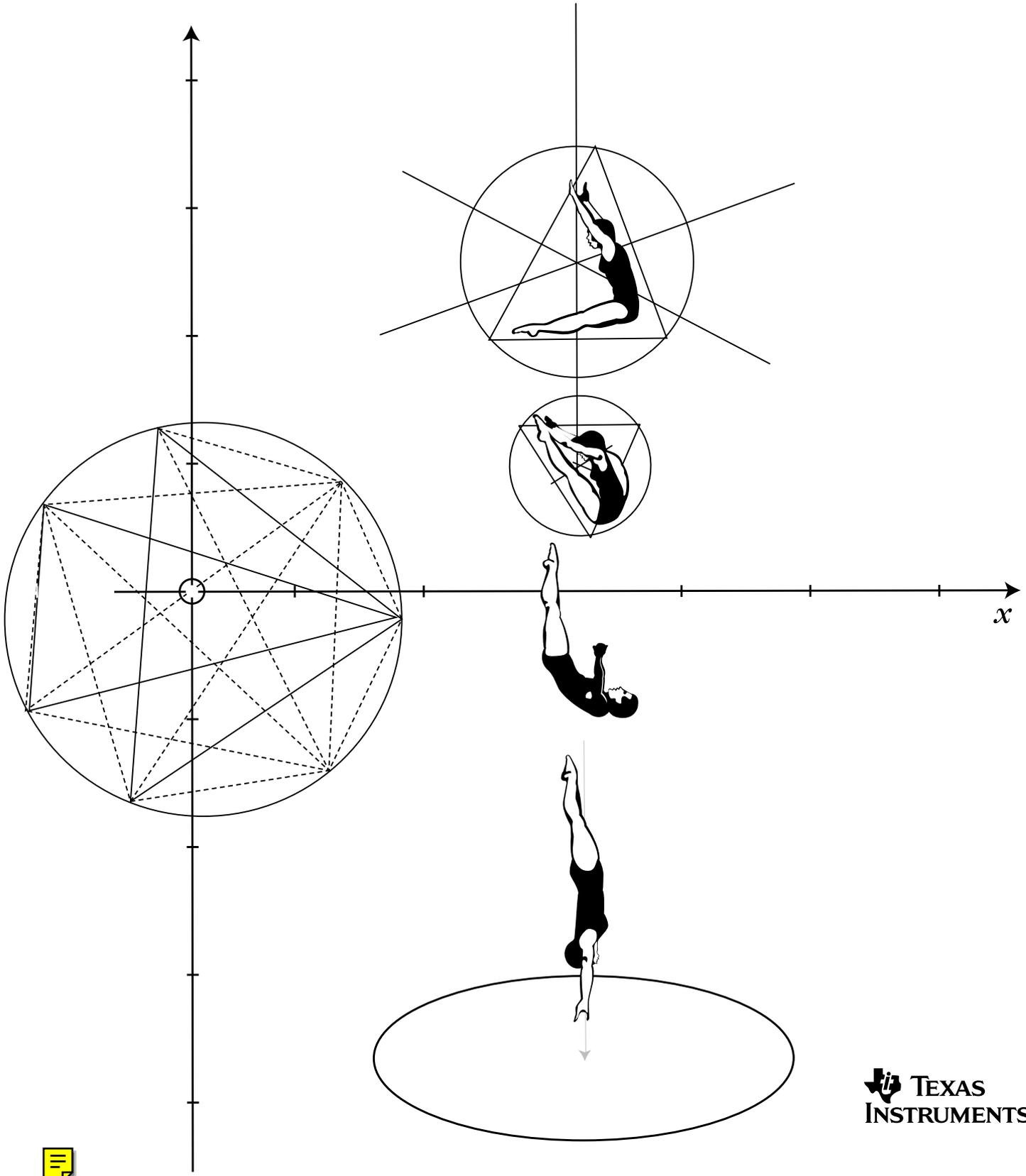


# CABRI GEOMETRY® II



# Manual do utilizador para Windows®



*Mergulhe na geometria*

## Importante

A Texas Instruments não garante, expressa ou implicitamente, incluindo mas não limitado a, nenhuma garantia implícita da comercialização ou adequabilidade para um fim específico, de qualquer programa ou livros impressos e disponibiliza estes materiais somente "como estão".

A Texas Instruments não será responsável em nenhuma circunstância perante qualquer pessoa por danos especiais, colaterais ou acidentais relacionados ou decorrentes da compra ou utilização destes materiais, e a única e exclusiva responsabilidade da Texas Instruments, independente da forma de acção, não excederá o preço de compra deste equipamento. Além disso, a Texas Instruments não será responsável por qualquer espécie de acção contra a utilização destes materiais por quaisquer outras partes.

## Permissão de impressão

É concedida aqui permissão aos professores para reimprimirem ou fotocopiarem páginas ou folhas deste trabalho para salas de aulas, grupos de trabalho ou seminários desde que contenham um aviso de direitos de autor da Texas Instruments. Estas páginas foram projectadas para serem reproduzidas por professores para utilização em aulas, grupos de trabalho ou seminários juntamente com o programa Cabri Geometry II, desde que cada cópia contenha o aviso de direitos de autor. Estas cópias não podem ser vendidas e sua posterior distribuição é expressamente proibida. Excepto conforme autorizado acima, deve obter uma autorização por escrito da Texas Instruments Incorporated para reproduzir ou transmitir este trabalho ou partes aqui contidas sob qualquer forma ou através de qualquer meio electrónico ou mecânico, incluindo qualquer sistema de armazenagem ou recuperação de informações, excepto quando expressamente permitido pela lei nacional de direitos de autor. Endereço para consultas à Texas Instruments Incorporated, 7800 Banner Drive, Dallas, TX, 75251, M/S 3918, Ao cuidado de: Manager, Business Services.

## Informações sobre produtos e serviços TI

Para mais informações sobre os produtos e serviços da TI, contacte TI através de correio electrónico ou visite o site Web das calculadoras TI.

Correio electrónico: **ti-cares@ti.com**  
Internet: **education.ti.com**

Cabri Geometry II é uma marca da Université Joseph Fourier.  
Windows é uma marca registada da Microsoft Corporation.  
PostScript é uma marca registada da Adobe Systems Incorporated.

© 1997–2002 pela Texas Instruments Incorporated. Todos os direitos reservados.

Acerca deste manual .....	vi
<b>CAPÍTULO 1: APRENDER OS FUNDAMENTOS .....</b>	<b>1-1</b>
Primeiros passos .....	1-2
Construir objectos .....	1-6
<b>CAPÍTULO 2: UTILIZAR OS MENUS .....</b>	<b>2-1</b>
Menu Ficheiro .....	2-2
Menu Editar .....	2-4
Menu Opções .....	2-6
Menu Ajuda .....	2-9
<b>CAPÍTULO 3: UTILIZAR A CAIXA DE FERRAMENTAS PONTEIRO .....</b>	<b>3-1</b>
	
Ponteiro .....	3-2
Rotação .....	3-3
Semelhança .....	3-4
Rotação e Semelhança .....	3-5
<b>CAPÍTULO 4: UTILIZAR A CAIXA DE FERRAMENTAS PONTOS .....</b>	<b>4-1</b>
	
Ponto .....	4-2
Ponto sobre objecto .....	4-3
Ponto de intersecção .....	4-4
<b>CAPÍTULO 5: UTILIZAR A CAIXA DE FERRAMENTAS RECTAS .....</b>	<b>5-1</b>
	
Recta .....	5-2
Segmento .....	5-4
Semi-recta .....	5-5
Vector .....	5-6
Triângulo .....	5-7
Polígono .....	5-8
Polígono regular .....	5-9
<b>CAPÍTULO 6: UTILIZAR A CAIXA DE FERRAMENTAS CURVAS .....</b>	<b>6-1</b>
	
Circunferência .....	6-2
Arco .....	6-3
Cónica .....	6-4

**CAPÍTULO 7: UTILIZAR A CAIXA DE FERRAMENTAS CONSTRUIR..... 7-1**



Recta perpendicular .....	7-2
Recta paralela .....	7-3
Ponto médio .....	7-4
Mediatriz .....	7-5
Bissetriz .....	7-6
Soma de vectores .....	7-7
Compasso .....	7-8
Transferência de medidas .....	7-9
Lugar geométrico .....	7-11
Redefinir objecto.....	7-13

**CAPÍTULO 8: UTILIZAR A CAIXA DE FERRAMENTAS TRANSFORMAR ..... 8-1**



Simetria axial .....	8-2
Simetria central .....	8-3
Translação .....	8-4
Rotação .....	8-5
Homotetia.....	8-6
Inversão .....	8-7

**CAPÍTULO 9: UTILIZAR A CAIXA DE FERRAMENTAS MACRO ..... 9-1**



Como criar uma macro .....	9-2
Objectos iniciais .....	9-3
Objectos finais .....	9-4
Definir macro .....	9-5

**CAPÍTULO 10: UTILIZAR A CAIXA DE FERRAMENTAS VERIFICAR  
PROPRIEDADES ..... 10-1**



Colinear .....	10-2
Paralelo .....	10-3
Perpendicular .....	10-4
Equidistante .....	10-5
Pertencente .....	10-6

---

## CAPÍTULO 11: UTILIZAR A CAIXA DE FERRAMENTAS MEDIR ..... 11-1



Distância e Comprimento .....	11-2
Área .....	11-3
Declive .....	11-4
Ângulo .....	11-5
Equações e Coordenadas .....	11-6
Calculadora .....	11-7
Disposição .....	11-11

## CAPÍTULO 12: UTILIZAR A CAIXA DE FERRAMENTAS MOSTRAR ..... 12-1



Rótulo .....	12-2
Comentários .....	12-3
Edição numérica .....	12-5
Marca de ângulo .....	12-7
Fixo/Livre .....	12-8
Rasto On/Off .....	12-9
Animação .....	12-10
Animação múltipla .....	12-11

## CAPÍTULO 13: UTILIZAR A CAIXA DE FERRAMENTAS DESENHAR ..... 13-1



Mostrar/Ocultar .....	13-2
Cor .....	13-3
Preencher .....	13-4
Espessura .....	13-5
Ponteados .....	13-6
Modificar aspecto .....	13-7
Mostrar/Ocultar eixos .....	13-8
Novos eixos .....	13-9
Definir grelha .....	13-10

## ÍNDICE ..... ÍNDICE-1

## Acerca deste manual

---

O manual do *Cabri Geometry II* contém informações relacionadas com o software Cabri Geometry II. Inclui descrições, procedimentos, ilustrações e exemplos de utilização dos recursos do software.

- ▶ Os nomes das teclas aparecem em letras maiúsculas pequenas, tal como CTRL para a tecla Control e ESC para a tecla Escape.

### Estrutura

O manual do utilizador do *Cabri Geometry II* contém os seguintes capítulos e anexos:

- ▶ O capítulo 1 descreve as operações básicas para a utilização do Cabri II, como verificar os requisitos de sistema para a instalação do software, construir objectos, guardar e imprimir um ficheiro de construção.
- ▶ O capítulo 2 descreve os menus do Cabri II e fornece procedimentos de utilização passo a passo.
- ▶ Os capítulos de 3 até 13 descrevem as ferramentas do Cabri II e fornecem os procedimentos de utilização passo a passo. Cada capítulo trata de um grupo específico de ferramentas do Cabri II.

### Definições

As definições seguintes irão ajudá-lo a compreender este manual.

<b>Ponto</b>	Quando utilizado como uma instrução, o ponto significa o lugar onde colocar a seta sobre o objecto que pretende seleccionar.
<b>Clicar</b>	Clicar significa premir e soltar rapidamente o botão esquerdo do rato, geralmente quando aponta para um local específico.
<b>Clicar duas vezes</b>	Clicar duas vezes significa clicar consecutivamente duas vezes no botão esquerdo do rato.
<b>Arrastar</b>	Arrastar significa apontar para o objecto que pretende, premir sem soltar o botão esquerdo do rato para seleccionar o objecto e mover a seta para um novo local. Soltar o botão do rato para parar de arrastar.
<b>Modificar</b>	Quando utilizado como uma instrução, modificar significa alterar o aspecto, tamanho, localização ou orientação do objecto.
<b>Marca de contorno</b>	Marca de contorno é o contorno de um objecto com pontos animados, similar a uma marca no filme.
<b>Rectângulo de marca</b>	Rectângulo de marca é o rectângulo de selecção que aparece quando arrastar com a ferramenta <b>Ponteiro</b> a partir de um local não ocupado na janela de desenho. Quando soltar o botão do rato, serão seleccionados os objectos que estiverem dentro do rectângulo.

## Capítulo 1: Aprender os fundamentos

---

Este capítulo fornece as descrições e os exemplos das operações básicas do Cabri Geometry II. Familiarizar-se com estes itens aumentará a sua experiência.

São tratados os seguintes temas:

<b>PRIMEIROS PASSOS</b>	<b>CONSTRUIR OBJECTOS</b>
<b>Verificar os requisitos de sistema</b>	<b>Ponteiros de orientação</b>
<b>Instalar o Cabri Geometry II</b>	<b>Criar e seleccionar pontos</b>
<b>Iniciar o Cabri Geometry II</b>	<b>Tratar ambiguidades</b>
<b>Utilizar o Cabri Geometry II numa rede</b>	<b>Determinar objectos dependentes e independentes</b>
<b>Janela do Cabri Geometry II</b>	<b>Arrastar</b>
<b>Aceder à ajuda on-line</b>	<b>Utilizar o comando Anular/Repetir</b>
<b>Acerca dos menus e das caixas de ferramentas</b>	<b>Excluir objectos</b>
	<b>Modificar aspecto dos objectos</b>
	<b>Rotular objectos</b>
	<b>Deslocar-se na janela de desenho</b>
	<b>Guardar e imprimir</b>

---

### Verificar os requisitos do sistema

Windows 3.1	Windows 95
<ul style="list-style-type: none"><li>• Computador 386 ou superior (486DX recomendado).</li><li>• O computador deve estar no modo 386 avançado com memória virtual habilitada.</li><li>• Adaptador de vídeo VGA, SVGA e monitor policromático.</li><li>• 6 Mb de RAM (mínimo).</li><li>• 7 Mb de espaço livre em disco para ficheiros do programa e de demonstração e extensões de sistemas.</li><li>• Rato ou dispositivo equivalente.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Computador 386 ou superior (486DX recomendado).</li><li>• Adaptador de vídeo VGA, SVGA e monitor policromático.</li><li>• 6 Mb de RAM (mínimo).</li><li>• 2 Mb de espaço livre em disco para ficheiros do programa e de demonstração.</li><li>• Rato ou dispositivo equivalente.</li></ul>

### Instalar o Cabri Geometry II

Windows 3.1	Windows 95
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Insira a disquete n.º 1 do Cabri Geometry II para Windows na unidade de disquete.</li><li>2. No Gestor de Programas, clique em <b>EXECUTAR</b> e digite A:\SETUP, e, em seguida siga as instruções fornecidas no ecrã.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Insira a disquete n.º 1 do Cabri Geometry II para Windows na unidade de disquete.</li><li>2. Clique em <b>INICIAR/EXECUTAR</b>, digite A:\SETUP e siga as instruções fornecidas no ecrã.</li></ol>

### Instalar o Cabri Geometry II numa rede

Se adquirir uma licença do Cabri Geometry II para rede, pode executar o software numa rede. Utilize procedimentos de rede compatíveis com a rede existente para instalar o Cabri Geometry II. Se for necessário, consulte o manual de utilizador para Windows ou a documentação da rede para obter mais informações.

O procedimento descrito abaixo, para utilizadores do Windows, permite executar o Cabri Geometry II em vários computadores clientes com o software da aplicação instalado num servidor de rede. Cada computador cliente recebe todos os ficheiros de sistema necessários para executar o Cabri Geometry II e um ícone de atalho ligado ao ficheiro da aplicação no servidor de rede.

1. Utilize as fornecidas na página anterior para instalar o Cabri Geometry II num servidor de rede. No ecrã **Seleccionar destino**, deve seleccionar um directório acessível a todos os computadores cliente da rede.
2. Copie provisoriamente os ficheiros **setup.exe** e **setup.w02** das disquetes de instalação para o directório onde instalou o Cabri Geometry II no passo 1.
3. Em cada cliente de rede, vá para o directório do servidor de rede que contém o ficheiro **setup.exe** e clique duas vezes neste ficheiro para executar o programa de instalação.
4. No ecrã **Seleccionar directório de destino**, clique no botão **Procurar** e seleccione o directório utilizado no passo 1. Verifique se aparece o directório correcto no topo da janela. Pode editar o caminho, se for necessário e, em seguida, clicar em **OK**. Ignore a mensagem que o directório já existe.
5. No ecrã **Seleccionar componentes**, anule a selecção dos primeiros três componentes. O programa de instalação determinará se o quarto componente é necessário para os utilizadores do Windows 3.1x.
6. Quando instalar o Cabri Geometry II em todos os computadores clientes, elimine os dois ficheiros copiados provisoriamente para o servidor de rede no passo 2.

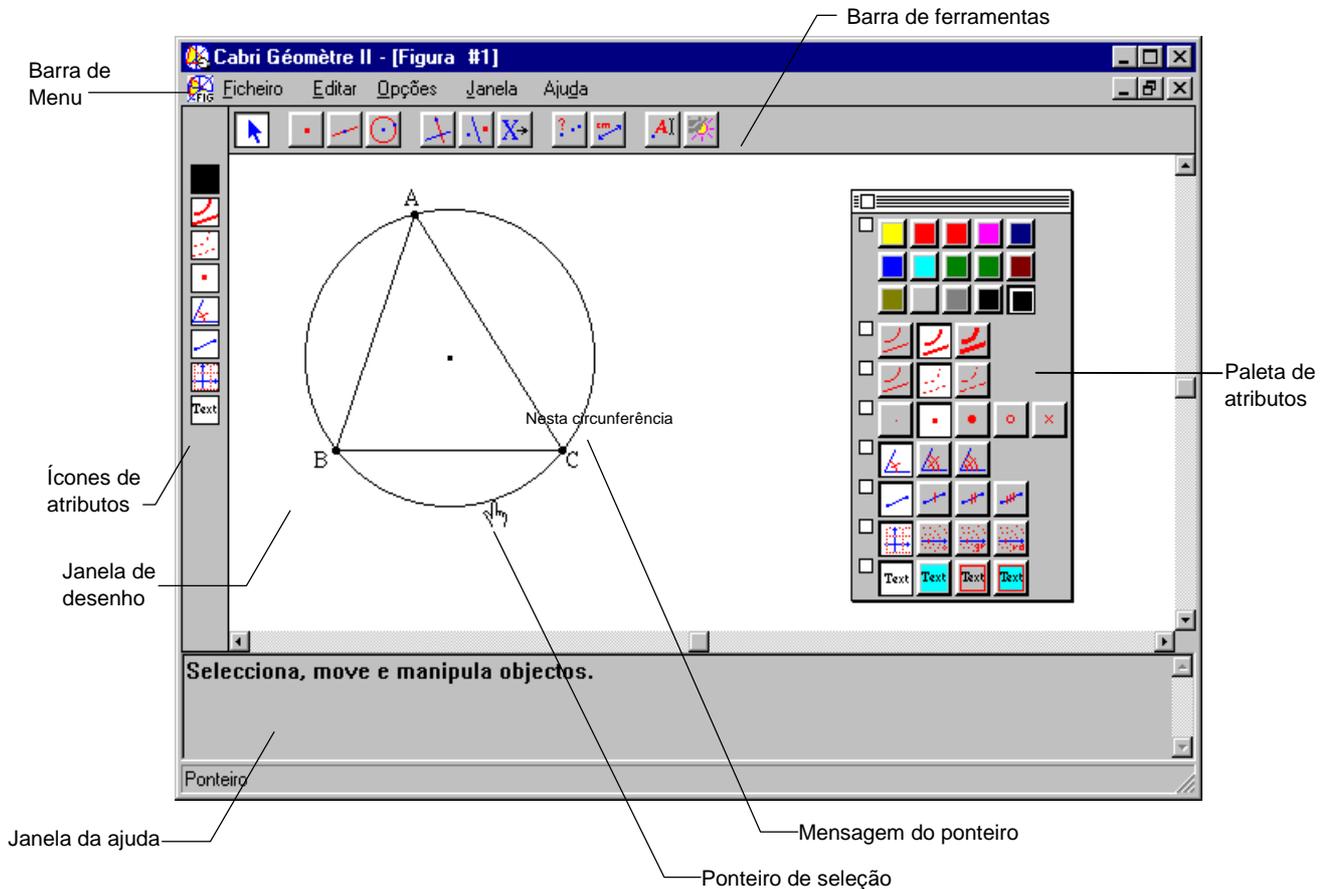
### Iniciar o Cabri Geometry II

Clique duas vezes no ícone **Cabri II**.



### Janela do Cabri Geometry II

A ilustração abaixo mostra a janela do Cabri Geometry II. Esta janela contém os elementos essenciais do software Cabri Geometry II. Uma descrição de cada elemento aparece a seguir à ilustração.



### Elementos da janela do Cabri Geometry II

#### Janela de desenho

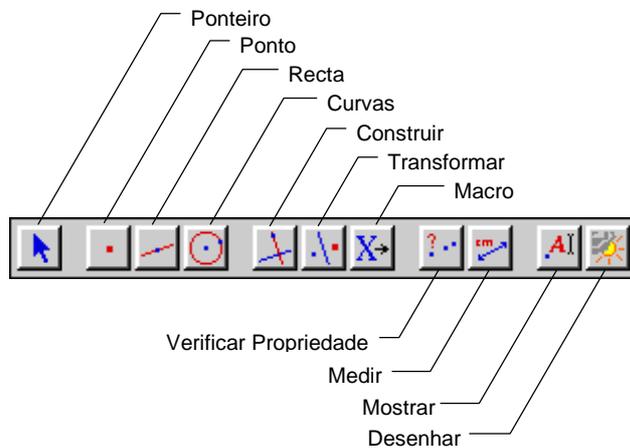
Esta janela permite fazer as construções geométricas.

#### Barra de menus

A barra de menus contém os menus da interface gráfica comuns para gestão e edição de ficheiros juntamente com as opções do Cabri Geometry II.

## Barra de ferramentas

A barra de ferramentas contém as ferramentas de construção. A barra de ferramentas contém onze caixas de ferramentas (ver ilustração abaixo). Para aceder a uma caixa de ferramenta, prima sem soltar o botão do rato sobre o ícone. Aparecem os itens desta caixa de ferramenta.



## Ícones de atributos

Os ícones de atributos não aparecem, excepto se seleccionar o comando **Mostrar Atributos** no menu **Opções** da barra de menu. Estes permitem modificar o aspecto dos objectos. Pode criar uma paleta de atributo (menu de divisão), arrastando um ícone de atributos para a janela de desenho.

## Opção do menu Ajuda

Se clicar na opção de menu **Ajuda** e seleccionar **Ajuda** ou premir a tecla F1, alterna a janela de ajuda entre ACTIVADA e DESACTIVADA.

## Ponteiro de selecção

O ponteiro de selecção é a ferramenta primária para seleccionar menus e construir. A forma do ponteiro modifica-se de acordo com a operação e a localização actuais.

## Caixa fechar

A caixa fechar fecha a janela e cria a caixa de diálogo que permite guardar o trabalho se ainda não o tiver feito.

## Caixa de zoom

A caixa de zoom alterna entre o tamanho da janela actual e o tamanho de ecrã cheio.

## Caixa tamanho

Arrastar a caixa tamanho para um novo local redimensiona a janela de desenho.

## Barras de deslocamento

Ao clicar nas barras de deslocamento e nas setas de deslocamento move o conteúdo da janela de desenho vertical ou horizontalmente.

### Acerca dos menus e das caixas de ferramentas

As operações são agrupadas por tipo nos menus pendentes localizados na barra de menu e na barra de ferramentas. Depois de seleccionar uma ferramenta, esta ferramenta permanece activa até seleccionar outra ferramenta. Se o ícone da ferramenta pretendido estiver mostrado na barra de ferramentas, clique no ícone para o seleccionar. Deve seleccionar os comandos na barra de menu sempre que os quiser utilizar.

Em seguida, encontra as descrições dos menus e das caixas de ferramentas do Cabri Geometry II:

---

MENUS	
<b>Ficheiro</b>	Comandos para abrir, fechar, guardar ou imprimir construções.
<b>Editar</b>	Comandos para seleccionar ou copiar objectos, actualizar a janela de desenho ou mostrar novamente as construções.
<b>Janela</b>	Opções de visualização standard do Windows.
<b>Ajuda</b>	Opções de Ajuda.

---

CAIXAS DE FERRAMENTAS	Ferramentas para ...
<b>Ponteiro</b>	Seleção ou transformações a mão livre.
<b>Pontos</b>	Construir pontos.
<b>Rectas</b>	Construir objectos rectilíneos.
<b>Curvas</b>	Construir circunferências, arcos ou cónicas.
<b>Construir</b>	Construções da geometria Euclidiana.
<b>Transformar</b>	Geometria de transformação.
<b>Macro</b>	Montar macros. As novas macros passam a fazer parte desta caixa de ferramenta.
<b>Verificar propriedades</b>	Verificação de propriedades das construções baseando-se na geometria Euclidiana.
<b>Medir</b>	Medidas ou cálculos.
<b>Mostrar</b>	Marcar construções ou animar objectos.
<b>Desenhar</b>	Modificar o aspecto de objectos ou mostrar o sistema de coordenadas.

---

### Aceder à ajuda on-line

- Aceda a ajuda on-line, clicando na opção de menu Ajuda na barra de menu da janela de desenho do Cabri Geometry II e seleccionando **Ajuda**.
- Aparece uma janela na base do desenho com informações sobre a ferramenta seleccionada.
- Selecciona ferramentas adicionais para ver as informações da ajuda.
- Clique novamente no ícone da ajuda para remover a janela de ajuda.

### Ponteiros de orientação

Existem diversos tipos de ponteiros para o orientar nas construções. Os ponteiros aparecem abaixo.

Ponteiro	O cursor parece...	Activo quando...
Seta		O ponteiro está na barra de ferramentas, barra de menu ou nas barras de deslocamento.
Retícula	+	A ferramenta <b>Ponteiro</b> está activa.
Lápis de construção		A ferramenta construção está activa.
Lápis de selecção		A ferramenta construção está activa e pode colocar um ponto sobre um objecto.
Mão a apontar		Pode seleccionar um ponto.
Mão de selecção		Um objecto é dependente ou mostra o estágio intermediário entre seleccionar um objecto e arrastar.
Mão a arrastar		Pode mover um objecto.
Mão aberta		A tecla CTRL é premida.
Mão a segurar		Pode deslocar a janela com o rato.
Lupa		Existe uma ambiguidade.
Feixe em I	I	Pode digitar ou editar textos ou números.
Pincel		Pode modificar a cor ou os atributos.
Lata de tinta		Pode preencher um objecto com um padrão ou cor.
Intersecção de rectas		A opção <b>Comentários</b> está activa.
Largura da coluna	+	Pode ajustar a largura de coluna da tabela.

### Crear e seleccionar pontos

Todos os objectos construídos utilizam um ou mais pontos. Pode criar ou seleccionar pontos quando uma ferramenta estiver activa. A ordem da operação é geralmente seleccionar a ferramenta para construção da caixa de ferramenta e, em seguida, criar ou seleccionar os pontos requeridos que definem a ferramenta.

Um ponto é criado com um único clique no rato. Pode criar pontos num espaço não ocupado quando o cursor **Lápis de construção**  estiver visível. Pode criar um ponto sobre um objecto ou na intersecção de dois objectos quando aparecer uma mensagem de cursor e o ponteiro mudar para o cursor **Seleção de lápis** . Os exemplos seguintes ilustram como criar e seleccionar pontos.

### Exemplo 1: Criar a mediatriz de dois pontos

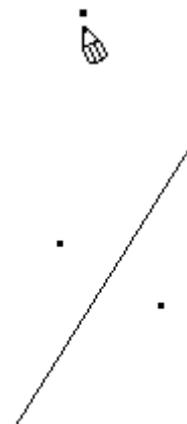
1. Selecione a ferramenta **Mediatriz** na caixa de ferramentas **Construir**.
2. Mova o  para qualquer local da janela de desenho e clique (sem premir) uma vez.

Aparece um ponto intermitente na janela para indicar que seleccionou este ponto para a construção.

3. Vá para outro local e clique novamente.

O segundo ponto e a mediatriz do segmento aparecem a unir estes dois pontos desenhados. (**Nota:** O segmento não aparece.)

Se o ponteiro estiver próximo de um objecto válido, aparece uma mensagem de cursor. Em alguns casos, é suficiente seleccionar apenas um objecto para definir uma construção, como mostrado no exemplo seguinte.



### Exemplo 2: Criar a mediatriz de um lado de um triângulo

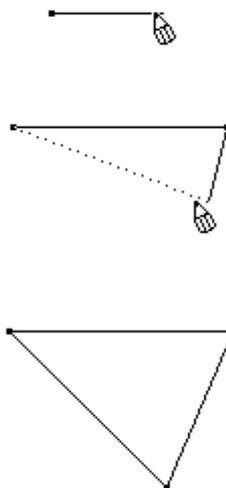
---

1. Selecione **Triângulo** na caixa de ferramentas **Rectas**.

2. Mova o  para qualquer local da janela de desenho e clique. Vá para um segundo local e clique e, em seguida, vá para um terceiro local e clique.

Aparece um triângulo na janela de desenho com os vértices nos três pontos seleccionados.

**Nota:** Dependendo da velocidade de construção destes três pontos, os lados do triângulo podem aparecer durante a construção. Tente construir devagar e observe a materialização do triângulo.



3. Selecione **Mediatriz** na caixa de ferramentas **Construir**.
4. Mova o cursor da seguinte forma, para que apareça a mensagem **Mediatriz deste lado do triângulo**.

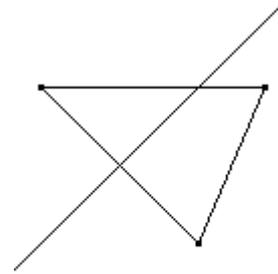


---

#### 4. (Continuação)

Quando o cursor estiver num espaço não ocupado na janela de desenho, aparece o . Mova o cursor junto a um lado do triângulo. O cursor muda de  para  com a mensagem **Mediatriz deste lado do triângulo**. (Se o cursor estiver próximo de um vértice do triângulo, aparece a mensagem de cursor **Este ponto**.)

Clique uma vez e aparece a mediatriz do lado do triângulo.



