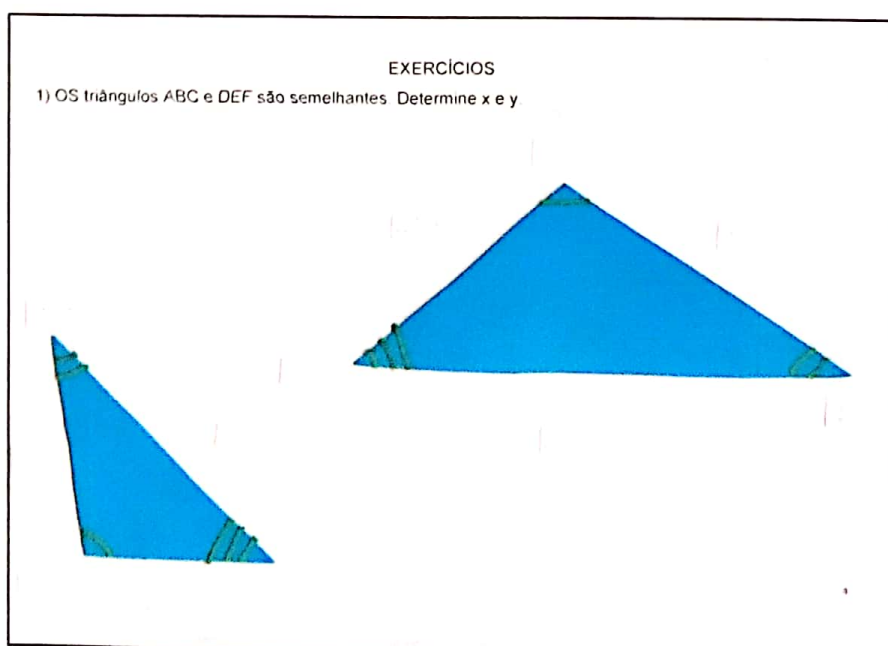
Figura 3 – Definição de triângulos



Fonte: Elaboração própria

A primeira questão (Figura 4) mostrava dois triângulos semelhantes, sendo conhecida apenas a medida de dois lados de cada triângulo e pedia para descobrir a medida dos lados desconhecidos. O aluno nessa questão deveria achar a razão de semelhança entre os triângulos e assim calcular a medida dos lados restantes.

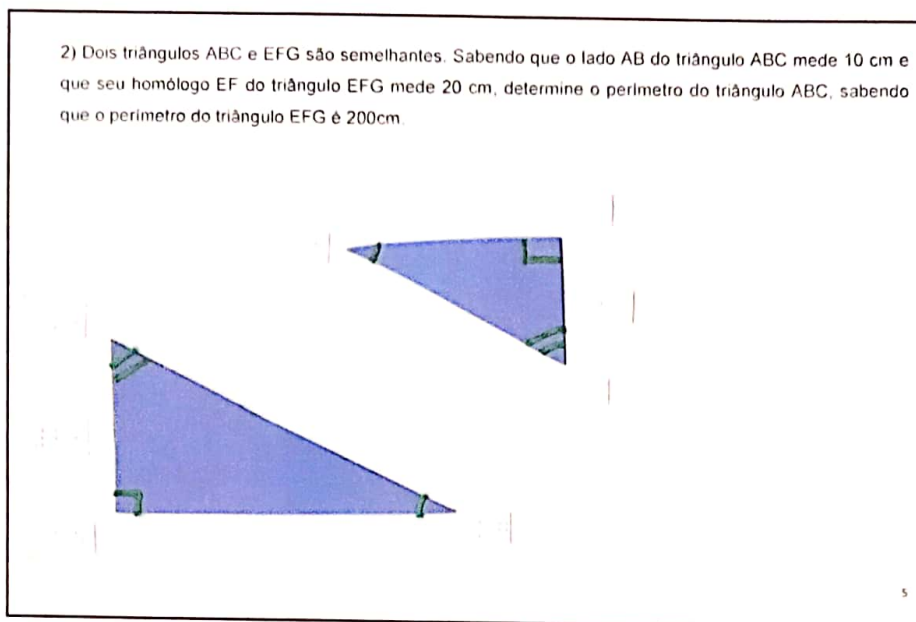
Figura 4 – 1ª Questão dos exercícios



Fonte: Elaboração própria

A questão seguinte (Figura 5) também possuía dois triângulos semelhantes. Era conhecida a medida de um lado de cada triângulo e a medida do perímetro de um deles. Nessa questão era esperado que o aluno determinasse a razão de semelhança, por meio dos segmentos conhecidos, para assim calcular a medida do perímetro.

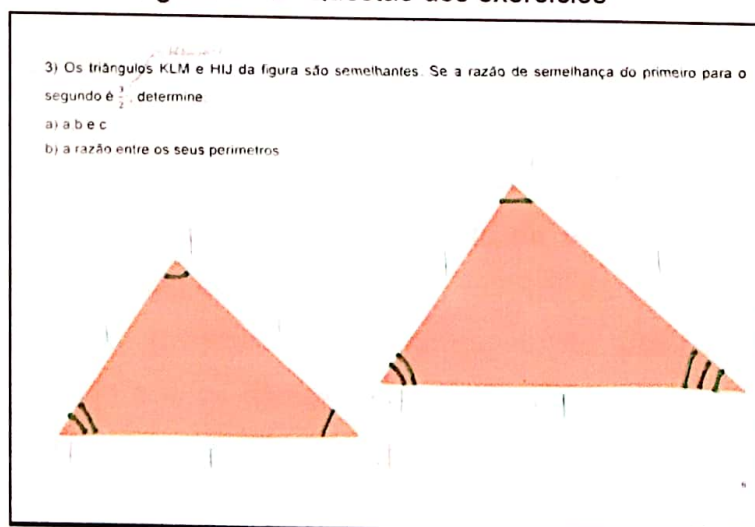
Figura 5 – 2ª Questão dos exercícios



Fonte: Elaboração própria

A terceira questão (Figura 6) também possuía dois triângulos, porém somente a razão de semelhança era conhecida. No primeiro momento era pedido que o aluno encontrasse as medidas dos lados dos dois triângulos e em seguida o aluno deveria calcular a razão entre os perímetros.

Figura 6 – 3ª Questão dos exercícios

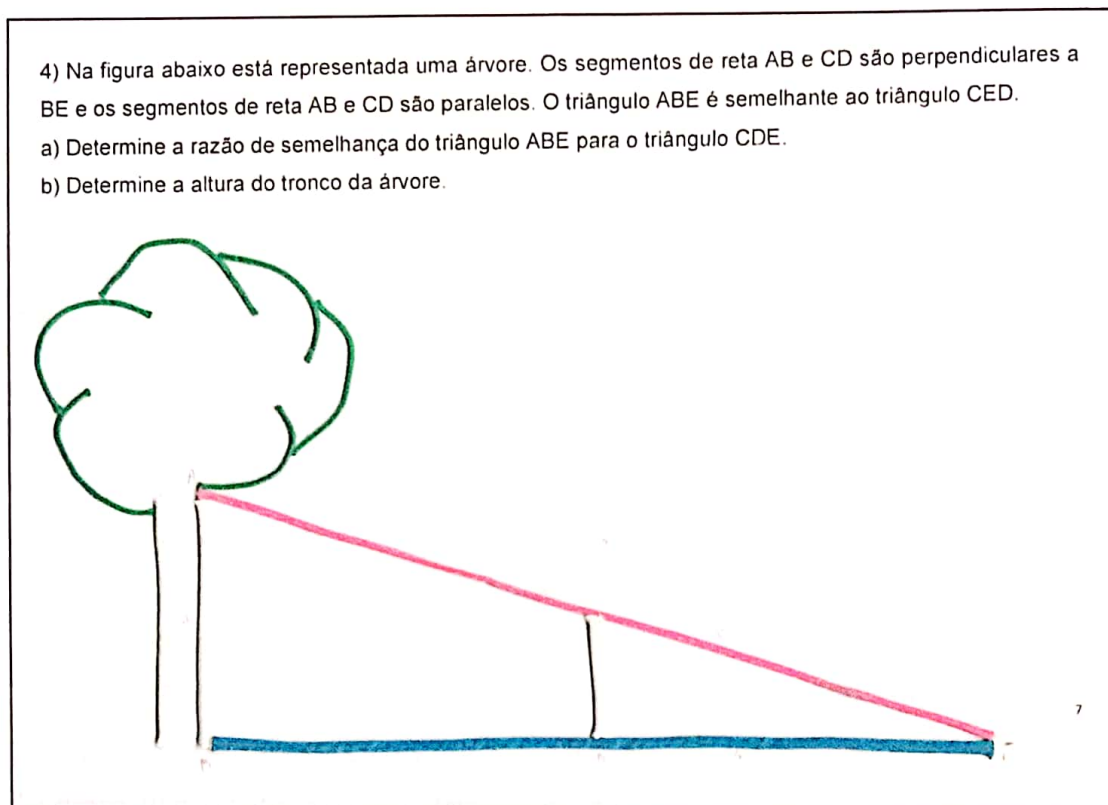


Fonte: Elaboração própria



A última questão tinha um formato diferente em relação as outras três questões. Nela era mostrada uma árvore de altura desconhecida e um ponto a certa distância da árvore. A construção feita formava dois triângulos. (Figura 7). O exercício pedia para encontrar a razão de semelhança dos triângulos e a altura do tronco da árvore.

