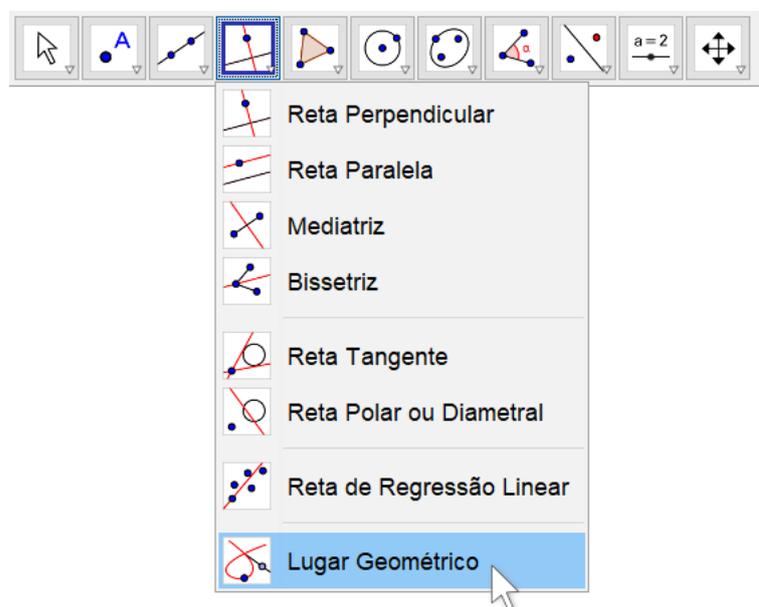


13. Lugar Geométrico

Nesse texto abordamos o uso da ferramenta *Lugar Geométrico* a partir da realização de algumas construções.

13.1 Ferramenta Lugar Geométrico

A ferramenta *Lugar Geométrico* pode ser encontrada no quarto ícone da Barra de Ferramentas (da esquerda para a direita)

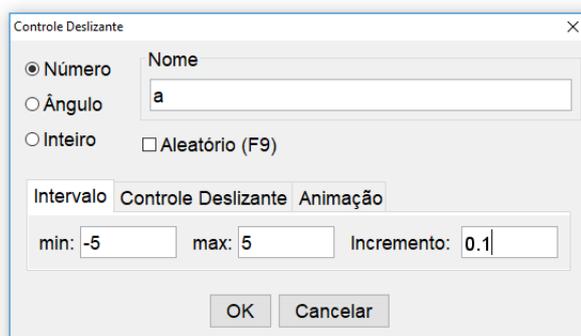


Segundo a ajuda dessa ferramenta devemos selecionar o ponto do lugar geométrico e, depois, o ponto sobre o objeto ou o controle deslizante. Devemos observar que o ponto do lugar geométrico deve ser dependente do ponto sobre o objeto ou do controle deslizante. Se não houver relação entre esses objetos, o GeoGebra não constrói o lugar geométrico.

13.2 Lugar Geométrico e Controle Deslizante

Veja a seguir um exemplo de como obter um lugar geométrico usando um ponto dependente de um controle deslizante.

- 1 Construimos um controle deslizante a , com valor inicial -5 , valor final 5 e incremento 0.1 .

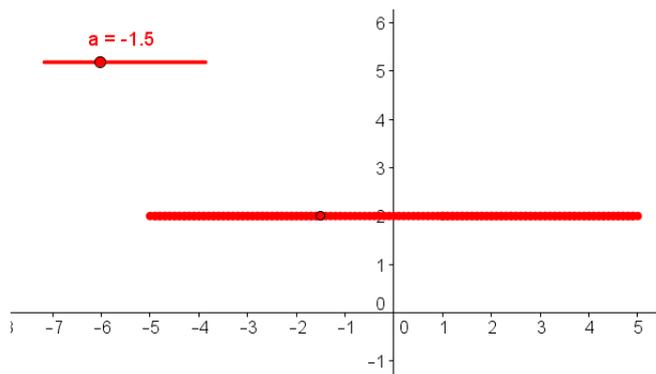


- 2 Construimos um ponto A digitando o seguinte comando na Entrada.