### Tratar ambiguidades

Quando dois ou mais objectos ocorrem simultaneamente no local do ponteiro, aparece a lupa  e a mensagem de cursor **Qual objecto?**. Prima sem soltar o rato para ver as opções da caixa de diálogo. Aponte para a escolha correspondente na caixa e solte o rato para seleccionar um objecto.

Quando existirem vários objectos, aparecem pela ordem de criação. Seleccionar um objecto faz com que apareça num contorno marcado. Pode mover (arrastar) para um novo local, se for um objecto independente e se seleccionar a ferramenta **Ponteiro**. Clique num espaço não ocupado para anular a selecção do objecto. Se utilizar a ferramenta de construção, o objecto é seleccionado para construção.

### Determinar objectos dependentes e independentes

Todos os objectos criados utilizam um ou mais pontos. A forma de criação de um objecto, determina se é dependente ou independente do objecto. Esta distinção torna-se muito importante para arrastar objectos. Um exemplo desta distinção é dado após a secção "Arrastar".

Um ponto construído por si mesmo é denominado um **ponto básico**.

Um **objecto independente** é um objecto criado apenas com pontos básicos. Pode mover objectos independentes (arrastados), mas não pode modificá-los directamente. Ao mover os pontos básicos utilizados na construção, pode modificá-los indirectamente.

Um **objecto dependente** é um objecto construído com um objecto independente (ou um outro objecto dependente). Não pode mover objectos dependentes (arrastados) nem modificá-los directamente. Pode mover ou modificar indirectamente os objectos, movendo os pontos básicos ou objectos independentes responsáveis pela sua existência.

Quanto mais elaborada for a construção, será mais difícil distinguir entre esses tipos. Contudo, o software Cabri Geometry II ajudar-lo-á.

### Arrastar

Arrastar objectos é útil para criar hipóteses. Pode modificar um objecto, arrastando-o inteiro ou parcialmente para um novo local. A modificação de um objecto depende directamente da forma de criação.

Pode arrastar (mover) um ponto básico para um novo local e, por sua vez, modificar qualquer objecto construído que o utiliza. Pode mover um objecto independente com uma das ferramentas na caixa de ferramentas **Ponteiro**. Não pode alterar um objecto dependente directamente, mas pode alterá-lo através do arrastamento dos pontos básicos utilizados na construção.

Sempre que for possível arrastar um objecto, o ponteiro muda para **mão de selecção**  momentaneamente e, em seguida, para o cursor **mão a arrastar** . Quando o  estiver visível, o objecto seleccionado segue o ponteiro quando o mover.

Se o desempenho do computador for lento, deve mover o ponteiro para o local onde deseja e aguardar que os cálculos sejam completados com as novas características. Isto é particularmente evidente quando existem muitos objectos na janela de desenho.

Se o objecto for dependente (não pode ser arrastado), o ponteiro muda para **mão de selecção**  e, em seguida, para o cursor **retícula** .

#### *Exemplo 3: Avaliar pontos básicos, objectos independentes e objectos dependentes*

1. Construa a mediatriz de um lado de um triângulo (consulte o exemplo 2).

(Os vértices são pontos básicos, o triângulo é um objecto independente e uma mediatriz é um objecto dependente.)

2. Pontos básicos:

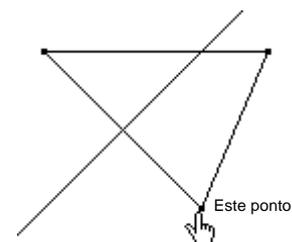
Selecione **Ponteiro** na caixa de ferramentas **Ponteiro**.



Mova o  para um vértice do triângulo (o cursor muda para  com a mensagem **Este ponto**).

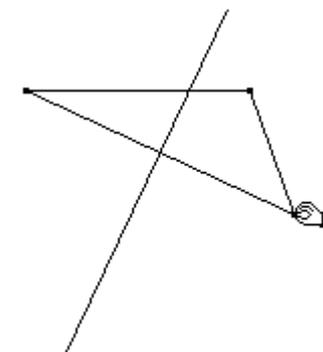
Prima sem soltar o botão do rato.

O cursor muda para  e, em seguida, quase imediatamente para .



Quando arrastar o ponto, o triângulo muda de tamanho e forma e a mediatriz muda de modo correspondente.

Estes resultados são típicos se utilizar um ponto básico.



Neste ponto, pode explorar a seguinte pergunta:  
"Quando a mediatriz de um lado de um triângulo contém um vértice do triângulo?"

3. Objectos independentes:

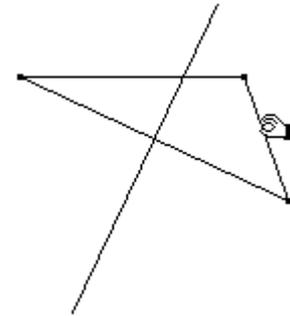
Mova o + para um lado do triângulo (o cursor muda para  com a mensagem **Este triângulo**).

Prima sem soltar o botão do rato.

O cursor muda para  e, em seguida, quase imediatamente para .

Continue a premir o rato e mova o triângulo na janela de desenho.

O triângulo não muda de tamanho ou forma, e a mediatriz move-se com o triângulo. O triângulo foi construído com três pontos básicos como vértices. Por isso, é um **objecto independente** e pode ser movido.



4. Objectos dependentes:

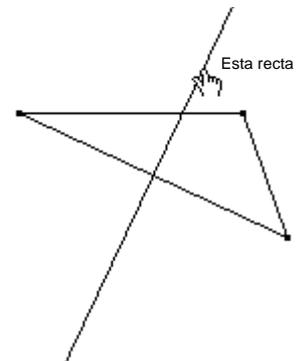
Mova o + para a mediatriz (o cursor muda para  com a mensagem **Esta recta**).

Prima sem soltar o botão do rato.

O cursor muda para  e, em seguida, quase imediatamente para +.

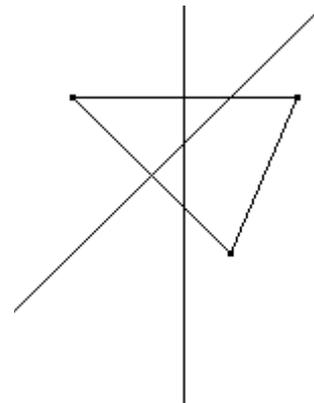
Não pode modificar a mediatriz directamente modificada porque é um objecto dependente.

**Nota:** Pode modificar indirectamente a mediatriz, arrastando os pontos básicos ou os objectos independentes utilizados na criação.



*Exemplo 4: Criar o circuncentro de um triângulo*

1. Construa a mediatriz de um lado de um triângulo (consulte o exemplo 2.)
2. Construa a mediatriz de um segundo lado.



3. Seleccione **Ponto de intersecção(ões)** na caixa de ferramentas **Pontos**.

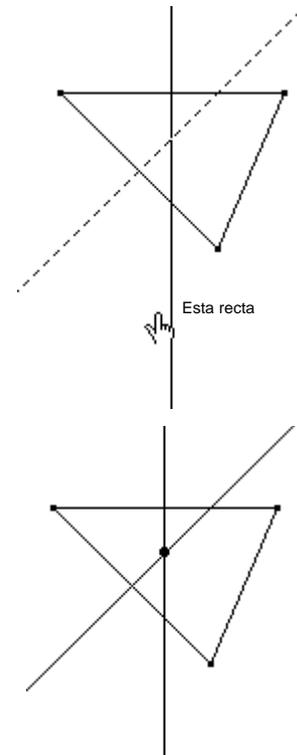


4. Aponte para uma das mediatrizes (aparece a mensagem de cursor **Esta recta**) e clique uma vez.

A recta muda para um contorno marcado.

5. Aponte para outra mediatriz. Depois de aparecer a mensagem de cursor, clique uma vez.

A primeira recta volta a ser sólida e aparece um ponto na intersecção das duas rectas. Este ponto de intersecção é conhecido como o circuncentro do triângulo.



Os vértices do triângulo são pontos básicos. O triângulo é um objecto independente porque a sua existência depende apenas dos pontos básicos. As mediatrizes são objectos dependentes porque a sua existência depende de objectos independentes (os lados do triângulo). O circuncentro é um objecto dependente porque foi criado com objectos dependentes (as mediatrizes).

No exemplo 5, vamos primeiro criar uma circunferência e, em seguida, inscrever um triângulo. Pode mover a circunferência através do arrastamento do centro ou modificá-la através do arrastamento da circunferência. Não pode mover o triângulo. Contudo, pode modificá-lo através do arrastamento de qualquer um dos vértices na circunferência.

### *Exemplo 5: Inscrever um triângulo numa circunferência*

1. Seleccione **Circunferência** na caixa de ferramentas **Curvas**.



2. Mova o  para qualquer local da janela de desenho e clique uma vez.

Aparece um ponto intermitente.

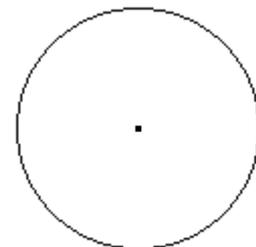


3. Mova o cursor para longe deste ponto.

Aparece uma circunferência com um ponto intermitente no centro.

Clique novamente para terminar a construção da circunferência.

**Nota:** O ponto intermitente fica sólido para indicar que a construção terminou.



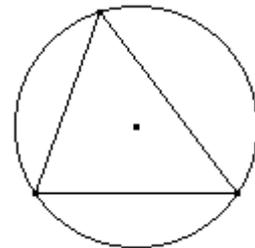
4. Seleccione **Triângulo** na caixa de ferramentas **Rectas**.



5. Mova o  para qualquer ponto da circunferência (Aparece a mensagem de cursor **Nesta circunferência**) e clique uma vez.



6. Mova o cursor para um segundo e um terceiro ponto na circunferência, clicando uma vez em cada ponto.  
É inscrito um triângulo na circunferência.



7. Seleccione **Ponteiro** na caixa de ferramentas **Ponteiro**.



8. Mova o cursor + para junto do centro (Aparece a mensagem de cursor **Este ponto**).

Prima sem soltar o botão do rato até aparecer a  e arraste o centro na janela de desenho.

**Nota:** O raio da circunferência permanece inalterado.

9. Mova o + para junto da circunferência (aparece a mensagem de cursor **Esta circunferência**).

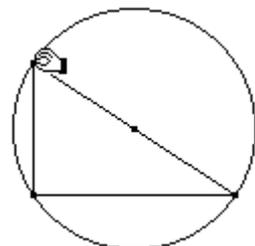
Prima sem soltar o botão do rato até aparecer a  e arraste a circunferência.

**Nota:** O centro da circunferência permanece fixo, enquanto que o raio se altera e os vértices do triângulo permanecem na circunferência.

10. Mova o + para junto de um vértice do triângulo inscrito (Aparece a mensagem de cursor **Este ponto**).

Prima sem soltar o botão do rato até aparecer a  e arraste o ponto.

**Nota:** Só pode mover o ponto ao longo da circunferência.



Se mover o ponteiro durante a criação de pontos, o Cabri Geometry II começa a arrastar. Esta função antecipa a intenção de modificar a construção sem a necessidade de voltar à caixa de ferramentas **Ponteiro**. Contudo, este procedimento pode ser confuso se estiver a criar pontos rapidamente e mover inadvertidamente o ponteiro enquanto prime o rato. Neste caso, não será criado um ponto.

### Utilizar o comando Anular/Repetir

Pode cancelar a última operação efectuada com o comando **Anular/Repetir** no menu **Editar**. Só será anulada a última operação.

Para rever as etapas adicionais da construção, consulte o comando **Rever construção** no menu **Editar**. Este comando permite rever cada etapa de uma construção.

### Excluir objectos

Para excluir objectos, seleccione-os e, em seguida, prima **DELETE** ou seleccione o comando **Limpar** no menu **Editar**.

Selecione vários objectos, premindo o rato num espaço livre e arrastando um rectângulo de marcação à volta dos objectos a excluir. Só serão excluídos os objectos envolvidos pelo rectângulo de marcação. Todos os objectos seleccionados aparecem na área de marcação.

Selecione todos os objectos na janela de desenho com o comando **Seleccionar tudo** no menu **Editar**. Em seguida, prima **DELETE** ou seleccione **Limpar** no menu **Editar**. Pode também limpar a janela de desenho inteira, premindo simultaneamente **CTRL+A**, soltando e, em seguida, premindo **DELETE**.

**AVISO!** Quando excluir um objecto, todos os objectos dependentes desse objecto também são excluídos. É possível excluir uma construção inteira através da exclusão de apenas um ponto. Se excluir um objecto acidentalmente, pode recuperá-lo com o comando **Anular/Repetir** no menu **Editar**.

#### *Exemplo 6a: Excluir objectos — Método 1*

---

1. Construa uma circunferência e um triângulo inscrito (consulte o exemplo 5).

2. Seleccione **Ponteiro** na caixa de ferramentas **ponteiro**.

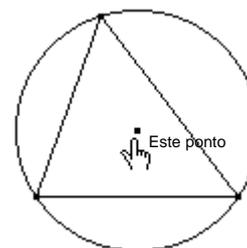


3. Aponte para o centro da circunferência e clique.

O centro pisca.

Prima a tecla **DELETE**.

O ponto, a circunferência e o triângulo desaparecem.

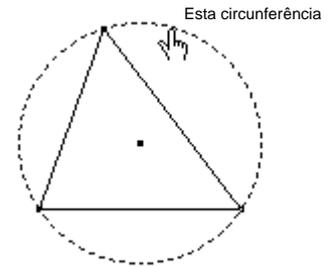


---

*Exemplo 6b: Excluir objectos — Método 2*

---

1. Repita as etapas 1 e 2 do Método 1 ou seleccione **Anular/Repeter** no menu **Editar**.
2. Aponte para a circunferência e clique.  
A circunferência aparece com um contorno marcado.  
Prima a tecla DELETE.  
A circunferência e o triângulo desaparecem, mas o centro permanece.

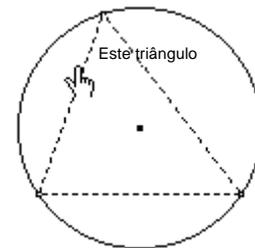


---

*Exemplo 6c: Excluir objectos — Método 3*

---

1. Repita as etapas 1 e 2 do Método 1 ou seleccione **Anular/Repeter**.
2. Aponte para o triângulo e clique.  
Prima a tecla DELETE.  
O triângulo desaparece, mas a circunferência, o centro e os vértices do triângulo permanecem.

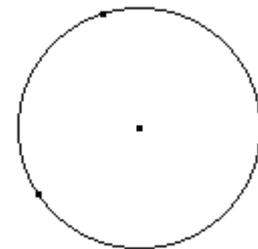
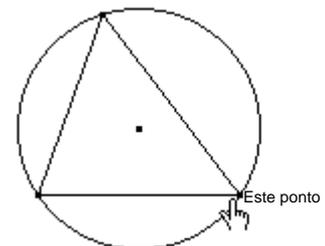


---

*Exemplo 6d: Excluir objectos — Método 4*

---

1. Repita as etapas 1 e 2 do Método 1 ou seleccione **Anular/Repeter**.
2. Aponte para um vértice do triângulo e clique.  
Prima a tecla DELETE.  
*O que é que aconteceu? Em que é que isto difere do método 3?*



### Modificar aspecto dos objectos

Pode alterar o aspecto de objectos na barra de ferramentas **Atributos** ou na caixa de ferramentas **Desenhar**.

Aceda à barra de ferramentas **Atributos** a partir do comando **Mostrar/Ocultar atributos** no menu **Opções**. Na caixa de ferramentas **Desenhar**, utilize as ferramentas **Preenchimento**, **Espessura**, **Ponteador** ou **Modificar aspecto**.

Para aplicar os atributos das ferramentas do menu **Desenhar**, seleccione a ferramenta e, em seguida, seleccione o objecto a modificar. Para utilizar uma opção da barra de ferramentas **Atributos**, seleccione os objectos a modificar e, em seguida, seleccione o atributo.

### Rotular objectos

Pode rotular pontos de duas formas — quando os criar ou com a ferramenta **Rótulo** da caixa de ferramentas **Mostrar**.

A rotulação de objectos quando são criados é destinada a um acesso rápido e está limitada a cinco caracteres alfanuméricos. A edição não está disponível nesta etapa. Contudo, depois de construir o objecto, pode editar o rótulo com a ferramenta **Rótulo**.

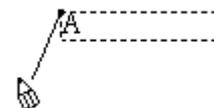
#### Exemplo 7a: Adicionar rótulos durante a construção

1. Seleccione **Triângulo** na caixa de ferramentas **Rectas**.



2. Clique na janela de desenho. Em seguida, digite **A**.

Aparece um ponto com um rótulo **A** ao lado.



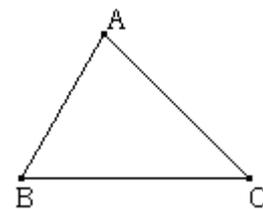
3. Mova o , clique uma vez e, em seguida, digite **B**.

Aparece um outro ponto, um segmento a ligar os dois pontos e um rótulo **B**.



4. Mova o , clique uma vez, e digite **C**.

O triângulo terminado aparece assim como o rótulo **C** ao lado do último ponto criado.



A ferramenta **Rótulo** na caixa de ferramentas **Mostrar** permite vincular rótulos a um ponto, recta ou circunferência. Uma vez vinculados ao objecto, os rótulos não podem ser desvinculados. Pode posicioná-los junto ao objecto com o **Ponteiro**, e permanecerão nesta posição durante todas as modificações do objecto.

---

*Exemplo 7b: Adicionar rótulos após a construção*

---

1. Seleccione **Triângulo** na caixa de ferramentas **Rectas**.



2. Construa um triângulo na janela de desenho.

3. Seleccione **Rótulo** na caixa de ferramentas **Mostrar**.

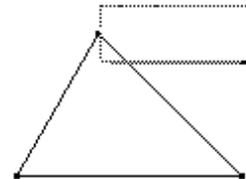


4. Mova o + para junto de um vértice do triângulo.

O cursor muda para um feixe em I I (Aparece a mensagem de cursor **Este ponto**).



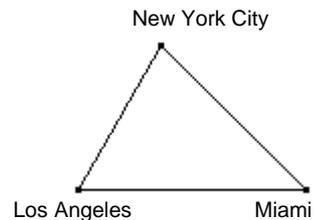
5. Clique uma vez e aparece uma caixa de edição.



6. Digite um nome para o vértice e, em Seguida, clique em qualquer lugar fora da caixa de edição.

A caixa desaparece, mas o nome permanece.

7. Repita para os outros vértices.



Pode também aplicar comentários nas medidas após a sua criação. Comece a digitar os caracteres depois de criar a medida.

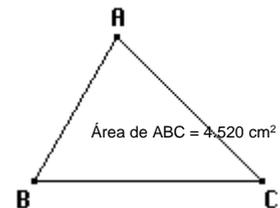
### Exemplo 8: Comentários

1. Seleccione **Triângulo** na caixa de ferramentas **Rectas**.
2. Construa um triângulo e rotule seus vértices de **A**, **B** e **C**.
3. Seleccione **Área** na caixa de ferramentas **Medir**.
4. Mova o cursor para um dos lados do triângulo até mudar para o  (Aparece a mensagem de cursor **Este triângulo**), e clique uma vez.

Dependendo do triângulo e das configurações predefinidas, aparece um número e rótulos unitários, tais como 4.520 cm<sup>2</sup>.



5. Comece a digitar o comentário **Área de ABC =**.  
O comentário vincula-se do lado esquerdo da medida.

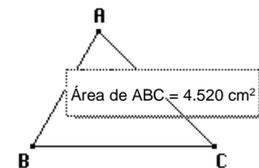


6. Seleccione **Comentários** na caixa de ferramentas **Mostrar**.
7. Mova o  para junto da área (Aparece a mensagem de cursor **Editar este texto** e o cursor muda para o ).

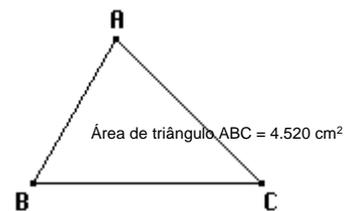
Clique uma vez e aparece uma caixa de edição com o valor da área e o comentário digitado na etapa 5 na linha de texto.

8. Mova o cursor entre "**de**" e "**ABC**" na linha do texto e acrescente a palavra **triângulo**.

Lê "**Área do triângulo ABC = 4.520 cm<sup>2</sup>.**"



9. Clique na barra de ferramentas ou prima ESC para fazer com que a caixa de edição desapareça, deixando o comentário na janela de desenho.



---

## Deslocar janela de desenho

Pode deslocar a janela de desenho dentro de uma região com um metro quadrado através de três métodos:

- ▶ Utilize o comando **Mostrar desenho** no menu Ficheiro para ver a região de um metro quadrado inteira de uma forma comprimida. Pode reposicionar a janela activa para poder trabalhar numa outra secção do desenho. (**Nota:** Quando clicar sem soltar o botão do rato, aparece o cursor em forma de mão a segurar (☞).)
- ▶ Prima a tecla CTRL e, em seguida, o botão esquerdo do rato. O ecrã desloca-se na direcção do ponteiro.

## Guardar e imprimir

Pode guardar uma construção num ficheiro a qualquer momento com os comandos **Guardar** e **Guardar como...** do menu **Ficheiro**. Se não guardar a construção anteriormente, estes dois comandos têm o mesmo efeito.

A caixa de diálogo **Guardar** permite denominar a construção e escolher uma pasta de destino. Se já tiver guardado a construção, o comando **Guardar** fica apenas activo se modificar a figura depois de a guardar. A nova versão da construção substitui a antiga.

O comando **Guardar como...** permite guardar a figura noutra pasta ou com outro nome sem excluir a versão antiga.

Pode imprimir as construções no Cabri Geometry II numa impressora. As construções impressas proporcionam um melhor entendimento e a manipulação de impressos em escala. Pode imprimir a área inteira de um metro quadrado de desenho ou de uma porção específica a preto e branco ou a cores.

## Capítulo 2: Utilizar os menus

---

Os menus do Cabri Geometry II contêm funções standard para edição e gestão de ficheiros, além das opções para o Cabri Geometry II. Estas funções encontram-se na barra de menus existente no topo da janela do Cabri Geometry II.

Tem as seguintes opções de menu à sua disposição. Cada opção é descrita pormenorizadamente neste capítulo pela ordem em que aparece nos menus pendentes.

<b>MENU FICHEIRO</b>	<b>MENU EDITAR</b>	<b>MENU OPÇÕES</b>	<b>AJUDA</b>
<b>Novo</b>	<b>Anular/Repetir</b>	<b>Mostrar/Ocultar atributos</b>	<b>Ajuda</b>
<b>Abrir...</b>	<b>Cortar</b>	<b>Preferências...</b>	<b>Acerca de (Cabri II...)</b>
<b>Fechar</b>	<b>Copiar</b>	<b>Configurar ferramenta...</b>	
<b>Guardar</b>	<b>Colar</b>	<b>Idioma</b>	
<b>Guardar como...</b>	<b>Limpar</b>	<b>Fonte</b>	
<b>Mostrar desenho...</b>	<b>Seleccionar tudo</b>	<b>Tamanho</b>	
<b>Mostrar página...</b>	<b>Seleccionar tudo</b>	<b>Estilo</b>	
<b>Configurar página...</b>	<b>Rever construção</b>		
<b>Imprimir...</b>	<b>Actualizar desenho</b>		
<b>Sair</b>			

O menu **Ficheiro** contém os comandos relacionados com abrir, fechar, guardar, imprimir e ver construções no Cabri Geometry II.

Em seguida, encontra uma descrição de cada item do menu Ficheiro relacionados com o Cabri Geometry II. Consulte o Manual do utilizador para *Windows* para obter mais informações sobre os seguintes itens do menu: **Novo**, **Abrir**, **Fechar**, **Guardar**, **Guardar como**, **Configurar página/impressora**, **Imprimir** e **Sair**.

### Novo

**Tecla de atalho:** CTRL+N

O comando **Novo** abre uma janela de desenho nova no Cabri Geometry II. Esta janela substitui todas as outras janelas e é a janela activa. Não é atribuído um nome à janela até a guardar com **Guardar** ou **Guardar como**. No entanto, é-lhe pedido para guardar o desenho actual antes da nova janela de desenho ficar activa.

### Abrir

**Tecla de atalho:** CTRL+O

O comando **Abrir** mostra uma caixa de diálogo que abre um ficheiro de construção existente, uma macro, um ficheiro de configuração de ferramentas, um ficheiro de preferência ou um ficheiro TI-92. Utilize a caixa de diálogo para especificar a pasta e o ficheiro a abrir.

Aparece um ficheiro de construção com o ecrã visível na última vez que guardou o ficheiro. Pode ver um resumo das etapas utilizadas para criar a construção interactivamente através da selecção de **Rever construção** no menu **Editar**.

Aparece uma macro na caixa de ferramentas **Macro** que pode utilizar imediatamente na construção.

Um ficheiro de configuração de ferramentas modifica imediatamente a configuração das ferramentas do Cabri Geometry II em conformidade com as definições do ficheiro. Consulte **Configurar ferramenta** no menu **Opções** para obter mais informações.

Um ficheiro de preferência modifica imediatamente as preferências do Cabri Geometry II definidas no ficheiro. Consulte **Preferências** no menu **Opções** para obter mais informações.

### Fechar

**Tecla de atalho:** COMMAND+W. Pode também clicar na caixa Fechar existente no canto superior esquerdo da janela activa na barra de título.

O comando **Fechar** fecha a janela de desenho activa. Se efectuar mudanças no ficheiro de construção, aparece a caixa de diálogo **Fechar** que fornece a opção para guardar as mudanças. Se o ficheiro for novo, a caixa de diálogo muda para a caixa de diálogo **Guardar**. O Cabri Geometry II continua activo na memória do computador mesmo depois de fechar todos os ficheiros e não liberta a memória para outras aplicações.

### Guardar

**Tecla de atalho:** CTRL+S

O comando **Guardar** guarda uma construção da janela de desenho activa para um ficheiro cujo nome foi previamente especificado. Aparece a caixa de diálogo **Guardar como**, se ainda não tiver guardado o ficheiro. A construção permanece aberta e activa depois de a guardar.

O ecrã actual da construção é guardada com o ficheiro e este ecrã aparecerá quando reabrir o ficheiro. Quaisquer macros utilizadas na construção são guardadas automaticamente com o ficheiro e estão disponíveis para utilizações em futuras sessões de edição deste ficheiro.

---

## Guardar como

O comando **Guardar como** mostra a caixa de diálogo para guardar e atribuir nome à construção na janela de desenho activa. A caixa de diálogo **Guardar como** oferece uma interface para guardar um novo ficheiro, guardar um ficheiro com um novo nome, tipo ou noutra local, ou guardar um ficheiro existente. Digite as informações necessárias na caixa de diálogo para guardar o ficheiro.

## Mostrar página

O tamanho da janela de desenho da construção geométrica mede um metro por um metro. **Mostrar desenho/Mostrar página** permite ver esta região inteira. A figura inteira, com excepção do texto ou medição, aparece nas seguintes caixas de diálogo.

Uma janela pequena representa a porção da construção visível no ecrã do computador. Nesta fase, não é possível manipular a construção, mas pode posicionar a janela em qualquer parte dentro do limite de um metro quadrado da construção. Arraste a janela para ir para uma nova secção da construção. Clique em **OK** ou em **Cancelar** para aceitar ou cancelar a operação.

Pode mover a parte visível da construção, clicando e, em seguida, arrastando a janela de desenho.

## Configurar página

O comando **Configurar página** permite especificar o tamanho e a orientação do papel (horizontal ou vertical), assim como as outras opções que variam de acordo com a impressora.

**Nota:** O Cabri Geometry II imprime figuras em escala. Isto é, um triângulo da construção é impresso exactamente como especificado, mantendo o comprimento dos lados e a medidas dos ângulos. Se alterar a opção **Reduzir ou Aumentar** de 100%, o tamanho da figura não é preservado.

## Imprimir

O comando **Imprimir** abre uma caixa de diálogo com várias opções de impressão da construção. Depois de especificar as opções pretendidas em **Configurar página** e **Imprimir**, clique no botão **Imprimir** para enviar a construção para a impressora.

## Sair

**Tecla de atalho:** CTRL+Q

O comando **Sair** fecha todos os ficheiros abertos e sai do Cabri Geometry II. Permite guardar os ficheiros não guardados ou alterados.

O menu **Editar** contém os comandos relacionados com as modificações de uma sequência de construção, comandos de exportação de itens do desenho para a área de transferência e comandos para seleccionar e excluir itens do desenho.

### Anular/Repetir

**Tecla de atalho:** CTRL+Z

O comando **Anular/Repetir** permite anular acções prévias ou repetir uma acção anulada. Estes comandos só permitem anular ou repetir uma acção. Se quiser rever passos de acções adicionais, consulte **Rever construção** na página seguinte.

A versão para Windows traz uma opção no menu **Opções/Preferências** que permite desactivar o comando **Anular**. A desactivação do comando **Anular** permite manipular figuras grandes e complexas de uma forma mais rápida.

### Cortar/Copiar/Colar

Os comandos **Cortar**, **Copiar** e **Colar** utilizam a área de transferência do Windows para importar e exportar itens seleccionados de e para uma construção.

**Cortar** remove a selecção da construção e coloca-a na área de transferência.

**Copiar** coloca os objectos seleccionados na área de transferência sem os remover da construção.

**Colar** copia os objectos da área de transferência na janela de desenho activa. Depois de colar, a área de transferência mantém ainda os objectos. Por isso, se o desejar, pode colá-los noutra local ou ficheiro do Cabri. Pode colar geralmente os objectos o número de vezes que quiser, se a memória disponível o permitir. Uma excepção é a cópia da tabela. Como o Cabri Geometry II só define uma tabela e os conteúdos de uma tabela dependem de outros objectos, o Cabri Geometry II não pode duplicar a tabela dentro do software. Além disso, só são copiados os conteúdos da tabela (os valores numéricos) para outra aplicação.

Os objectos são colados na mesma posição da cópia. Se colar o mesmo desenho do Cabri Geometry II de onde cortou ou copiou os objectos, estes são colados na mesma posição, mas com um pequeno desvio de localização. Os objectos colados são independentes dos objectos de onde foram cortados ou copiados.

**Tecla de atalhos:** CTRL+X para **Cortar**, CTRL+C para **Copiar** e CTRL+V para **Colar**.

### Limpar

O comando **Limpar** remove objectos seleccionados da construção. Este comando equivale a premir a tecla DELETE. Os objectos não são colocados na área de transferência.

