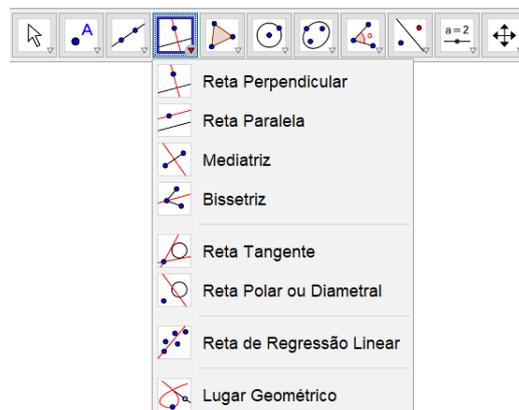


### 3. Perpendicular, Paralela, Bissetriz e Mediatriz

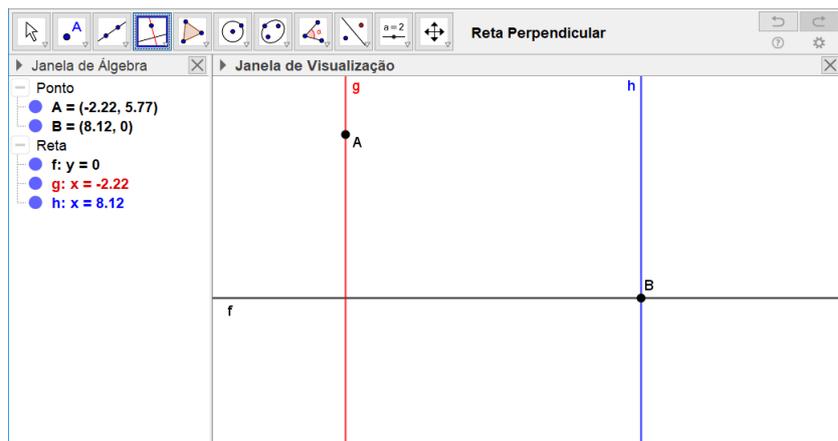
Nesse texto abordamos a construção de retas perpendiculares, retas paralelas, bissetrizes e mediatrizes. Para isso, utilizamos as ferramentas reunidas no quarto ícone da Barra de Ferramentas, da esquerda para direita.



#### 3.1 Retas Perpendiculares

Com a utilização da ferramenta *Reta Perpendicular* podemos construir retas perpendiculares a uma reta, a uma semirreta, a um segmento e a um vetor. Para construir uma reta perpendicular a uma reta, basta clicar na ferramenta *Reta Perpendicular* e, em seguida, clicar na reta e por último clicar em um ponto sobre a reta ou não pertencente a ela.

Na figura abaixo a reta  $g$  é perpendicular à reta  $f$  por um ponto  $A$  não pertencente a  $f$ . A reta  $h$  é perpendicular à reta  $f$  por um ponto  $B$  pertencente a  $f$ .



O processo de construção de retas perpendiculares a semirretas, segmentos de retas e vetores é semelhante ao processo de construção descrito anteriormente.

