PORTANTO,

$$\begin{bmatrix} \Delta\dot{x}_1 \\ \Delta\dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -\frac{g}{l} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta x_1 \\ \Delta x_2 \end{bmatrix}$$

É UMA REPRESENTAÇÃO APROXIMADA DA DINÂMICA DO PÊNDULO SIMPLES NA VIZINHANÇA DO EQUILÍBRIO X_0.

→ MODELO LINEARIZADO CONSIDERANDO ENTRADAS E SAÍDAS

$$\dot{x} = f(x, u) \quad , \quad x(0) = x_0 \; , \quad x \in \mathbb{R}^n , \quad u \in \mathbb{R}^p$$

$$y = g(x, u) \quad , \quad y \in \mathbb{R}^q$$

$$\Downarrow$$

$$\boxed{\begin{aligned} \Delta\dot{x} &= A\Delta x + B\Delta u \\ \Delta y &= C\Delta x + D\Delta u \end{aligned}}$$

⟸ MODELO LINEARIZADO COM ENTRADAS E SAÍDAS

$$A = \left.\frac{\partial f}{\partial x}\right|_{x_0, u_0} \quad ; \quad A \in \mathbb{R}^{n \times n}$$

$$B = \left.\frac{\partial f}{\partial u}\right|_{x_0, u_0} \quad ; \quad B \in \mathbb{R}^{n \times p}$$

$$C = \left.\frac{\partial g}{\partial x}\right|_{x_0, u_0} \quad ; \quad C \in \mathbb{R}^{q \times n}$$