

### Proposta de trabalho robótica 1:

Neste trabalho serão usados os robôs da VSSS ou Pioneer presentes no software de CoppeliaSim, adicionalmente o controlador PID para o cálculo do valor da velocidade angular será disponibilizado no template no Python, já o controlador de velocidade lineal fica na escolha do estudante.

- A. Baseado na aula de cinemática direita e inversa do robô diferencial de duas rodas, realizar a implementação de controle de POSE ( $x$ ,  $y$ ,  $\theta$ ), para ir de um ponto A ( $x_r$ ,  $y_r$ ) até um ponto B ( $x_t$ ,  $y_t$ ).

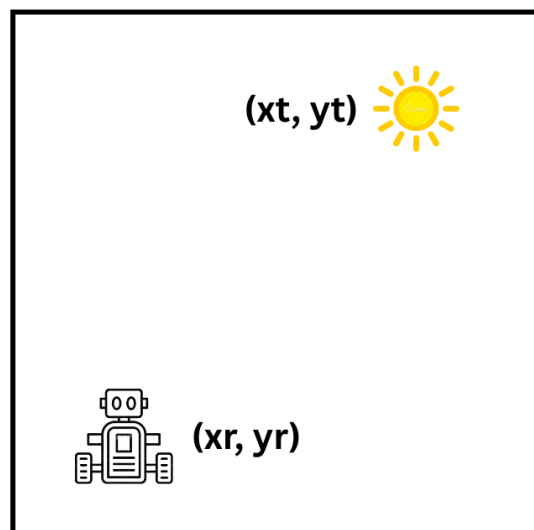


Figura 1: Trajetória utilizando um só ponto.

- B. Uma vez finalizado o ponto A, expanda o algoritmo para que o robô consiga realizar o seguimento de uma trajetória como é apresentado na figura 2:

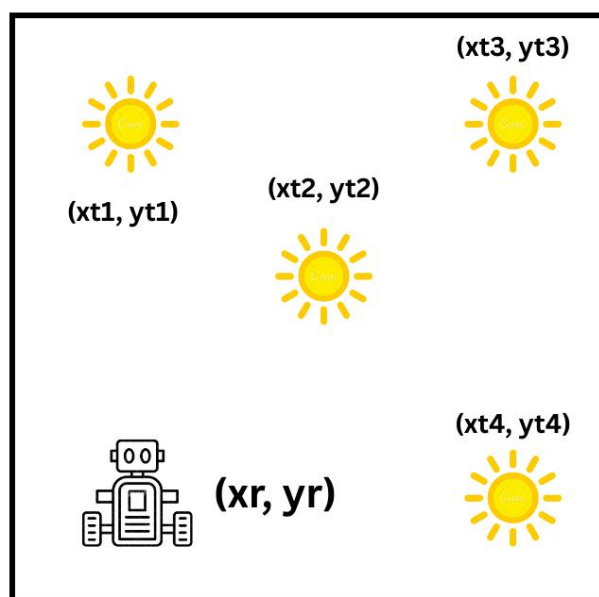


Figura 2: Trajetória desejada para o robô.

Anexo: Equações do robô diferencial de duas rodas.

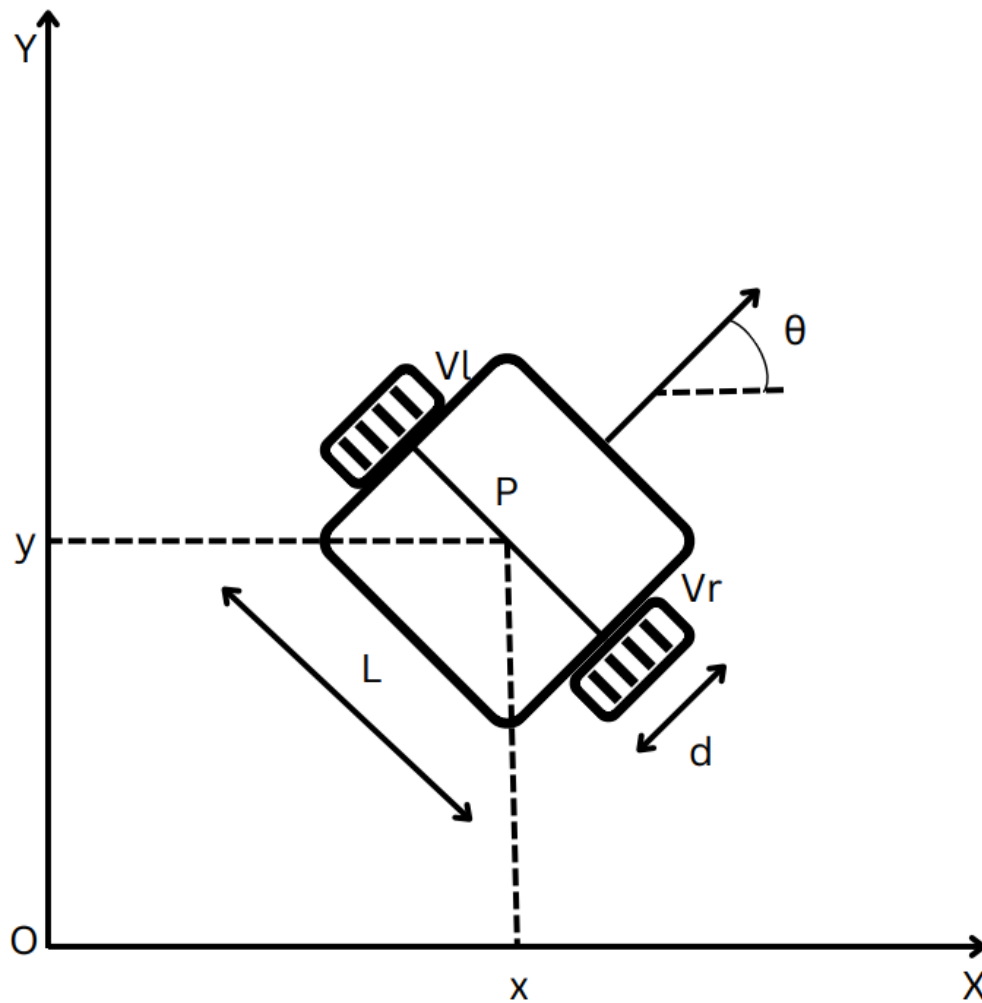


Figura 3: Robô diferencial de duas rodas.

$$vl = \frac{2 * V - W * L}{d}$$

$$vr = \frac{2 * V + W * L}{d}$$

Para uma maior informação sobre as equações é recomendado observar o vídeo de desenvolvimento cinemático apresentado pela Georgia Tech no youtube:

[https://www.youtube.com/watch?v=aE7RQNhwnPQ&list=PLp8ijvp8iCvFDYdcXqqYU5Ibl\\_aOqwjr&index=10](https://www.youtube.com/watch?v=aE7RQNhwnPQ&list=PLp8ijvp8iCvFDYdcXqqYU5Ibl_aOqwjr&index=10)

Em anexos também podem achar os arquivos necessários para realizar a integração de Python com CoppeliaSim:

MiniCurso Controle Bioinspirados + CoppeliaSim: <https://www.youtube.com/watch?v=1-CcieEK4w&list=PLfQ-ANnHAohkQ47wNDvfmueDUwmfAoghY&index=2>