### Seleccionar tudo

**Tecla de atalho:** CTRL+A

O comando **Seleccionar tudo** selecciona todos os objectos da construção. A utilização de **Seleccionar tudo** e, em seguida, **Limpar** é um modo de eliminação de conteúdos simples para recomeçar com um desenho limpo.

---

## Rever construção

O comando **Rever construção** revê cada passo de uma construção. Pode parar a revisão em qualquer passo de uma construção e começar a editar. Se parar a revisão antes de atingir o final de uma construção e começar a editar, todas as etapas subsequentes da construção original são anuladas. Quando seleccionar este comando, aparece uma barra de ferramentas.



## Actualizar desenho

**Tecla de atalho:** CTRL+F

O comando **Actualizar desenho** redesenha todos os objectos de uma construção. Este processo de redesenho permite remover os elementos indefinidos. Os pixels activados por **Rasto** são removidos desta forma.

Um método alternativo de redesenhar a construção é clicar na caixa de zoom no canto superior direito da janela de desenho. Esta acção aumenta a janela até ao tamanho lógico máximo. Se clicar novamente na caixa, a janela volta ao tamanho anterior.

## Menu Opções

O menu **Opções** contém comandos relacionados com os atributos de cada ferramenta de construção, configurações predefinidas, definição de conteúdos e configuração da barra de ferramentas.

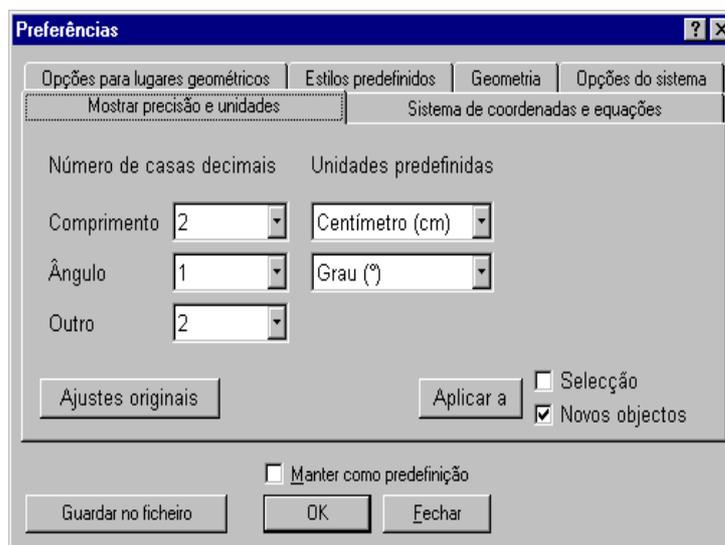
### Mostrar/Ocultar atributos

O comando **Mostrar/Ocultar atributos** mostra e oculta a barra de ferramentas de atributos. Pode alternar entre os dois comandos.

### Preferências

O comando **Preferências** permite especificar aspectos particulares do programa relacionados com lugares geométricos, sistema de coordenadas, medidas e formato de equações. Quando seleccionar este comando, aparece a caixa de diálogo mostrada na página seguinte. As opções são descritas abaixo da ilustração.

É possível guardar as configurações especificadas em **Preferências** num ficheiro de preferências do Cabri Geometry II. Este ficheiro contém também as predefinições especificadas com o comando **Predefinições**. Cria um ficheiro de preferências do Cabri Geometry II e a pasta de preferências, quando guarda um ficheiro de preferência ou ficheiro de configuração de ferramentas pela primeira vez no disco.



#### Opções para lugares geométricos

Esta opção aplica-se a todos os lugares geométricos construídos no desenho.

A ferramenta **Lugar geométrico** faz uma interpolação linear dos lugares geométricos calculados. Por isso, quanto mais objectos existirem no lugar geométrico, mais suave irá ficar. Pode alterar este número nesta caixa de diálogo para a configuração predefinida ou para um lugar geométrico específico através da selecção do lugar geométrico e da alteração dos valores nesta caixa de diálogo. Pode também alterar o número de objectos no lugar geométrico através da selecção do lugar geométrico e da utilização das teclas + ou - para aumentar ou diminuir o número de objectos.

A selecção da opção **Unir pontos** permite mostrar o lugar geométrico como uma linha contínua.

A selecção da opção **Envelope** permite desenhar apenas o envelope das rectas como lugar geométrico em vez do lugar geométrico das rectas.

<b>Sistema de coordenadas</b>	Pode ajustar o sistema de coordenadas predefinido para cartesiano ou polar.
<b>Unidades predefinidas</b>	Selecione as unidades pretendidas quando medir objectos. A unidade predefinida para comprimento também especifica a unidade de área.
<b>Formatos de equação</b>	Selecione os formatos de equações pretendidos entre as opções listadas para recta, circunferência e cónica. Alguns formatos de cónicas podem não permitir a construção de todas as cónicas.
<b>Geometria</b>	Esta opção da versão para Windows permite seleccionar se deve definir os objectos implicitamente e se deve desenhar os objectos até ao infinito.
<b>Estilos predefinidos</b>	Esta opção da versão para Windows permite seleccionar as opções de cores e fontes para todos os comandos da barra de ferramentas.
<b>Opções de sistema</b>	Esta opção da versão para Windows permite ajustar os seguintes itens: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Copiar bitmap:</b> <input type="checkbox"/> Formato Enhanced Metafile (EMF) nas versões do Windows de 32 bits para rectas de alta qualidade e suaves. <input checked="" type="checkbox"/> Suporta apenas formato em bitmap (BMP), que é opcional para Windows 95 e necessário para Windows 3.1x.</li> <li>▶ <b>Paleta de sistema:</b> Define a paleta de cor a utilizar quando o Cabri estiver em segundo plano e a paleta for alterada por outra aplicação. <input type="checkbox"/> As cores do Cabri irão mudar quando colocar outra opção em segundo plano. <input checked="" type="checkbox"/> O Cabri utiliza apenas as cores existentes na paleta do sistema predefinido.</li> <li>▶ <b>Desactivar anular:</b> <input type="checkbox"/> Anular está activo. <input checked="" type="checkbox"/> Anular está desactivado, o que permite manipular figuras muito grandes e complexas mais rapidamente.</li> <li>▶ <b>Fonte do cursor:</b> Permite definir a fonte a utilizar nos indicadores.</li> <li>▶ <b>Fonte do menu:</b> Permite definir a fonte a utilizar nas opções de menu.</li> </ul>

## Configurar ferramenta

O comando **Configurar ferramenta** permite configurar as ferramentas do Cabri Geometry II na barra de ferramentas de acordo com as necessidades das turmas. Pode dispor ou remover qualquer ferramenta da barra de ferramentas. Pode colocar um ficheiro de configuração de ferramentas na pasta preferências para abrir automaticamente o Cabri Geometry II com a configuração de ferramentas especificada naquele ficheiro. Os passos seguintes mostram como personalizar a barra de ferramentas.

1. Selecione **Configurar ferramentas** no menu **Opções**.
2. Para remover qualquer ferramenta da caixa de ferramentas actual, selecione a ferramenta. A ferramenta fica anexada ao ponteiro.
3. Para transferir a ferramenta anexada a uma caixa de ferramentas existente, abra qualquer caixa de ferramentas.

A ferramenta transferida é inserida imediatamente por baixo da ferramenta realçada com o cursor. A ferramenta será copiada para o topo da caixa de ferramentas, se não realçar uma outra ferramenta.

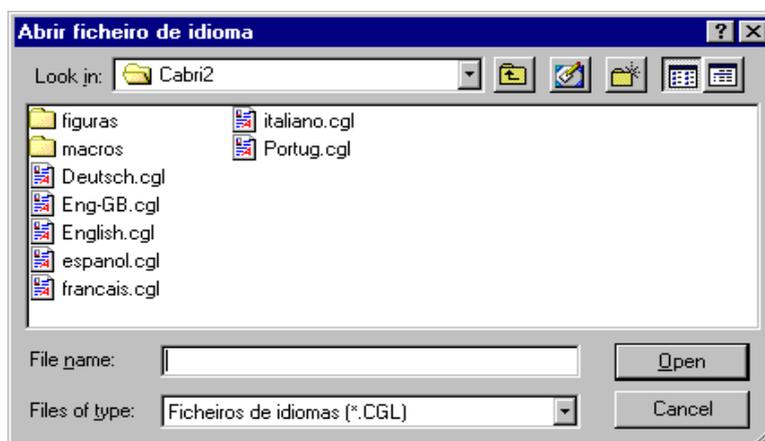
## Menu Opções (Continuação)

---

4. Para transferir a ferramenta anexada para uma caixa de ferramentas nova, clique em qualquer secção vazia da barra de ferramentas. Para remover a ferramenta da barra de ferramentas, clique em Reciclagem na barra de ferramentas.
5. Para adicionar espaço entre a caixa de ferramentas ou ferramentas, prima a barra de espaço enquanto prime sem soltar o botão do rato. Pode adicionar até cinco espaços entre caixas de ferramentas ou ferramentas.  
Para remover os espaços entre caixas de ferramentas ou ferramentas, prima a tecla BACKSPACE enquanto prime sem soltar o botão do rato.
6. Adicione uma palavra-passe para impedir alterações inadvertidas na configuração de ferramentas.
7. Guarde a nova configuração de ferramentas. Se a guardar num ficheiro de configuração de ferramentas, pode utilizar a mesma configuração em futuras sessões do Cabri Geometry II. Caso contrário, a configuração só será válida para a sessão actual. Se quiser voltar à configuração de ferramentas de fábrica, clique no botão **Predefinições de fábrica**.

### Idioma

O comando **Idioma** permite alterar o idioma dos menus, caixas de diálogo, mensagens e rótulos do Cabri Geometry II. Pode alterar o idioma a qualquer momento durante uma sessão.



O comando **Idioma** abre a caixa de diálogo que permite seleccionar o idioma a utilizar da próxima vez que iniciar o Cabri Geometry II.

### Fonte

O comando **Fonte** permite ver as fontes instaladas no computador. A fonte predefinida aplica-se a rótulos, comentários, valores numéricos e propriedades. Pode especificar fontes independentes para as ferramentas **Rótulo**, **Comentários** ou **Edição numérica**, seleccionando primeiro a ferramenta e, em seguida, alterando a fonte neste menu. Aponte para outra fonte para a seleccionar como a nova fonte predefinida.

## Menu Ajuda

O menu **Ajuda** permite ver informações úteis sobre cada ícone da barra de ferramentas e informações sobre o software Cabri Geometry II.

### **Ajuda**

O comando **Ajuda** mostra uma descrição dos ícones seleccionados na barra de ferramentas na janela da Ajuda no ecrã do Cabri Geometry II.

### **Acerca de (Cabri II)**

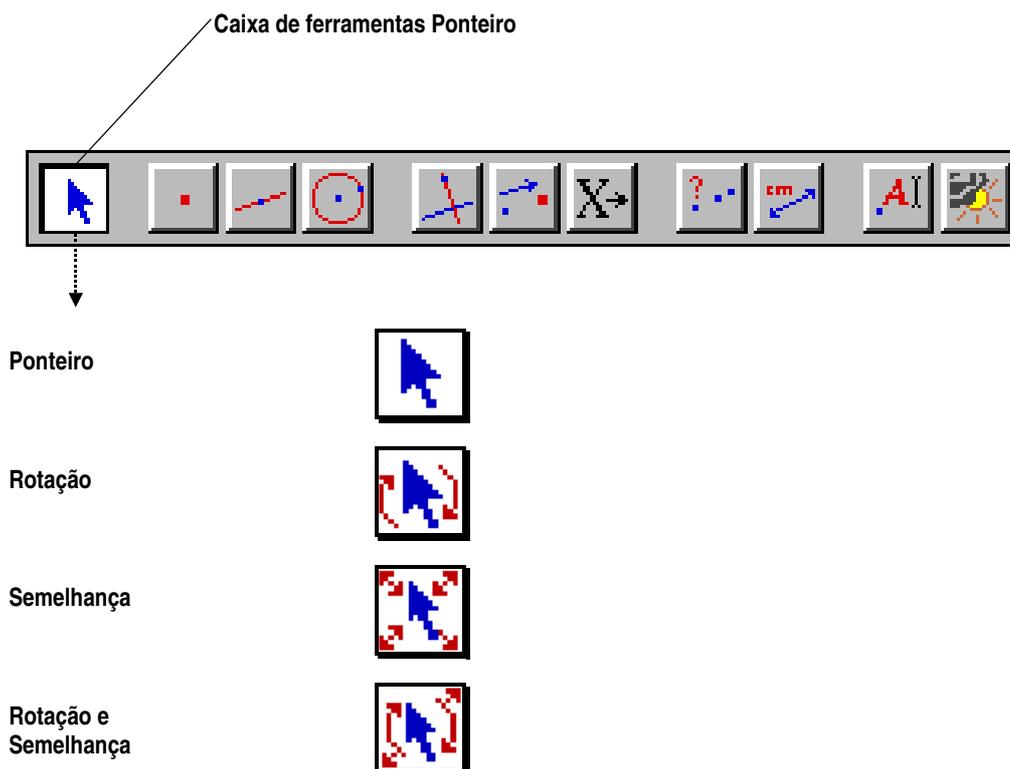
O comando **Acerca de (Cabri II)** mostra informações sobre o Cabri Geometry II que incluem os nomes dos autores, notas de direitos de autor e o número da versão do software.



## Capítulo 3: Utilizar a caixa de ferramentas Ponteiro

A caixa de ferramentas **Ponteiro** contém as ferramentas associadas aos recursos do ponteiro do Cabri Geometry II. Estas ferramentas permitem seleccionar objectos e executar transformações de mão livre.

A ilustração seguinte mostra a localização da caixa de ferramentas **Ponteiro** na barra de ferramentas Cabri Geometry II juntamente com o menu pendente correspondente. Os procedimentos de utilização das ferramentas da caixa de ferramentas **Ponteiro**, incluindo exemplos, aparecem neste capítulo pela ordem em que as ferramentas aparecem no menu pendente.





## Ponteiro

A ferramenta **Ponteiro** selecciona ou move objectos à mão livre.

Prima sem soltar o botão do rato num espaço não ocupado para observar todos os pontos básicos e independentes intermitentes. Pode também clicar duas vezes num rótulo, comentário, valor numérico ou tabela para chamar automaticamente ferramenta de edição do objecto.

### Seleccionar ou mover objectos

1. Selecciona **Ponteiro** na caixa de ferramentas **Ponteiro**.



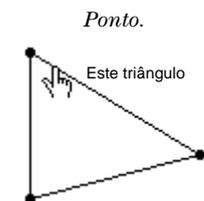
2. *Seleccionar*: Aponte e clique no objecto para o seleccionar quando aparecer a mensagem de cursor para esse objecto.

Prima a tecla SHIFT para seleccionar vários objectos ou envolva-os num rectângulo como mostrado no exemplo abaixo.

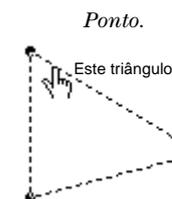
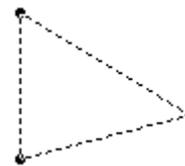
Aponte para um local não ocupado e clique para anular a selecção de um objecto.

*Mover*: Arraste um objecto para um novo local.

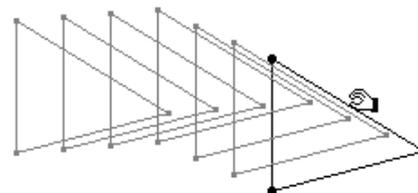
**Nota**: Por vezes, não pode mover vários objectos simultaneamente. Não pode mover directamente objectos. Se não for possível mover um objecto seleccionado directamente, o cursor reverte para uma **retícula +** em vez do cursor **mão a arrastar** .



*Clique para seleccionar.*



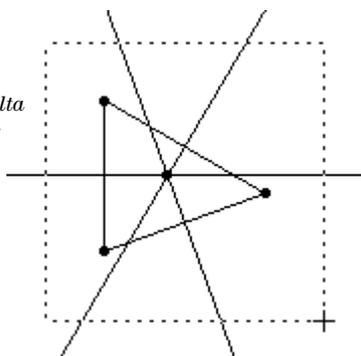
*Arrastar.*



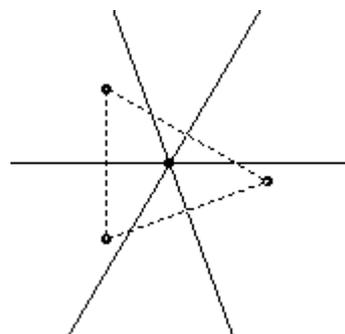
### *Exemplo*

Seleccione vários objectos com um rectângulo:

*Arraste o rectângulo marcado à volta dos objectos*



*Solte o botão do rato para seleccionar os objectos.*





## Rotação

A ferramenta **Rotação** roda um objecto à volta do centro geométrico ou de um ponto definido.

### Rodar objectos

1. Selecciona **Rotação** na caixa de ferramentas **Ponteiro**.



2. *Rodar à volta do centro geométrico:* Selecciona um objecto (não um ponto) e arraste-o num movimento circular.

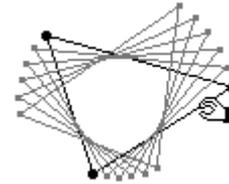
**Nota:** Se premir a tecla SHIFT enquanto arrasta, roda o objecto em incrementos de 15 graus.

*Rodar à volta de um ponto definido:* Selecciona o ponto de rotação pretendido e arraste o objecto à volta do ponto.

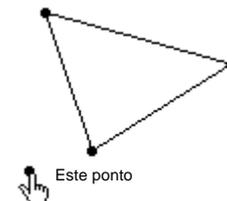
Clique num espaço livre para anular a selecção do ponto de rotação.

**Nota:** Pode rodar um objecto com a ferramenta **Animação** quando a ferramenta **Rotação** estiver visível na barra de ferramentas. Consulte o capítulo "Utilizar a caixa de ferramentas Mostrar" para obter mais informações sobre **Animação**.

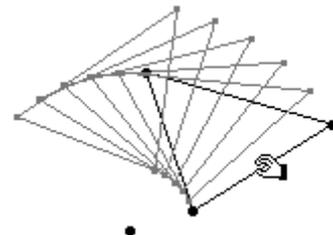
*Arraste o objecto numa trajectória circular.*



*Seleccione um ponto de rotação.*



*Arraste o objecto numa trajectória circular.*





## Semelhança

A ferramenta **Semelhança** expande ou contrai um objecto à volta do centro geométrico ou de um ponto definido.

### Dilatar objectos

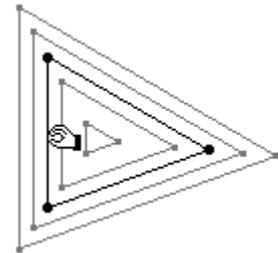
1. Selecciona **Semelhança** na caixa de ferramentas **Ponteiro**.



2. *Dilatar à volta do centro geométrico:* Selecciona um objecto (**não um ponto**) e arraste-o para longe do centro para expandir ou na direcção ao centro para contrair.

**Nota:** O arrastamento de um objecto através do centro provoca uma dilatação negativa.

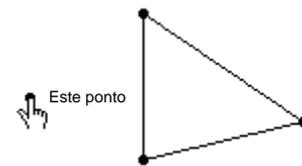
*Arraste o objecto numa trajectória rectilínea.*



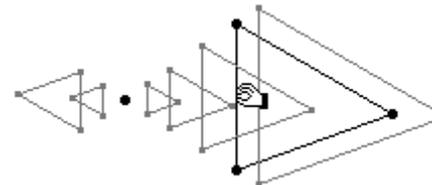
*Dilatar à volta de um ponto definido:* Selecciona um ponto para dilatar e arraste o objecto (**não o ponto**) num movimento rectilíneo.

**Nota:** Pode dilatar um objecto automaticamente com a ferramenta **Animação** quando a ferramenta **Semelhança** estiver visível na barra de ferramentas. Consulte o capítulo "Utilizar a caixa de ferramentas Mostrar" para obter mais informações sobre **Animação**.

*Seleccione um ponto para dilatar.*



*Arraste o objecto numa trajectória rectilínea.*





## Rotação e Semelhança

A ferramenta **Rotação e Semelhança** roda e dilata um objecto à volta do centro geométrico ou de um ponto definido. Consulte as ferramentas **Rotação e Semelhança** para obter mais informações.

### Utilizar Rotação e Semelhança

Selecione **Rotação e Semelhança** na caixa de ferramentas **Ponteiro**.



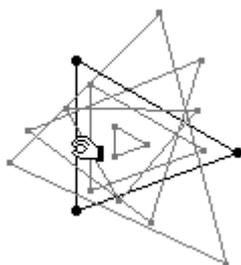
**Nota:** Pode rodar e dilatar automaticamente um objecto com a ferramenta **Animação** quando a ferramenta **Rotação e Semelhança** estiver visível na barra de ferramentas.

Consulte o capítulo "Utilizar a caixa de ferramentas Mostrar" para obter mais informações sobre **Animação**.

### Exemplos

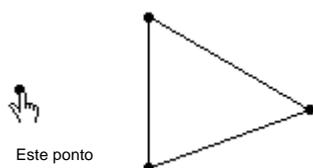
Rotação e dilatação de um objecto à volta do centro geométrico:

*Arraste o objecto numa trajetória circular ou rectilínea.*

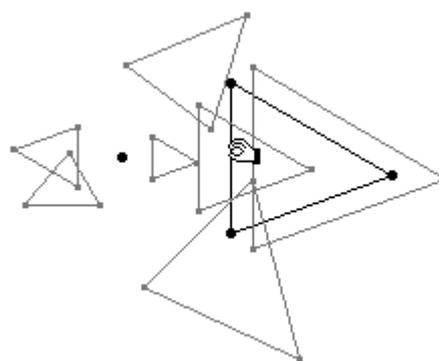


Rotação de um objecto à volta de um ponto definido:

*Selecione um ponto de transformação.*



*Arraste o objecto numa trajetória circular ou rectilínea.*







## Ponto

A ferramenta **Ponto** cria pontos que podem ser colocados em qualquer parte do plano, sobre objectos existentes ou na intersecção de quaisquer dois objectos.

Se criar um ponto sobre um objecto, o ponto permanece no objecto durante qualquer modificação efectuada no ponto ou no objecto. Se o ponto estiver na intersecção de dois objectos, o ponto permanece na intersecção durante qualquer modificação efectuada no objecto. Se alterar os objectos para que não se intersectem, o ponto de intersecção desaparece, mas irá reaparecer, se os objectos se intersectarem novamente.

### Criar um ponto

1. Selecciona **Ponto** na caixa de ferramentas **Pontos**.



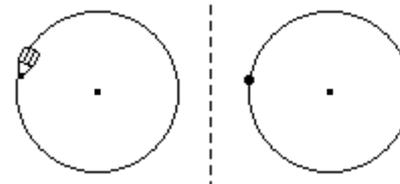
2. Mova o cursor para qualquer parte do plano onde pretenda colocar um ponto. Quando aparecer a mensagem de cursor, clique para criar um ponto. Se for num espaço livre, não aparece uma mensagem de cursor.

*Crie pontos num espaço livre.*



**Nota:** Não tem de seleccionar as ferramentas **Ponto sobre objecto** ou **Ponto de intersecção** para criar um ponto sobre um objecto ou numa intersecção.

*Crie pontos sobre objectos*



*Crie pontos em intersecções.*



### Modificar um ponto

Arraste o ponto para um novo local.

Pode alterar o aspecto dos pontos com:

- ▶ a barra de ferramentas **Atributos** do menu **Opções**.
- ▶ a opção **Modificar aspecto** na caixa de ferramentas **Desenhar**.

Pode construir um ponto como  $\cdot$ ,  $\bullet$ ,  $\odot$ ,  $\times$ , ou  $\circ$ .

Consulte os capítulos "Utilizar os menus" e "Utilizar a caixa de ferramentas Desenhar" para obter informações sobre estas ferramentas.

*Barra de ferramentas Tipos de ponto.*





## Ponto sobre objecto

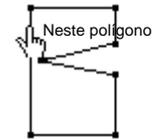
A ferramenta **Ponto sobre objecto** cria pontos sobre qualquer objecto.

### Criar um ponto sobre um objecto

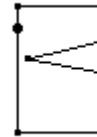
1. Selecciona **Ponto sobre objecto** na caixa de ferramentas **Pontos**.
2. Mova o cursor em direcção ao objecto até aparecer a mensagem de cursor para esse objecto e, em seguida, clique uma vez.



*Ponto.*



*Clicar.*



### Modificar um ponto sobre um objecto

Arraste o ponto para um novo local. O ponto permanece sempre sobre o objecto.



## Ponto(s) de intersecção

A ferramenta **Ponto de intersecção** cria um ponto na intersecção (ou intersecções) de quaisquer dois objectos.

Uma intersecção pode ser definida apenas por dois objectos. Se se intersectarem mais de dois objectos no mesmo lugar (por exemplo, a bissetriz de um triângulo), aparece uma mensagem de ambiguidade. Se ocorrer, prima sem soltar o botão do rato e seleccione o objecto correcto na lista.

Se alterar os objectos para que não se intersectem, o(s) ponto(s) de intersecção desaparece(em), mas reaparece(em) se os objectos se intersectarem novamente.

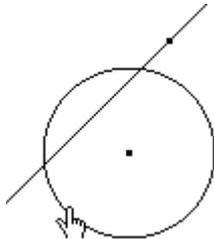
### Criar um ponto de intersecção

1. Seleccione **Pontos de intersecção** na caixa de ferramentas **Pontos**.

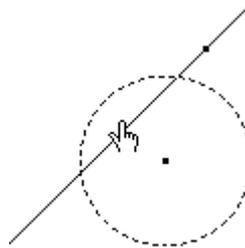


2. Seleccione dois objectos que se intersectem.

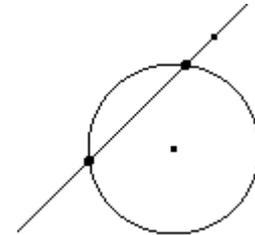
*Seleccione o primeiro objecto.*



*Seleccione o segundo objecto.*



*Os pontos são criados em cada intersecção.*



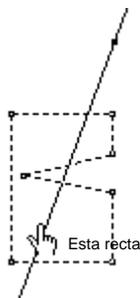
### Modificar um ponto de intersecção

Os pontos de intersecção são dependentes e não podem ser movidos.

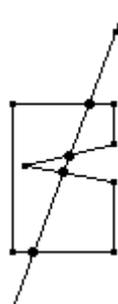
#### *Exemplo*

Intersecção de uma recta e um polígono:

*Seleccione o polígono e a recta.*



*Os pontos são criados em cada intersecção.*

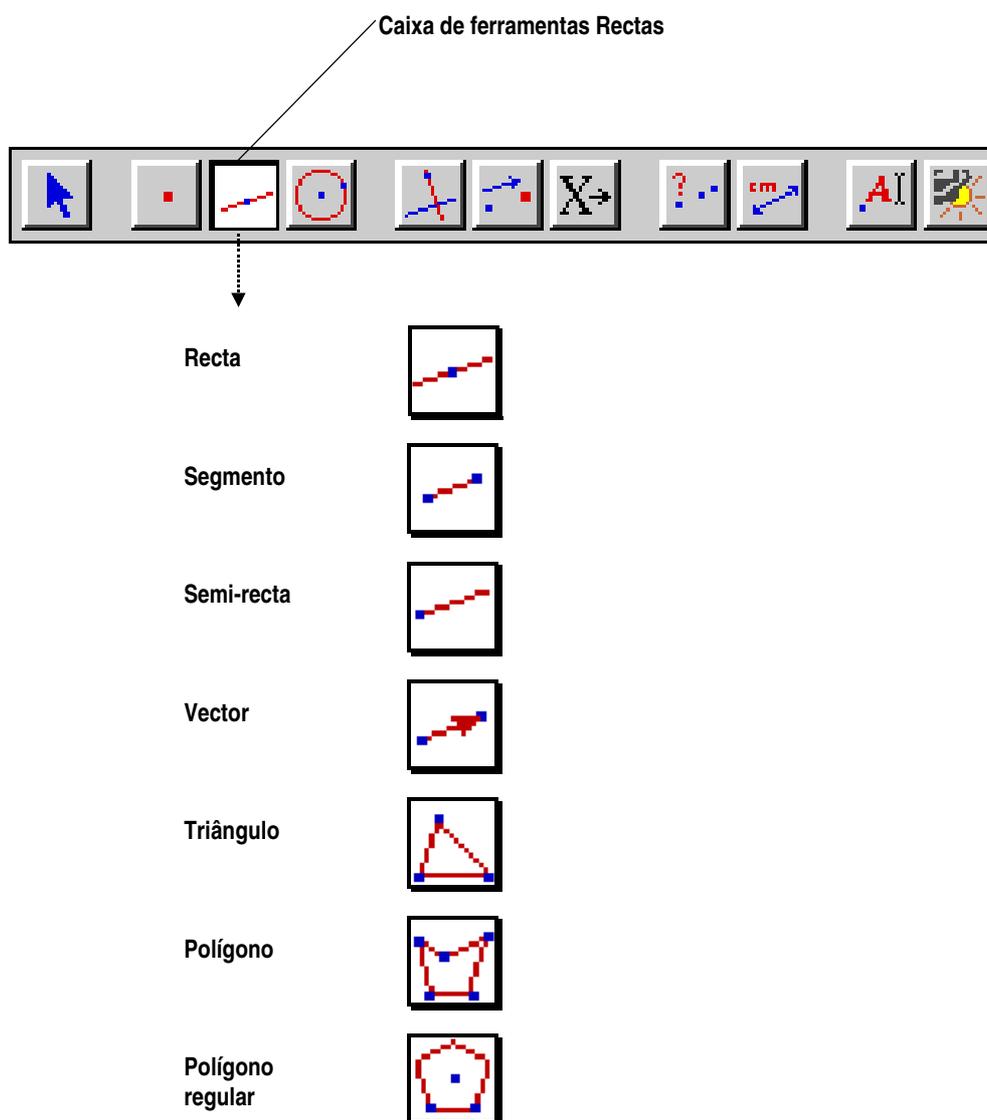


## Capítulo 5: Utilizar a caixa de ferramentas Rectas

A caixa de ferramentas **Rectas** contém as ferramentas associadas aos recursos das rectas do Cabri Geometry II. Estas ferramentas permitem construir objectos rectilíneos e polígonos.

A ilustração seguinte mostra a localização da caixa de ferramentas **Rectas** na barra de ferramentas do Cabri Geometry II juntamente com o menu pendente correspondentes. Os procedimentos de utilização das ferramentas da caixa de ferramentas **Rectas**, incluindo exemplos, aparecem neste capítulo pela ordem em que as ferramentas aparecem no menu pendente.

