

No uso de parâmetros Denavit-Hartenberg para descrever manipuladores robóticos, bem como para posicionar os sistemas de referência em relação a sua estrutura, existem duas convenções vigentes na literatura. Embora as notações sejam semelhantes, representando uma junta como duas translações,  $a$  e  $d$ , e duas rotações  $\alpha$  e  $\theta$ , as matrizes de transformação apresentam diferenças [1]. Para a versão clássica, utilizada por Spong [2],  $\alpha_i$  e  $a_i$  são definidos com base no eixo  $\hat{X}$  da junta  $i$ , já os parâmetros  $d_i$  e  $\theta_i$  são definidos com base no eixo  $\hat{Z}$  da junta  $i-1$ , assim como mostra a figura 1.

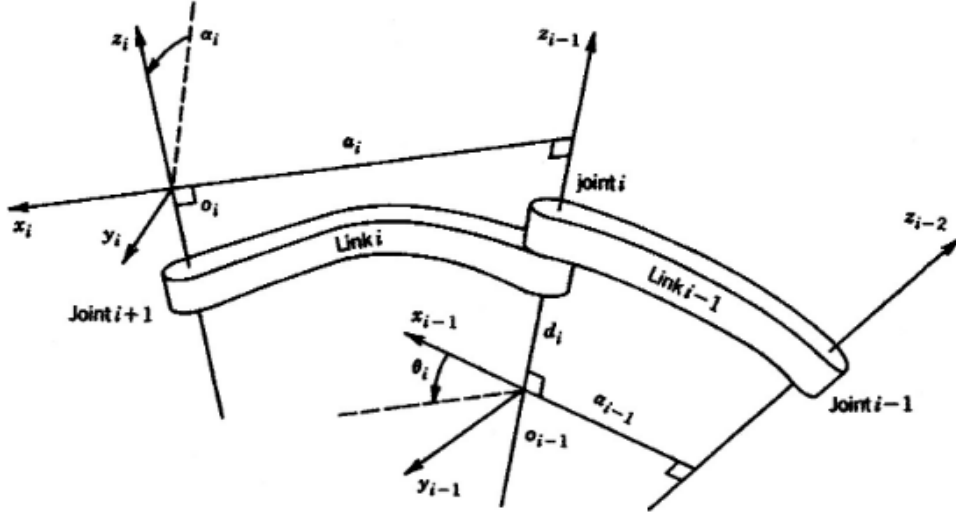


Figura 1: Arranjo clássico [2].

Já no modelo modificado, utilizado por Craig [3], utilizam-se os parâmetros  $\alpha_{i-1}$  e  $a_{i-1}$ , definidos em função do eixo  $\hat{X}_{i-1}$ , e os parâmetros  $d_i$  e  $\theta_i$ , definidos em função de  $\hat{Z}_i$ , assim como mostra a figura 2.

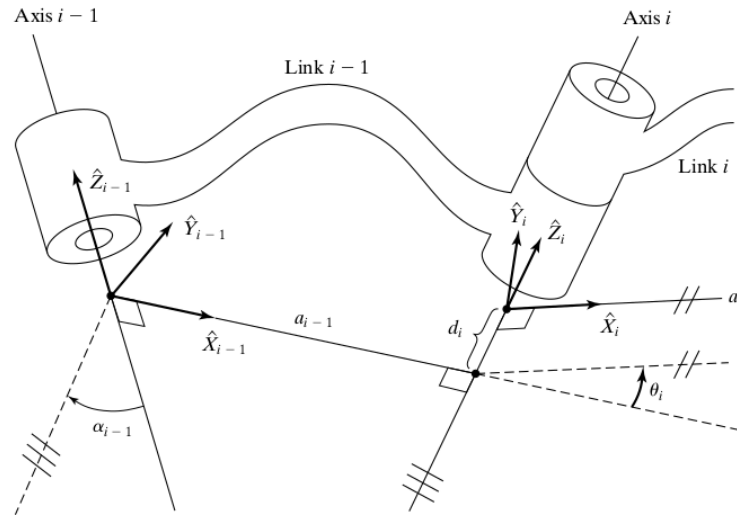


Figura 2: Arranjo modificado [3].

