**Giroscópio**

**Acelerômetro**

**Fusão Acelerômetro + Giroscópio (Observador de Estados)**

Note que a orientação gerada pelo modelo do acelerômetro é tratada como sensor no observador de estados, enquanto a orientação obtida pelo giroscópio é tratada como modelo dinâmico do sistema.

**Modelo matemático Giroscópio**

**Modelo matemático Acelerômetro**

**Fusão dos Sensores**

path\_data\_1 = 'data/dados\_antes\_calibracao.csv';

path\_data\_2 = 'data/dados\_depois\_calibracao.csv';

data1 = readtable(path\_data\_1);

data2 = readtable(path\_data\_2);

ax1 = data1.Var1;

ay1 = data1.Var2;

az1 = data1.Var3;

gx1 = data1.Var4;

gy1 = data1.Var5;

gz1 = data1.Var6;

cov([ax1, ay1, az1])

cov([gx1, gy1, gz1])

ax2 = data2.Var1;

ay2 = data2.Var2;

az2 = data2.Var3;

gx2 = data2.Var4;

gy2 = data2.Var5;

gz2 = data2.Var6;

cov([ax2, ay2, az2])

cov([gx2, gy2, gz2])

ans =

0.0153 0.0005 0.0003

0.0005 0.0167 -0.0007

0.0003 -0.0007 0.0177

ans =

1.0e-03 \*

0.0341 -0.0202 -0.0055

-0.0202 0.1385 0.0165

-0.0055 0.0165 0.0336

ans =

0.0075 0.0002 -0.0001

0.0002 0.0087 0.0002

-0.0001 0.0002 0.0078

ans =

1.0e-03 \*

0.0229 -0.0170 -0.0040

-0.0170 0.1259 0.0129

-0.0040 0.0129 0.0231

Onde:

Obtenção dos ângulos de orientação a partir do Acelerômetro