Pode aplicar translações, rodar ou dilatar objectos definidos no Cabri Geometry II, tais como triângulos e polígonos. Consulte os capítulos "Utilizar a caixa de ferramentas Ponteiro" e "Utilizar a caixa de ferramentas Transformar" para obter mais informações sobre estes métodos.





## Recta

A ferramenta **Recta** cria uma recta que se prolonga até ao infinito nas duas direcções, através de um ponto, com uma inclinação especificada. Pode especificar a inclinação num espaço livre ou defini-la através de um segundo ponto.

**Nota:** Pode restringir a inclinação em incrementos de 15 graus, premindo a tecla SHIFT quando criar ou modificar uma recta.

### Criar uma recta

1. Seleccione **Recta** na caixa de ferramentas **Rectas**.
2. Clique para criar ou seleccionar o ponto inicial da recta.
3. Posicione a recta na orientação pretendida e clique para especificar a inclinação.

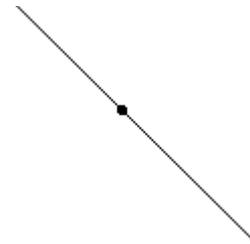
Quando especificar a inclinação, pode criar um ponto sobre um objecto, seleccionar um ponto existente ou clicar num espaço não ocupado.



*Crie um ponto.*



*Especifique a inclinação.*



### Modificar uma recta

Para aplicar uma translação a uma recta sem alterar o declive, seleccione a ferramenta **Ponteiro** na caixa de ferramentas **Ponteiro**. Em seguida, utilize o **Ponteiro**:

- ▶ Para uma recta construída com um *único ponto*, arraste o ponto.
- ▶ Para uma recta construída com dois *pontos* básicos, afaste a recta dos pontos e arraste.

**Nota:** Não pode mover uma recta construída com pelo menos um *ponto* dependente (um ponto anexado a um outro objecto) com **Ponteiro** sem alterar a inclinação.

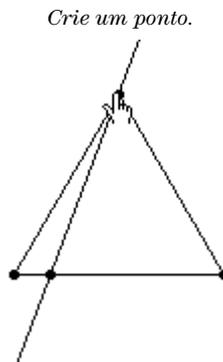
---

Selecione a ferramenta **Ponteiro** para modificar a inclinação de uma recta. Em seguida, utilize **Ponteiro**:

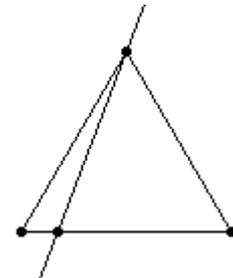
- ▶ Para modificar uma recta construída com um *único ponto*, afaste a recta do ponto e arraste. Prima a tecla SHIFT para limitar a inclinação em incrementos de 15 graus.
- ▶ Para modificar uma recta construída com dois *pontos* básicos, arraste qualquer um dos pontos.
- ▶ Para alterar uma recta construída com um *ponto* dependente em relação ao objecto onde a recta está anexada. Pode arrastar o objecto ou o ponto, dependendo da construção.

### *Exemplo*

---



*A recta está anexada a um lado do triângulo e ao vértice oposto.*





## Segmento

A ferramenta **Segmento** cria um segmento entre dois pontos de extremidade.

**Nota:** Pode limitar a inclinação do segmento a incrementos de 15 graus, premindo a tecla SHIFT quando criar o segmento.

### Criar um segmento

1. Selecciona **Segmento** na caixa de ferramentas **Rectas**.



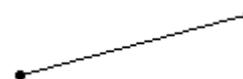
2. Clique para criar ou seleccionar o ponto inicial do segmento.

*Crie o ponto inicial.*



3. Mova o ponteiro para o ponto final do segmento e clique para criar ou seleccionar o ponto final.

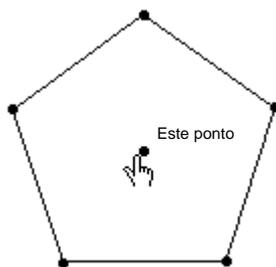
*Crie o ponto final.*



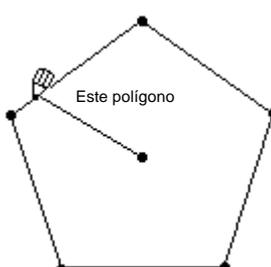
### Exemplo

---

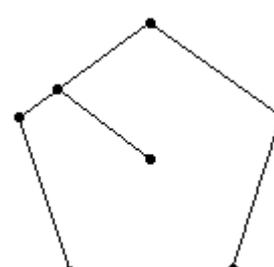
*Selecione o ponto inicial.*



*Aponte para o objecto.*



*Crie o ponto final.*



**Nota:** Consulte "**Polígono regular**" neste capítulo para obter mais informações sobre como criar o pentágono regular nas figuras apresentadas acima.

### Modificar um segmento

Arraste qualquer um dos pontos de extremidade para modificar um segmento.

Afaste os pontos de extremidade e arraste o segmento para lhe aplicar uma translação.



## Semi-recta

A ferramenta **Semi-recta** cria uma semi-recta definida por um ponto inicial e que se prolonga até ao infinito numa direcção especificada.

**Nota:** Pode restringir a inclinação em incrementos de 15 graus, premindo a tecla SHIFT quando criar ou modificar uma semi-recta.

### Criar uma semi-recta

1. Selecciona **Semi-recta** na caixa de ferramentas **Rectas**.



2. Clique para criar ou seleccionar o ponto inicial da semi-recta.

*Crie um ponto.*



3. Posicione a semi-recta na orientação pretendida e clique para especificar a direcção e a inclinação.

Se criar a semi-recta num espaço livre, não é criado um ponto. Se a semi-recta não estiver num espaço livre, é anexada a um Segundo ponto.

*Clique para especificar a inclinação.*



### Modificar uma semi-recta

Faça uma translação de uma semi-recta sem alterar a direcção e a inclinação através da selecção da ferramenta **Ponteiro** na caixa de ferramentas **Ponteiro**. Em seguida, utilize o **Ponteiro**:

- ▶ Para construir uma semi-recta com um *único ponto*, arraste o ponto.
- ▶ Para construir uma semi-recta com dois *pontos* básicos, afaste a semi-recta dos pontos e arraste.

Modifique a direcção e a inclinação de uma semi-recta com a ferramenta **Ponteiro**:

- ▶ Para modificar uma semi-recta construída com um *único ponto*, afaste a semi-recta do ponto e arraste. Prima a tecla SHIFT para limitar a inclinação em incrementos de 15 graus.
- ▶ Para modificar uma semi-recta construída com dois *pontos* básicos, arraste um dos pontos.
- ▶ Alterar uma semi-recta construída com um *ponto* dependente implica no objecto ao qual está ligado. Pode arrastar o objecto ou o ponto, dependendo da construção.



## Vector

A ferramenta **Vector** cria um vector definido pelo comprimento e direcção com um sentido definido pelas extremidades.

### Criar um vector

1. Selecciona **Vector** na caixa de ferramentas **Rectas**.



2. Clique para criar ou seleccionar a extremidade do vector.

*Crie a extremidade.*



3. Mova o ponteiro para a localização da seta e clique para criar ou seleccionar a seta do vector.

*Crie a seta.*



### Modificar um vector

Arraste qualquer extremidade para modificar um vector.

Pode aplicar uma translação a um vector construído com dois pontos básicos, afastando o segmento dos pontos de extremidade e arrastando-o para um novo local.



## Triângulo

A ferramenta **Triângulo** cria um triângulo definido por três pontos (vértices). Pode mover um ponto colocado sobre um triângulo ao longo dos lados do triângulo.

### Criar um triângulo

1. Selecione **Triângulo** na caixa de ferramentas **Rectas**.



2. Clique para criar ou seleccionar o vértice inicial.

*Crie o primeiro vértice.*

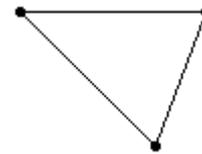


3. Mova o cursor do vértice inicial e, em seguida, clique para criar o segundo vértice. Repita para criar ou seleccionar o vértice final.

*Crie o segundo vértice.*



*Crie o vértice final.*



### Modificar um triângulo

Arraste um dos lados para mover um triângulo como um objecto.

Arraste qualquer um dos vértice para modificar um triângulo.

**Nota:** Os vértices dependentes de outros objectos podem limitar os movimentos ou modificações do triângulo.



## Polígono

A ferramenta **Polígono** constrói um polígono de  $n$ -lados de qualquer forma definida por  $n$  pontos (vértices). Pode mover um ponto colocado sobre um polígono ao longo dos lados do polígono.

### Criar um polígono

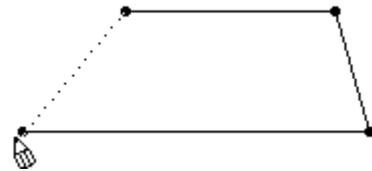
1. Selecione **Polígono** na caixa de ferramentas **Rectas**.
2. Clique para criar ou seleccionar o vértice inicial.
3. Mova o cursor do vértice inicial e, em seguida, clique para criar ou seleccionar outros vértices. Para terminar a construção do polígono, clique duas vezes ou selecione o vértice inicial.



*Crie o vértice inicial.*



*Crie os vértices adicionais.*

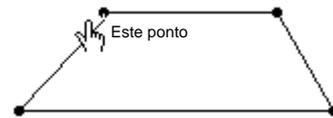


### Modificar um polígono

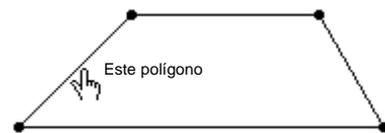
Arraste um dos lados para mover um polígono como um objecto.

Arraste qualquer um dos vértices para modificar um polígono.

*Selecione o ponto original.*



*O polígono está completo.*





## Polígono regular

A ferramenta **Polígono regular** constrói um polígono regular convexo ou em estrela definido por um centro e  $n$  lados (30 ou menos). Um polígono regular é composto por lados congruentes e ângulos congruentes. Pode mover um ponto colocado sobre um polígono regular ao longo dos lados do polígono.

### Criar um polígono regular

1. Selecione **Polígono regular** na caixa de ferramentas **Rectas**.



2. Clique para criar ou seleccionar o centro.

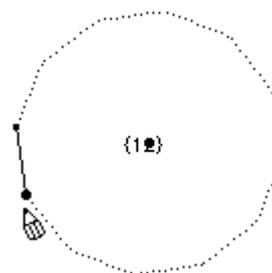
*Crie o centro.*



3. Mova o cursor a partir do centro e clique para especificar o raio de um polígono regular.

O número de lados aparece no centro.

*Especifique o tamanho.*

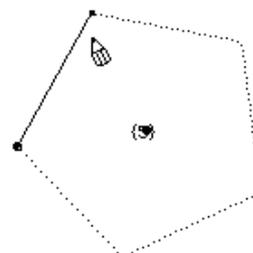


4. Para criar um polígono convexo regular, mova o cursor da posição actual para a direita.

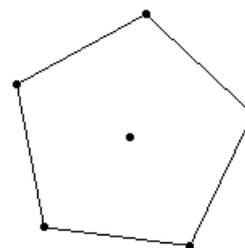
Para criar um polígono regular em *estrela*, mova o cursor para a esquerda e clique quando o polígono regular tiver o tamanho pretendido.

**Nota:** Se mover mais de 30 lados ou 180 graus a partir do vértice inicial e do centro, um polígono convexo torna-se num polígono estrela. Aparece uma fracção no centro. O numerador indica o número de lados; o denominador o número de cruzamentos da estrela. O número máximo para uma estrela é de 30/13; o mínimo é de 5/2.

*Gire no sentido horário.*



*Pentágono.*



### Modificar um polígono regular

Arraste um dos lados para mover um polígono regular como um objecto.

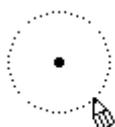
Arraste qualquer um dos vértices para modificar um polígono.

O arrastamento do centro modifica o tamanho do polígono regular porque o vértice original está fixo (dependente do local).

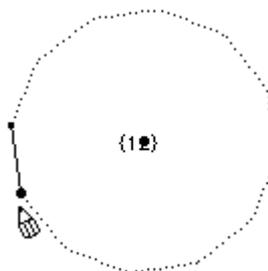
#### *Exemplo*

---

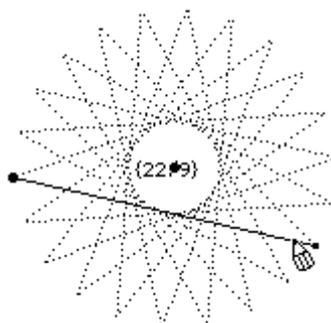
1. *Crie o centro.*



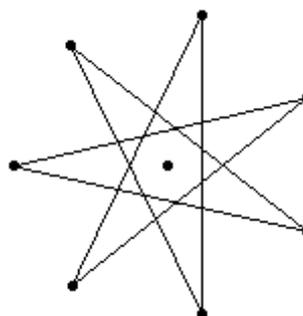
2. *Especifique o tamanho.*



3. *Rode para a esquerda.*



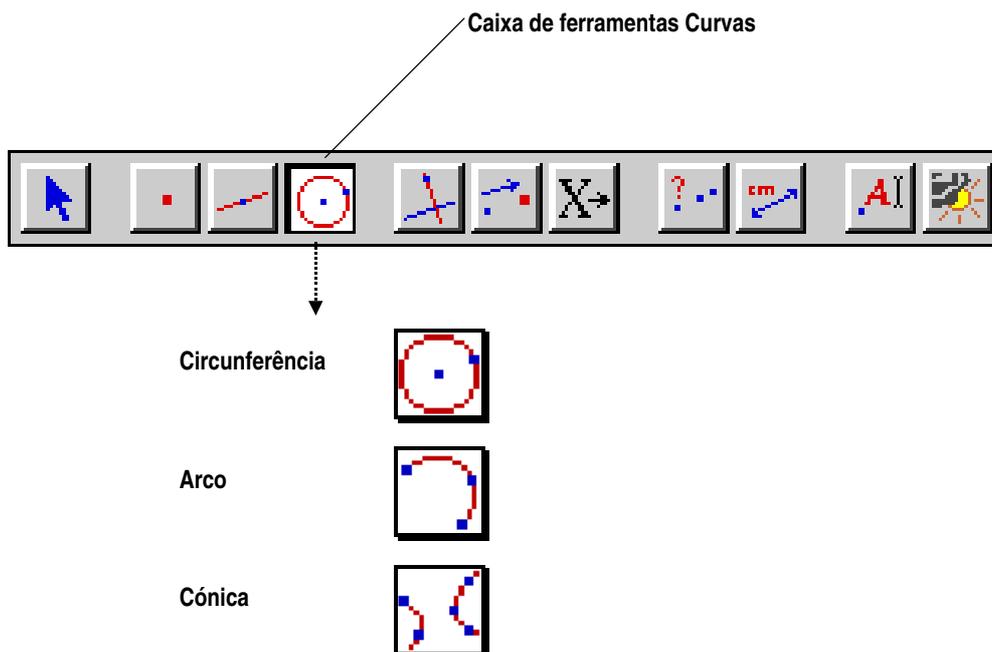
4. *Polígono em estrela 7/3.*



## Capítulo 6: Utilizar a caixa de ferramentas Curvas

A caixa de ferramentas **Curvas** contém as ferramentas associadas aos recursos das curvas do Cabri Geometry II. Estas ferramentas permitem criar objectos curvos, incluindo elipses, parábolas e hipérbolas.

A ilustração seguinte mostra a localização da caixa de ferramentas **Curvas** na barra de ferramentas do Cabri Geometry II juntamente com o menu pendente correspondente. Os procedimentos de utilização das ferramentas da caixa de ferramentas **Curvas**, incluindo exemplos, aparecem neste capítulo pela ordem em que as ferramentas aparecem no menu pendente.





## Circunferência

A ferramenta **Circunferência** cria uma circunferência definida por um centro e um raio que pode ser especificado no espaço livre, sobre um ponto existente ou sobre um objecto.

**Nota:** Pode restringir o raio para números inteiros, premindo a tecla SHIFT quando definir ou modificar o raio.

### Criar uma circunferência

1. Selecciona **Circunferência** na caixa de ferramentas **Curvas**.



2. Crie ou seccione o centro da circunferência.

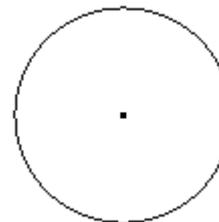
*Crie o centro.*



3. Mova o cursor do centro e clique para definir o raio.

Se clicar num espaço livre, não é criado um ponto.  
Pode também criar ou seleccionar um ponto.

*Especifique o raio.*



### Modificar uma circunferência

Para aplicar uma translação a uma circunferência sem alterar o raio, deve construí-la com um único ponto.  
Arraste o ponto para aplicar uma translação a uma circunferência.

Para modificar o raio de uma circunferência:

- ▶ Se criar a circunferência com um *único ponto*, leve a circunferência para qualquer lugar e arraste.
- ▶ Se criar a circunferência com um ponto *básico*, segure qualquer ponto na circunferência e arraste.



## Arco

A ferramenta **Arco** cria um arco definido por três pontos—dois pontos de extremidade e um ponto de curvatura.

**Nota:** Por predefinição, um arco criado numa circunferência tem o raio equivalente ao da circunferência.

### Criar um arco

1. Selecciona **Arco** na caixa de ferramentas **Curvas**.



2. Crie ou selecciona o ponto inicial do arco.

*Crie o ponto inicial.*



3. Mova o cursor do ponto inicial e clique para criar ou selecciona o ponto de curvatura.

*Crie o segundo ponto.*



4. Mova o cursor do ponto de curvatura e clique para criar ou selecciona o ponto final.

*Crie o ponto de extremidade.*



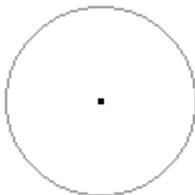
### Modificar um arco

Arraste qualquer um dos três pontos para modificar um arco.

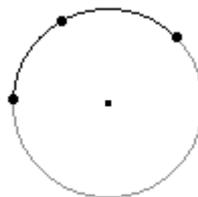
Se definir um arco por pontos básicos, afaste o arco dos pontos e arraste-o para um novo local.

#### *Exemplo*

*Construa uma circunferência.*



*Construa um arco na circunferência.*



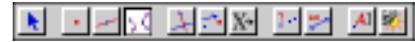


## Cónica

A ferramenta **Cónica** cria uma parábola, hipérbole ou elipse definida por cinco pontos. Cada ponto pode assumir uma nova definição, dependendo de sua localização sobre a cónica.

### Criar uma cónica

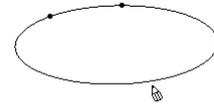
1. Selecciona **Cónica** na caixa de ferramentas **Curvas**.



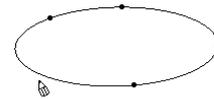
2. Clique para criar ou seleccionar os cinco pontos.

**Nota:** Depois de determinar três pontos, a cónica é desenhada para o auxiliar na colocação dos pontos restantes.

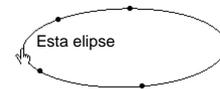
*Crie três pontos.*



*Modele com o quarto ponto.*



*Complete com o quinto ponto.*



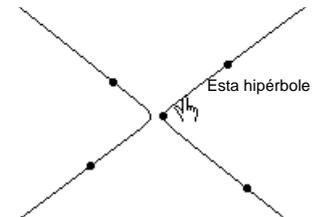
### Modificar uma cónica

Afaste a cónica dos pontos definidos e arraste-a para um novo local para a mover. Se qualquer um dos pontos for dependente, modifica também a cónica.

Arraste qualquer um dos cinco pontos para modificar a cónica.

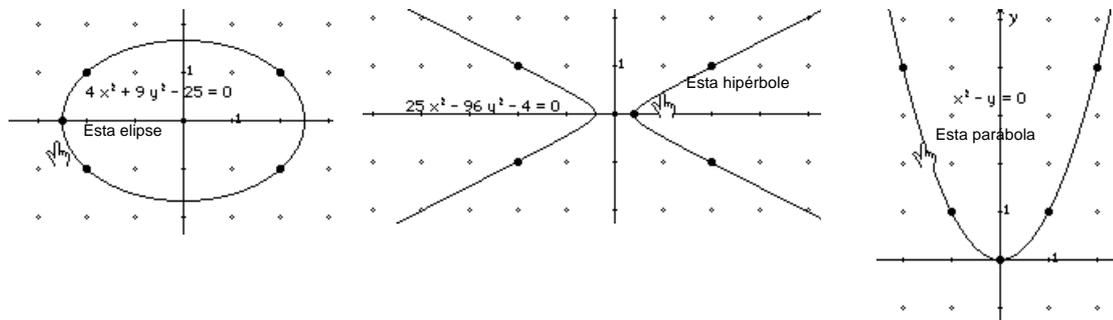
**Nota:** Dependendo da localização dos pontos, a cónica será uma elipse, uma hipérbole ou uma parábola.

*Arraste qualquer ponto para redimensionar.*



### Exemplos

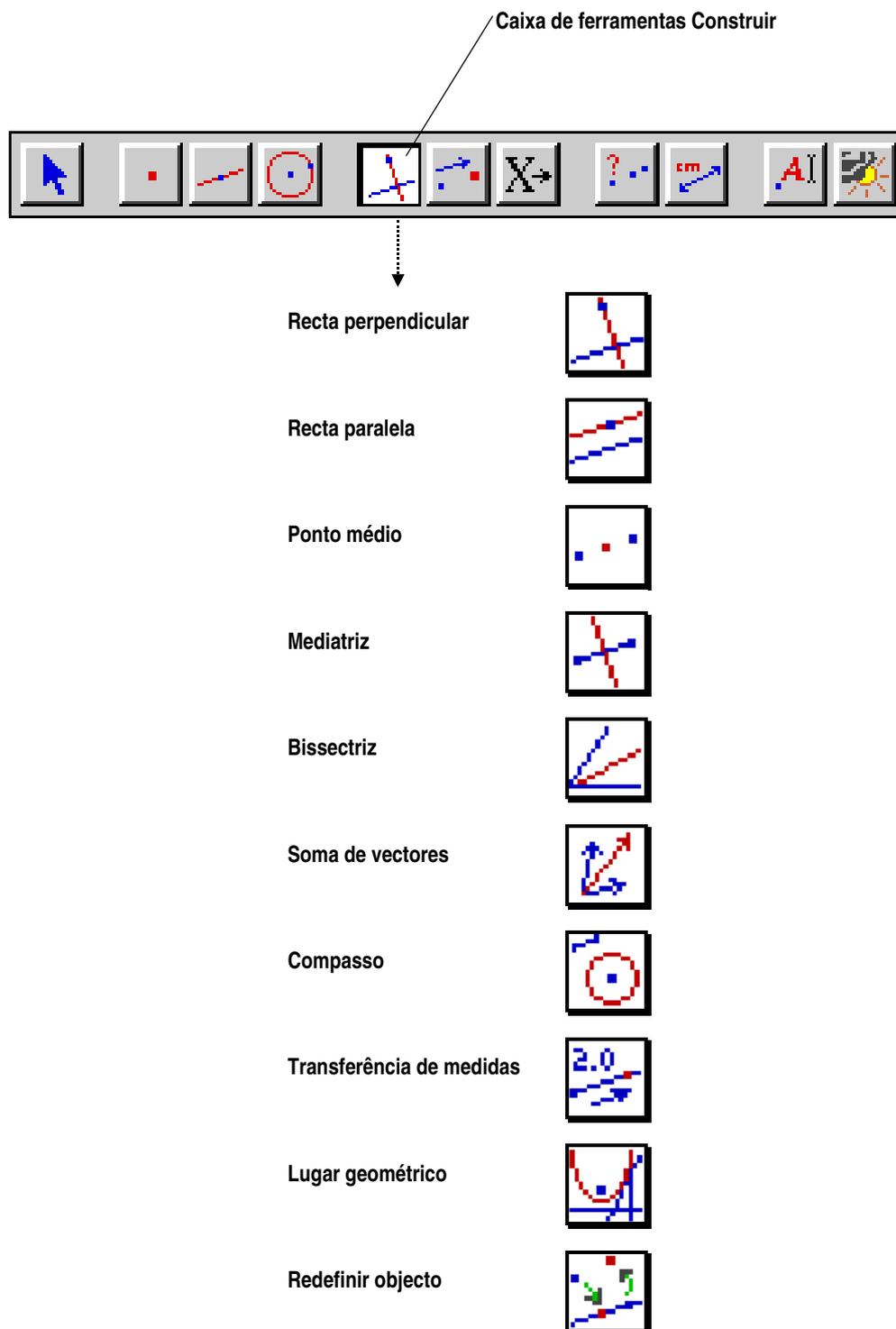
Cónicas em coordenadas planas:



## Capítulo 7: Utilizar a caixa de ferramentas Construir

A caixa de ferramentas **Construir** contém as ferramentas associadas aos recursos de construção do Cabri Geometry II. Estas ferramentas permitem construir objectos relacionados com outros objectos.

A ilustração seguinte mostra a localização da caixa de ferramentas **Construir** na barra de ferramentas do Cabri Geometry II juntamente com o menu pendente correspondente. Os procedimentos de utilização das ferramentas da caixa de ferramentas **Construir**, incluindo exemplos, aparecem neste capítulo pela ordem em que as ferramentas aparecem no menu pendente.





## Recta perpendicular

A ferramenta **Recta perpendicular** cria uma recta que passa por um ponto e é perpendicular a um objecto linear seleccionado (recta, segmento, semi-recta, vector ou lado de um polígono).

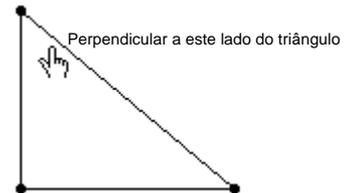
### Criar uma recta perpendicular

1. Selecciona **Recta perpendicular** na caixa de ferramentas **Construir**.



2. Aponte para a recta, segmento, semi-recta, vector ou o lado de um polígono que será perpendicular à recta construída e clique para seleccionar.

*Seleccione um objecto linear.*



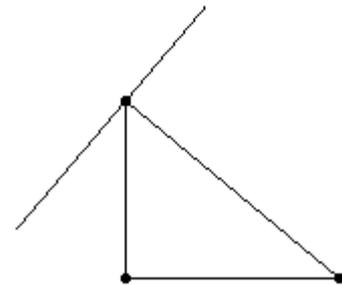
3. Clique para criar ou seleccionar o ponto onde passará a recta perpendicular.

**Nota:** Pode inverter a ordem dos passos 2 e 3.

*Seleccione um ponto.*



*É criada uma recta dependente.*



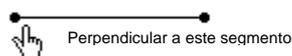
### Modificar uma recta perpendicular

Arraste o ponto por um local de passagem para mover uma recta perpendicular.

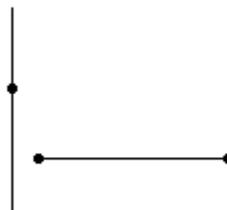
Não pode alterar directamente uma recta porque é um objecto dependente por predefinição.

#### *Exemplo*

*Seleccione um objecto linear.*



*Crie um ponto e a recta perpendicular é construída.*





## Recta paralela

A ferramenta **Recta paralela** cria uma recta que passa por um ponto e é paralela a um objecto linear seleccionado (recta, segmento, semi-recta, vector ou lado de um polígono).

### Criar uma recta paralela

1. Selecciona **Recta paralela** na caixa de ferramentas **Construir**.



2. Aponte para a recta, segmento, semi-recta, vector ou o lado de um polígono que será paralelo à recta construída e clique para seleccionar.

*Selecione um objecto linear.*



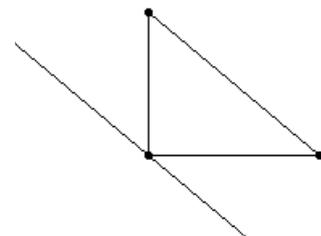
*Selecione um ponto.*



3. Determine o ponto de passagem da recta paralela.

**Nota:** Pode inverter a ordem dos passos 2 e 3.

*É criada uma recta dependente.*



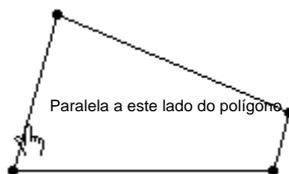
### Modificar uma recta paralela

Arraste o ponto por um local de passagem para mover uma recta paralela.

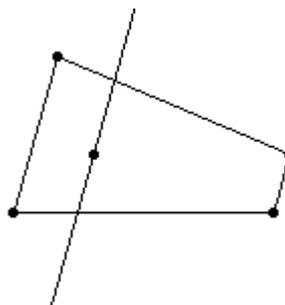
Não pode alterar directamente uma recta porque é um objecto dependente por predefinição.

### Exemplo

*Selecione um objecto linear.*



*Crie um ponto e a recta paralela é construída.*





## Ponto médio

A ferramenta **Ponto médio** cria um ponto no ponto médio de um segmento ou vector, num lado de um polígono ou entre dois pontos.

### Criar um ponto médio

1. Selecione **Ponto médio** na caixa de ferramentas **Construir**.



2. Aponte para um dos seguintes itens e clique para seleccionar:

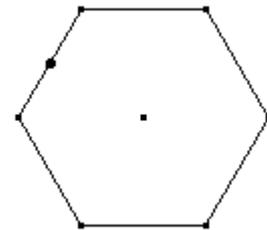
*Dois pontos (crie ou seleccione).*



*Um segmento.*



*O lado de um polígono.*



### Modificar um ponto médio

Modifique os objectos definidos pelo ponto médio para o modificar.



## Mediatriz

A ferramenta **Mediatriz** cria uma recta perpendicular a um segmento, vector, lado de um polígono ou entre dois pontos e passa pelo ponto médio do objecto seleccionado.

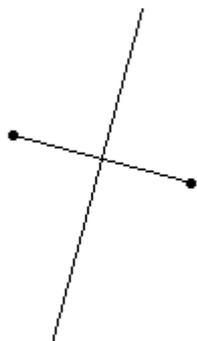
### Criar uma mediatriz

1. Selecciona **Mediatriz** na caixa de ferramentas **Construir**.

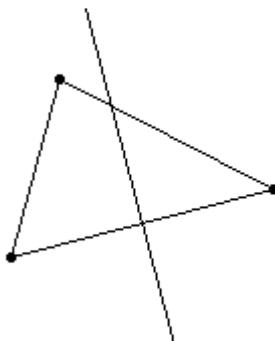


2. Aponte para um dos seguintes itens e clique para seleccionar:

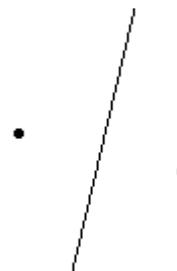
*Um segmento ou um vector.*



*O lado de um polígono.*



*Dois pontos (crie ou seleccione).*



### Modificar uma mediatriz

Não pode aplicar uma translação directamente a uma mediatriz, excepto se a construir entre dois *pontos* básicos. A modificação do objecto de definição da mediatriz faz com que a mediatriz se modifique de modo correspondente.