Figura 7 – 4ª Questão dos exercícios



Fonte: Elaboração própria

### 3.2) Relato da aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II

A sequência didática foi experimentada na turma do LEAMAT II para as professoras e alunos presentes com intuito de verificar pontos positivos, possíveis falhas e o tempo de duração.

A aula foi iniciada com a apresentação das professoras em formação. Foi pedido que os alunos formassem grupos. Cada grupo recebeu um conjunto de matrizes e os enunciados dos exercícios.

A turma do LEAMAT II aprovou e recomendou a aplicação do trabalho, salvo algumas sugestões de alterações e acréscimos, tais como:

trocar as folhas das matrizes para uma de espessura mais grossa, correções de formatação e a inclusão do Geoplano como material manipulável.

### 3.3) Relato da experimentação da sequência didática para uma aluna cega

As licenciandas foram ao Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNEE) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, *campus* Campos-Centro para verificar a disponibilidade para a participação na experimentação do trabalho em questão. A marcação foi combinada com apenas um aluno visto que não existiam horários comuns.

Foi feita uma entrevista informal a fim de apresentar materiais manipuláveis adequados ao perfil do aluno. Como resultado, as matrizes e os enunciados dos exercícios foram preparados sem o uso do Braille, pois o aluno não dominava tal escrita por ser “um jovem cego”.

A experimentação da sequência didática foi marcada para o dia 13 de março de 2015, mas o aluno convidado não compareceu. Porém, nesse dia no NAPNEE havia uma aluna não vidente que aceitou participar da experimentação

Primeiramente fizemos uma sequência de perguntas sobre a sua vida acadêmica. A aluna concluiu o Ensino médio em uma escola estadual de Campos dos Goytacazes há três anos. Atualmente está no último módulo do curso Técnico em Informática e no primeiro período do curso de Licenciatura em Geografia de uma escola federal do referido município.

Em relação à Matemática a aluna informou que sempre gostou da disciplina e que costuma fazer os cálculos de cabeça ou com auxílio do Sorobã. A aluna apresenta cegueira congênita e domina a escrita e leitura Braille.

As professoras em formação entregaram a primeira matriz com conceitos considerados pré-requisito ao estudo de semelhança de triângulos e ressaltaram que as matrizes preparadas não estavam em Braille por terem sido planejadas para a experimentação com o outro aluno, porém isso não prejudicou a aplicação. A aluna usou o sistema háptico para explorar as

matrizes e materiais manipuláveis e os sistemas fonador e auditivo para comunicação com as professoras em formação.

A aluna apresentou dificuldade apenas no momento da discussão sobre a definição de triângulo, pois não sabia o que eram pontos não-colineares. Assim, as professoras em formação utilizaram um geoplano para representar pontos colineares e não-colineares (Figura 9).

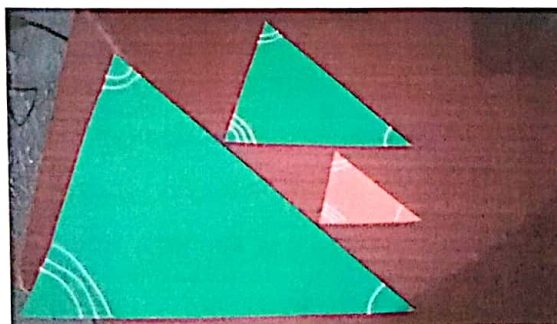
Figura 9 - Representação dos pontos colineares e não colineares



Fonte: protocolo de pesquisa.

Para a identificação das propriedades de triângulos semelhantes foram utilizados três triângulos, sendo dois semelhantes e um não. A aluna conseguiu compreender rapidamente as condições para que dois triângulos ou mais sejam semelhantes.

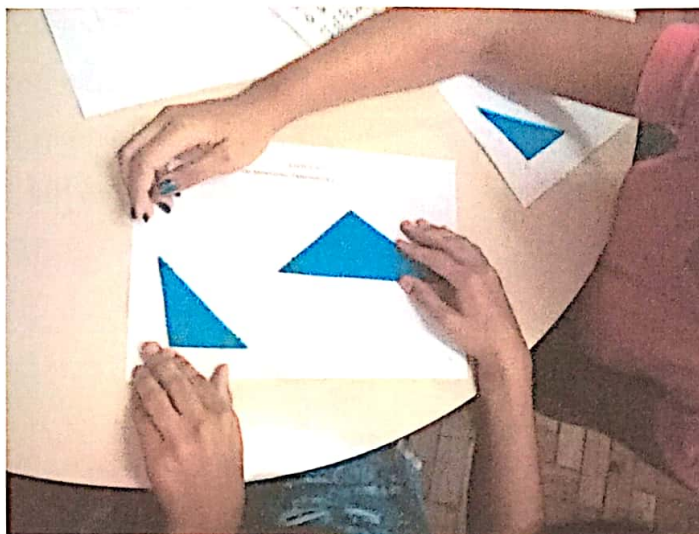
Figura 10 - Propriedades dos triângulos semelhantes



Fonte: protocolo de pesquisa.

Em seguida, foram entregues as matrizes com as questões de verificação da aprendizagem. Nesse momento a aluna utilizou uma calculadora sonora.

Figura 11 - Resolução das atividades



Fonte: protocolo de pesquisa.

As questões foram resolvidas sem maiores dificuldades, porém a última questão se mostrou de difícil interpretação. As professoras em formação perceberam que a imagem que ilustra o problema descrito deveria ser apresentado como material manipulável e não estar colado na matriz.

#### 4) Conclusões

Lecionar para alunos com necessidades especiais ainda é um desafio, porém, as licenciandas em formação foram surpreendidas com a experiência. A aluna que participou da atividade conseguiu acompanhar todo o conteúdo de maneira satisfatória. As licenciandas ressaltam que a aluna era uma pessoa que tinha uma boa base na área de Matemática o que pode ter refletido no sucesso da aplicação.

Considerou-se outro ponto favorável a aplicação da atividade: a capacidade de memorização da aluna que participou com grande interesse.

Observou-se que alunos com deficiência visual precisam de uma dedicação especial do professor, pois demanda tempo para preparar materiais

manipuláveis que propiciem o entendimento do aluno de acordo com suas necessidades.

Por meio dessa atividade notou-se a importância do material adaptado para que alunos com deficiência visual consigam compreender o conteúdo.

Esta foi uma experiência ímpar para as licenciandas, tanto para sua formação acadêmica, quanto para sua vida pessoal, pois a dedicação e a força de vontade da aluna em superar seus obstáculos tornaram este momento rico na troca de aprendizado.

## 5) Referências

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Brasília: MEC/SEF, 1996.

GOIS, Jackson; GIORDAN, Marcelo – **Semiótica na química**: a teoria dos signos de Peirce para compreender a representação. Química nova na escola, n.7, dezembro de 2007, página 34.

