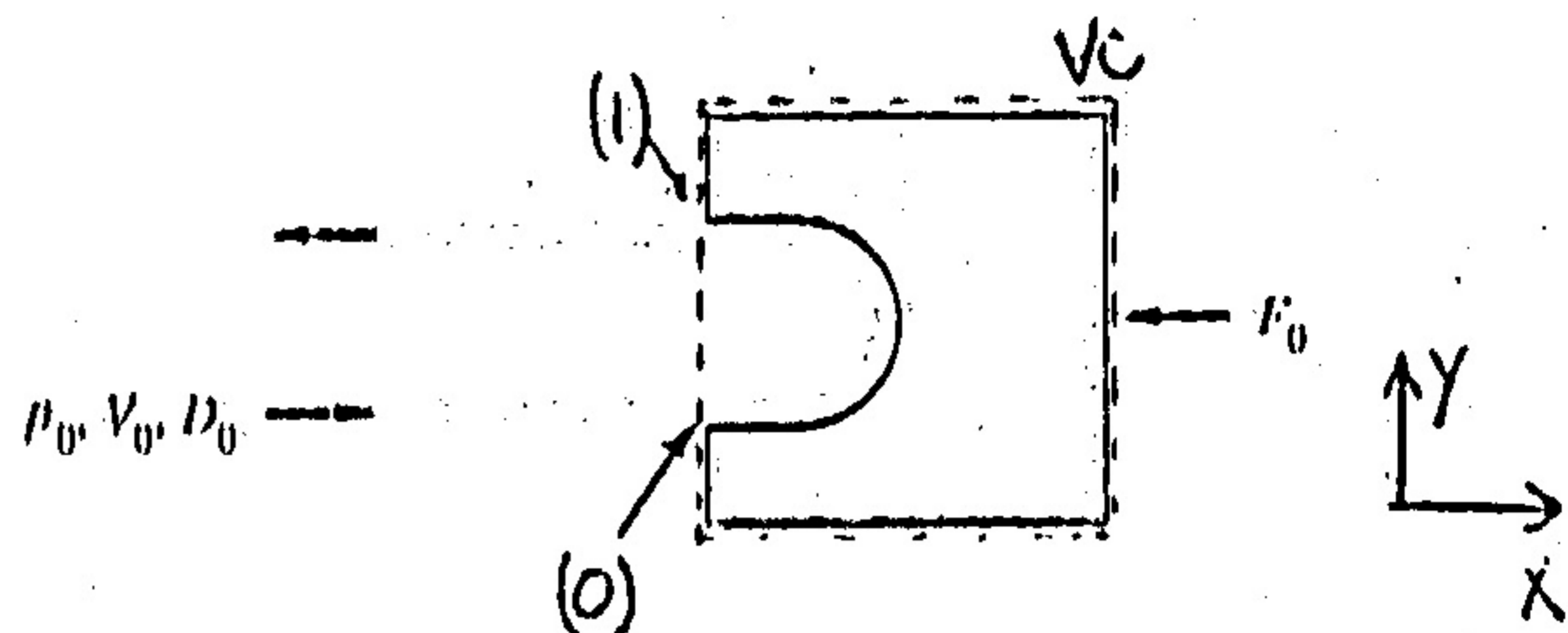


ANÁLISE COM VOLUMES DE CONTROLE FINITOS
CONSERVAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO

Na figura ao lado, a pá fixa desvia o jato d'água em uma meia-volta completa. Encontre uma expressão para a velocidade máxima do jato V_0 se a máxima força possível do suporte é F_0 .



Direção x ; RP, FI

$$-F_0 = -\dot{m}_1 u_1 - \dot{m}_2 u_2 \quad ; \quad \dot{m}_1 = \dot{m}_2 \quad ; \quad |u_1| = |u_2|$$

$$-F_0 = -\dot{m}_0 u_0 - \dot{m}_0 u_0 = -2 \dot{m}_0 u_0$$

$$-F_0 = -2 \rho_0 \dot{V}_0 A_0 = -2 \rho_0 \dot{V}_0 \frac{\pi}{4} D_0^2$$

$$2 F_0 = \pi \rho_0 \dot{V}_0^2 \quad (\rho = \rho_0)$$

$$\therefore u_0 = V_0 = \sqrt{\frac{2 F_0}{\pi \rho_0 D_0^2}}$$