## Bissetriz

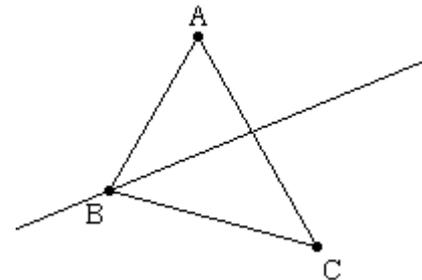
A ferramenta **Bissetriz** cria uma recta que divide ao meio um ângulo identificado por três pontos. O segundo ponto para definir o *vértice* do ângulo por onde passa a recta.

### Criar uma bissetriz

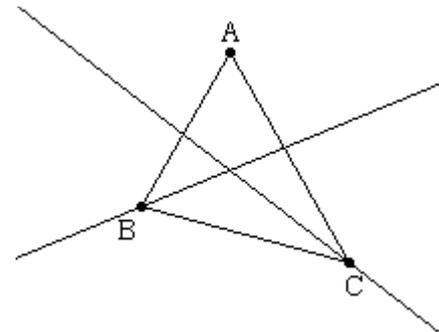
1. Selecciona **Bissetriz** na caixa de ferramentas **Construir**.
2. Clique para criar ou selecciona três pontos que definem o ângulo a dividir. (O segundo ponto seleccionado é o vértice do ângulo.)



*Selecione os pontos A, B e C.*



*Selecione os pontos, B, C e A.*



### Modificar uma bissetriz

Não pode aplicar uma translação directamente a uma bissetriz, excepto se a definir com três pontos *independentes*.

A modificação dos pontos de definição do ângulo faz com que a bissetriz se modifique de modo correspondente.



## Soma de vectores

A ferramenta **Soma de vectores** cria o vector resultante da soma de dois vectores seleccionados. Os vectores seleccionados não necessitam de partilhar um ponto de extremidade comum e podem também ter sido definidos anteriormente por uma soma de dois vectores.

### Criar uma soma de dois vectores

1. Selecciona **Soma de vectores** na caixa de ferramentas **Construir**.



2. Aponte e clique para seleccionar dois vectores.

*Seleccione o primeiro vector.*

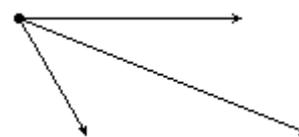


*Seleccione o segundo vector.*



3. Clique para criar ou seleccionar o ponto inicial do vector resultante.

*Seleccione a extremidade da soma de dois vectores.*



### Modificar uma soma de dois vectores

Não pode modificar directamente a soma de dois vectores. A modificação de um vector seleccionado faz com que a soma dos dois vectores se modifique de modo correspondente.



## Compasso

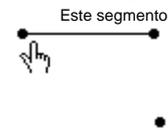
A ferramenta **Compasso** cria uma circunferência com um raio igual ao comprimento de um segmento existente ou à uma distância entre dois pontos.

### Criar uma circunferência com o Compasso

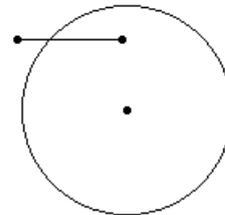
1. Selecione **Compasso** na caixa de ferramentas **Construir**.
2. Crie ou selecione dois pontos ou selecione um segmento para definir o raio da circunferência.
3. Crie ou selecione o centro da circunferência.



*Selecione um segmento.*



*Selecione um centro.*



### Modificar uma circunferência criada com o Compasso

Arraste um dos pontos definidos como extremidades para modificar o raio.

Arraste o centro para aplicar uma translação à circunferência do compasso.

A ferramenta **Transferência de medidas** cria um ponto numa semi-recta, num vector, a partir do ponto inicial de um polígono ou de um outro ponto a uma distância proporcional a uma medida ou valor numérico seleccionado. A partir de um ponto numa circunferência, o ponto criado está num comprimento de arco equivalente. A direcção da distância ou comprimento de arco depende do sinal do valor numérico seleccionado. A grandeza da medida transferida é representada sem considerar as unidades.

### Criar uma transferência de medidas

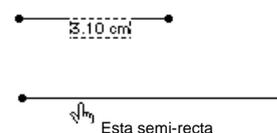
1. Selecciona **Transferência de medidas** na caixa de ferramentas **Construir**.
2. Aponte para qualquer medida ou valor numérico e clique para seleccionar.
3. Para construir:
  - ▶ um ponto a uma distância linear proporcional, seleccione uma semi-recta, vector, polígono ou ponto. Se seleccionar um ponto, aparece uma recta ponteadada. Posicione a recta ponteadada como desejar e clique para ajustar a posição.
  - ▶ um ponto num outro comprimento de arco proporcional e distante, seleccione uma circunferência e, em seguida, um ponto na circunferência (não crie).



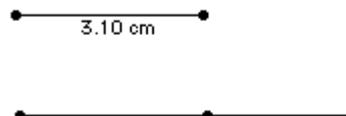
*Selecione um valor numérico.*



*Selecione uma semi-recta.*



*O ponto criado está em uma distância equivalente do ponto de extremidade da semi-recta.*



*O ponto criado está num comprimento de arco equivalente do ponto existente.*

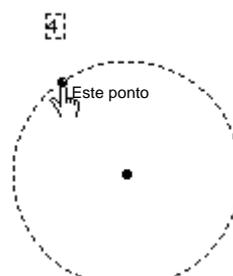
*Selecione um valor numérico.*



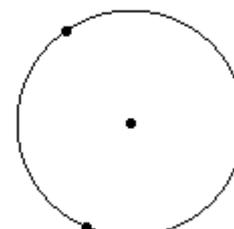
*Selecione uma circunferência.*



*Selecione um ponto existente na circunferência.*



4



## Transferência de medidas (Continuação)

---

### *Exemplo*

---

*Selecione um valor numérico.*

2.5  
 Este número



*Selecione um ponto.*

2.5



*Posicione o ponto e clique. Os pontos estão separados por 2,5 cm.*

2.5



### **Modificar a transferência de medidas**

Modifique a medida ou o valor numérico para modificar o ponto construído. Não pode aplicar uma translação directamente ao ponto.



## Lugar geométrico

A ferramenta **Lugar geométrico** cria um conjunto de objectos definidos pelo movimento de um ponto ao longo de uma trajectória. Quando seleccionar um ponto numa trajectória (objecto), o lugar geométrico é completamente construído e considerado como um objecto definido. Por isso, pode anexar pontos. Quando modificar um objecto que define um lugar geométrico, o lugar geométrico é recalculado e exibido continuamente com os efeitos das modificações.

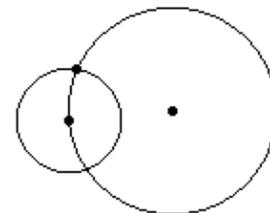
Com as configurações predefinidas, um lugar geométrico é construído com 50 objectos igualmente distanciados ao longo de uma determinada trajectória. Pode alterar esta configuração com **Preferência** no menu **Opções**. As opções de ligação de pontos de lugar geométrico e de construção do envelope de uma recta estão também disponíveis em **Preferências**. Consulte o "Menu Opções" no capítulo "Utilizar os menus" para obter mais informações. Como um método alternativo para alterar o número de objectos que definem o lugar geométrico, pode seleccionar o lugar geométrico e, em seguida, premir + ou - para aumentar ou diminuir o número de objectos que definem o lugar geométrico mostrado.

### Criar um lugar geométrico

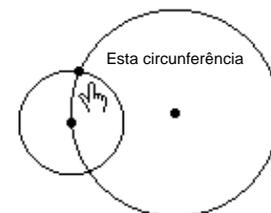
1. Selecciona **Lugar geométrico** na caixa de ferramentas **Construir**.
2. Selecciona o objecto para o lugar geométrico.



*Objectos pré-construídos.*



*Selecione o objecto.*



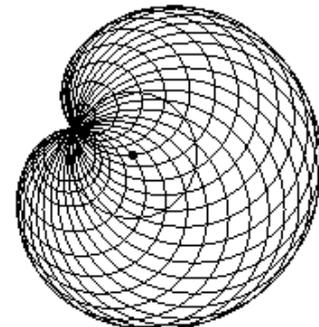
3. Selecciona um ponto existente na trajectória.

**Nota:** Uma trajectória é qualquer objecto definido no qual pode colocar um ponto.

*Selecione um ponto numa trajectória.*



*Enquanto o centro se movimenta à volta da primeira circunferência, é construído o lugar geométrico da segunda circunferência num ponto sobre uma circunferência.*



---

## Modificar um lugar geométrico

Modifique os objectos definidos por um lugar geométrico para o modificar.

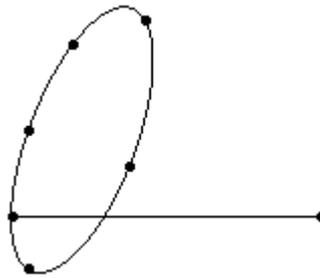
### *Exemplo*

---

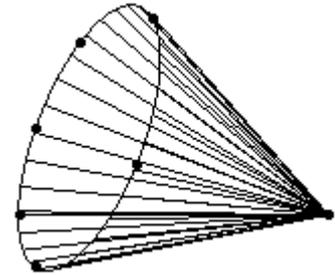
*Construir uma  
elipse (cónica).*



*Anexe um segmento num  
novo ponto sobre a elipse.*



*Leve o lugar geométrico do segmento  
enquanto um dos pontos das  
extremidades se movimenta à volta  
da elipse.*





## Redefinir objecto

A ferramenta **Redefinir objecto** modifica a definição actual de qualquer objecto. Pode redefinir uma circunferência, arco, cónica, triângulo, segmento, semi-recta, vector, polígono ou polígono regular.

### Redefinir um objecto

1. Selecciona **Redefinir objecto** na caixa de ferramentas **Construir**.
  - 2a. Se o objecto for um ponto, mantenha o rato sobre o ponto e, em seguida, seccione a nova definição.
    - ▶ **Ponto** – redefine o ponto como um ponto básico.
    - ▶ **Ponto sobre objecto** – redefine o ponto para ser um objecto.
    - ▶ **Ponto(s) de intersecção** – redefine o ponto para ser a intersecção de dois objectos.
    - ▶ **Transferir para outro objecto** – transfere e mistura o ponto com um outro ponto existente.
  - 2b. Se for um objecto, mantenha o rato sobre o objecto e, em seguida, seccione a nova definição.
    - ▶ **Circunferência, Triângulo, Segmento, etc.** – permite construir um novo objecto do mesmo tipo e transferir automaticamente o objecto original para ele.
    - ▶ **Transferir para outro objecto** – transfere e mistura o objecto com um outro objecto existente do mesmo tipo.
  - 2c. Se o objecto for uma recta, mantenha o rato sobre a recta e, em seguida, seccione a nova definição.
    - ▶ **Recta** – permite construir uma nova recta e transferir automaticamente a recta original para ela.
    - ▶ **Perpendicular** – redefine uma recta para ser perpendicular a um outro objecto.
    - ▶ **Recta paralela** – redefine a recta para ser paralela a um outro objecto.
    - ▶ **Mediatriz** – redefine a recta para ser a mediatriz de um outro objecto.
    - ▶ **Bissectriz** – redefine a recta para dividir um ângulo determinado por três pontos.
    - ▶ **Transferir para outro objecto** – transfere e mistura a recta noutra recta existente.
3. Clique para seleccionar um objecto compatível com a opção seleccionada e atribuir as novas definições.



*Aparece um menu pendente com as seguintes opções:*

Ponto  
Ponto sobre objecto  
Pontos de intersecção  
Transferir para outro objecto

*Aparece um menu pendente com as seguintes opções:*

Circunferência  
Transferir para outro objecto

*Aparece um menu pendente com as seguintes opções:*

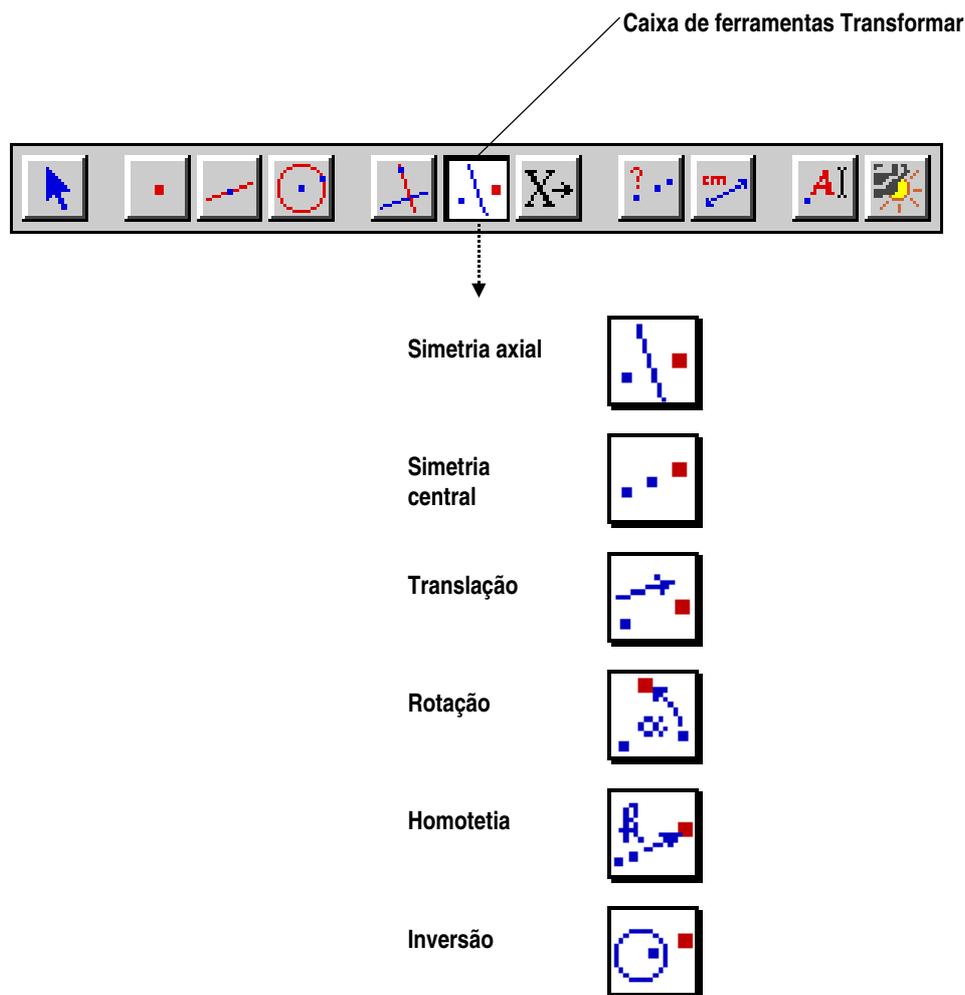
Recta  
Recta perpendicular  
Recta paralela  
Mediatriz  
Bissectriz  
Transferir para outro objecto



## Capítulo 8: Utilizar a caixa de ferramentas Transformar

A caixa de ferramentas **Transformar** contém as ferramentas associadas aos recursos de transformação do Cabri Geometry II. Estas ferramentas permitem aplicar translações, reflectir, rodar e aplicar homotetias em objectos de acordo com factores e valores angulares especificados.

A ilustração abaixo mostra a localização da caixa de ferramentas **Transformar** na barra de ferramentas do Cabri Geometry II juntamente com o menu pendente correspondente. Os procedimentos de utilização das ferramentas da caixa de ferramentas **Transformar**, incluindo exemplos, aparecem neste capítulo pela ordem em que as ferramentas aparecem no menu pendente.





## Simetria axial

A ferramenta **Simetria axial** cria a imagem em espelho de um objecto reflectido ao longo de uma recta, segmento, semi-recta, vector, eixo ou lado de um polígono.

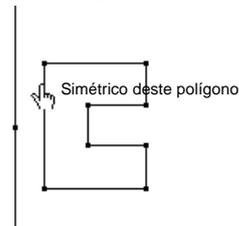
### Criar uma simetria axial

1. Seleccione **Simetria axial** na caixa de ferramentas **Transformar**.



2. Seleccione o objecto a reflectir.

*Seleccione o objecto a reflectir.*

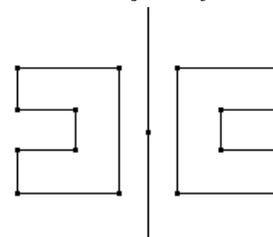


3. Seleccione a recta, Segmento, semi-recta, vector, eixo ou lado de um polígono para reflectir o objecto.

*Seleccione um objecto linear.*



*É criado o objecto reflectido.*



### Modificar uma simetria axial

Modifique o objecto original ou a recta de simetria axial para alterar a imagem reflectida. Como é um objecto dependente, não pode modificar directamente a imagem reflectida.

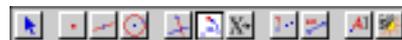


## Simetria central

A ferramenta **Simetria central** reflecte a imagem de um objecto de 180 graus em relação a um ponto.

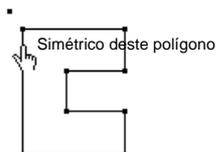
### Criar uma imagem simétrica

1. Seleccione **Simetria central** na caixa de ferramentas **Transformar**.



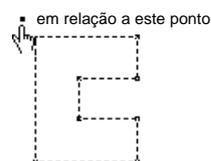
2. Seleccione o objecto a reflectir a 180 graus.

*Seleccione o objecto a reflectir*

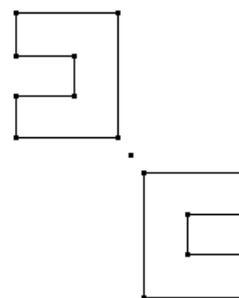


3. Seleccione o ponto para a simetria central.

*Seleccione um ponto.*



*É criada a imagem simétrica.*



### Modificar uma imagem simétrica

Modifique o objecto original ou mova o ponto de simetria para modificar uma imagem simétrica. Como é um objecto dependente, não pode modificar directamente a imagem simétrica.



## Translação

A ferramenta **Translação** cria a imagem de um objecto transladado por um vector especificado e previamente definido.

### Aplicar uma translação a um objecto

1. Seccione **Translação** na caixa de ferramentas **Transformar**.



2. Seccione o objecto a aplicar uma translação.

*Seccione o objecto a aplicar uma translação.*

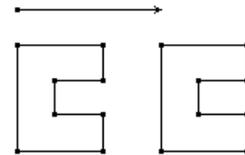


3. Seccione o vector que define a direcção e distância da translação.

*Seccione o vector de translação.*



*É criada a imagem resultante da translação.*



### Modificar uma translação

Arraste a ponta ou extremidade do vector para um novo local para mover uma imagem resultante da translação. A imagem resultante da translação modifica-se de acordo com o vector ou para o objecto original. Como é um objecto dependente, não pode modificar directamente a imagem resultante da translação.



## Rotação

A ferramenta **Rotação** roda um objecto segundo um ângulo de valor estipulado específico em relação a um ponto.

**Nota:** O valor angular pode ser qualquer medida ou valor numérico, independentemente das unidades. As unidades são assumidas pelo software como graus. Um valor angular positivo da rotação é executado para a esquerda.

Para criar ângulos de rotação específicos, consulte "**Edição numérica**" no capítulo "Utilizar a caixa de ferramentas Mostrar".

### Rodar um objecto

1. Selecione **Rotação** na caixa de ferramentas **Transformar**.



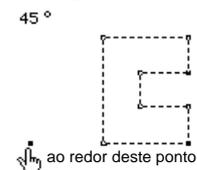
2. Selecione o objecto a rodar.

*Selecione o objecto a rodar.*



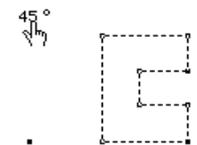
3. Selecione o ponto de rotação.

*Selecione o ponto de rotação.*



4. Selecione o valor angular de rotação.

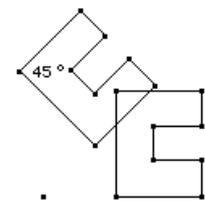
*Selecione o valor angular de rotação.*



### Modificar uma rotação

Modifique a figura que define o ângulo de rotação, edite o valor criado por **Edição numérica**, mova o ponto de rotação ou modifique o objecto original para modificar a imagem rodada. Como é um objecto dependente, não pode modificar directamente a imagem rodada.

*É criada a imagem girada.*





## Homotetia

A ferramenta **Homotetia** expande ou contrai um objecto por um factor especificado em relação a um ponto especificado.

**Nota:** Este factor pode ser qualquer medida ou valor numérico, independentemente das unidades. O valor é assumido sem unidades.

Para criar factores específicos de homotetia, consulte "**Edição numérica**" no capítulo "Utilizar a caixa de ferramentas Mostrar".

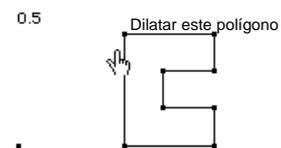
### Expandir ou contrair um objecto

1. Selecciona **Homotetia** na caixa de ferramentas **Transformar**.



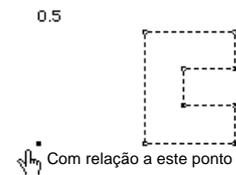
2. Selecciona o objecto a expandir ou contrair.

*Seleccione o objecto para expandir ou contrair.*



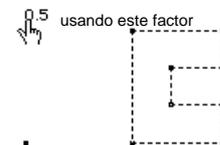
3. Selecciona o ponto de homotetia.

*Seleccione o ponto de homotetia.*

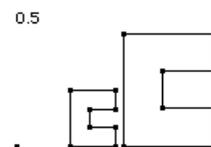


4. Selecciona o factor de homotetia.

*Seleccione o factor de homotetia.*



*É criada a imagem homotética.*



### Modificar uma homotetia

Modifique o valor que define o factor, edite o valor criado por **Edição numérica**, mova o ponto de homotetia ou modifique o objecto original para modificar a imagem homotética. Como é um objecto dependente, não pode modificar directamente a imagem homotética.



## Inversão

A ferramenta **Inversão** constrói um ponto de inversão em relação a uma circunferência e um ponto de acordo com a equação  $OM \cdot OM' = r^2$

onde: M e M' são pontos localizados numa semi-recta com a extremidade em O.

O	=	centro da circunferência.
M	=	ponto seleccionado.
M'	=	ponto de inversão.
r	=	raio da circunferência seleccionada.

À medida que o ponto seleccionado se aproxima do centro, o ponto de inversão aproxima-se de um ponto no infinito. Se M for definido como uma recta que passa pela circunferência, o lugar geométrico de M' constrói uma circunferência que passa pelo centro da circunferência.

Se o ponto original estiver no interior da circunferência, o ponto de inversão é construído no exterior e vice-versa. O ponto de inversão está numa semi-recta com o centro como ponto de extremidade.

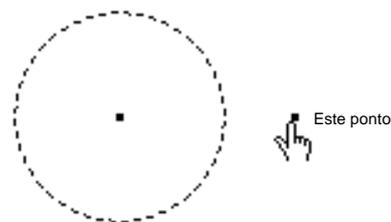
### Criar um ponto de inversão

1. Selecione **Inversão** na caixa de ferramentas **Transformar**.



2. Crie ou selecione um ponto como o ponto original.

*Selecione um ponto.*



3. Selecione uma circunferência.

*Selecione uma circunferência.*



*É criado um ponto de inversão.*



### Modificar um ponto de inversão

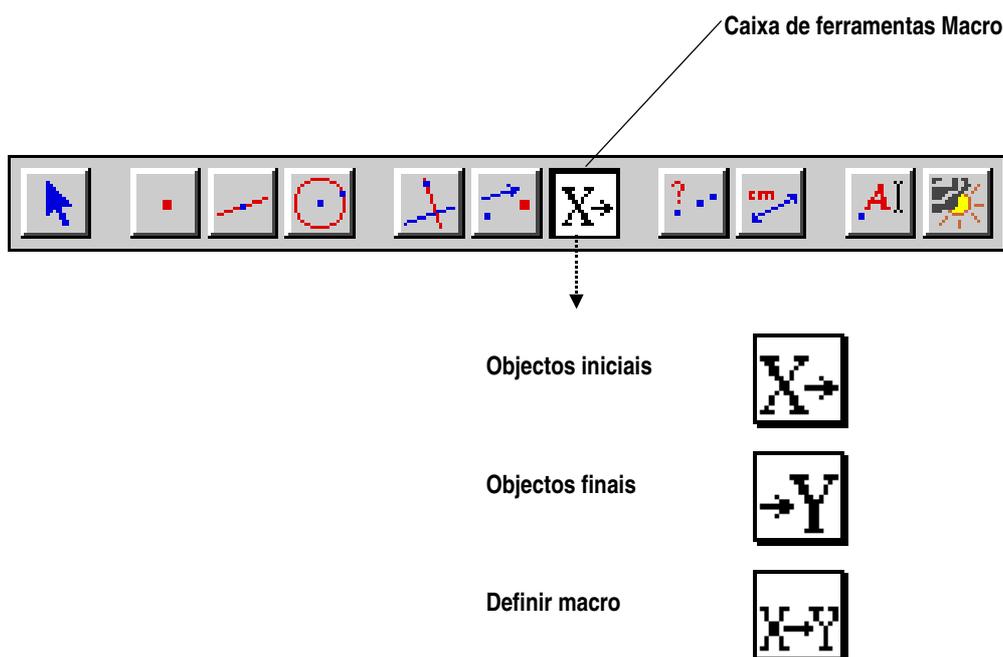
Arraste o ponto de inversão ou modifique a circunferência que o define para o mover.



## Capítulo 9: Utilizar a caixa de ferramentas Macro

A caixa de ferramenta **Macro** contém as ferramentas associadas aos recursos de construção de macros no Cabri Geometry II. Uma macro é uma sequência de construções interdependentes. As macros são úteis para criar novas ferramentas que constroem objectos únicos ou executam tarefas repetitivas.

A ilustração seguinte mostra a localização da caixa de ferramentas **Macro** na barra de ferramentas do Cabri Geometry II juntamente com o menu pendente correspondente. Os procedimentos de criação de macros, incluindo regras e exemplos, aparecem neste capítulo pela ordem em que as macros devem ser criadas.



## Como criar uma macro

Uma macro constrói objectos "finais" baseados em objectos "iniciais". Não são construídos objectos intermédios. Este recurso permite construir facilmente figuras complexas e é o método primário para a construção de fractais. Pode guardar macros no disco para utilização posterior. As macros são guardadas automaticamente no ficheiro onde tenham sido utilizadas.

Para criar uma macro:

1. Selecione os objectos iniciais requeridos para definir o(s) objecto(s) final(is).
2. Selecione o(s) objecto(s) final(is) e, se necessário, modifique os atributos do(s) objecto(s) do modo como irão aparecer na construção final.
3. Defina a macro a incluir na caixa de ferramentas **Macro**. A macro ficará disponível para utilização.

Leia as regras seguintes e, em seguida, consulte os procedimentos passo a passo.

### Regras para criar macros

- ▶ Os objectos iniciais devem permitir a construção de todos os objectos finais. Os objectos finais devem ser determinados pelos objectos iniciais. Uma macro deve respeitar a estrutura lógica da figura do modo em que foi construída.
- ▶ Um objecto não pode existir sem os pontos que o definem. Por exemplo, um triângulo não pode existir sem seus vértices. Por isso, quando seleccionar um objecto como um objecto inicial, a macro é capaz de relacioná-lo com os pontos que definem o objecto.
- ▶ Quando seleccionar **Definir macro**, a macro gera os objectos finais com os atributos do objecto existente. Pode modificar estes atributos durante uma etapa intermediária antes de seleccionar **Definir macro**. Deste modo, pode ocultar os objectos (com **Mostrar/Ocultar** na barra de ferramentas **Mostrar**) seleccionados como objectos iniciais.
- ▶ Como as macros são destinadas a serem ferramentas genéricas de construção, como aquelas existentes na caixa de ferramentas **Construir**, não pode definir comentários e rótulos como objectos finais. Pode seleccionar medidas e valores numéricos como objectos finais, mas qualquer texto anexado não será duplicado quando a macro executar a macro.
- ▶ A localização de um ponto arbitrário sobre um objecto é determinada pela geração de um número aleatório. Por isso, a posição do ponto será indeterminada, se o seleccionar como um objecto final.
- ▶ Se os objectos iniciais forem de tipos diferentes (por exemplo, rectas e circunferências têm tipos diferentes), não são utilizados por nenhuma ordem. Se os objectos iniciais forem do mesmo tipo, a macro utiliza-os pela ordem de selecção como objectos iniciais.
- ▶ O número de objectos criado por uma macro só é limitado pela memória disponível no sistema.
- ▶ As macros são guardadas automaticamente com qualquer construção onde foram utilizadas. Pode também guardar macros num ficheiro de configuração da ferramenta (Consulte **Opções** no capítulo "Utilizar os menus").
- ▶ O primeiro objecto final seleccionado é considerado o objecto primário de uma macro. Se digitar um nome no campo **Nome do primeiro objecto final**, este aparece na mensagem de cursor quando o cursor estiver junto ao objecto primário. O campo **Nome do primeiro objecto final** é visível na caixa de diálogo.
- ▶ Para guardar várias definições numa única macro, selecione os objectos inicial e o final para a nova definição e guarde com o mesmo nome. A caixa de diálogo gerada em **Definir macro** permite seleccionar macros anteriores quando guardar uma macro. Por exemplo, pode querer definir uma macro que constrói um triângulo com vértices nos pontos médios de um triângulo inicial, um polígono com os vértices nos pontos médios de um polígono de três lados e um triângulo com os vértices nos pontos médios de um polígono regular de três lados. Uma única macro pode executar todas essas operações, se identificar cada caso com os objectos iniciais e finais adequados e guardar no mesmo ficheiro de macro.



## Objectos iniciais

A ferramenta **Objectos iniciais** especifica o(s) objecto(s) inicial(is) necessário(s) para definir as condições de uma macro. Consulte "Regras para criar macros" para obter mais informações.