# RELATÓRIO LEAMAT III

EDUCAÇÃO INCLUSIVA: QUADRILÁTEROS NOTÁVEIS  
ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEÁTICA INCLUSIVA

GENALDO GUILHERME TEIXEIRA  
IGOR LEITE SOARES  
KELLY MOTA MATEUS GOMES  
MARIANA FERREIRA BARBOSA

CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ  
2014.2

GENALDO GUILHERME TEIXEIRA  
IGOR LEITE SOARES  
KELLY MOTA MATEUS GOMES  
MARIANA FERRIRA BARBOSA

## **RELATÓRIO LEAMAT III**

EDUCAÇÃO INCLUSIVA: QUADRILÁTEROS NOTÁVEIS

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, *campus* Campos-Centro, como requisito parcial para conclusão da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática III do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Me. Mylane dos Santos Barreto

CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ  
2014.2

## SUMÁRIO

1) INTRODUÇÃO .....	3
2) OBJETIVO .....	4
3) ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	4
3.1) Elaboração da Sequência Didática .....	4
3.2) Aplicação da Sequência Didática na turma do LEAMAT II .....	13
3.3) Aplicação da Sequência Didática na turma Regular .....	14
4) CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	16
5) REFERÊNCIAS .....	17
6) APÊNDICE .....	18



## 1) Introdução

A escolha do tema foi feita por meio da vivência escolar e das percepções dos professores em formação, em razão das carências do ensino de conceitos da Geometria plana.

Segundo Vygotsky,

A criança cega ou surda pode alcançar o mesmo desenvolvimento de um aluno normal, porém as crianças com deficiência alcançam de um modo distinto, por um caminho distinto, com outros meios, e para o professor é importante conhecer a peculiaridade do caminho pelo qual se deve conduzir a criança. A importância deste processo está em possibilitar a transformação do defeito em supercompensação (VYGOTSKY, 1997, p.17).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – Adaptações Curriculares:

As necessidades especiais revelam que tipos de ajuda, diferentes das usuais, são requeridas, de modo a cumprir as finalidades da educação. As respostas a essas necessidades devem estar previstas e respaldadas no projeto pedagógico da escola, não por meio de um currículo novo, mas, da adaptação progressiva do regular, buscando garantir que os alunos com necessidades especiais participem de uma programação tão normal quanto possível, mas considere as especificidades que as suas necessidades possam requerer (BRASIL, 1998, p.34).

A adaptação dos materiais didáticos, na área da Geometria Plana, torna-se indispensável, em função do aprendizado do aluno, pois segundo Duarte (2008):

A grande dificuldade de um deficiente visual que já nasceu com esta deficiência é identificar os objetos espaciais e planos, tais como pirâmides, cones, cilindros, etc... e se integrar numa escola regular, onde muitas vezes não existem recursos materiais e professores com formação para trabalhar com aluno de inclusão social (DUARTE, 2008, p.9).

## **2) Objetivos**

Levar o aluno com deficiência visual a reconhecer os quadriláteros notáveis a partir da definição, por meio da manipulação e comparação de materiais manipuláveis.

## **3) Atividades desenvolvidas**

### **3.1) Elaboração da sequência didática (Descrição dos métodos usados na elaboração da atividade)**

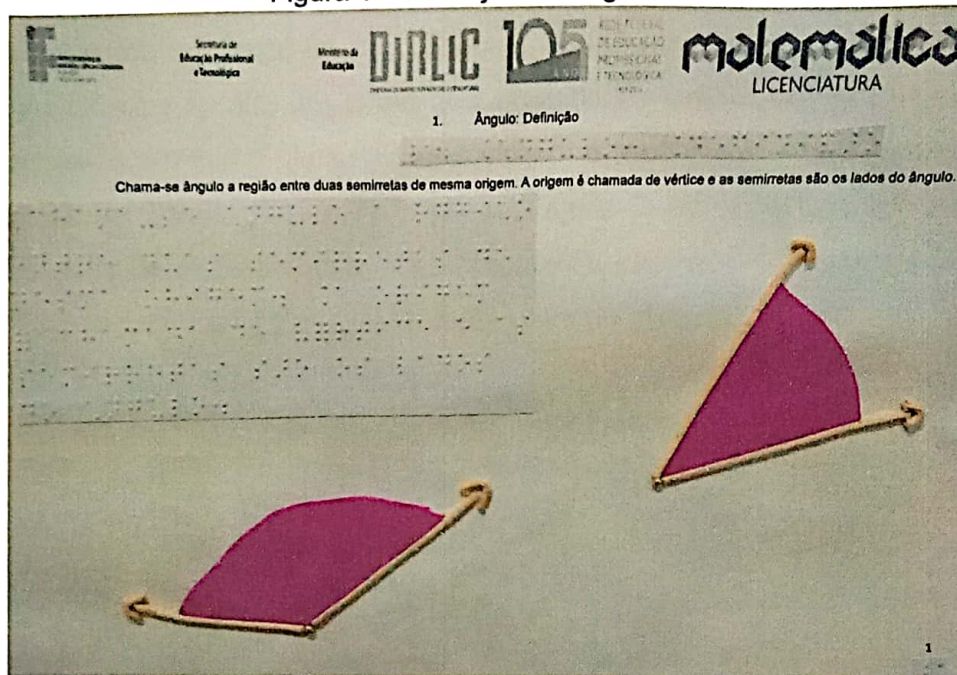
Esta sequência didática é destinada para alunos que possuam algum tipo de deficiência visual.

A sequência didática contém quinze matrizes. A priori faz-se uma revisão da definição de conceitos básicos como: ângulo, tipos de ângulos, congruência de ângulos, retas paralelas e retas perpendiculares para que o aluno por meio da definição saiba diferenciar os quadriláteros entre si.

Para a preparação do material foram utilizados emborrachado, linhas enceradas, miçangas e palitos de churrasco. Os ângulos foram construídos utilizando-se miçanga para demarcar o vértice, linhas para representar as semirretas e o emborrachado para representar a região angular. Para representar retas paralelas e perpendiculares utilizou-se palitos de churrasco (representando as retas), e linhas enceradas (representando os ângulos de  $90^\circ$ ). Os quadriláteros foram confeccionados utilizando emborrachado.

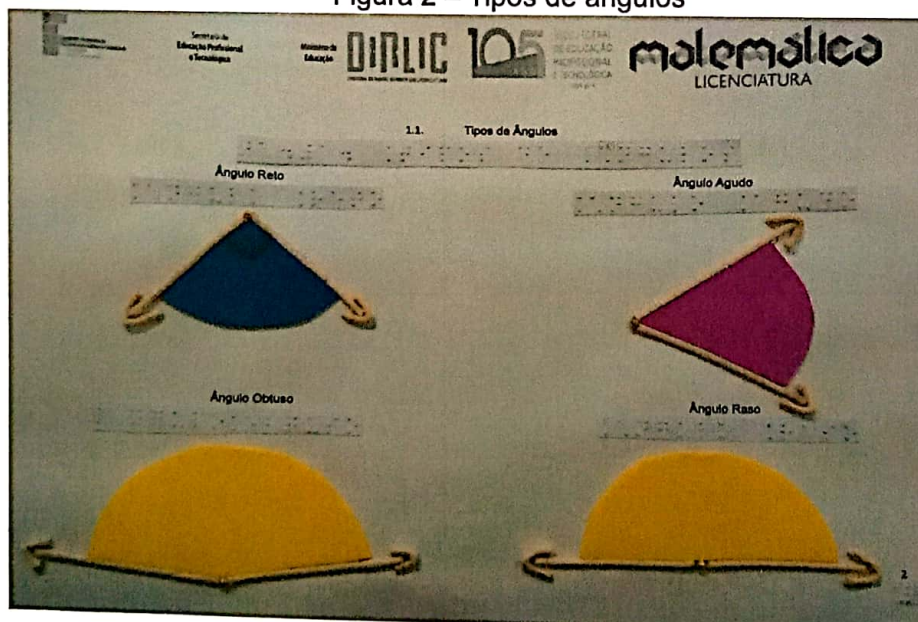
Inicialmente distribui-se uma matriz com a definição de ângulo escrita em Braille para que o aluno possa ler a definição e reconhecer os elementos de um ângulo.

Figura 1 – Definição de ângulo



Na segunda matriz tem-se os tipos de ângulos: agudo reto, obtuso e agudo. Juntamente com a matriz, entrega-se quatro ângulos iguais aos da matriz, confeccionados também em emborrachado para que o aluno possa reconhecer cada ângulo sobrepondo-os.