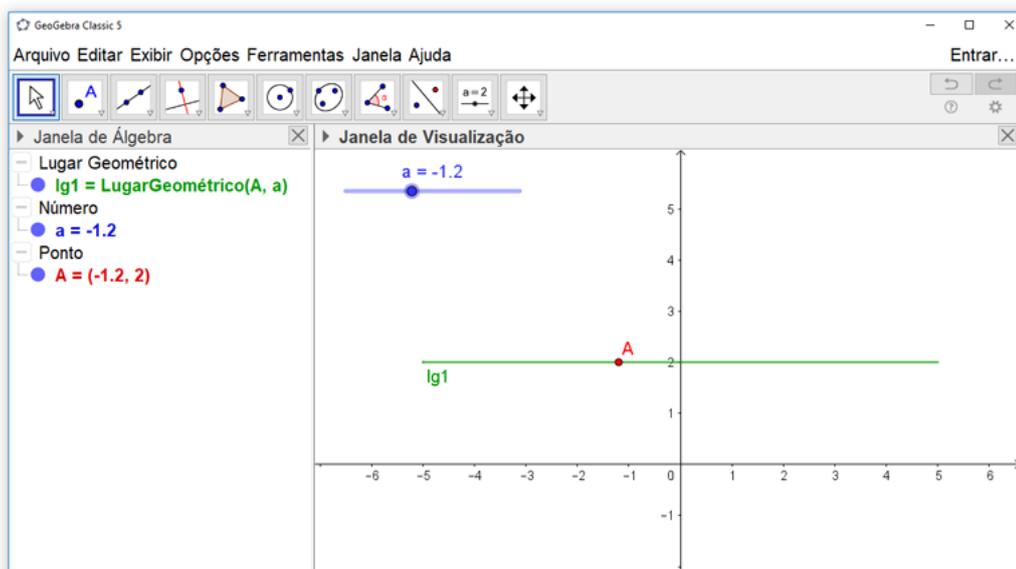
Entrada: $A=(a,2)$

Desse modo o ponto fica dependente do controle deslizante a . Se alterarmos os valores do controle deslizante, esse ponto se moverá na horizontal de $x = -5$ a $x = 5$.

- 3 Habilitando o rastro do ponto A animando o controle deslizante a , obtemos.



O rastro é o conjunto formado por alguns pontos que possuem coordenadas $(a, 2)$. Se aplicarmos a ferramenta *Lugar Geométrico* nesse caso, o GeoGebra exibe na Janela de Visualização um segmento que ocupa a mesma posição do rastro do ponto A . Com a ferramenta *Lugar Geométrico* selecionada, devemos clicar sobre o ponto A (ponto sobre o lugar geométrico) e, depois, no controle deslizante a .



13.3 Parábola

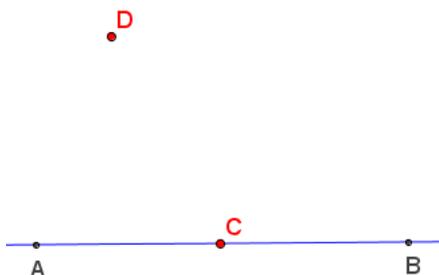
A parábola é o lugar geométrico de todos os pontos equidistantes de um ponto, o foco, e de uma reta diretriz. Assim, para construirmos a parábola precisamos construir um ponto que, ao ser movimentado, se mantenha sempre a mesma distância do foco e da diretriz.

- 1 Construimos uma reta a por AB e um ponto C sobre a reta.

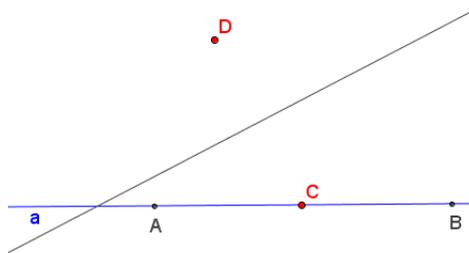


O ponto assim construído, quando movimentado com o ponteiro do mouse, desliza somente sobre a reta.

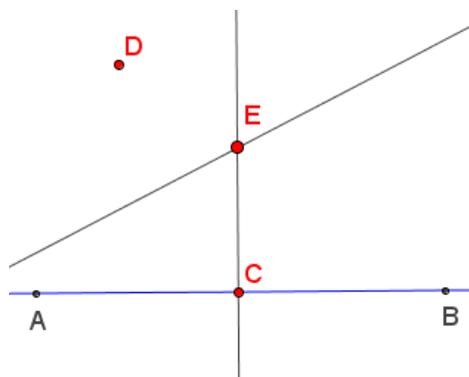
- 2 Construimos um ponto D não pertencente a reta.