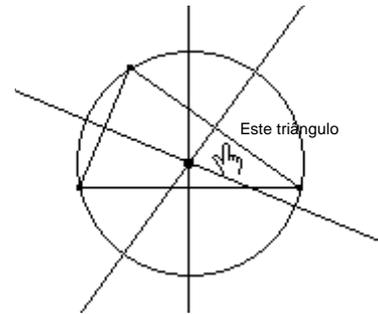
### Especificar o(s) objecto(s) inicial(is)

1. Selecione **Objectos iniciais** na caixa de ferramentas **Macro**.



2. Clique para seleccionar um objecto.

*Selecione os objectos iniciais.*

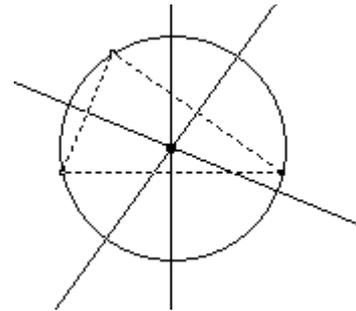


O objecto seleccionado aparece num contorno marcado.

*Objectos seleccionados.*

3. *(Opcional)* Clique novamente no objecto para anular a selecção.

O objecto volta ao contorno original.





## Objectos finais

A ferramenta **Objectos finais** especifica o(s) objecto(s) final(is) resultantes dos objectos iniciais definidos por uma macro. Consulte "Regras para criar macros" para obter mais informações.

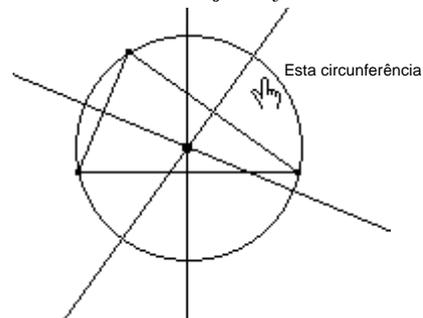
### Especificar objecto(s) final(is)

1. Selecione **Objectos finais** na caixa de ferramentas **Macro**.



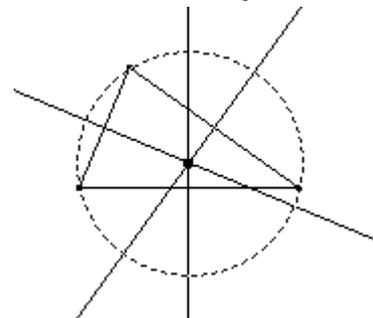
2. Clique para seleccionar um objecto.

*Selecione os objectos finais.*



O objecto seleccionado aparece num contorno marcado.

*Selecione os objectos.*



3. *(Opcional)* Clique novamente no objecto para anular a selecção.

O objecto volta ao contorno original.

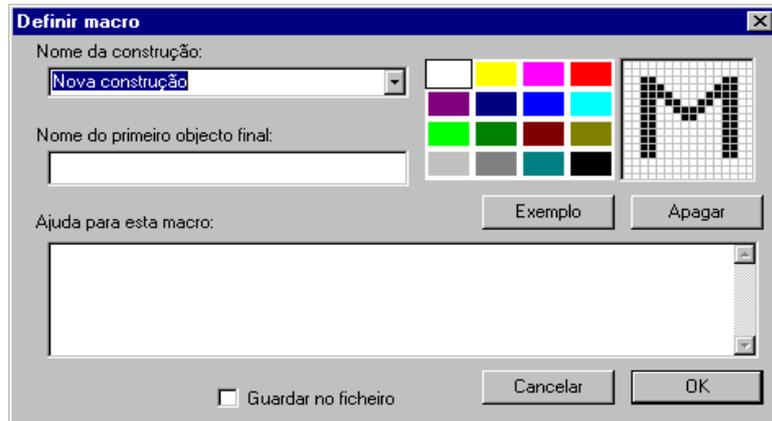


## Definir macro

A ferramenta **Definir macro** armazena uma macro na memória. Aparece uma caixa de diálogo para atribuir nome à macro. Esta caixa de diálogo é descrita abaixo. Consulte também "Regras para criar macros" no início deste capítulo.

### A caixa de diálogo Definir macro

Aparece a caixa de diálogo **Definir macro** quando seleccionar **Definir macro** depois de definir objectos iniciais e finais válidos. Cada campo é definido abaixo.



- Nome da construção** Digite um nome para a construção ou seleccione uma macro com o nome atribuído anteriormente. Para aceder a uma macro com o nome atribuído anteriormente, aponte a seta para o lado direito deste campo, prima sem soltar o botão do rato. O nome introduzido aparece na caixa de ferramentas **Macro** quando seleccionar **OK** ou **OK e Guardar**.
- Cancelar** Clique neste botão para cancelar ou desconsiderar a definição da macro. A selecção dos objectos inicial e final é anulada.
- Nome do primeiro objecto final** Digite o nome que deseja que apareça como uma mensagem de cursor quando o cursor estiver junto ao primeiro objecto criado pela macro.
- Ajuda para esta macro** Digite a mensagem que deseja que apareça na janela da ajuda quando seleccionar a macro.

- Guardar em ficheiro** Este botão comuta. Clique neste botão para alternar entre **OK** e **OK e Guardar**, e vice-versa.
- OK / OK e Guardar** Clique em **OK** para guardar a macro a utilizar na construção. A macro não é guardada num ficheiro independente, mas é guardada com a construção. Assim que a guardar, pode utilizar a macro em futuras sessões do Cabri Geometry II.
- Clique em **OK e Guardar** para gerar uma caixa de diálogo de ficheiro guardado que permita guardar a macro num ficheiro especificado. Pode recuperar as macros guardadas em ficheiros individuais para futuras construções com **Abrir** no menu **Ficheiro** para abrir o ficheiro de macro.

### Especificar uma macro

1. Selecciona **Definir macro** na caixa de ferramentas **Macro**.



2. Digite a informação requerida na caixa de diálogo para guardar a macro.

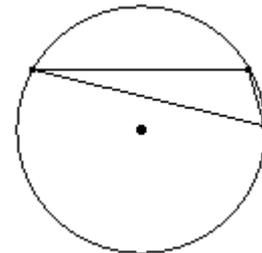
Se aparecer uma mensagem de aviso em vez de uma caixa de diálogo, existe um problema na definição dos objectos iniciais e finais. Consulte novamente "Regras para criar macros" no início deste capítulo e redefina os objectos iniciais e finais.



*Selecione um objecto adequado.*



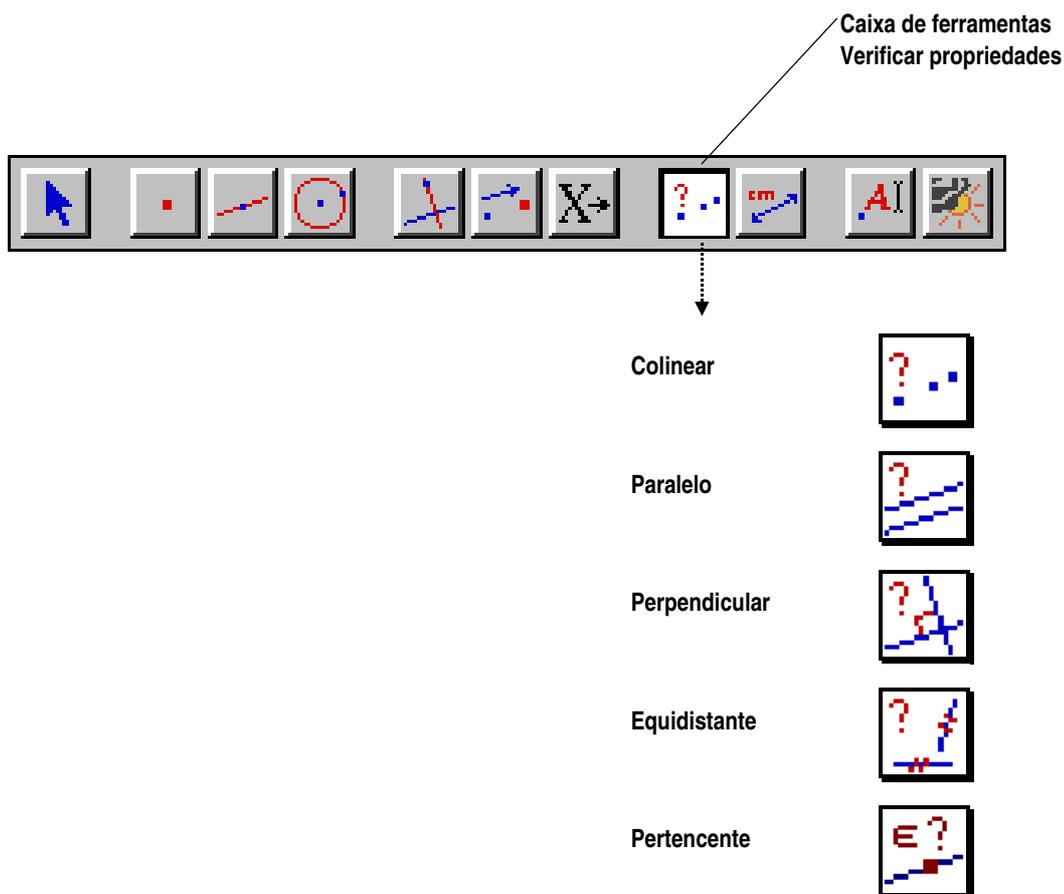
*Clique para aplicar a macro.*



## Capítulo 10: Utilizar a caixa de ferramentas Verificar propriedades

A caixa de ferramentas **Verificar propriedades** contém as ferramentas associadas aos recursos das propriedades do Cabri Geometry II. Estas ferramentas permitem verificar a validade, de um modo geral, das propriedades geométricas. Os resultados aparecem em forma de texto, que pode editar com a ferramenta **Comentários** localizada na caixa de ferramentas **Mostrar**.

A ilustração seguinte mostra a localização da caixa de ferramentas **Verificar propriedades** na barra de ferramentas Cabri Geometry II juntamente com o menu pendente correspondente. Os procedimentos de utilização das ferramentas da caixa de ferramentas **Verificar propriedades**, incluindo exemplos, aparecem neste capítulo pela ordem em que as ferramentas aparecem no menu pendente.





## Colinear

A ferramenta **Colinear** analisa *três* pontos seleccionados para determinar se estão ou não na mesma recta. Os resultados aparecem em forma de texto.

### Verificar colinearidade

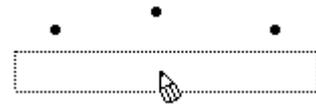
1. Selecciona **Colinear** na caixa de ferramentas **Verificar propriedades**.



2. Selecciona três pontos existentes.

Uma caixa de marcação aparece depois da última selecção.

*Seleccione três pontos.*



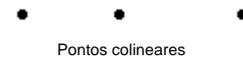
3. Mova o ponteiro para mover esta caixa para qualquer local na janela de desenho e clique para mostrar o resultado.

Se alterar os pontos para que a propriedade se altere, o texto exibido muda de modo correspondente.

*Clique para localizar a caixa de selecção.*



*O resultado altera-se com a construção.*





## Paralelo

A ferramenta **Paralelo** analisa qualquer combinação de *duas* rectas seleccionadas, segmentos, semi-rectas, vectores, eixos ou lados de um polígono para determinar se são ou não paralelos. Os resultados aparecem em forma de texto.

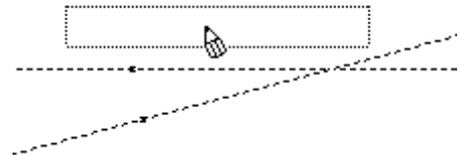
### Verificar paralelismo

1. Selecione **Paralelo** na caixa de ferramentas  
**Verificar propriedades.**
2. Selecione qualquer combinação de duas rectas, segmentos, semi-rectas, vectores, eixos ou lados de um polígono.  
  
A caixa de selecção aparece depois da última selecção.
3. Mova o ponteiro para mover esta caixa para qualquer local na janela de desenho e clique para mostrar o resultado.

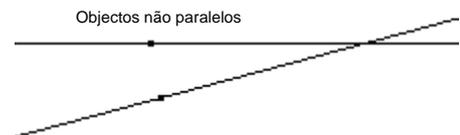
Se alterar os objectos para que a propriedade se altere, o texto exibido muda de modo correspondente.



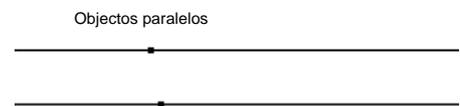
*Selecione dois objectos lineares.*



*Clique para localizar a caixa de selecção.*



*O resultado altera-se com a construção.*





## Perpendicular

A ferramenta **Perpendicular** analisa qualquer combinação de *duas* rectas seleccionadas, segmentos, semi-rectas, vectores, eixos ou lados de um polígono para determinar se são ou não perpendiculares. Os resultados aparecem em forma de texto.

### Verificar perpendicularidade

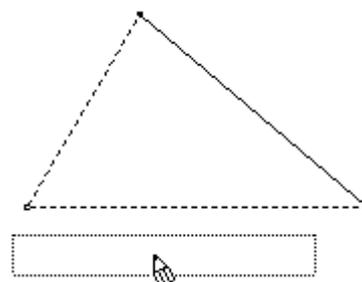
1. Selecciona **Perpendicular** na caixa de ferramentas **Verificar propriedades**.



2. Selecciona qualquer combinação de duas rectas, segmentos, semi-rectas, vectores, eixos ou lados de um polígono.

A caixa de marcação aparece depois da última selecção.

*Seleccione dois objectos lineares.*



3. Mova o ponteiro para mover esta caixa para qualquer local na janela de desenho e clique para mostrar o resultado.

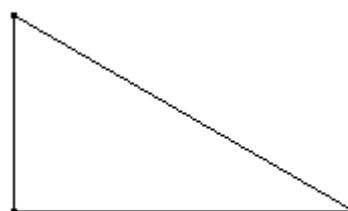
*Clique para localizar a caixa de selecção.*



Objectos não perpendiculares

Se alterar os objectos para que a propriedade se altere, o texto exibido muda de modo correspondente.

*O resultado altera-se com a construção.*



Objectos perpendiculares



## Equidistante

A ferramenta **Equidistante** analisa qualquer *três* pontos para determinar se o primeiro ponto é ou não equidistante dos dois pontos restantes. (Se um ponto for equidistante dos pontos de extremidade de um segmento, o ponto está situado na mediatriz do segmento.) Os resultados aparecem em forma de texto.

### Verificar equidistância

1. Selecione **Equidistante** na caixa de ferramentas  
**Verificar propriedades.**



2. Selecione qualquer três pontos. (O primeiro ponto seleccionado é verificado em relação aos dois outros pontos restantes.)

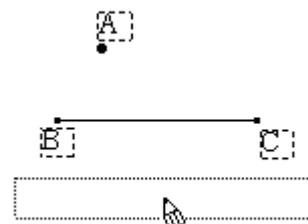
A caixa de marcação aparece depois da última selecção.

3. Mova o ponteiro para mover esta caixa para qualquer local na janela de desenho e clique para mostrar o resultado.

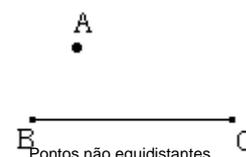
O texto informa se o primeiro ponto seleccionado é ou não equidistante do segundo e terceiro pontos.

Se alterar os objectos para que a propriedade se altere, o texto apresentado muda de modo correspondente.

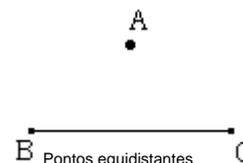
*Selecione, os pontos A, B e C por esta ordem.*



*Clique para localizar caixa de selecção.*



*O resultado altera-se com a construção.*





## Pertencente

A ferramenta **Pertencente** analisa um ponto para determinar se está ou não sobre um objecto. Os resultados aparecem em forma de texto.

### Verificar pertencente

1. Seleccione **Pertencente** na caixa de ferramentas **Verificar propriedades**.

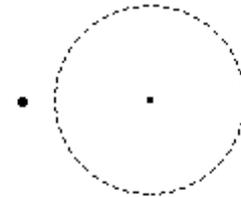


2. Seleccione um ponto.

*Seleccione um ponto e um objecto.*

3. Seleccione qualquer objecto.

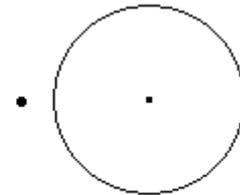
A caixa de marcação aparece depois da selecção.



4. Mova o ponteiro para mover esta caixa para qualquer local na janela de desenho e clique para mostrar o resultado.

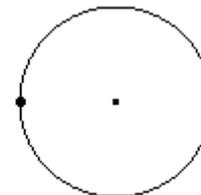
*Clique para localizar a caixa de marcação.*

Se alterar os objectos para que a propriedade se altere, o texto exibido muda de modo correspondente.



Este ponto não está sobre o objeto

*O resultado altera-se com a construção.*

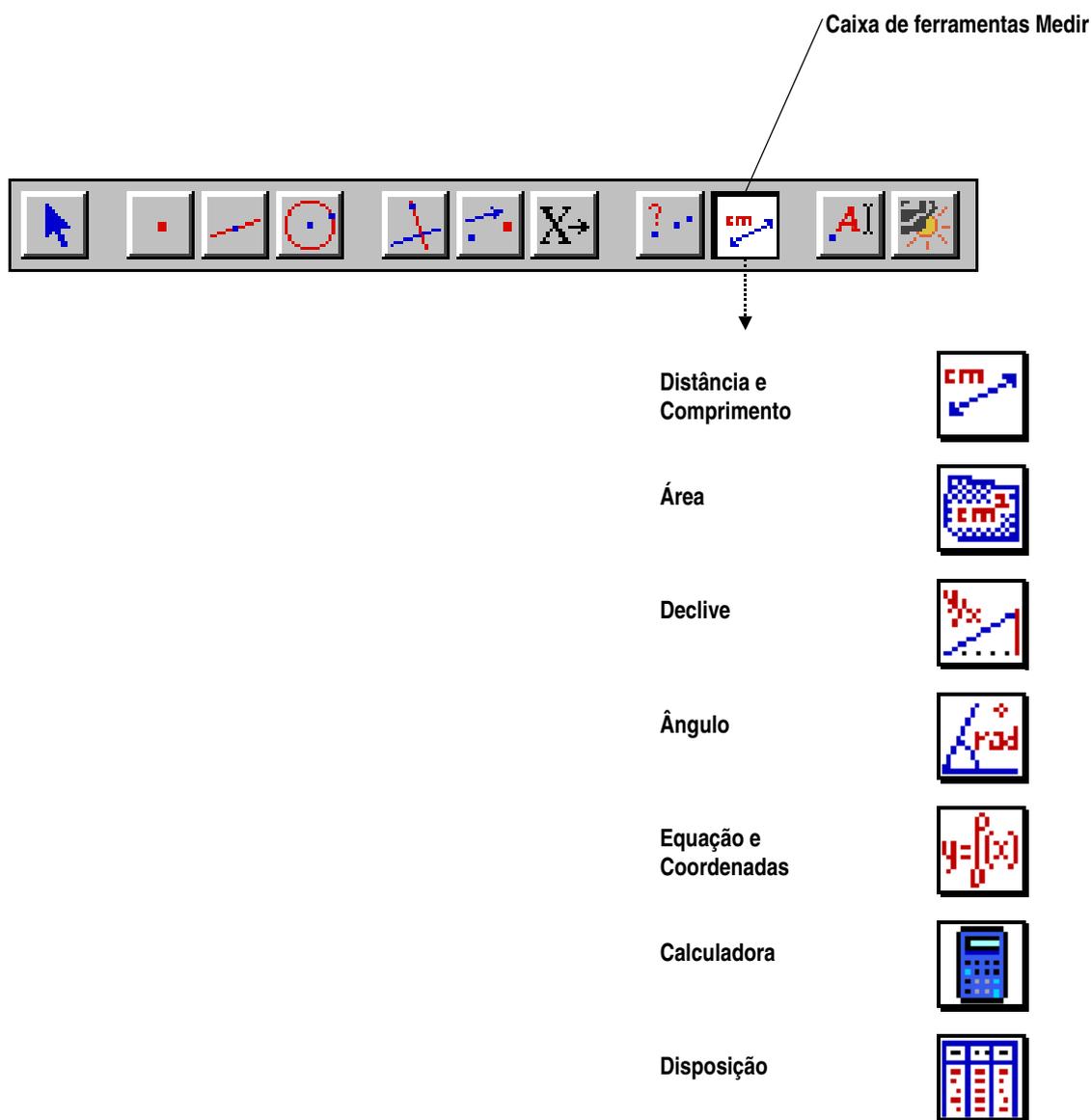


Este ponto está sobre o objeto

## Capítulo 11: Utilizar a caixa de ferramentas Medir

A caixa de ferramentas **Medir** contém as ferramentas associadas aos recursos de medidas do Cabri Geometry II. Estas ferramentas permitem fazer medidas e cálculos distintos.

A ilustração seguinte mostra a localização da caixa de ferramentas **Medir** na barra de ferramentas do Cabri Geometry II juntamente com o menu pendente correspondente. Os procedimentos de utilização das ferramentas da caixa de ferramentas **Medir**, incluindo exemplos, aparecem neste capítulo pela ordem em que as ferramentas aparecem no menu pendente.





## Distância e Comprimento

A ferramenta **Distância e Comprimento** calcula e mostra a distância, comprimento, perímetro, circunferência e o raio.

A medida predefinida aparece em centímetros. Pode alterar a precisão com **Edição numérica** na caixa de ferramentas **Mostrar**. **Edição numérica** permite também alterar a fonte, tamanho, estilo, cor e unidades.

Pode adicionar um comentário a uma medida depois de a criar através da digitação do texto. Consulte "**Comentários**" no capítulo "Utilizar a caixa de ferramentas **Mostrar**" para obter mais informações sobre como adicionar um comentário à um valor numérico.

### Medir objectos

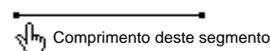
1. Seleccione **Distância e Comprimento** na caixa de ferramentas **Medir**.



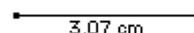
2. Para medir:

- ▶ comprimento, perímetro, ou circunferência – seleccione um objecto.
- ▶ distância – seleccione dois pontos.
- ▶ raio – seleccione o centro e, em seguida, a circunferência.

*Selecione um objecto.*



*Aparece o resultado.*



### Mover medidas

Selecione a medida com a ferramenta **Ponteiro** e arraste-a para uma nova posição para a reposicionar.

A medida move-se com o objecto em medição, excepto se se afastar. Quando se afastar do objecto, a medida resiste por um momento antes de se mover.



## Área

A ferramenta **Área** calcula e mostra a área de uma elipse, círculo ou polígono seleccionado.

A medida predefinida aparece em centímetros quadrados. Pode alterar a precisão com **Edição numérica** na caixa de ferramentas **Mostrar**.

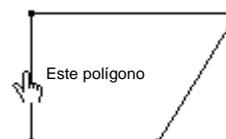
Pode adicionar um comentário a uma medida depois de a criar através da digitação do texto. Consulte "**Comentários**" no capítulo "Utilizar a caixa de ferramentas **Mostrar**" para obter mais informações sobre como adicionar um comentário a um valor numérico.

### Verificar área

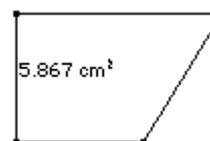
1. Selecciona **Área** na caixa de ferramentas **Medir**.
2. Selecciona o polígono, círculo ou a elipse cuja área pretende medir.



*Seleccione o objecto.*



*Aparece o resultado.*



### Mover medidas

Seleccione a medida com a ferramenta **Ponteiro** e arraste-a para uma nova posição para a reposicionar.

A medida move-se com o objecto em medição, excepto se se afastar. Quando se afastar do objecto, a medida resiste por um momento antes de se mover.



## Declive

A ferramenta **Declive** calcula e mostra o declive de um segmento, semi-recta, recta ou vector seleccionado.

Pode alterar a precisão do declive com **Edição numérica** na caixa de ferramentas **Mostrar**.

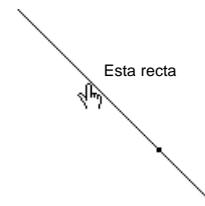
Pode adicionar um comentário a uma medida depois de a criar através da digitação do texto. Consulte "**Comentários**" no capítulo "Utilizar a caixa de ferramentas **Mostrar**" para obter mais informações sobre como adicionar um comentário a um valor numérico.

### Verificar declive

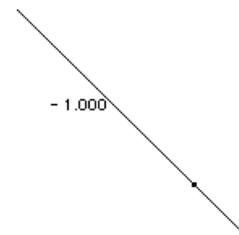
1. Selecciona **Declive** na caixa de ferramentas **Medir**.
2. Selecciona o segmento, semi-recta, vector ou recta cujo declive pretende medir.



*Seleccione o objecto.*



*Aparece o resultado.*



### Mover medidas

Seleccione a medida com a ferramenta **Ponteiro** e arraste-a para uma nova posição para a reposicionar.

A medida move-se com o objecto em medição, excepto se se afastar. Quando se afastar do objecto, a medida resiste por um momento antes de se mover.



## Ângulo

A ferramenta **Ângulo** calcula e mostra a medida de um ângulo definida por uma marca de ângulo ou três pontos seleccionados. O segundo ponto deve ser o vértice.

Se utilizar **Ângulo** para seleccionar três pontos, as medidas predefinidas de ângulo são de 0 a 180 graus (ângulos internos). Se quiser medidas maiores do que 180 graus (ângulos de reflexão), deve primeiro marcar o ângulo com **Marca de ângulo** na caixa de ferramentas **Mostrar**. A medida predefinida aparece em graus. Pode alterar a precisão com **Edição numérica** na caixa de ferramentas **Mostrar**.

Pode adicionar um comentário a uma medida depois de a criar através da digitação do texto. Consulte "**Comentários**" no capítulo "Utilizar a caixa de ferramentas **Mostrar**" para obter mais informações sobre como adicionar um comentário a um valor numérico.

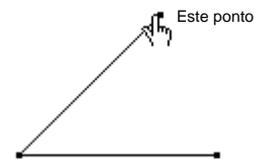
### Verificar ângulos

1. Selecione **Ângulo** na caixa de ferramentas **Medir**.

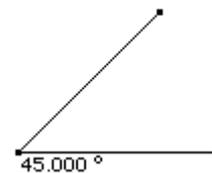


2. Se aparecer uma marca de ângulo no ângulo, selecione a marca de ângulo para medir o ângulo. Caso contrário, selecione três pontos para definir o ângulo. O segundo ponto deve ser o vértice.

*Selecione três pontos.*



*Aparece o resultado.*



### Mover medidas

Selecione a medida com a ferramenta **Ponteiro** e arraste-a para uma nova posição para a reposicionar.

A medida move-se com o objecto em medição, excepto se se afastar. Quando se afastar do objecto, a medida resiste por um momento antes de se mover.



## Equação e Coordenadas

A ferramenta **Equação e Coordenadas** mostra a equação de uma recta, circunferência, cónica ou coordenadas de um ponto em relação a um sistema de coordenadas predefinido.

Pode alterar a precisão com **Edição numérica** na caixa de ferramentas **Mostrar**. Pode alterar a forma da equação, utilizando as opções de **Preferências** no menu **Opções** ou seleccionando a equação e premindo TAB.

### Verificar equação ou coordenadas

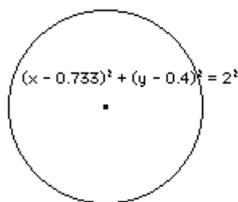
1. Selecciona **Equação e Coordenadas** na caixa de ferramentas **Medir**.
2. Selecciona o ponto, recta, circunferência ou cónica cuja equação pretende determinar. Se existirem vários sistemas de coordenadas, deve seleccionar o sistema de coordenadas antes de aparecer a equação.



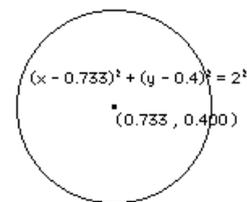
*Seleccione um objecto.*



*Aparece o resultado.*



*Seleccione um ponto para mostrar as coordenadas.*



### Modificar equação ou coordenadas

A equação é actualizada à medida que modifica o objecto. Os valores que compõem a equação baseiam-se no sistema de coordenadas.

Seleccione a medida com a ferramenta **Ponteiro** e arraste-a para uma nova posição para a reposicionar.

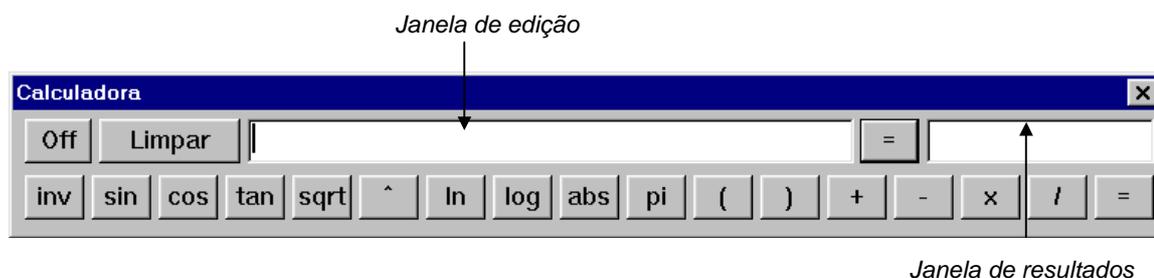
A medida move-se com o objecto em medição, excepto se se afastar. Quando se afastar do objecto, a medida resiste por um momento antes de se mover.



## Calculadora

A ferramenta **Calculadora** abre uma calculadora no ecrã. Pode executar cálculos com medidas, valores numéricos, resultados de cálculos e introduzir dados numéricos no teclado. Quando alterar os componentes de um cálculo, o resultado é actualizado.

A calculadora seguinte é a calculadora apresentada no ecrã do computador. Não pode mover a calculadora desta posição. Assim que a seleccionar, a calculadora permanece **ACTIVA** (visível) até premir o botão **OFF**. A calculadora fica activa assim que seleccionar a ferramenta **Calculadora**. Fica inactiva quando executar qualquer acção não directamente associada a um cálculo. Para reactivar a calculadora, pode seleccionar a ferramenta **Calculadora** ou clicar na janela de edição da calculadora.



Os cálculos são digitados na janela de edição. Consulte o procedimento "Digitar um cálculo" nesta secção para ver como digitar um cálculo. A medida ou valor numérico da janela de desenho do Cabri Geometry II está representada na janela de edição como uma variável  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , ...,  $z$ . Esta variável aparece também junto ao valor na janela de desenho do Cabri Geometry II. A precisão total do valor é utilizada no cálculo. Deve fechar todos os parêntesis quando digitar um cálculo.