Figura 2 – Tipos de ângulos



Fonte: Elaboração própria

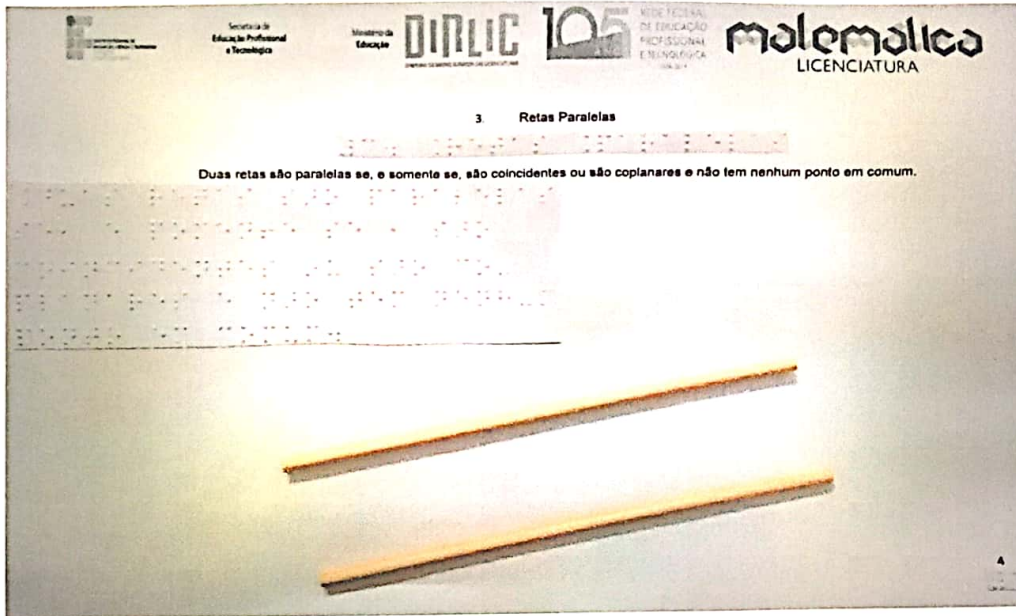
Na terceira matriz (Figura 3) é trabalhado o conceito de congruência de ângulos. Para tanto, coloca-se três ângulos diferentes na matriz e entrega-se outros três ângulos iguais, um a um aos ângulos da matriz, confeccionado em emborrachado, para que o aluno possa sobrepor e reconhecer quais ângulos são congruentes. Na quarta (Figura 4) e quinta (Figura 5) matrizes, são trabalhados os conceitos de retas paralelas e perpendiculares, por meio da definição escrita em Braille e da exploração das matrizes por meio do sistema háptico.

Figura 3 – Ângulos congruentes



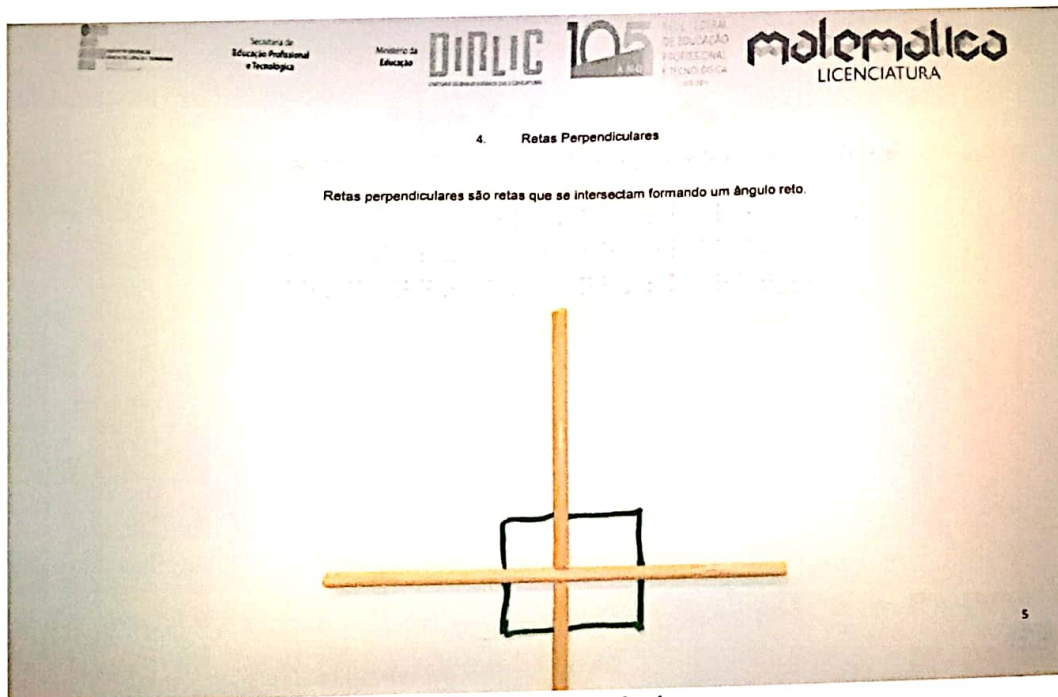
Fonte: Elaboração própria

Figura 4 – Retas paralelas



Fonte: Elaboração própria

Figura 5 – Retas perpendiculares



Fonte: Elaboração própria

Da sexta até a décima matriz, são trabalhados as definições dos quadriláteros notáveis, por meio das definições de cada um e da exploração de cada quadrilátero usando o sistema háptico. Na sexta matriz tem-se o trapézio

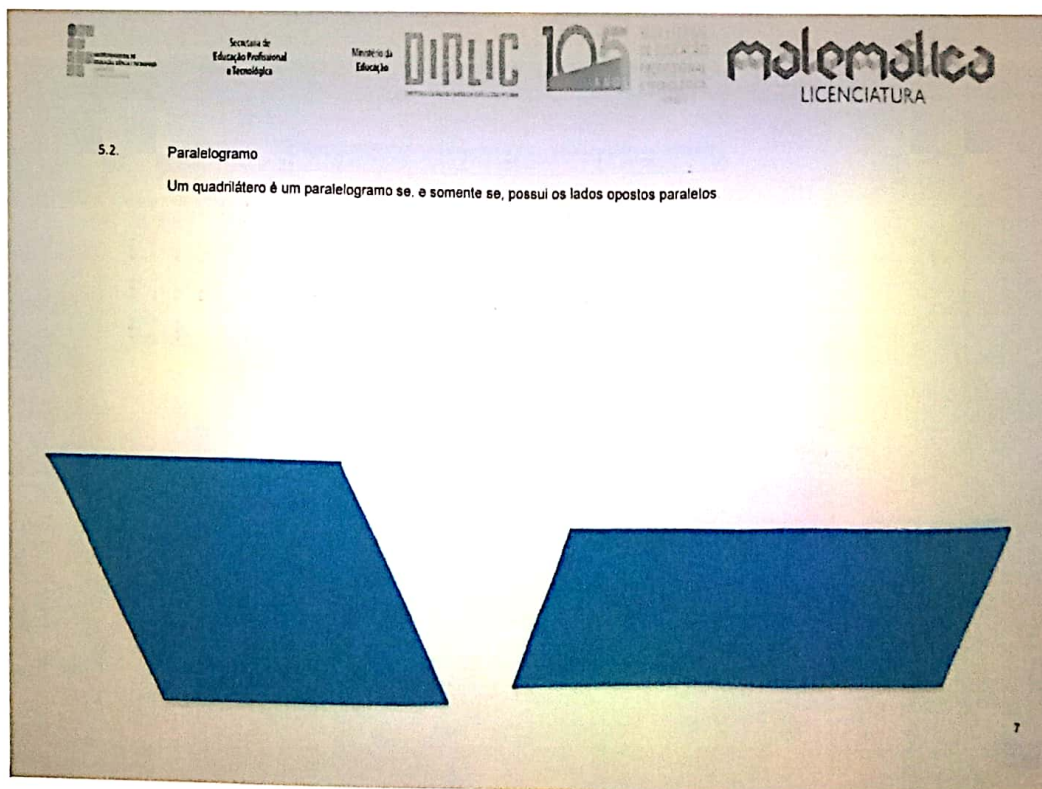
(Figura 6), na sétima o paralelogramo (Figura 7), na oitava o retângulo (Figura 8), na nona o losango (Figura 9) e na décima o quadrado (Figura 10).