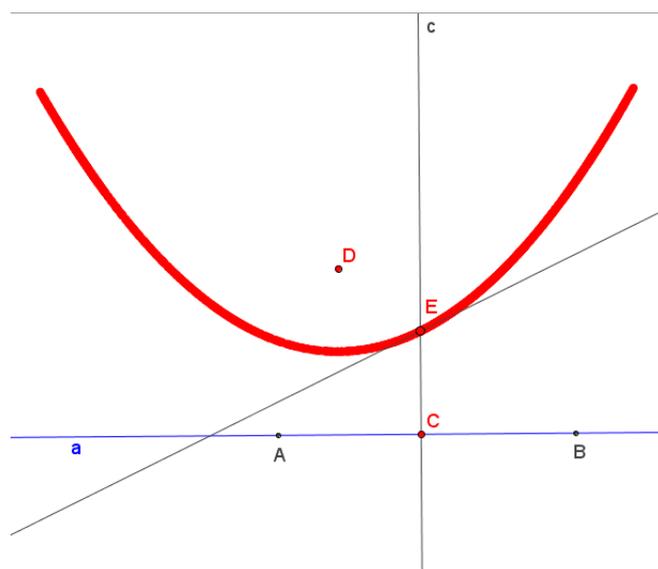
- 3 Com a ferramenta *Mediatriz* selecionada clicamos nos pontos C e D .



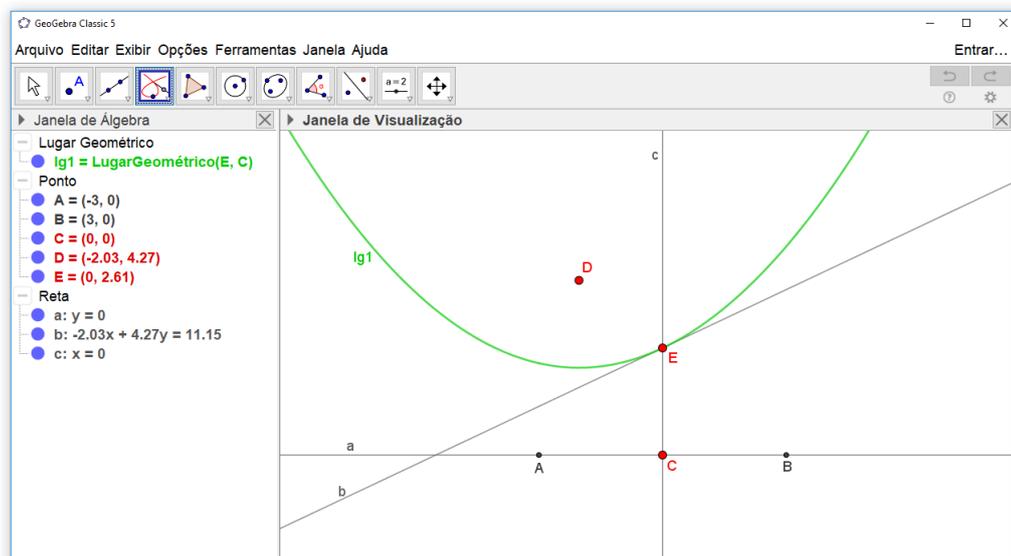
- 4 Traçamos a perpendicular a reta a por C e marcamos a interseção da mediatriz e da reta perpendicular.



Ao movimentarmos o ponto C sobre a reta diretriz, com o rastro de E habilitado, obtemos um conjunto de pontos equidistantes de D e da reta AB , ou seja, pontos sobre uma parábola.



Com a ferramenta *Lugar Geométrico* selecionada, clicando em E e, em seguida, em C , obtemos uma parábola como lugar geométrico.



13.4 Equação do Lugar Geométrico

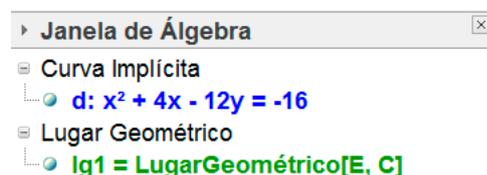
Para obter a equação de um lugar geométrico podemos digitar na Entrada o comando

$$\text{EquaçãoDoLugarGeométrico}(\langle \text{Lugar Geométrico} \rangle).$$

Por exemplo, para obter a equação da parábola construída anteriormente, basta digitar

$$\text{EquaçãoDoLugarGeométrico}(\text{lg1})$$

na Entrada. O GeoGebra retorna sua equação na Janela de Álgebra.



Esse comando ainda tem uma segunda sintaxe:

$$\text{EquaçãoDoLugarGeométrico}(\langle \text{Ponto do Lugar Geométrico} \rangle, \langle \text{Ponto Móvel} \rangle).$$

Nessa sintaxe digitamos as coordenadas do ponto que estará sobre a curva do lugar geométrico e do ponto que deslizará sobre uma reta ou curva.