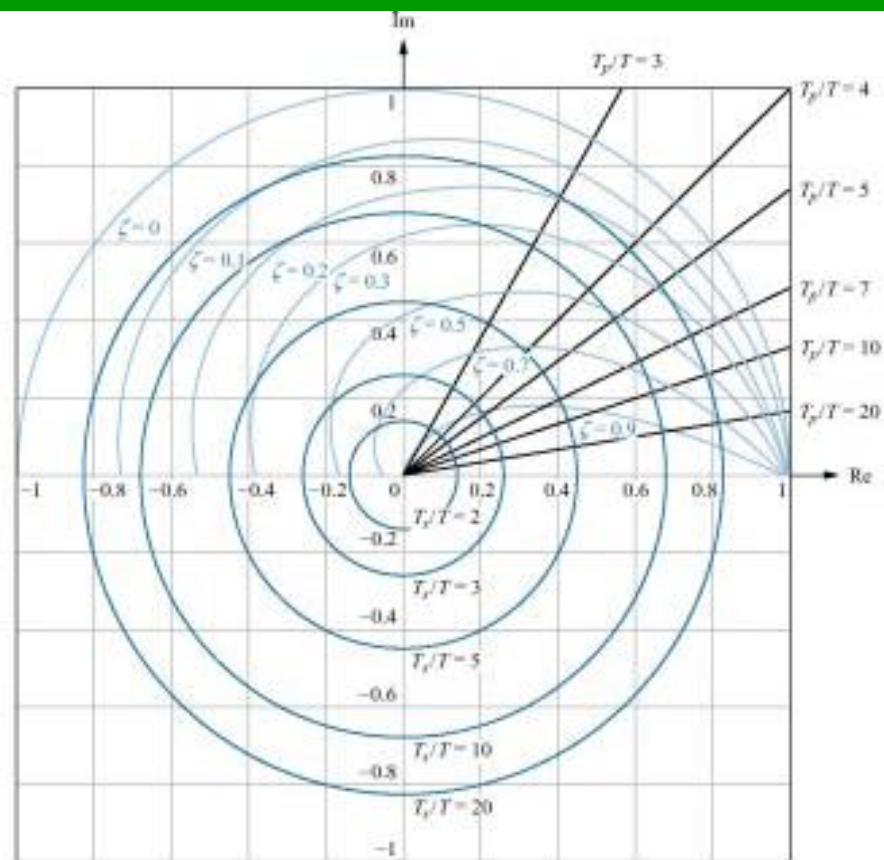
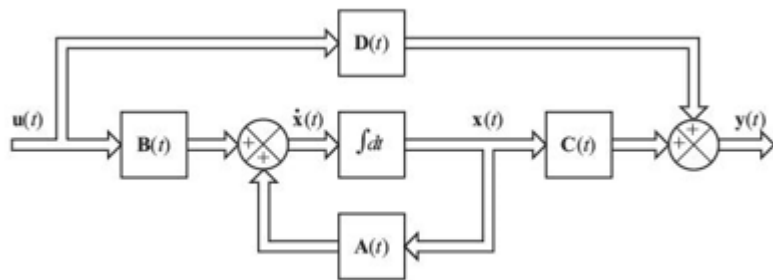