Figura 6 – Trapézio



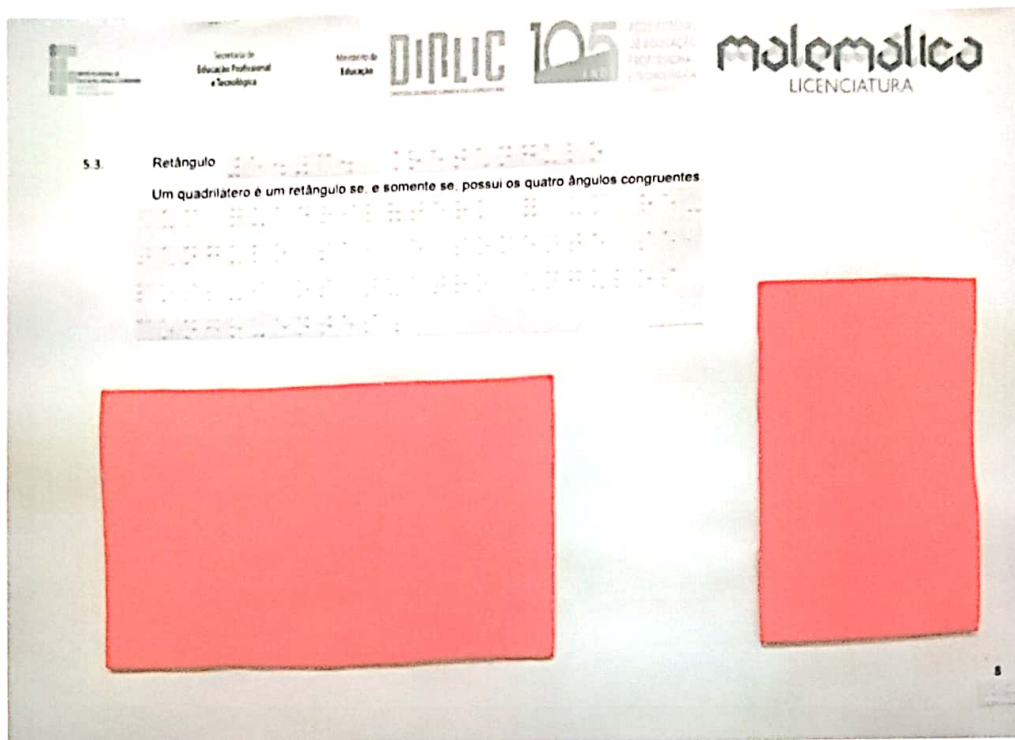
Fonte: Elaboração própria

Figura 7 – Paralelogramo



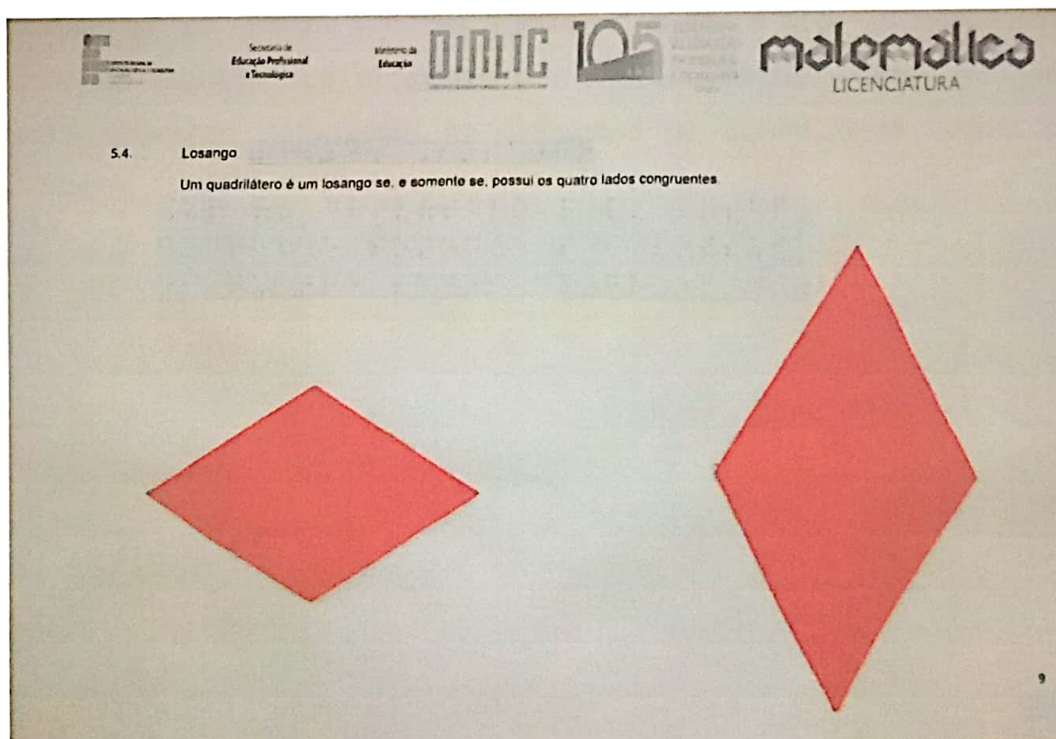
Fonte: Elaboração própria

Figura 8 – Retângulo



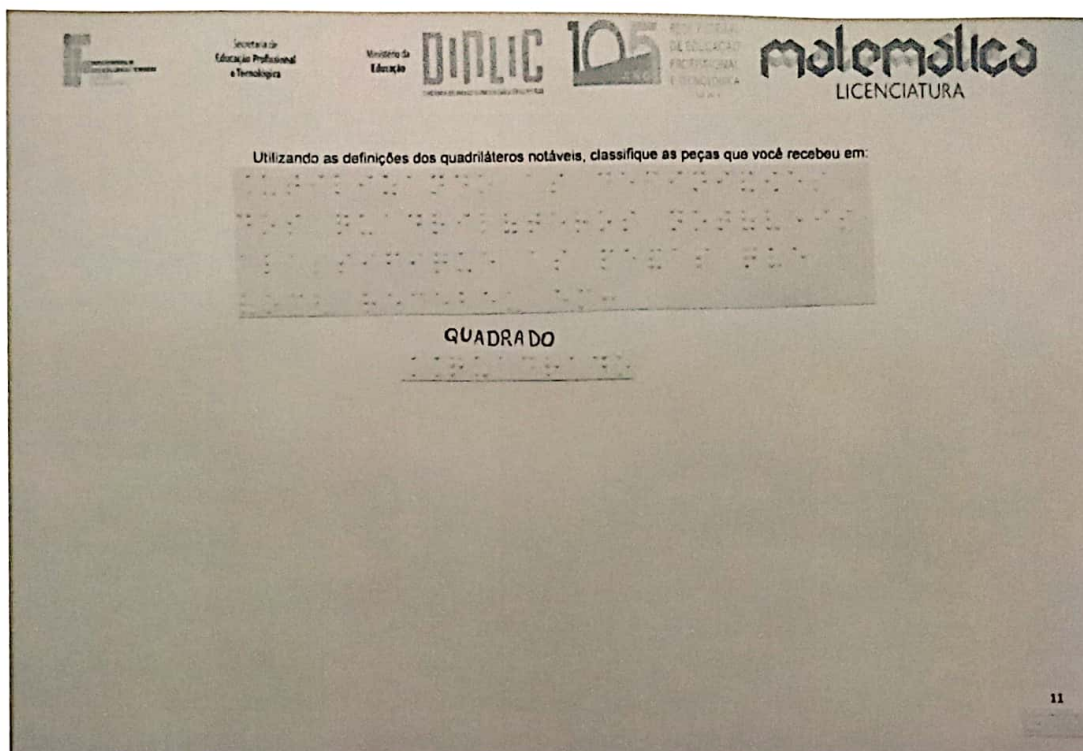
Fonte: Elaboração própria

Figura 9 – Losango



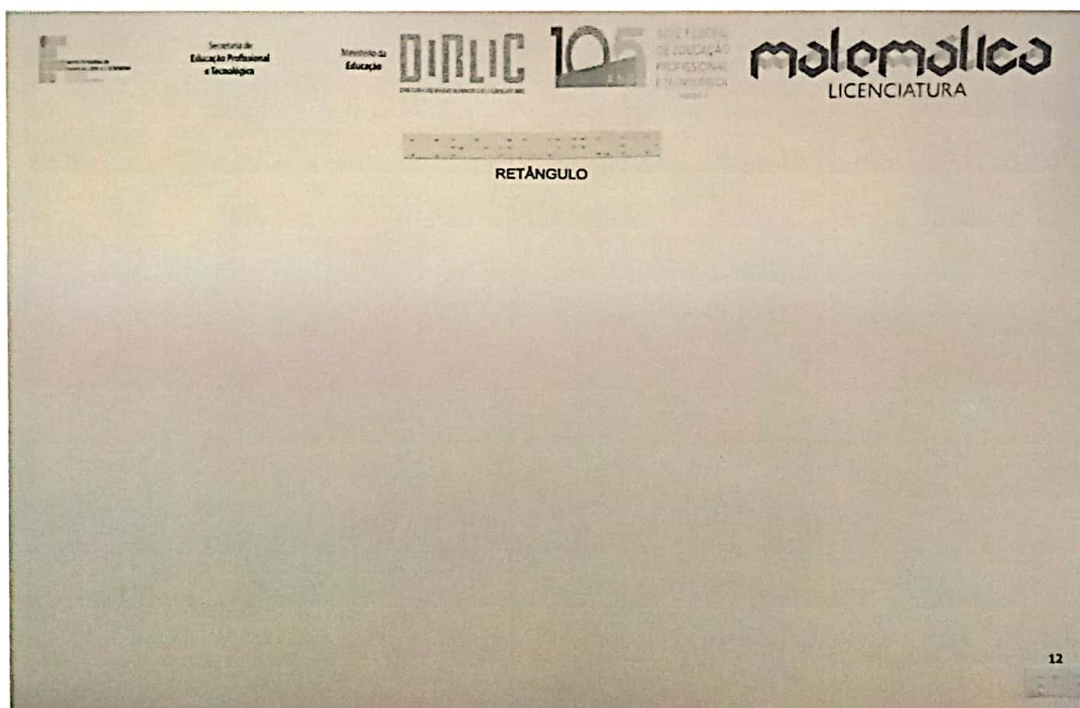
Fonte: Elaboração própria

Figura 11 – Atividade (Quadrado)



Fonte: Elaboração própria

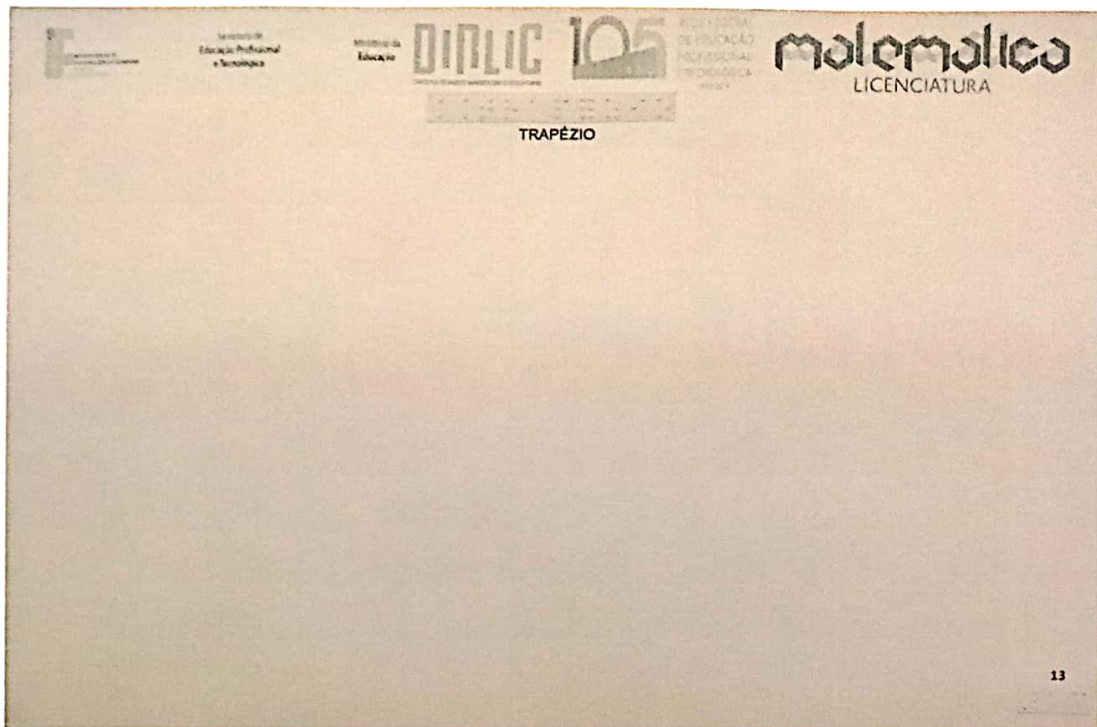
Figura 12 – Atividade (Retângulo)



Fonte: Elaboração própria



Figura 13 – Atividade (Trapézio)



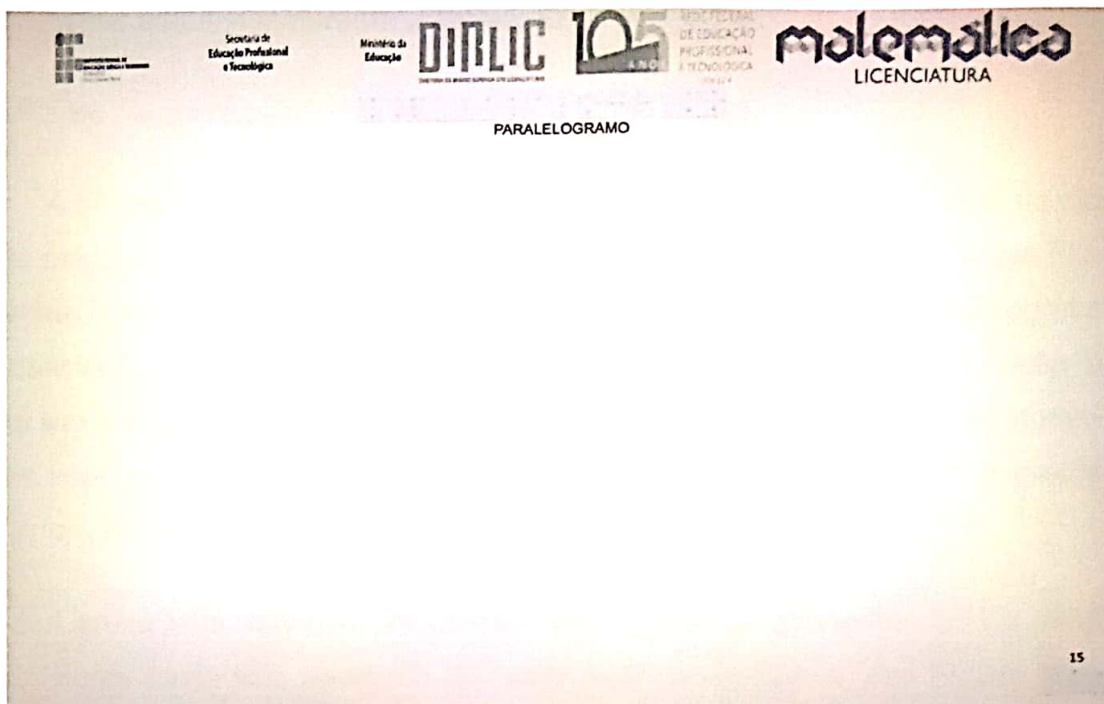
Fonte: Elaboração própria

Figura 14 – Atividade (Losango)



Fonte: Elaboração própria

Figura 15 – Atividade (Paralelogramo)



Fonte: Elaboração própria

### 3.2) Relato da aplicação da atividade na turma do LEAMAT II (Citar alterações que ocorreram na atividade após a aplicação)

A atividade foi aplicada na turma do LEAMAT II no dia 15 de outubro de 2014, com o objetivo de testar a sequência didática e verificar a legitimidade desta em relação aos objetivos propostos, fazendo as alterações sugeridas se necessário.

A atividade foi executada sem muitas dificuldades por ser um tema conhecido pela turma.

Para uma melhor compreensão da sequência didática, algumas sugestões foram feitas pelos professores e alunos durante a aplicação, a saber, a demarcação dos ângulos retos e a troca dos palitos de churrasco utilizados para representar as retas paralelas e perpendiculares, por outros de espessura menor, pois tais palitos poderiam machucar as mãos dos alunos. Pediu-se também que fossem

acrescentados alguns exercícios de fixação, para que o aluno pudesse exercitar os conceitos adquiridos durante a aplicação.