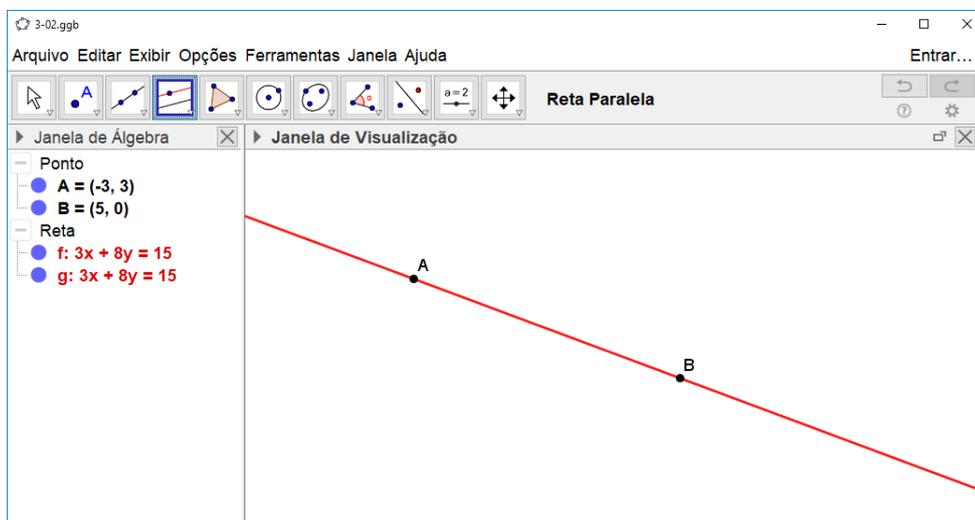
É possível ainda construir uma reta perpendicular digitando comandos na Entrada. Para isso, utilizamos uma das seguintes sintaxes:

- Perpendicular(<Ponto>, <Reta>)
- Perpendicular(<Ponto>, <Segmento>)
- Perpendicular(<Ponto>, <Vetor>)

## 3.2 Retas Paralelas

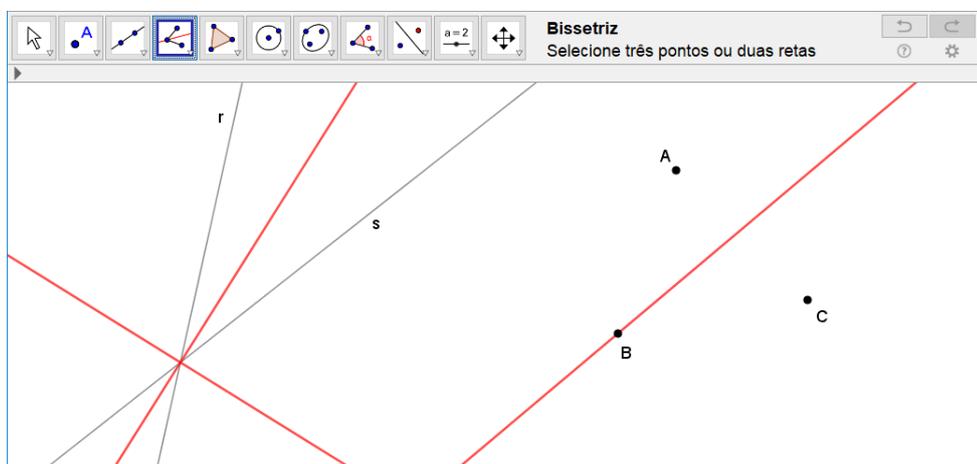
Para construir retas paralelas, primeiramente clicamos no ícone *Reta Paralela*, em seguida, clicamos em um dos objetos para o qual se deseja construir uma reta paralela, ou seja, em uma reta, semirreta, segmento de reta ou vetor. Por último, clicamos sobre um ponto para que seja construída e exibida a reta paralela.

Na imagem abaixo aparece apenas uma reta na Janela de Visualização, mas observando atentamente a Janela de Álgebra é possível perceber que as retas  $f$  e  $g$  possuem a mesma equação. Ao construir uma reta  $g$  paralela a  $f$  clicamos sobre um ponto na reta  $f$ . Assim, as retas  $f$  e  $g$  são paralelas e coincidentes.



### 3.3 Bissetrizes

No GeoGebra é possível construir bissetrizes a partir de duas retas ou de três pontos. As retas de cor vermelha na imagem abaixo são bissetrizes construídas com a ferramenta *Bissetriz*.



Na primeira construção que aparece mais à esquerda na Janela do GeoGebra construímos duas bissetrizes, clicando na ferramenta *Bissetriz* e, em seguida, clicando em cada uma das retas  $r$  e  $s$ .

Na segunda construção, após selecionar *Bissetriz*, clicamos em  $A$ ,  $B$  e  $C$  e foi obtida uma bissetriz passando por  $B$  (o segundo ponto clicado).