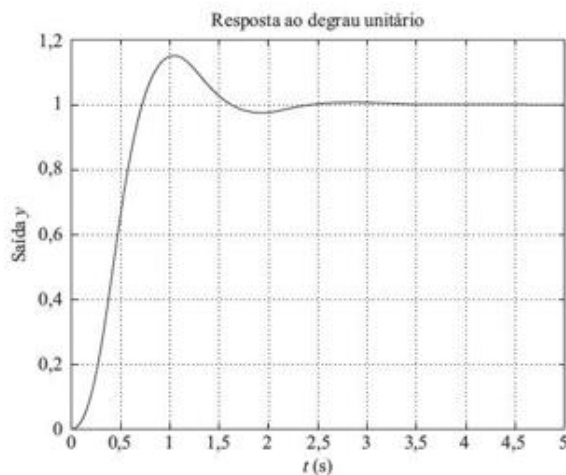
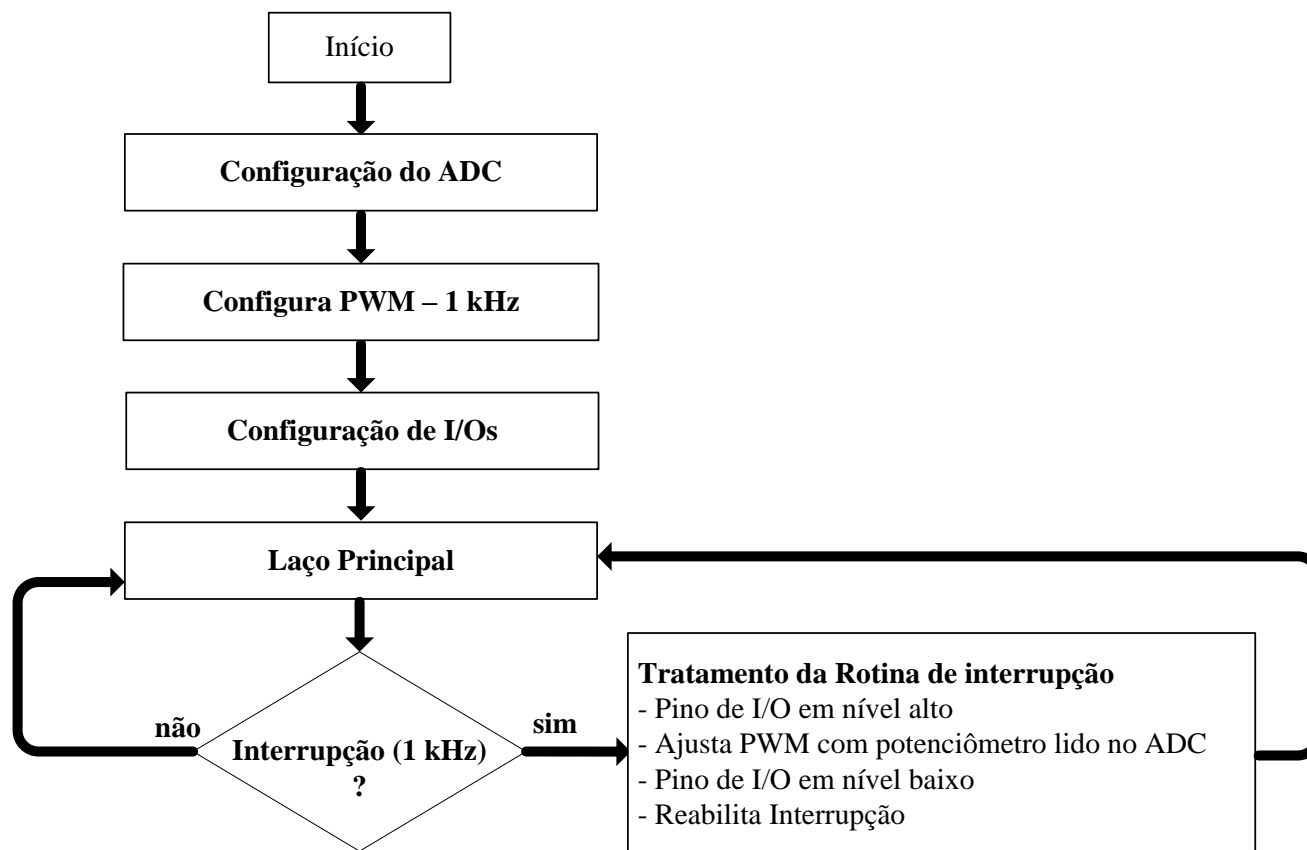