### **3.3) Relato da aplicação da atividade para a turma regular**

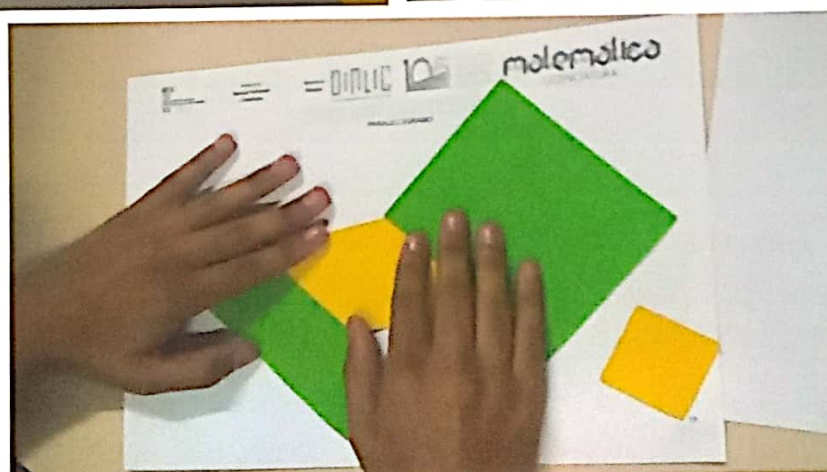
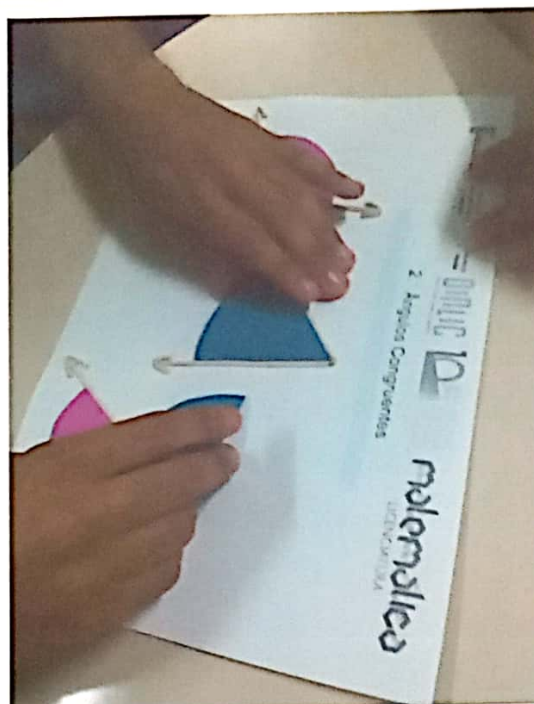
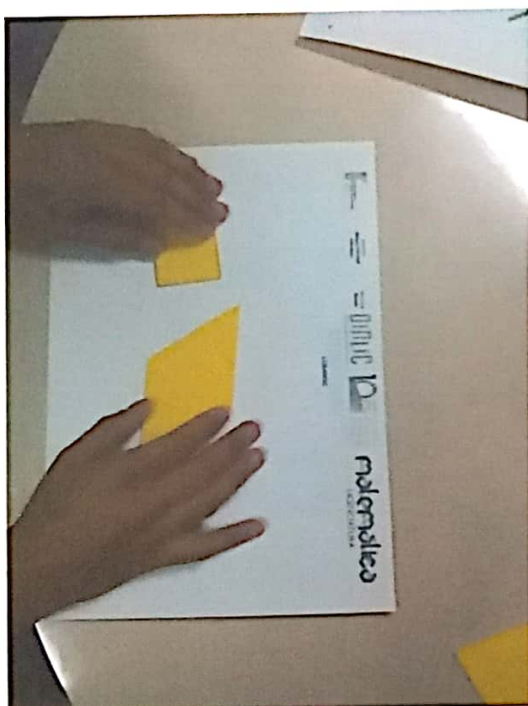
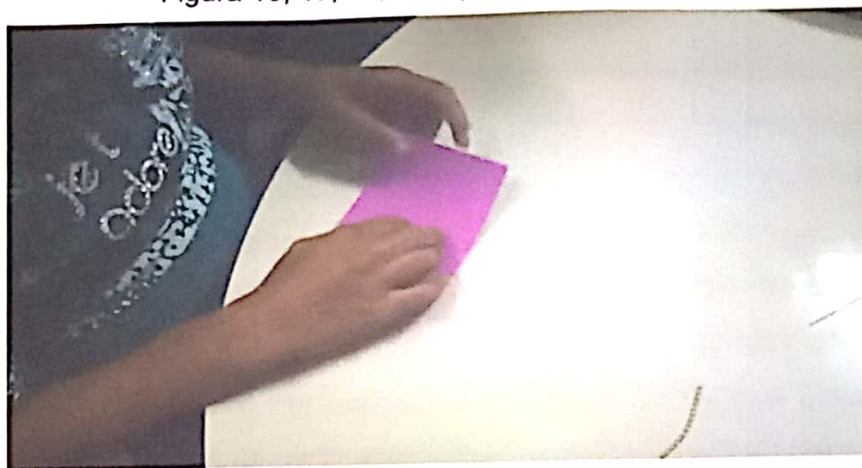
A atividade foi experimentada com uma aluna com deficiência visual no dia 24 de março de 2015, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. A aluna tinha vinte e três anos, cursava o primeiro período de Geografia e a deficiência visual é congênita. No ensino fundamental II e no ensino médio, a aluna estudou no Colégio Estadual Dr. Thiers Cardoso. Segundo a mesma, durante sua trajetória nesta escola, os professores nunca utilizavam materiais concretos nas aulas, o que dificultava o entendimento de alguns conteúdos.

A aluna teve algumas dificuldades em realizar as atividades, pois o tema quadriláteros havia sido abordado de modo muito superficial no seu Ensino Fundamental.

A aluna não conseguia identificar um ângulo reto. Com o auxílio da orientadora, os professores em formação apresentaram superfícies pontiagudas e pediram para a aluna posicionar o polegar e o indicador de uma mão sobre os lados do ângulo para identificar seu formato de L. Esse método se mostrou eficaz e permitiu que a aluna identificasse ângulos retos por meio do tato.

A aluna também mostrou dificuldade na identificação dos quadriláteros, pois alguns destes são definidos em relação a medida dos lados, como por exemplo o losango e quadrado, que tem todos os lados iguais. Inicialmente os licenciandos não haviam pensado em algum instrumento de medida para que a aluna pudesse mensurar os lados dos quadriláteros. No momento da aplicação foram utilizados palitos para comparar as medidas dos lados.

Figura 16, 17, 18, 19: Aplicação da Atividade



Fonte: Elaboração própria

#### **4) Conclusões**

Conclui-se que a aplicação da atividade foi muito satisfatória, principalmente para o crescimento profissional dos licenciandos, que não possuíam nenhuma experiência com alunos com deficiência visual. É possível afirmar, pelo relato da aluna, que a aplicação desta sequência didática lhe proporcionou novos conhecimentos, pois conceitos básicos da Geometria como definição de ângulo, identificação de ângulos retos, agudos e obtusos, medidas de comprimento, entre outros, foram tratados com a exploração de materiais concretos e a resolução das atividades mostrou que a aprendizagem ocorreu de forma significativa.

## 5) Referências

VYGOTSKY, L. S. (1997). *Obras escogidas V – Fundamentos da defectologia*. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/25672525/Vigotski-Obras-Escolhidas-Tomo-5-Fundamentos-de-Defectologia-Completo-Em-Espanhol>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Adaptações Curriculares / Secretaria de Educação Fundamental. Secretaria de Educação Especial*. – Brasília : MEC/SEF/SEESP, 1998. 62 p.

DUARTE, Adriana. *A geometria no olhar de quem não vê*. Disponível em: <[http://biblioteca.unilasalle.edu.br/docs\\_online/tcc/graduacao/matematica/2008/aa\\_duarte.pdf](http://biblioteca.unilasalle.edu.br/docs_online/tcc/graduacao/matematica/2008/aa_duarte.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2014.

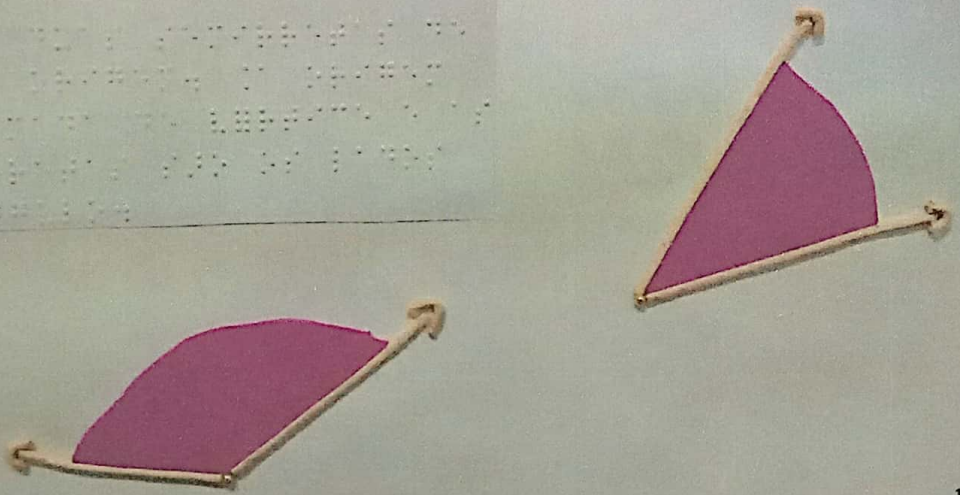
# APÊNDICE

# **APÊNDICE A: Atividade aplicada a turma do LEAMAT II**



1. Ângulo: Definição

Chama-se ângulo a região entre duas semirretas de mesma origem. A origem é chamada de vértice e as semirretas são os lados do ângulo.