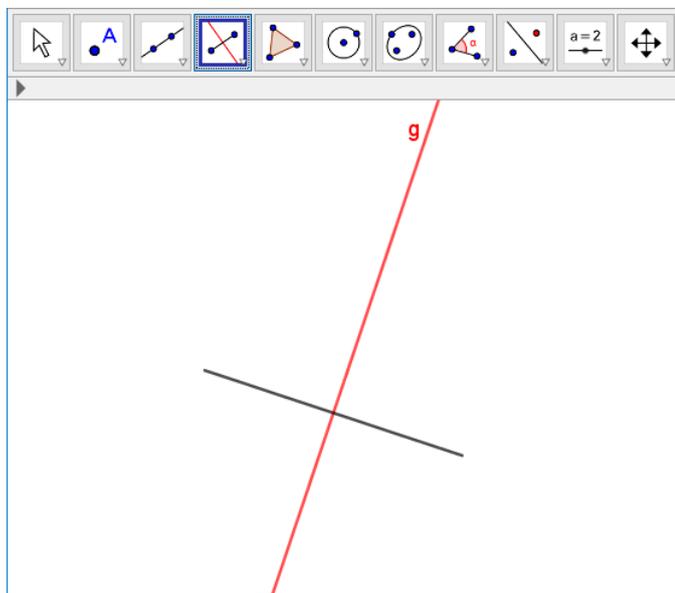
Note que na primeira construção o GeoGebra construiu e exibiu duas bissetrizes cada uma relativa a um dos ângulos formados entre as retas  $r$  e  $s$ . Já, na segunda construção, foi construída apenas uma bissetriz passando pelo segundo ponto clicado. Podemos interpretar que esse ponto seja o vértice entre duas retas: uma por  $AB$  e outra por  $BC$ .

O mesmo resultado seria obtido usando as seguintes sintaxes na Entrada:

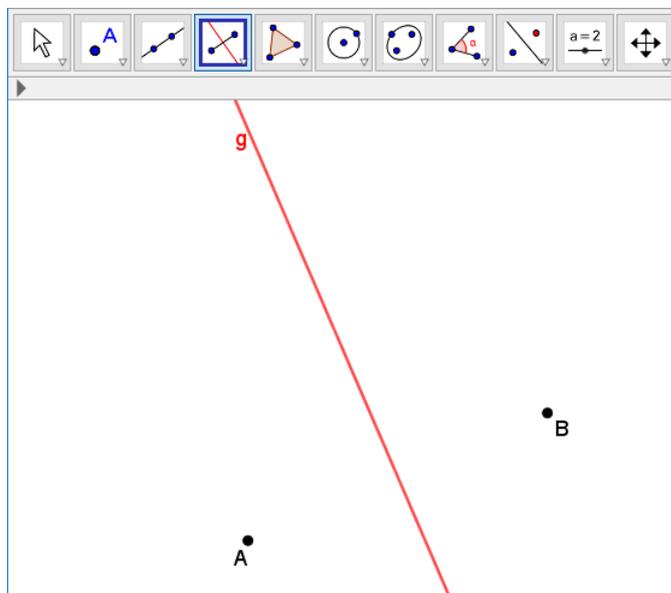
- `Bissetriz(<Reta>, <Reta>)`
- `Bissetriz(<Ponto>, <Ponto>, <Ponto>)`

### 3.4 Mediatrizes

Uma mediatriz pode ser construída a partir de dois pontos ou de um segmento. Para isso, basta clicar na ferramenta *Mediatriz* e, em seguida, clicar no segmento ou em dois pontos.



(a) Mediatriz construída a partir de um segmento.



(b) Mediatriz construída a partir de dois pontos.

O mesmo resultado pode ser obtido digitando-se os seguintes comandos na Entrada.

- `Mediatriz(<Ponto>, <Ponto>)`
- `Mediatriz(<Segmento>)`