Apêndice A – Parâmetros dos Robôs

Foram extraídos da literatura e do CAD os parâmetros dos robôs PUMA560, Stanford Arm e FEROS I, sendo:

α, a, θ, d – parâmetros de DH (ver modelagem cinemática do manipulador);

σ – define se a junta é rotacional (0) ou prismática (1);

m – massa do ligamento;

r_x, r_y e r_z – coordenadas do centro de massa do ligamento;

I_{xx}, I_{yy}, I_{zz}, I_{xy}, I_{xz}, I_{yz} – matriz de inércia;

J_m – momento de inércia do motor;

B_m – atrito viscoso do motor;

T_c – atrito seco;

G – relação de redução.

A.1 Parâmetros do Robô PUMA560

(CORKE, 1996)

	Junta 1	Junta 2	Junta 3	Junta 4	Junta 5	Junta 6
α [rad]	$\pi/2$	0	$-\pi/2$	$\pi/2$	$-\pi/2$	0
a [m]	0	0,4318	0,0203	0	0	0
θ [rad]	0	0	0	0	0	0
d [m]	0	0	0,15005	0,4318	0	0
σ (R/P)	0	0	0	0	0	0
m [kg]	0	17,4	4,8	0,82	0,34	0,09
r_x [m]	0	-0,3638	-0,0203	0	0	0
r_y [m]	0	0,006	-0,0141	0,019	0	0
r_z [m]	0	0,2275	0,070	0	0	0,032
I_{xx} [kg.m^2]	0	0,13	0,066	1,8e-3	0,3e-3	0,15e-3
I_{yy} [kg.m^2]	0,35	0,524	0,086	1,3e-3	0,4e-3	0,15e-3
I_{zz} [kg.m^2]	0	0,539	0,0125	1,8e-3	0,3e-3	0,04e-3
I_{xy} [kg.m^2]	0	0	0	0	0	0
I_{yz} [kg.m^2]	0	0	0	0	0	0
I_{xz} [kg.m^2]	0	0	0	0	0	0
J_m [kg.mm^2]	200e-6	200e-6	200e-6	33e-6	33e-6	33e6
B_m [Nm/rd/s]	1,48e-3	0,817e-3	1,38e-3	71,2e-6	82,6e-3	36,7e-6
T_{c+} [Nm]	0,395	0,126	0,132	11,2e-3	9,26e-3	3,96e-3
T_{c-} [Nm]	-0,435	-0,071	-0,105	-16,9e-3	-14,5e-3	-10,5e-3
G	-62,6111	107,815	-53,7063	76,0364	71,923	76,686

Tabela A.1 – Parâmetros do Robô PUMA560

A.2 Parâmetros do Robô de Stanford (Scheinman)

(PAUL, 1973), (PAUL, 1981)

	Junta 1	Junta 2	Junta 3	Junta 4	Junta 5	Junta 6
α [rad]	$-\pi/2$	$\pi/2$	$-\pi/2$	$-\pi/2$	$\pi/2$	0
a [m]	0	0	0	0	0	0
θ [rad]	0	0	0	0	0	0
d [m]	0,412	0,154	0	0	0	0,263
σ (R/P)	0	0	1	0	0	0
m [kg]	9,29	5,01	4,25	1,08	0,63	0,51
r_x [m]	0	0	0	0	0	0
r_y [m]	0,0175	-1,054	0	0,092	0	0
r_z [m]	-0,1105	0	-6,447	-0,054	0,566	1,554
I_{xx} [kg.m^2]	0,276	0,108	2,51	0,002	0,003	0,013
I_{yy} [kg.m^2]	0,255	0,018	2,51	0,001	0,003	0,013
I_{zz} [kg.m^2]	0,071	0,1	0,006	0,001	0,0004	0,0003
I_{xy} [kg.m^2]	0	0	0	0	0	0
I_{yz} [kg.m^2]	0	0	0	0	0	0
I_{xz} [kg.m^2]	0	0	0	0	0	0
J_m [kg.mm^2]	0,953	2,193	0,782	0,106	0,097	0,02
B_m [Nm/rd/s]	-	-	-	-	-	-
T_{c+} [Nm]	-	-	-	-	-	-
T_{c-} [Nm]	-	-	-	-	-	-
G	1	1	1	1	1	1

Tabela A.2 – Parâmetros do Robô de Stanford (Scheinman)

A.3 Parâmetros do Robô FEROS I

	Junta 1	Junta 2
α [rad]	0	0
a [m]	0,42	0,35
θ [rad]	0	0
d [m]	0	0
σ (R/P)	0	0
m [kg]	2,895	2,715
r_x [m]	0,194	-0,09151
r_y [m]	1,275e-3	0,1433
r_z [m]	2,75e-3	-3,496e-3
I_{xx} [kg.m^2]	5,85e-3	71,43e-3
I_{yy} [kg.m^2]	51,54e-3	122,7e-3
I_{zz} [kg.m^2]	50,45e-3	192,2e-3
I_{xy} [kg.m^2]	1,621e-3	69,98e-3
I_{yz} [kg.m^2]	1,015e-5	2,113e-3
I_{xz} [kg.m^2]	1,544e-3	-1,085e-3
J_m [kg.mm^2]	43,2	43,2
B_m [Nm/rd/s]	-	-
T_{c+} [Nm]	-	-
T_{c-} [Nm]	-	-
G	-	-

Tabela A.3 – Parâmetros do Robô FEROS I