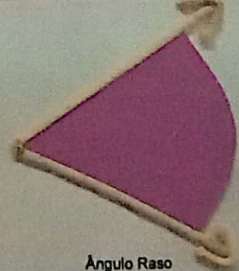


1.1. Tipos de Ângulos

Ângulo Reto



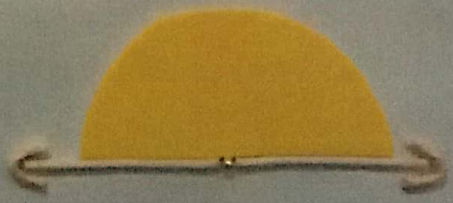
Ângulo Agudo




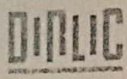





Ângulo Obtuso

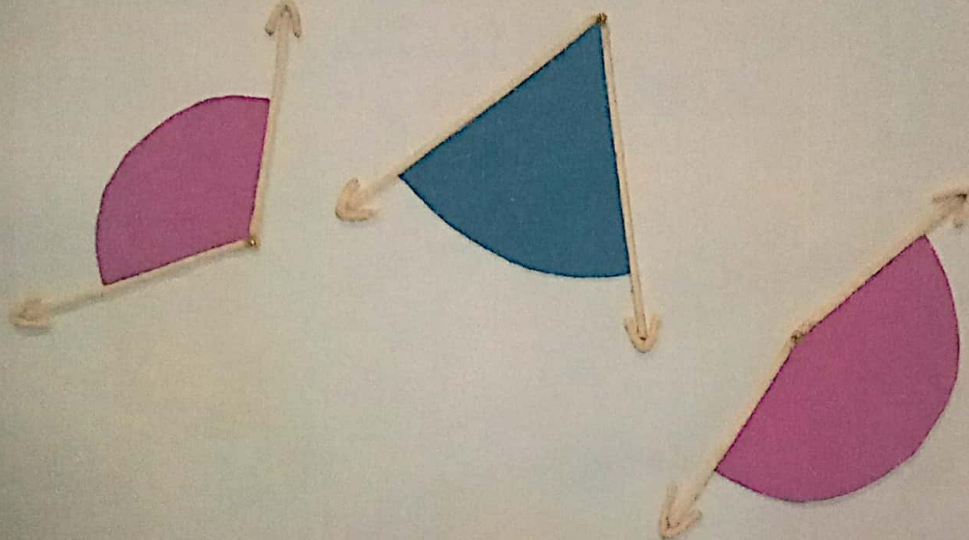


Ângulo Raso










## 2. Ângulos Congruentes

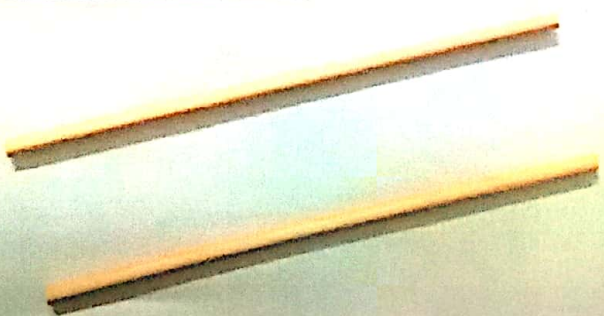


3

## 3. Retas Paralelas

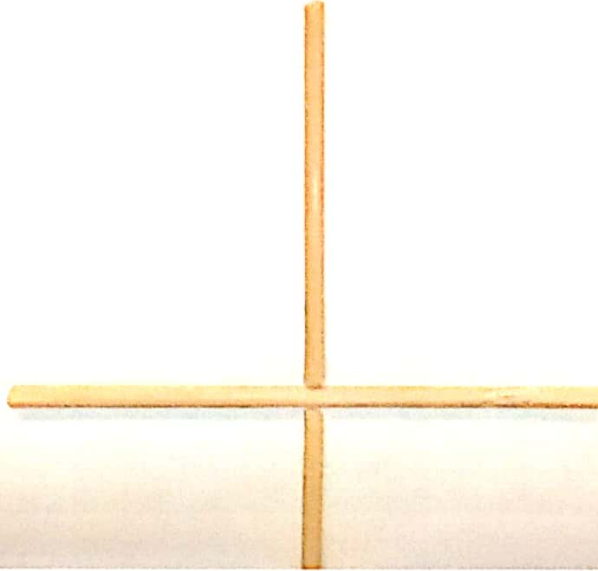
Duas retas são paralelas se, e somente se, são coincidentes ou são coplanares e não tem nenhum ponto em comum.



4

#### 4. Retas Perpendiculares

Retas perpendiculares são retas que se intersectam formando um ângulo reto.

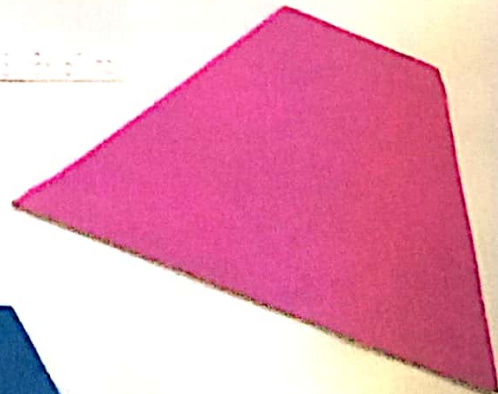


5

#### 5. Definição dos Quadriláteros Notáveis

##### 5.1. Trapézio

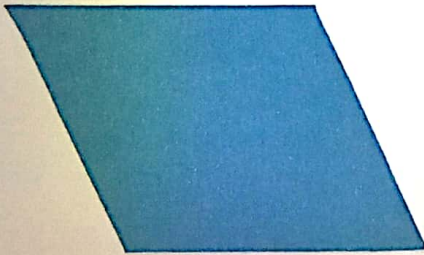
Um quadrilátero é um trapézio se, e somente se, possui dois lados paralelos.



6

5.2. Paralelogramo

Um quadrilátero é um paralelogramo se, e somente se, possui os lados opostos paralelos



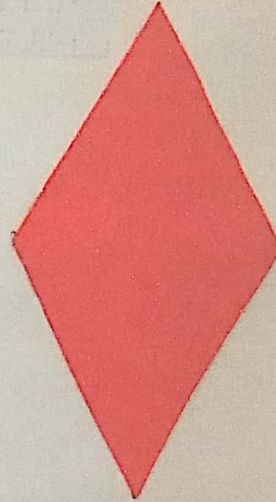
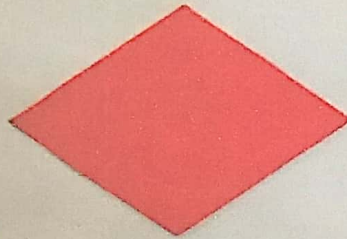
5.3. Retângulo

Um quadrilátero é um retângulo se, e somente se, possui os quatro ângulos congruentes



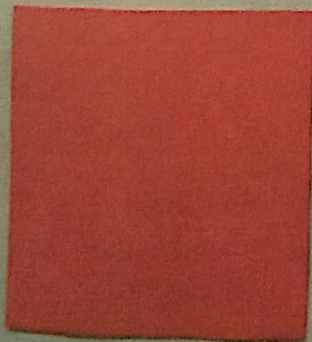
5.4. Losango

Um quadrilátero é um losango se, e somente se, possui os quatro lados congruentes.



5.5. Quadrado

Um quadrilátero é um quadrado se, e somente se, possui os quatro ângulos congruentes e os quatro lados congruentes.



Campos dos Goytacazes, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015.

Geno Ido G. Teixeira.

Dr. Leoni Souza

Kelly Mota Mateus Gomes

Mariana Ferreira Barbosa