Utilizando a definição para o termo  $d_i$  exposta no trabalho [3] ( $d_i$  significa a distância entre

$\hat{X}_{i-1}$  e  $\hat{X}_i$ , ao longo de  $\hat{Z}_i$ ), nota-se na figura do trabalho de graduação, 3, que o parâmetro  $d_6$  está ao longo do eixo  $\hat{Z}_6$ , seguindo a convenção proposta por Craig. O eixo  $\hat{Z}_6$ , devido à construção do manipulador, coincidirá sempre com o eixo  $\hat{Y}_5$  para a convenção adotada. De acordo com a figura 2, o parâmetro foi definido entre a origem do sistema da junta  $i$ , com  $i = 6$ , e a intersecção entre  $\hat{Z}_i$  ( $\hat{Z}_6$ ) e  $\hat{X}_{i-1}$  ( $\hat{X}_5$ ), que coincide com a origem do sistema  $\{5\}$ .

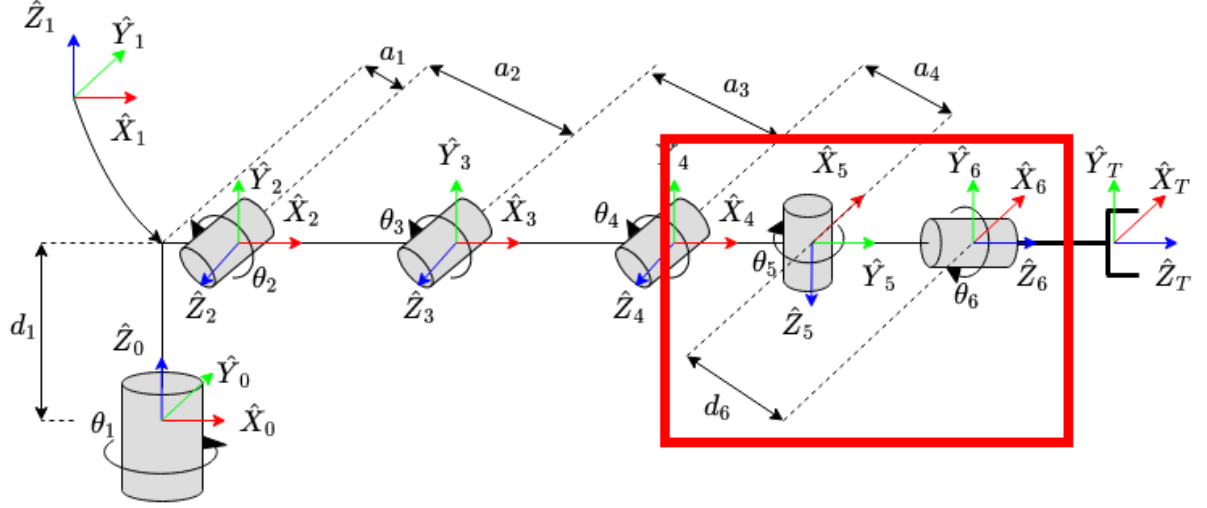


Figura 3: Arranjo proposto.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] REDDY, A. C. Difference between denavit-hartenberg (d-h) classical and modified conventions for forward kinematics of robots with case study. In: *International Conference on Advanced Materials and manufacturing Technologies (AMMT), 2014, India*. [S.l.: s.n.], 2014.
- [2] SPONG, M. W.; VIDYASAGAR, M. *Robot dynamics and control*. 1st. ed. New York: John Wiley & Sons, 1989.
- [3] CRAIG, J. J. *Introduction to robotics: mechanics and control*. 3rd. ed. [S.l.]: Pearson Education India, 2009.