Pode extrair a abcissa e a ordenada de qualquer conjunto de coordenadas, clicando em cada valor individualmente.

O resultado do cálculo aparece na janela de resultados. Pode arrastar o resultado para a janela de desenho do Cabri Geometry II. Quando arrastar o resultado para a janela de desenho, arraste também um rótulo que o identifica como um resultado de cálculo. Consulte a etapa para copiar o resultado para a janela de desenho no procedimento "Digitar um cálculo" na página 11-10.

Não pode modificar valores na janela de resultado. No entanto, pode editar resultados com **Edição numérica** desde que estejam na janela de desenho. Além de utilizar a ferramenta standard para **Edição numérica**, pode mostrar e alterar a composição do resultado através da selecção da opção **Calc** na janela **Edição numérica**. Se alterar a composição de um cálculo, o resultado é automaticamente actualizado na janela de desenho. (Consulte "**Edição numérica**" no capítulo "Utilizar a caixa de ferramentas Mostrar" para obter mais detalhes.)

Se estiverem envolvidas duas unidades diferentes compatíveis no cálculo, aparece o resultado com as unidades predefinidas especificadas em **Preferências** no menu **Opções** (por exemplo,  $2\text{ cm} + 4\text{ mm} = 2,4\text{ cm}$ ).

A calculadora mostra três tipos de avisos:

- ▶ **divisão por zero**
- ▶ **parêntesis não fechados**
- ▶ **unidades incompatíveis**

Deve corrigir **divisão por zero** e **parêntesis não fechados** antes de executar o cálculo. Para **unidades incompatíveis**, o Cabri Geometry II oferece a opção de desconsiderar as unidades e executar o cálculo como se os valores estivessem sem unidades.

Os botões de funções da calculadora contêm funções matemáticas. Clique num botão de funções para ver a operação na janela de edição. A tabela seguinte descreve as funções disponíveis nos botões de funções da calculadora.

Botão de função	Operação	Sintaxe
Off	Desliga a calculadora. A calculadora desaparece.	<i>nenhum</i>
Cancelar	Limpa a última entrada.	<i>nenhum</i>
Inv	Gera o inverso das seguintes funções:	<i>nenhum</i>
Inv-SIN	Calcula o arco seno.	$\arcsin(\text{valor})$
Inv-COS	Calcula o arco coseno.	$\arccos(\text{valor})$
Inv-TAN	Calcula o arco tangente.	$\arctan(\text{valor})$
Inv-√	Calcula o quadrado de um número ( $x^2$ ).	$\text{sqr}(\text{valor})$
Inv-LN	Calcula o anti-logaritmo natural ( $e^x$ ).	$\text{exp}(\text{valor})$
Inv-LOG	Calcula o anti-logaritmo comum ( $10^x$ ).	$10^{(\text{valor})}$
SIN	Calcula o seno.	$\sin(\text{valor})$
COS	Calcula o coseno.	$\cos(\text{valor})$
TAN	Calcula a tangente.	$\tan(\text{valor})$
√	Calcula a raiz quadrada ( $\sqrt{x}$ ).	$\text{sqrt}(\text{valor})$
^	Eleva um número a uma potência ( $y^x$ ).	$\text{valor1}^{\text{valor2}}$
LN	Calcula o logaritmo natural (base $e$ ). (O valor utilizado para $e$ é 2,718281828.)	$\text{Ln}(\text{valor})$
LOG	Calcula o logaritmo comum.	$\text{Log}(\text{valor})$
ABS	Calcula o valor absoluto.	$\text{Abs}(\text{valor})$
π	Inclui o valor de π (pi) — 3,141592654.	π
()	Adiciona parêntesis. Pode também utilizar as teclas ( ).	$(\text{valor})$
+, -, *, ÷	Adiciona os operadores matemáticos para adição, subtração, multiplicação e divisão. Pode também utilizar o teclado: + para adição, - para subtração, * para multiplicação e / para divisão (÷).	+, -, *, ÷
=	Executa o cálculo. Se premir a tecla <b>return</b> , também executa o cálculo.	=

Pode também digitar funções matemáticas no teclado. A tabela seguinte lista a sintaxe para as funções matemáticas suportadas pela calculadora.

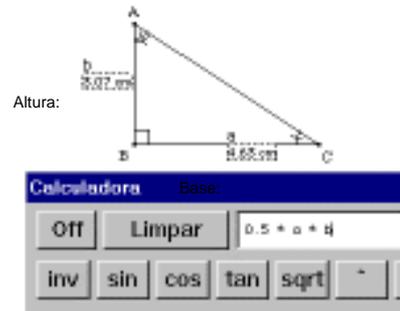
<b>Função</b>	<b>Sintaxe</b>
<b>Valor absoluto</b>	ABS( <i>valor</i> ), abs( <i>valor</i> ), Abs( <i>valor</i> )
<b>Quadrado</b>	SQR( <i>valor</i> ), sqr( <i>valor</i> ), Sqr( <i>valor</i> ), Sq( <i>valor</i> )
<b>Raiz quadrada</b>	SQRT( <i>valor</i> ), sqrt( <i>valor</i> ), Sqrt( <i>valor</i> ), SqRt( <i>valor</i> ), $\sqrt{(\textit{valor})}$
<b>Logaritmo na base 10</b>	log10( <i>valor</i> ), Log10( <i>valor</i> ), lg( <i>valor</i> )
<b>Logaritmo natural</b>	LN( <i>valor</i> ), ln( <i>valor</i> ), Ln( <i>valor</i> )
<b>Exponencial e<sup>x</sup></b>	EXP( <i>valor</i> ), exp( <i>valor</i> ), Exp( <i>valor</i> )
<b>Menor número inteiro, piso</b>	FLOOR( <i>valor</i> ), floor( <i>valor</i> ), Piso( <i>valor</i> )
<b>Maior número inteiro, tecto</b>	CEIL( <i>valor</i> ), ceil( <i>valor</i> ), Ceil( <i>valor</i> )
<b>Arredondar</b> (para o número inteiro mais próximo)	ROUND( <i>valor</i> ), round( <i>valor</i> ), Round( <i>valor</i> )
<b>Seno</b>	SIN( <i>valor</i> ), sin( <i>valor</i> ), Sin( <i>valor</i> )
<b>Coseno</b>	COS( <i>valor</i> ), cos( <i>valor</i> ), Cos( <i>valor</i> )
<b>Tangente</b>	TAN( <i>valor</i> ), tan( <i>valor</i> ), Tan( <i>valor</i> )
<b>Arco seno</b>	ARCSIN( <i>valor</i> ), arcsin( <i>valor</i> ), asin( <i>valor</i> ), ArcSin( <i>valor</i> )
<b>Arco coseno</b>	ARCCOS( <i>valor</i> ), arccos( <i>valor</i> ), acos( <i>valor</i> ), ArcCos( <i>valor</i> )
<b>Arco tangente</b>	ARCTAN( <i>valor</i> ), arctan( <i>valor</i> ), atan( <i>valor</i> ), ArcTan( <i>valor</i> )
<b>Seno hiperbólico</b>	SINH( <i>valor</i> ), sinh( <i>valor</i> ), SinH( <i>valor</i> ), sh( <i>valor</i> )
<b>Cos hiperbólico</b>	COSH( <i>valor</i> ), cosh( <i>valor</i> ), CosH( <i>valor</i> ), ch( <i>valor</i> )
<b>Tan hiperbólica</b>	TANH( <i>valor</i> ), tanh( <i>valor</i> ), TanH( <i>valor</i> ), th( <i>valor</i> )
<b>Arco seno hiperbólico</b>	ARCSH( <i>valor</i> ), arcsh( <i>valor</i> ), ArcSh( <i>valor</i> )
<b>Arco coseno hiperbólico</b>	ARCCH( <i>valor</i> ), arcch( <i>valor</i> ), ArcCh( <i>valor</i> )
<b>Arco tangente hiperbólica</b>	ARCTH( <i>valor</i> ), arcth( <i>valor</i> ), ArcTh( <i>valor</i> )
<b>Mínimo de</b> (n1, n2)	MIN( <i>valor1</i> , <i>valor2</i> ), min( <i>valor1</i> , <i>valor2</i> ), Min( <i>valor1</i> , <i>valor2</i> )
<b>Máximo de</b> (n1, n2)	MAX( <i>valor1</i> , <i>valor2</i> ), max( <i>valor1</i> , <i>valor2</i> ), Max( <i>valor1</i> , <i>valor2</i> )
<b>Pi</b> ( $\pi$ )	$\pi$ , $\Pi$ , PI, pi, Pi
<b>Expoente</b>	10 <sup>(<i>valor</i>)</sup>

## Digitar um cálculo

1. Selecione **Calculadora** na caixa de ferramentas **Medir**.
2. Digite uma expressão na janela de edição com qualquer combinação dos seguintes métodos:
  - ▶ Clique em qualquer um dos botões de funções.
  - ▶ Aponte para qualquer valor numérico na janela de desenho e clique para copiar.
  - ▶ Digite uma função ou um número.
3. Clique no botão = (ou prima ENTER) para executar o cálculo e mostrar o resultado na janela de resultado.
4. Clique na janela de resultado para copiar o resultado na janela de desenho. Clique novamente na janela de desenho para localizar o resultado.



Digite uma expressão.

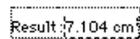


Selecione o botão = para mostrar o resultado.



## Editar um cálculo

1. Selecione o resultado com a ferramenta **Edição numérica**. Pode também seleccionar a ferramenta **Calculadora** e clicar duas vezes na composição do resultado na janela de edição.

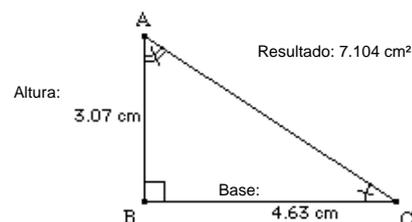
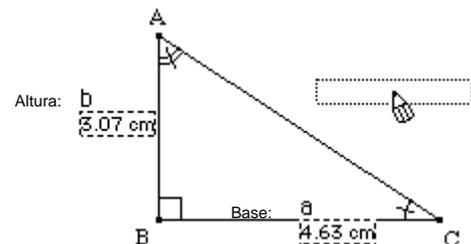


A composição do resultado aparece na janela de edição da calculadora.

**Nota:** A exibição das opções de atributos é determinada na caixa de diálogo **Opções/Preferências/Estilos** predefinidos.

2. Edite a composição como descrito em "Digitar um cálculo".

Clique para localizar o resultado.





## Disposição

A ferramenta **Disposição** recolhe medidas, cálculos e valores numéricos seleccionados numa única tabela de dados. Deve definir a tabela antes de introduzir os valores.

Quando selecciona valores para disposição em tabelas, entram na próxima coluna disponível da tabela. Se o valor tiver um rótulo de comentário, este é copiado para a primeira linha da coluna e o valor é copiado para a próxima linha disponível. Se o valor não tiver o rótulo de comentário, a primeira linha daquela coluna ficará vazia. Os comentários adicionados posteriormente aos valores dispostos são copiados para a primeira coluna deste valor. Consulte "**Comentários**" no capítulo "Utilizar a caixa de ferramentas Mostrar" para obter mais informações sobre como adicionar um comentário a um valor numérico.

Os valores na coluna não aparecem, excepto se a largura inteira da coluna estiver visível. Cada linha da tabela é numerada sequencialmente a partir da primeira coluna à esquerda. Pode digitar valores simples na tabela quando pelo menos um objecto se alterar e premir a tecla TAB.

Pode recolher dados automaticamente através da selecção da tabela e da utilização da opção **Animação**. Os dados são armazenados na tabela para cada um dos valores definidos para disposição com uma taxa relacionada com a animação.

Pode excluir colunas ou linhas e alterar a largura de colunas (consulte a página 11-13). O número máximo de linhas é 999. O número de colunas é limitado pela memória.

Pode construir apenas uma tabela para cada desenho do Cabri Geometry II. Pode copiar os valores de uma tabela para um outro programa (como um programa de folha de cálculo). Primeiro, seleccione a tabela com a ferramenta **Ponteiro** e utilize **Copiar** do menu **Editar**. Em seguida, vá para o programa de destino e cole os dados.

## Utilizar disposição

1. Selecione **Disposição** no menu **Medir**.



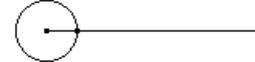
2. Arraste o rectângulo marcado para dimensionar a tabela para definir a tabela. O arrastamento do canto inferior direito permite redimensionar a tabela.

Arraste o rectângulo para dimensionar a tabela.

<b>1</b>		
<b>2</b>		
<b>3</b>		
<b>4</b>		
<b>5</b>		

Clique em cada valor a dispor.

Área 1,2601 cm<sup>2</sup>  
Raio 0,63 cm Este número



<b>1</b>	0.63	1.2601
<b>2</b>		
<b>3</b>		
<b>4</b>		
<b>5</b>		

4. Prima TAB para registar novos valores.

**Nota:** Deve alterar pelo menos um valor antes de introduzir uma nova linha.

Para dispor valores automaticamente, primeiro seleccione a tabela e, em seguida, anime a construção com **Animação** ou **Animação múltipla** (na caixa de ferramentas **Mostrar**).

Quando seleccionada, a tabela mostra um rectângulo marcado à sua volta.

Prima a tecla TAB para dispor as entradas.

<b>1</b>	<b>0.63</b>	<b>1.2601</b>	
<b>2</b>	<b>1.00</b>	<b>3.1416</b>	
<b>3</b>	<b>1.50</b>	<b>7.0686</b>	
<b>4</b>	<b>2.00</b>	<b>12.5664</b>	
<b>5</b>	<b>3.00</b>	<b>28.2743</b>	

## Adicionar valores

1. Selecione **Disposição** e, em seguida, aponte para o valor e clique.

O novo valor é adicionado nas próximas colunas e linhas disponíveis. As células em branco na nova coluna serão preenchidas com um hífen (-).

2. Prima TAB para registar novos valores.

<b>1</b>	<b>0.63</b>	<b>1.2601</b>		-
<b>2</b>	<b>1.00</b>	<b>3.1416</b>		-
<b>3</b>	<b>1.50</b>	<b>7.0686</b>		-
<b>4</b>	<b>2.00</b>	<b>12.5664</b>		-
<b>5</b>	<b>3.00</b>	<b>28.2743</b>		-
<b>6</b>	<b>0.50</b>	<b>0.7854</b>	<b>3.14</b>	
<b>7</b>				

## Dimensionar tabela e excluir colunas e linhas

Para dimensionar a tabela:

1. Clique na tabela.

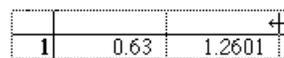
Aparece uma janela de edição à volta da tabela.

2. Aponte para qualquer separador de coluna da primeira linha.

O cursor altera-se para o cursor **largura de coluna** +.

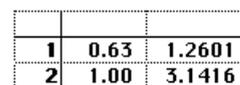
3. Arraste a coluna para modificar a largura.

*Aponte para o separador de coluna e arraste.*



			+
1	0.63	1.2601	

*Nova largura de coluna.*



1	0.63	1.2601	
2	1.00	3.1416	

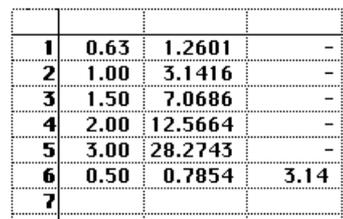
Para excluir uma coluna:

1. Clique na primeira linha de uma coluna (a coluna de título) para seleccionar a coluna.

A coluna é realçada.

2. Prima DELETE ou seleccione **Limpar** no menu **Editar** para excluir a coluna.

*Aponte e clique na primeira linha de uma coluna.*



1	0.63	1.2601	-	
2	1.00	3.1416	-	
3	1.50	7.0686	-	
4	2.00	12.5664	-	
5	3.00	28.2743	-	
6	0.50	0.7854	3.14	
7				

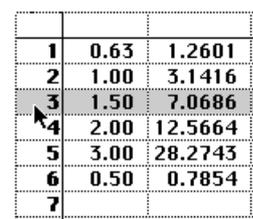
Para excluir uma linha:

1. Clique em uma linha da primeira coluna (a coluna sequencialmente numerada) para seleccionar a linha.

A linha é realçada.

2. Prima DELETE ou seleccione **Limpar** no menu **Editar** para excluir a linha.

*Aponte e clique numa linha da primeira coluna.*



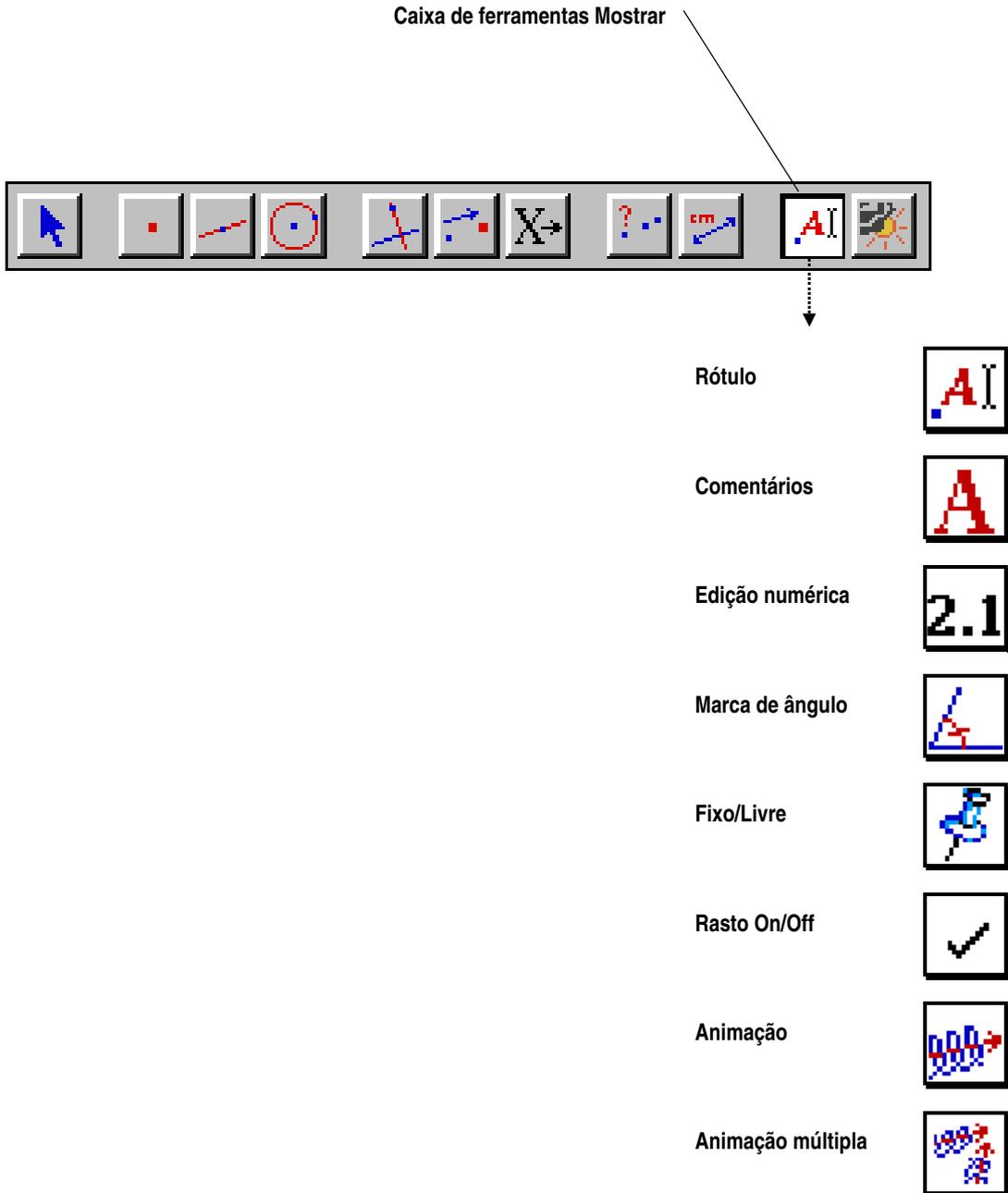
1	0.63	1.2601		
2	1.00	3.1416		
3	1.50	7.0686		
4	2.00	12.5664		
5	3.00	28.2743		
6	0.50	0.7854		
7				



## Capítulo 12: Utilizar a caixa de ferramentas Mostrar

A caixa de ferramentas **Mostrar** contém as ferramentas associadas com os recursos de exibição do Cabri Geometry II. Estas ferramentas permitem comentar construções ou animar objectos.

A ilustração seguinte mostra a localização da caixa de ferramentas **Mostrar** na barra de ferramentas do Cabri Geometry II juntamente com o menu pendente correspondente. Os procedimentos de utilização das ferramentas da caixa de ferramentas **Mostrar**, incluindo exemplos, aparecem neste capítulo pela ordem em que as ferramentas aparecem no menu pendente.





## Rótulo

A ferramenta **Rótulo** anexa um rótulo a um ponto, recta ou circunferência. Quando seleccionar um objecto com a ferramenta **Rótulo**, aparece uma caixa de edição onde pode digitar o texto do rótulo.

Pode também anexar um rótulo a um ponto imediatamente depois de o criar. Este método limita o texto a cinco caracteres e não pode editar durante a digitação do texto.

Para ajustar as predefinições de atributos para fonte, tamanho e estilo de texto, utilize o menu **Opções/Preferências**.

### Criar um rótulo

1. Selecciona **Rótulo** na caixa de ferramentas **Mostrar**.



2. Clique para seleccionar um ponto, recta ou circunferência.

*Seleccione um ponto, recta ou circunferência.*

Aparece uma caixa de edição.



*Digite um rótulo.*



3. Digite o texto do rótulo no teclado.



### Modificar um rótulo

Arraste um módulo para o local pretendido com **Ponteiro** para o mover.

Pode mover o rótulo dentro de uma região fixa do objecto que rotular. O rótulo mantém a posição relativa em relação ao objecto durante qualquer modificação em relação ao objecto.

Selecione o rótulo com a ferramenta **Rótulo** para o editar. Aparece uma caixa de edição para edição do texto. Deve pintar o texto que pretende modificar antes de fazer alterações na fonte, tamanho, estilo ou cor. Arraste o cursor em feixe em I (I) para pintar o texto. Em seguida, selecione a opção adequada.



## Comentários

A ferramenta **Comentários** permite criar uma caixa de edição para digitar um texto de comentário. O comentário transforma-se num objecto texto que pode mover para qualquer lugar do plano.

Pode também adicionar medidas e valores numéricos aos comentários. Estes valores tornam-se numa parte do comentário, apesar de manterem as características numéricas.

Para ajustar as predefinições de atributos para fonte, tamanho e estilo de texto, utilize o menu **Opções/Preferências**. Pode também colocar numa moldura e/ou preencher os comentários com uma cor com a ferramenta **Modificar aspecto** na caixa de ferramentas **Desenhar**.

### Criar um comentário

1. Selecione **Comentários** na caixa de ferramentas **Mostrar**.



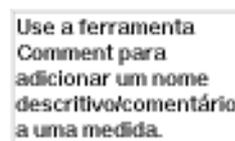
2. Mova o cursor  $\dagger$  e clique para abrir uma janela de edição.



3. Digite o texto no teclado.

O texto fica confinado dentro da caixa e vai automaticamente para a próxima linha quando estiver perto do final da linha. Prima ENTER para criar linhas adicionais.

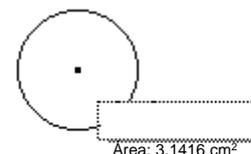
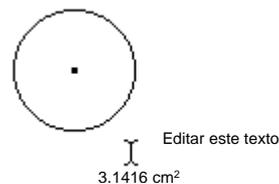
*Digite um comentário.*



### Adicionar um comentário a um valor numérico

1. Selecione a ferramenta **Comentários** e, em seguida, o valor numérico.
2. Digite o texto. Prima ENTER, se necessitar de linhas adicionais.

O texto fica confinado dentro da caixa e não vai para a próxima linha. O comentário é utilizado como título de coluna, se este valor estiver disposto na tabela.



### Modificar um comentário

Arraste o comentário para qualquer lugar no plano com a ferramenta **Ponteiro** para o mover.

Edite um comentário com a ajuda da ferramenta **Comentários**. Aparece uma caixa de edição. Deve pintar o texto que pretende modificar antes de fazer alterações na fonte, tamanho, estilo ou cor. Arraste I sobre o texto para o pintar. Em seguida, seleccione a opção adequada.

Clique directamente num valor numérico dentro de um comentário para modificar as características. As opções da caixa de edição alteram-se para as opções disponíveis em **Edição numérica**. Pode modificar o valor numérico.

Consulte "**Edição numérica**" neste capítulo para obter detalhes específicos sobre edição de um valor numérico.

Arraste o canto inferior direito da caixa de edição para a redimensionar.

## 2.1 Edição numérica

A ferramenta **Edição numérica** cria uma caixa de edição de valores numéricos, incluindo números interactivos ou medidas. Pode modificar interactivamente os números interactivos e utilizá-los para definir rotações, dilatações ou valores para transferência de medidas. A caixa de edição contém menus pendentes que permitem especificar os atributos do texto.

### Criar e editar valores numéricos

1. Seleccione **Edição numérica** na caixa de ferramentas  
**Mostrar.**



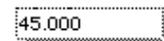
2. Clique para colocar uma caixa de edição em qualquer parte do desenho para criar um número interactivo.

*Clique para colocar a caixa de edição.*



3. Digite um valor numérico.

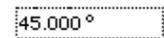
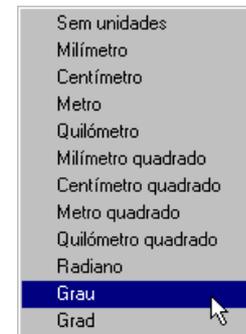
*Digite um valor numérico.*



4. Prima CTRL+U para atribuir unidades ao número interactivo.

*Adicione as unidades adequadas.*

**Nota:** Seleccione o valor numérico e, em seguida, uma cor na paleta de cor ou aplique a ferramenta **Cor** para modificar a cor do valor numérico.



### Modificar um valor numérico

Arraste o valor numérico para qualquer local no plano com a ferramenta **Ponteiro** para o mover.

Pode modificar valores numéricos interactivamente quando a caixa de edição estiver activa. Utilize as teclas de seta para colocar I à direita do dígito que pretende modificar. Utilize a tecla de seta **para cima** para aumentar o dígito de 1. Utilize a tecla de seta **para baixo** para diminuir o dígito de 1.

Pode modificar estes valores automaticamente com a animação. Utilize a ferramenta **Animação** para seleccionar o número do mesmo modo como seleccionaria qualquer objecto. O dígito aumenta ou diminui em relação à posição do cursor e à direcção indicada pela ferramenta **Animação**.

Pode modificar as unidades de um valor numérico ou a precisão mostrada. Utilize a ferramenta **Edição numérica** para seleccionar o valor numérico. Prima CTRL+U e atribua uma unidade a qualquer número ou modifique as unidades pretendidas.

O Cabri Geometry II faz a conversão de unidades com base na unidade atribuída actualmente ao número. Prima a tecla + para aumentar a precisão mostrada de um dígito 1. Prima a tecla – para diminuir a precisão mostrada de 1 dígito.

Selecione o valor numérico com a ferramenta **Edição numérica** para modificar os atributos de carácter de um valor numérico. Aparece uma caixa de edição para editar o número. Deve pintar o texto que pretende modificar antes de fazer alterações na fonte, tamanho, estilo ou cor. Arraste I pelo texto para o pintar. Em seguida, selecione a opção adequada entre os ícones da caixa de edição.

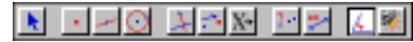


## Marca de ângulo

A ferramenta **Marca de ângulo** rotula um ângulo especificado por três pontos com uma marca de ângulo.

### Criar um ângulo marcado

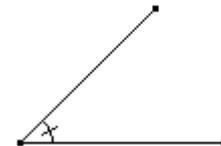
1. Selecione **Marca de ângulo** na caixa de ferramentas **Mostrar**.



2. Selecione três pontos para especificar o ângulo. O segundo ponto deve ser o vértice.

**Nota:** Para medir um ângulo, selecione o ângulo marcado com a ferramenta **Ângulo** na caixa de ferramentas **Medir**.

*Selecione três pontos.*

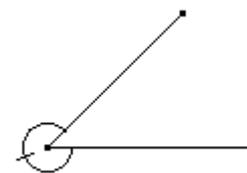


### Modificar uma marca de ângulo

Utilize a ferramenta **Ponteiro** para modificar uma marca de ângulo. Arraste o ângulo pelo vértice para medir o ângulo oposto. A marca de ângulo modifica-se para  $\sphericalangle$  quando um ângulo tiver 90 graus.

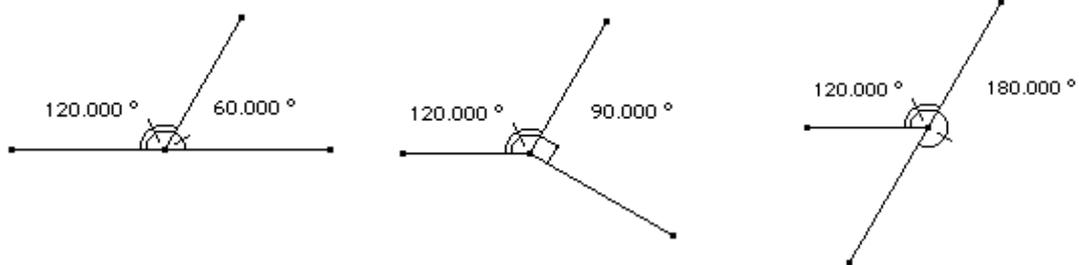
Utilize a ferramenta **Modificar aspecto** na caixa de ferramentas **Desenhar** para modificar o número das marcas de ângulo mostrado. Selecione o atributo pretendido para marca de ângulo e, em seguida, a marca de ângulo.

*Arraste a marca pelo vértice para medir o ângulo de reflexão.*



### Exemplo

*Marcar dois ângulos:*





## Fixo/Livre

A ferramenta **Fixo/Livre** fixa a localização de um ponto livre ou vice-versa. Não pode mover ou excluir os pontos fixos.

### Fixar ou libertar pontos

1. Selecione **Fixo/Livre** na caixa de ferramentas **Mostrar**.

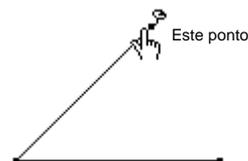
Aparecem todos os pontos fixos com uma miniatura ao lado.

2. Selecione Qualquer ponto livre para fixar a posição ou qualquer ponto fixo para libertar de uma restrição de localização.