Projeto 1 – Controlador Digital



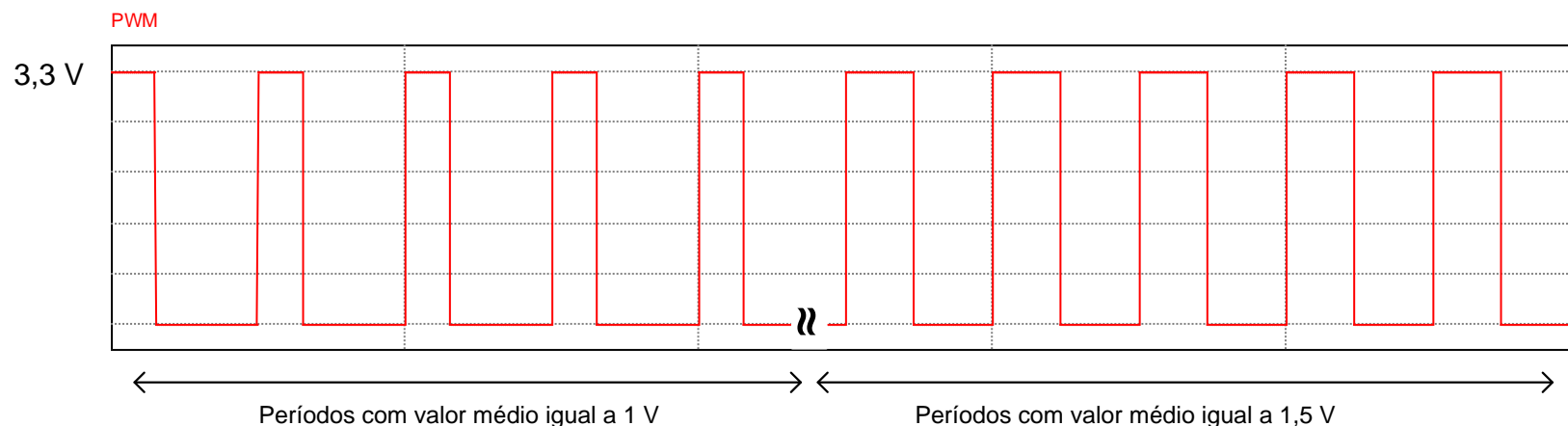
Projeto 1 – Controlador Digital

Atividade 1 – Elaborar um programa para um micro controlador que execute as funções conforme o fluxograma abaixo.



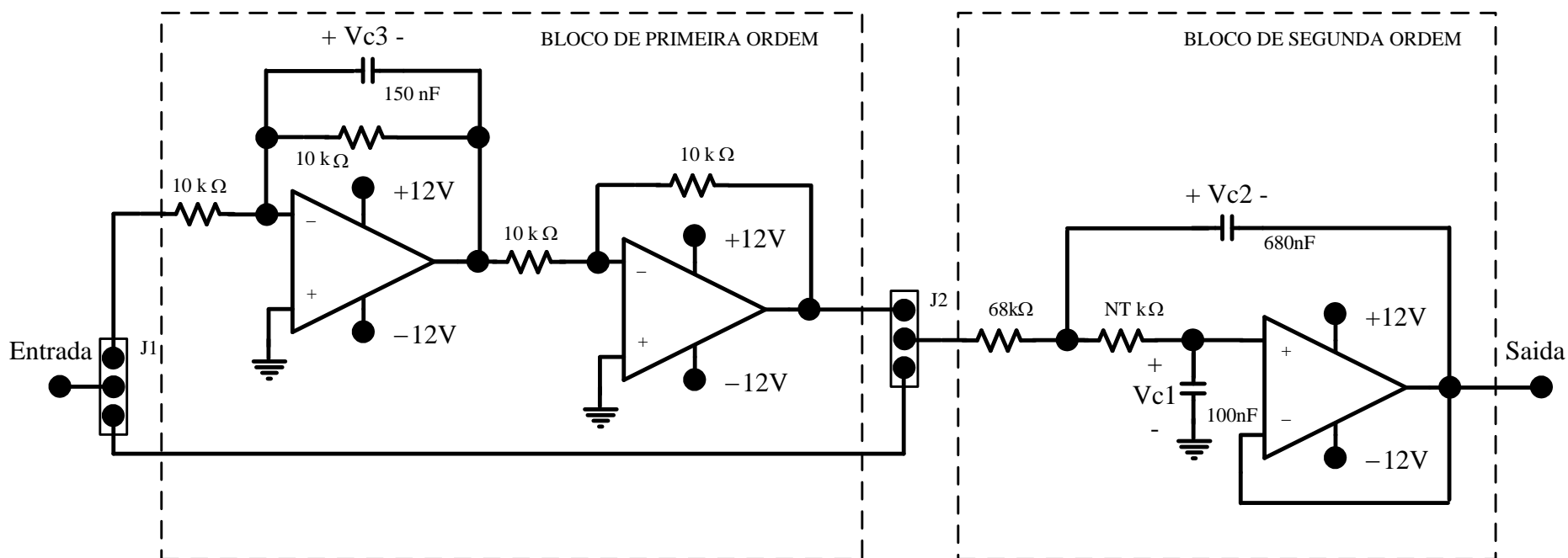
Projeto 1 – Controlador Digital

Atividade 2 – Modificar o programa da atividade um para que fique alternando do duty cycle forma que seja gerado em uma saída PWM um sinal que fique alternando em períodos de 100ms valores médios de 1 V e 1,5 V .



