

A Figura 1 apresenta um trem de engrenagem composto que é utilizado como um redutor de velocidade, cuja relação de velocidade é dada por  $m_v = m_{v1} * m_{v2} = 0,5 * 0,4 = 0,2$ . Sabendo que a potência deste redutor de velocidade é 3HP e que o eixo de transmissão de entrada opera sob rotação  $\Omega_{in}$  de 3000RPM, deseja-se agora dimensionar uma embreagem e um freio a tambor a ser instalado no eixo de saída ( $\Omega_{out}$ ).

O componente disco/tambor deve atender a todas as situações de projeto, pois esta peça é única.

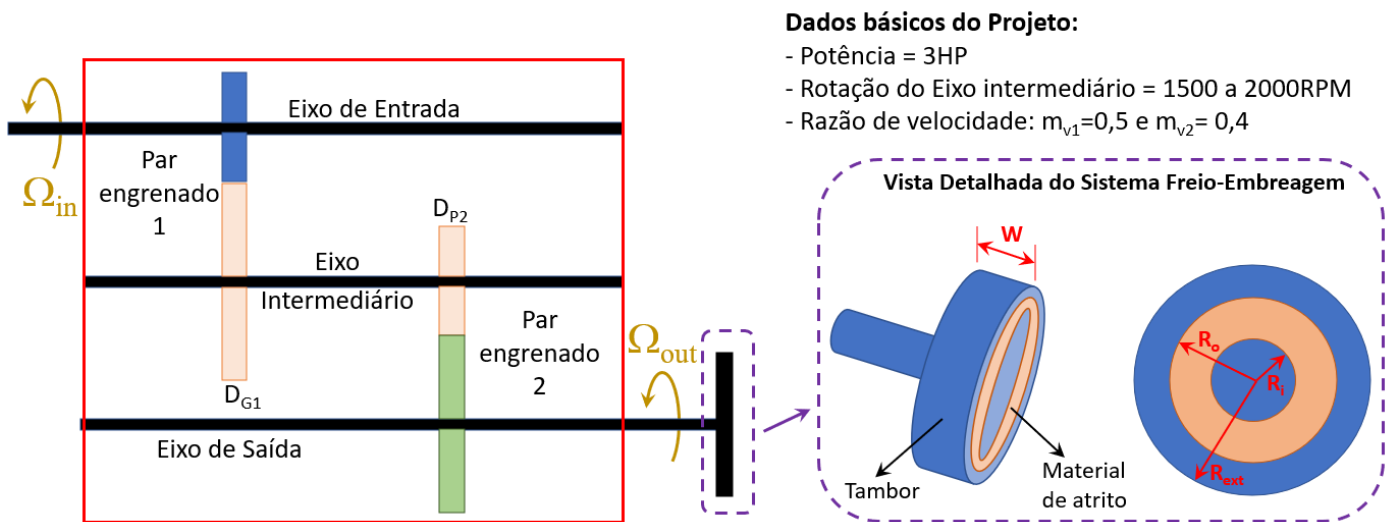


Figura 1 – Trem de engrenagem composto – Redutor de Velocidades.

Sabendo que a largura  $W$  não deve superar 100mm e que o fator de serviço deve ser considerado igual a 3, pede-se:

- 1a. O material de atrito a ser utilizado na embreagem (obs. Considere a embreagem trabalhando a seco).
- 1b. Os raios interno e externo do material de atrito da embreagem, o torque de atrito e a força axial, considerando a condição de pressão uniforme.
- 1c. Os raios interno e externo do material de atrito da embreagem, o torque de atrito e a força axial, considerando a condição de desgaste uniforme.
- 2a. O material de atrito a ser utilizado nas sapatas (obs. Considere o freio trabalhando a seco).
- 2b. O ângulo da sapata, o raio do tambor, as dimensões da alavanca, a força de aplicação ( $F_a$ ) e as reações ( $R_x$  e  $R_y$ ), considerando um freio de sapata curta. Obs: Considere freio auto-energizado.
- 2c. O ângulo da sapata, o raio do tambor, as dimensões da alavanca, a força de aplicação ( $F_a$ ) e as reações ( $R_x$  e  $R_y$ ), considerando um freio de sapata longa. Obs: Considere freio auto-energizado.