A ferramenta **Fixo/Livre** funciona como uma função alternada sobre um ponto. Para libertar simultaneamente todos os pontos fixos, clique no espaço livre enquanto prime a tecla SHIFT.



*Selecione qualquer ponto para fixar numa posição.*



*Selecione qualquer ponto fixo para libertar.*





## Rasto On/Off

A ferramenta **Rasto On/Off** rastreia a trajetória de um objecto durante a translação. Pode rastrear objectos manualmente através do arrastamento do objecto ou automaticamente com a ferramenta **Animação**. Pode seleccionar vários objectos para rastrear.

Para limpar os resultados dos rastros, seleccione **Actualizar desenho** no menu **Editar**.

### Rastrear um objecto

1. Seleccione **Rasto On/Off** na caixa de ferramentas  
**Mostrar**.



2. Seleccione o objecto a rastrear.

Os objectos seleccionados aparecem com um contorno marcado.

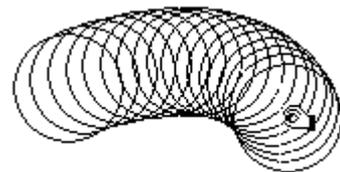
*Selecione qualquer objecto.*



3. Seleccione um objecto pelo contorno marcado para desactivar o rasto.

A ferramenta **Rasto On/Off** funciona como uma função alternada sobre um objecto. Para desactivar o rasto de todos os objectos simultaneamente, clique no espaço livre enquanto prime a tecla SHIFT.

*Mova o objecto para mostrar o rasto.*



### Modificar um rasto

Utilize as ferramentas **Ponteiro** (consulte a caixa de ferramentas **Ponteiro**) para modificar a construção. Enquanto move o objecto, aparece o contorno.



## Animação

A ferramenta **Animação** move automaticamente um objecto independente ao longo de uma trajectória especificada. A direcção e a velocidade são determinadas pela "mola" de Animação. Pode aumentar ou diminuir a velocidade de animação, premindo + ou – respectivamente, enquanto a animação estiver activa.

Os objectos definidos por **Rasto** aparecem em intervalos específicos relacionados com o comprimento da trajectória. Se seleccionar a tabela antes da animação, esta introduz automaticamente os dados na tabela em intervalos predeterminados. (Consulte "**Disposição**" no capítulo "Utilizar a caixa de ferramentas Medir. ")

### Animar um objecto

1. Selecione **Animação** na caixa de ferramentas **Mostrar**.



2. Coloque o cursor sobre qualquer objecto e arraste a mola de animação na direcção *oposta* da animação pretendida.

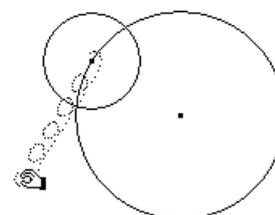
Quanto mais longe afastar a mola, mais rapidamente o objecto é animado. A animação começa quando soltar o botão do rato e a mola se contrair.

Se a ferramenta **Ponteiro** estiver visível na barra de ferramentas e o objecto não estiver numa trajectória definida, a direcção da animação é de 180 graus em relação à mola. Caso contrário, o objecto é animado na trajectória definida.

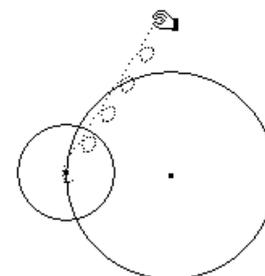
Se a ferramenta **Rotação**, **Semelhança** ou **Rotação e Semelhança** estiver visível na caixa de ferramentas **Ponteiro** e for possível transformar o objecto, a animação será em relação à ferramenta **Ponteiro** que estiver visível. Por exemplo, se a ferramenta **Rotação** estiver visível, o objecto é rodado automaticamente.

3. Clique em qualquer parte do desenho para parar a animação.

*Arraste a mola de animação.*



*Solte o botão do rato para iniciar.*





## Animação múltipla

A ferramenta **Animação múltipla** move automaticamente múltiplos objectos em trajectórias especificadas. A direcção e a velocidade são determinadas pela "mola" de animação de cada. Pode aumentar ou diminuir a velocidade da animação total, premindo + ou -, respectivamente, durante a animação.

Os objectos definidos por **Rasto** aparecem em intervalos específicos relacionados com o comprimento da trajectória. Se seleccionar uma disposição em tabela antes da animação múltipla, esta introduza automaticamente dados da tabela em intervalos predeterminados. (Consulte "**Disposição**" no capítulo "Utilizar a caixa de ferramentas Medir. ")

### Utilizar a Animação múltipla

1. Selecione **Animação múltipla** na caixa de ferramentas **Mostrar**.



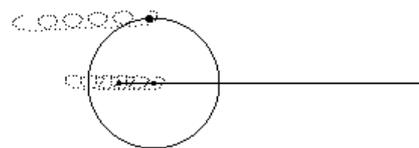
2. Coloque o cursor sobre qualquer objecto e arraste uma mola de animação na direcção *oposta* à pretendida para animação. Selecione tantos objectos quanto desejar para a animação. Selecione novamente o objecto para redefinir qualquer mola de animação.

Quanto mais longe afastar a mola, mais rapidamente o objecto será animado. A mola de animação permanece no lugar depois de soltar o botão do rato.

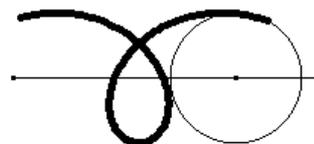
Se o objecto não estiver numa trajectória definida, a direcção da animação é de 180 graus da mola. Caso contrário, o objecto é animado em relação à trajectória. **Animação múltipla** não funciona com outra ferramenta de **Ponteiro** como faz a **Animação**.

3. Prima ENTER para iniciar a animação.
4. Clique em qualquer lugar no desenho para parar a animação.

*Arraste a mola de animação.*



*Prima ENTER para iniciar.*



**Nota:** O ponto na circunferência foi seleccionado para ser desenhado.







## Mostrar/Ocultar

A ferramenta **Mostrar/Ocultar** oculta todos os objectos seleccionados e rótulos e medidas correspondentes no ecrã. Mostra também os objectos seleccionados e ocultos. A ocultação de objectos não altera nenhum atributo ou papel geométrico numa construção.

### Mostrar e ocultar objectos

1. Selecciona **Mostrar/Ocultar** na caixa de ferramentas **Desenhar**.



2. Selecciona o objecto que pretende ocultar.

**Nota:** Os objectos ocultos aparecem num contorno pontado quando a ferramenta **Mostrar/Ocultar** está activa. Caso contrário, ficam invisíveis.

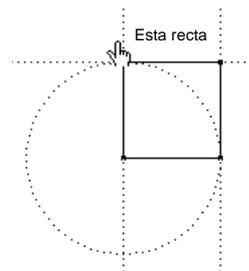
Se premir a tecla CTRL, filtra as mensagens de cursor para todos os objectos ocultos, permitindo um acesso mais fácil aos objectos visíveis.

3. Selecciona o objecto oculto para o mostrar novamente.

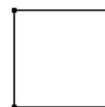
Se premir SHIFT e clicar no espaço livre, mostra novamente *todos* os objectos ocultos.

Se premir CTRL+SHIFT, filtra as mensagens de cursor para todos objectos visíveis, permitindo um acesso mais fácil aos objectos ocultos.

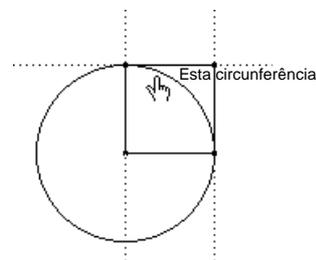
*Clique para ocultar objectos visíveis.*



*Os objectos seleccionados são ocultados.*



*Clique para mostrar os objectos ocultos.*





## Cor

A ferramenta **Cor** modifica a cor de qualquer objecto para uma das 15 cores da paleta de cor. (Esta ferramenta não funciona em sistemas a preto e branco.)

### Modificar a cor de um objecto

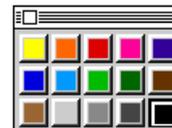
1. Selecione **Cor** na caixa de ferramentas **Desenhar**.



2. Selecione uma das cores na paleta de cor.

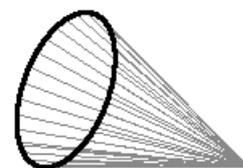
A cor seleccionada aparece marcada na paleta.

*Selecione uma cor na paleta.*



3. Selecione qualquer objecto para modificar a respectiva cor para a cor seleccionada.

*Selecione o objecto para modificar a cor.*





## Preencher

A ferramenta **Preencher** preenche um objecto como um triângulo, polígono, circunferência ou rótulo com uma cor (ou padrões para sistemas em preto e branco) seleccionada entre 15 variações disponíveis na paleta de cor.

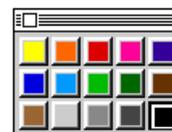
### Preencher um objecto com cor

1. Selecciona **Preencher** na caixa de ferramentas **Desenhar**.



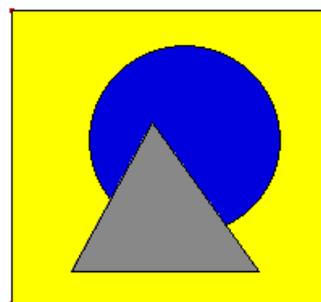
2. Selecciona uma das cores (padrões aparecem nos sistemas a preto e branco) na paleta de cor.

*Seleccione uma cor de preenchimento da paleta.*



3. Selecciona um objecto.

*Seleccione objecto para preencher com cor.*



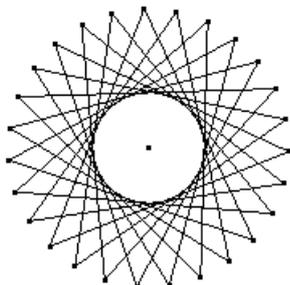
### Modificar um objecto preenchido

Seleccione um objecto uma segunda vez com a mesma cor para modificar a cor para branco transparente (cor de preenchimento original).

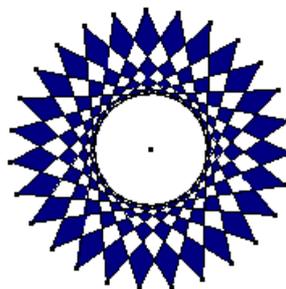
Seleccione um objecto uma segunda vez enquanto prime a tecla ALT para modificar a cor para branco opaco.

#### *Exemplo*

*Construa um polígono em estrela com a ferramenta **Polígono regular**.*



*Preencha o polígono em estrela com cor.*





## Espessura

A ferramenta **Espessura** modifica a espessura do contorno de um objecto.

### Modificar espessura de contorno

1. Seleccione **Espessura** na caixa de ferramentas **Desenhar**.



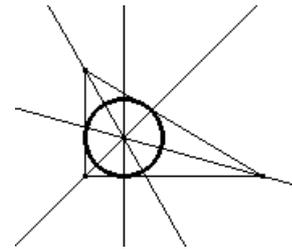
2. Seleccione a espessura para o contorno.

*Seleccione os atributos da espessura.*



3. Seleccione o objecto a marcar.

*Seleccione um objecto.*





## Ponteado

A ferramenta **Ponteado** modifica o padrão do contorno de um objecto.

### Modificar padrão do contorno

1. Selecciona **Ponteado** na caixa de ferramentas **Desenhar**.



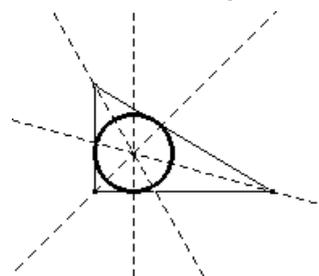
2. Selecciona o padrão para o contorno.

*Seleccione o atributo do contorno.*



3. Selecciona o objecto para o contorno.

*Seleccione um objecto.*





## Modificar aspecto

A ferramenta **Modificar aspecto** modifica o aspecto de um ponto, de marcas de verificação de um ângulo ou um segmento, o tipo do sistema de coordenadas ou o estilo de um comentário.

### Modificar aspecto

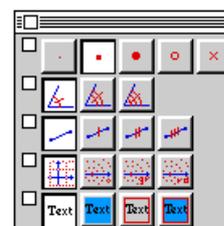
1. Selecione **Modificar aspecto** na caixa de ferramentas **Desenhar**.



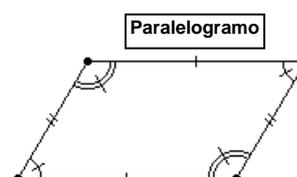
2. Selecione a opção adequada:

- ▶ Pontos: pequeno, médio, grande, circular ou cruzado.
- ▶ Marcas de ângulo: uma, duas ou três marcas de verificação.
- ▶ Segmentos: zero, uma, duas ou três marcas de verificação.
- ▶ Sistema de coordenadas: Coordenada cartesiana ou polar. Coordenadas polares podem ser representadas em graus, gradientes ou radianos.
- ▶ Comentários: transparente sem borda, opaco sem borda, transparente com borda ou opaco com borda.

*Selecione os atributos a modificar.*



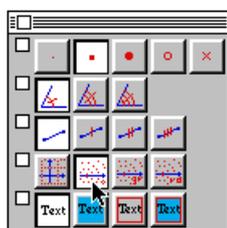
*Selecione os objectos correspondentes.*



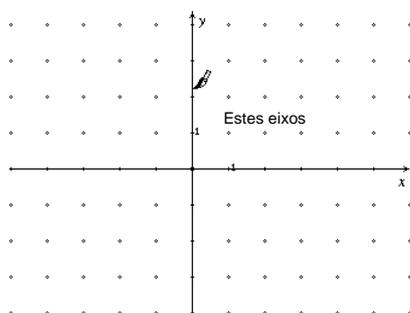
3. Selecione o objecto que deseja que apareça com o atributo seleccionado.

### Exemplo

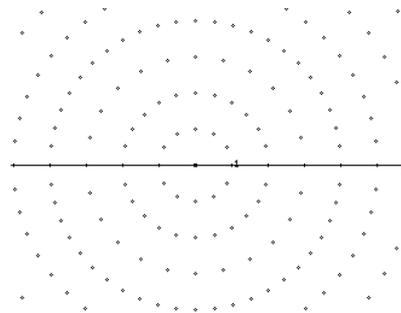
1. *Selecione o atributo coordenada polar.*



2. *Selecione o sistema de coordenadas xy.*



3. *O sistema de coordenadas altera-se para polar.*





## Mostrar/Ocultar eixos

A ferramenta **Mostrar/Ocultar eixos** mostra os eixos predefinidos. Este comando alterna entre **Mostrar eixos** e **Ocultar eixos**. Se os eixos estiverem visíveis, a ferramenta **Ocultar eixos** aparece na caixa de ferramentas. Se não, aparece a ferramenta **Mostrar eixos**.

As equações e coordenadas submetem-se ao sistema de coordenadas especificado. As medidas de comprimento, área, inclinação e ângulo são dadas em relação à medida física. O sistema de coordenadas predefinido é definido em incrementos de um centímetro, que corresponde à medida física visível. O sistema de coordenadas pode ser Cartesiano ou polar. Pode modificar o sistema com a ferramenta **Modificar aspecto**, configurar as predefinições no menu **Opções** menu ou seleccionar os eixos e premir TAB.

### Especificar eixos

1. Selecione **Mostrar/Ocultar eixos** na caixa de ferramentas **Desenhar**.



2. Translação de sistema de coordenadas:

Arraste a origem para mudar os eixos para um novo local.

3. Eixos de rotação:

Rode os dois eixos simultaneamente segurando o eixo x- para além da primeira marca da escala e arraste em movimento circular.

Rode o eixo y em separado segurando o eixo y para além da primeira marca de escala e arraste em movimento circular.

**Nota:** Se premir a tecla SHIFT enquanto arrasta, rodará os eixos em incrementos de 15 graus.

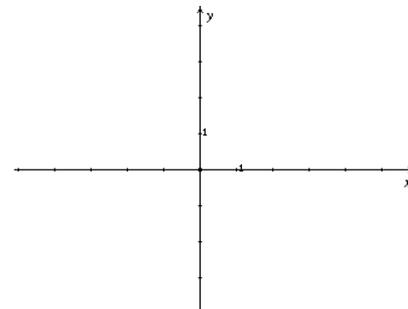
4. Modificação de escala:

Arraste a primeira marca de escala no eixo x para o local pretendido para modificar a escala dos dois eixos simultaneamente. O número pequeno ao lado da primeira marca de escala indica o valor de cada divisão.

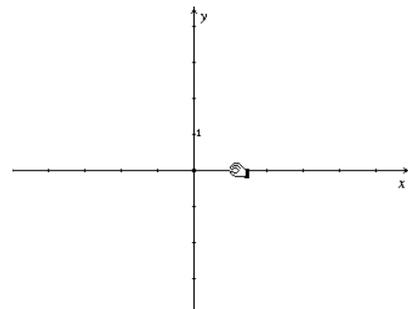
Arraste a primeira marca de escala do eixo y para o local pretendido para modificar a escala do eixo y em separado.

**Nota:** Se premir a tecla SHIFT enquanto arrasta, a escala voltará aos incrementos predefinidos de 1 centímetro.

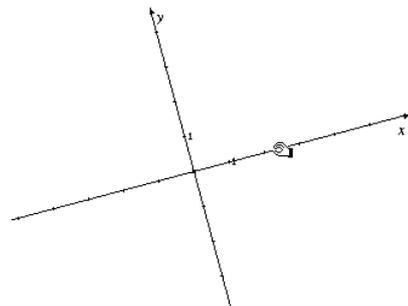
*Os eixos aparecem quando seleccionar esta ferramenta.*



*Arraste a primeira marca da escala para modificar a escala.*



*Arraste o eixo x ou y para rodar o sistema de coordenadas.*





## Novos eixos

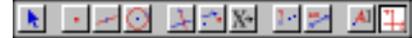
A ferramenta **Novos eixos** cria um novo eixo x-y definido por três pontos. O primeiro ponto define a origem, o segundo define a localização do eixo x e o terceiro a localização do eixo y. Caso contrário, a escala é definida em incrementos de um centímetro.

Pode definir vários sistemas de coordenadas. Deve especificar as equações, coordenadas e as grelhas em relação a um sistema de coordenadas específico, se definir um sistema múltiplo de coordenadas.

Depois de definir um novo sistema de coordenadas, pode manipulá-lo do mesmo modo que o sistema de coordenadas predefinido documentado nas ferramentas anteriores **Mostrar/Ocultar eixos**.

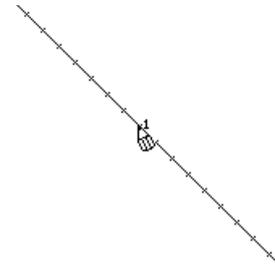
### Criar eixos

1. Seleccione **Novos eixos** na caixa de ferramentas **Desenhar**.



2. Atribua um novo ponto para a origem.
3. Clique para especificar a localização do eixo x.
4. Clique para especificar a localização do eixo y.

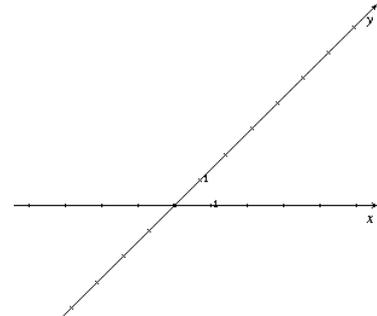
*Clique para localizar o ponto de origem.*



*Clique para localizar o eixo x.*



*Clique para localizar o eixo y.*





## Definir grelha

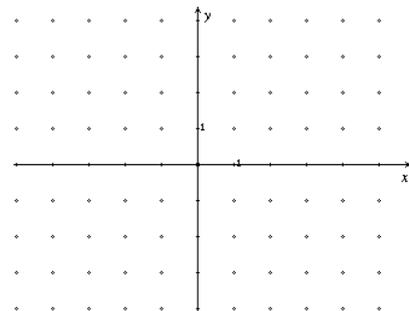
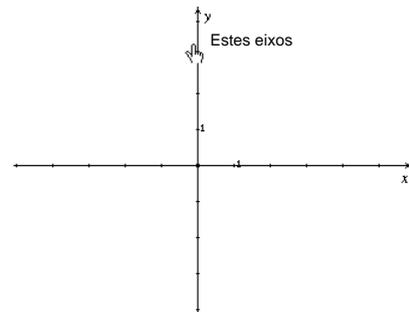
A ferramenta **Definir grelha** mostra a grelha de um sistema de coordenadas definido.

### Definir e excluir uma grelha

1. Seleccione **Definir grelha** na caixa de ferramentas **Desenhar**.
2. Seleccione o sistema de coordenadas para mostrar a grelha.
3. Seleccione um ponto nos pontos da grelha e prima **DELETE** para excluir a grelha.



*Clique para seleccionar o sistema de coordenadas.*



## —A—

abrir um ficheiro de construção existente, 2-2  
abrir uma nova janela de desenho, 2-2  
alterar  
  idioma, 2-9  
alterar  
  direcção e declive de uma semi-recta construída, 5-5  
  rectas construídas, 5-3  
ambiguidades, tratar, 1-8  
animar um objecto, 12-10  
aplicar translação  
  objectos, 8-4  
  rectas, 5-2  
  segmentos, 5-4  
  semi-rectas, 5-5  
  vectores, construídos, 5-6  
  
armazenar uma macro na memória, 9-6  
armazenar uma macro na memória, 9-2  
arrastar o ponteiro mão, 1-6  
arrastar objectos, 1-9

## —B—

Barra de ferramentas, descrição, 1-4  
Barra de menu, descrição, 1-3  
barras de deslocamento, descrição, 1-4

## —C—

Caixa de ferramentas  
  Construir, 7-1  
  Curvas, 6-1  
  Desenhar, 13-1  
  Macro, 9-1  
  Medir, 11-1  
  Mostrar, 12-1  
  Ponteiro, 3-1  
  Pontos, 4-1  
  Rectas, 5-1  
  Transformar, 8-1  
  Verificar propriedades, 10-1  
caixa de zoom, descrição, 1-4  
caixa fechar, descrição, 1-4  
caixa tamanho, descrição, 1-4  
calcular medidas, 11-7

## Comando

Abrir, 2-2  
Configurar ferramenta, 2-8  
Configurar página, 2-3  
Anular, 2-4, 13  
Estilo, 2-10  
Fechar, 2-2  
Fonte, 2-9  
Imprimir, 2-3  
Limpar, 2-4  
Mostrar desenho, 2-3  
Mostrar/Ocultar atributos, 2-6

Novo, 2-2  
Preferências, 2-6  
Repetir, 1-13, 2-4  
Comando (continuação)  
  Rever construção, 2-5  
  Sair, 2-3  
  Seleccionar tudo, 2-4  
Comandos Guardar e Guardar como, 2-2  
construir objectos, 1-6  
configurar  
  configuração de memória, 2-7  
  ferramentas da barra de ferramentas, 2-8  
  preferências, 2-6  
criar  
  ângulos marcados, 12-7  
  arcos, 6-3  
  bissetrizes, 7-6  
  cálculos, 11-10  
  circunferências, 6-2  
  circunferências com compasso, 7-8  
  comentários, 12-3  
  cónicas, 6-4  
  eixos, 13-9  
  imagens simétricas, 8-3  
  lugares geométricos, 7-11  
  macros, regras para, 9-2  
  mediatrizes, 7-5  
  pontos, 4-2  
  pontos de intersecção, 4-4  
  pontos de inversão, 8-7  
  pontos médios, 7-4  
  pontos sobre um objecto, 4-3  
  polígonos, 5-8  
  polígonos regulares, 5-9  
  rectas, 5-2  
  rectas paralelas, 7-3  
  rótulos, 12-2  
  segmentos, 5-4  
  semi-rectas, 5-5  
  simetrias axiais, 8-2  
  soma de dois vectores, 7-7  
  transferências de medidas, 7-9  
  triângulos, 5-7  
  vectores, 5-6  
criar e seleccionar pontos, fundamentos, 1-6

## —D—

definir grelha, 13-10  
deslocar a janela de desenho, 1-18  
determinar objectos dependentes e independentes, 1-8  
dilatado  
  objectos, 3-4, 3-5  
  um objecto, 8-6  
dimensões da tabela, com Disposição, 11-11

### —E—

editar  
    comentários, 12-4  
    rótulos, 12-2

especificar  
    eixos, 13-8  
    macros, 9-7  
    objectos finais, 9-5

excluir objectos, 1-13

exemplos  
    ângulos marcados, criar, 12-7  
    arcos, criar, 6-3  
    comentários, 1-17  
    cónicas, criar, 6-4  
    mediatrizes, 1-7  
    modificar aspecto, 13-7  
    objectos dependentes, 1-10  
    objectos independentes, 1-10  
    pontos básicos, 1-9  
    rectas, criar, 5-3  
    rectas paralelas, criar, 7-3  
    rectas perpendiculares, criar, 7-2  
    rotular, 1-15  
    seleccionar objectos múltiplos, 3-2

expandir ou contrair um objecto. *Consulte* dilatar um objecto

### —F—

fechar o programa, 2-3

fechar a janela de desenho activa, 2-2

Ferramenta

- Animação, 12-10
- ângulo, 11-5
- Área, 11-3
- Arco, 6-3
- Calculadora, 11-7
- circunferência, 6-2
- Colinear, 10-2
- Comentários, 12-3
- Compasso, 7-8
- cónica, 6-4
- Cor, 13-3
- definir grelha, 13-10
- Definir macro, 9-6
- Distância e Comprimento, 11-2
- Equação e Coordenadas, 11-6
- Equidistante, 10-5
- Mostrar/Ocultar, 13-2
- Espessura, 13-5
- Fixo/Livre, 12-8
- Rotação, 3-3
- Rotação e Semelhança, 3-5

Ferramenta

- Homotetia, 8-6
- Inclinação, 11-4
- Inversão, 8-7
- Lugar geométrico, 7-11

- Marca de ângulo, 12-7
- Mediatriz, 7-5
- Modificar aspecto, 13-7
- Mostrar/Ocultar eixos, 13-8
- Animação múltipla, 12-11
- Novos eixos, 13-9
- Objectos finais, 9-5
- Objectos iniciais, 9-4
- Paralelo, 10-3
- Pertencente, 10-6
- Disposição
  - descrição, 11-11
  - adicionar valores, 11-12
  - dimensionar e excluir colunas, 11-13
  - utilizar disposição, 11-12
- Ponteiro, 3-2
- Ponteado, 13-6
- Ponto, 4-2
- Ponto(s) de intersecção., 4-4
- Ponto médio, 7-4
- Ponto sobre objecto, 4-3
- polígono, 5-8
- Polígono regular, 5-9
- Preencher, 13-4
- Rasto On/Off, 12-9
- Redefinir ponto, 7-13
- Recta, 5-2
- Recta paralela, 7-3
- Recta perpendicular, 7-2
- Rotação, 8-5
- Rótulo, 12-2
- segmento, 5-4
- Semelhança, 3-4
- Semi-recta, 5-5
- Simetria axial, 8-2
- Simetria central, 8-3
- Soma de dois vectores, 7-7
- Transferência de medidas, 7-9
- Translação, 8-4
- triângulo, 5-7
- Vector, 5-6

funções e sintaxe, janela da calculadora, 11-9

fixar ou libertar pontos, 12-8

### —G—

Guardar um ficheiro de construção, 1-18, 2-2

### —Í—

ícones de atributos, descrição, 1-4

### —I—

imprimir um ficheiro de construção, 1-18

impressão em escala, 2-3

imprimir um ficheiro de construção, 2-3

---

## —J—

janela de desenho, 1-3

## —M—

Medir objectos, 11-2

menus e caixas de ferramentas, visão global, 1-5

Menu

Ajuda, 2-10

ficheiro, 2-2

editar, 2-4

Opções, 2-6

modificar

ângulos marcados, 12-7

aspecto de objectos, 1-15

arcos, 6-3

bissectrizes, 7-6

circunferências, 6-2

circunferências com compasso, 7-8

comentários, 12-4

cónicas, 6-4

Cor de um objecto, 13-3

equação ou coordenadas, 11-6

espessura de contorno, 13-5

homotetias, 8-6

imagens simétricas, 8-3

largura de coluna, 11-13

mediatrizes, 7-5, 7-6

padrões de contorno, 13-6

polígonos regulares, 5-10

pontos, 4-2

pontos de inversão, 8-7

um ponto sobre um objecto, 4-3

rastos, 12-9

rectas, 5-2

rectas paralelas, 7-3

rectas perpendiculares, 7-2

rótulos, 12-2

segmentos, 5-4

semi-rectas, 5-5

modificar

simetrias axiais, 8-2

soma de dois vectores, 7-7

translações, 8-4

triângulos, 5-7

transferências de medidas, 7-10

valores numéricos, 12-6

vectores, 5-6

mover objectos, 3-2

mover medidas

Área, 11-3

de ângulos, 11-5

de um objecto, 11-2

inclinação, 11-4

## —O—

Ocultar e mostrar objectos, 13-2

opções de impressão, 2-3

Botões de funções, janela da calculadora, 11-8

## —P—

ponteiro

de selecção, descrição, 1-4

feixe em I, 1-6

intersecção de rectas, 1-6

lápiz para construção, 1-6

largura de coluna, 1-6

lata de tinta, 1-6

lupa, 1-6

mão a apontar, 1-6

mão espalmada, 1-6

mão a segurar, 1-6

pincel, 1-6

retícula, 1-6

seta, 1-6

ponteiros, tipos de apresentação, 1-6

ponto inicial de uma recta, 5-2

Perpendicular, 10-4

## —R—

rastrear um objecto, 12-9

recolha automática de dados, 11-11

redefinir um objecto, 7-13

remover objectos seleccionados, 2-4

rever cada passo de uma construção, 2-5

restringir a inclinação de uma recta, 5-2

rodar

um objecto, 3-3, 8-5

um objecto automaticamente, 3-3

rotação

de objectos, 3-3

de um objecto à mão livre, 3-5

e semelhança, 3-5

rotular objectos, 1-15; 12-2

## —S—

selecção do ponteiro lápis, 1-6

selecção do ponteiro mão, 1-6

seleccionar

objectos, 3-2

preferências, 2-6

seleccionar

todos objectos, 2-4

## —T—

tamanho e orientação do papel, 2-3

### —V—

verificar

ângulos, 11-5

áreas, 11-3

colinearidade, 10-2

equação ou coordenadas, 11-6

inclinações, 11-4

paralelismo, 10-3

perpendicularidade, 10-4

propriedade de equidistância, 10-5

propriedade pertencer, 10-6

ver

estilos de texto, 2-10

fontes instaladas, 2-9

uma região inteira, 2-3