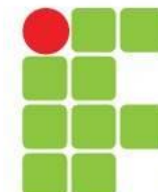
Projeto 1 – Controlador Digital

Atividade 3 – Para o circuito abaixo, determinar experimentalmente a função de transferência dos blocos de primeira e segunda ordem.



Onde NT é o número de letras do seu nome completo

Projeto 1 – Controlador Digital



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

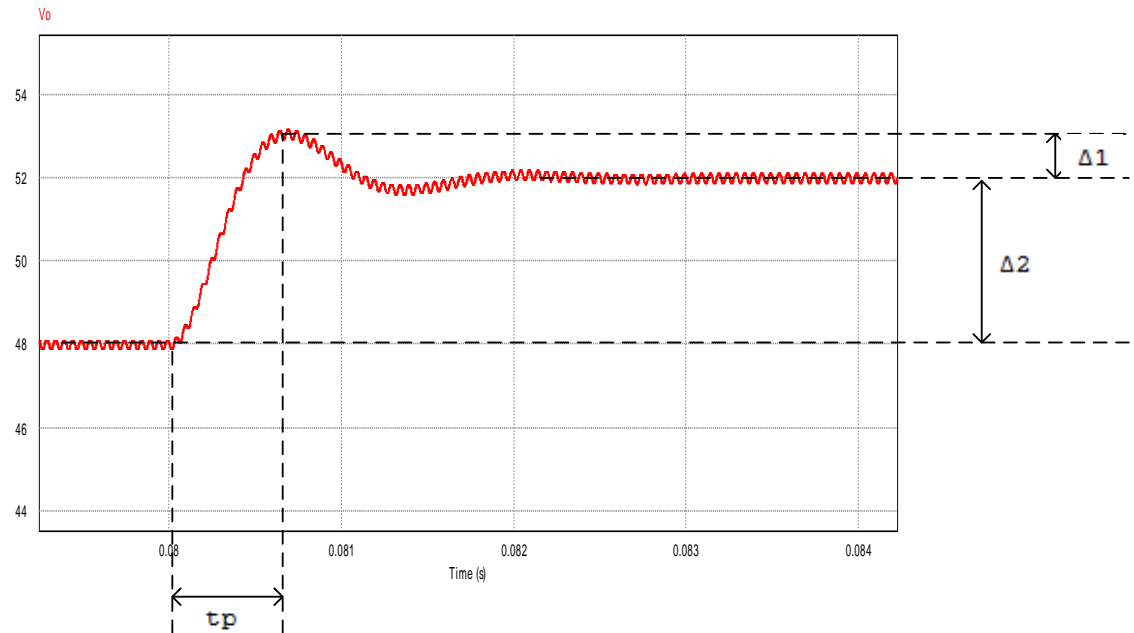
Aplique o sinal PWM na entrada de cada bloco e observe o comportamento da saída com o osciloscópio. Para o bloco de segunda ordem, o comportamento deve ser similar à resposta ao degrau para um sistema de segunda ordem.

$$M_p = \frac{\Delta 1}{\Delta 2}$$

$$M_p = e^{-\pi \cdot \frac{\zeta}{\sqrt{1-\zeta^2}}}$$

$$t_p = \frac{\pi}{\omega_n \cdot \sqrt{1-\zeta^2}}$$

$$G(s) = \frac{\omega_n^2}{s^2 + 2 \cdot \zeta \cdot \omega_n \cdot s + \omega_n^2}$$



Projeto 1 – Controlador Digital



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Observar o sinal na saída do sistema e medir o sobre sinal e o tempo de pico:

MP =

Tp =

Apresentar a função de transferência equivalente do sistema ensaiado, indicando os parâmetros medidos e os cálculos utilizados para a determinação da função de transferência.

G(s) =

Simular a resposta do sistema ao degrau no MATLAB para verificar as figuras de mérito do modelo obtido.

Mostrar em uma figura a comparação do resultado experimental com a resposta do modelo matemático encontrado, indicando as figuras de mérito (M_p e t_p) do sistema, nos dois casos.

Resultado Experimental



Resposta do Modelo



Projeto 1 – Controlador Digital



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Repita o procedimento para o bloco de primeira ordem, considerando as características deste sistema e sua função de transferência típica.

Atividade 4 – Modelar matematicamente o sistema completo, conforme o circuito elétrico abaixo e comparar com os resultados anteriores.

