

# Projeto: Controle PID de Nivel do tanque de Aquecimento

**Edgar Jhonny Amaya Simeón**

Grupo de Automação e Controle (GRACO)

Universidade de Brasília (UnB)

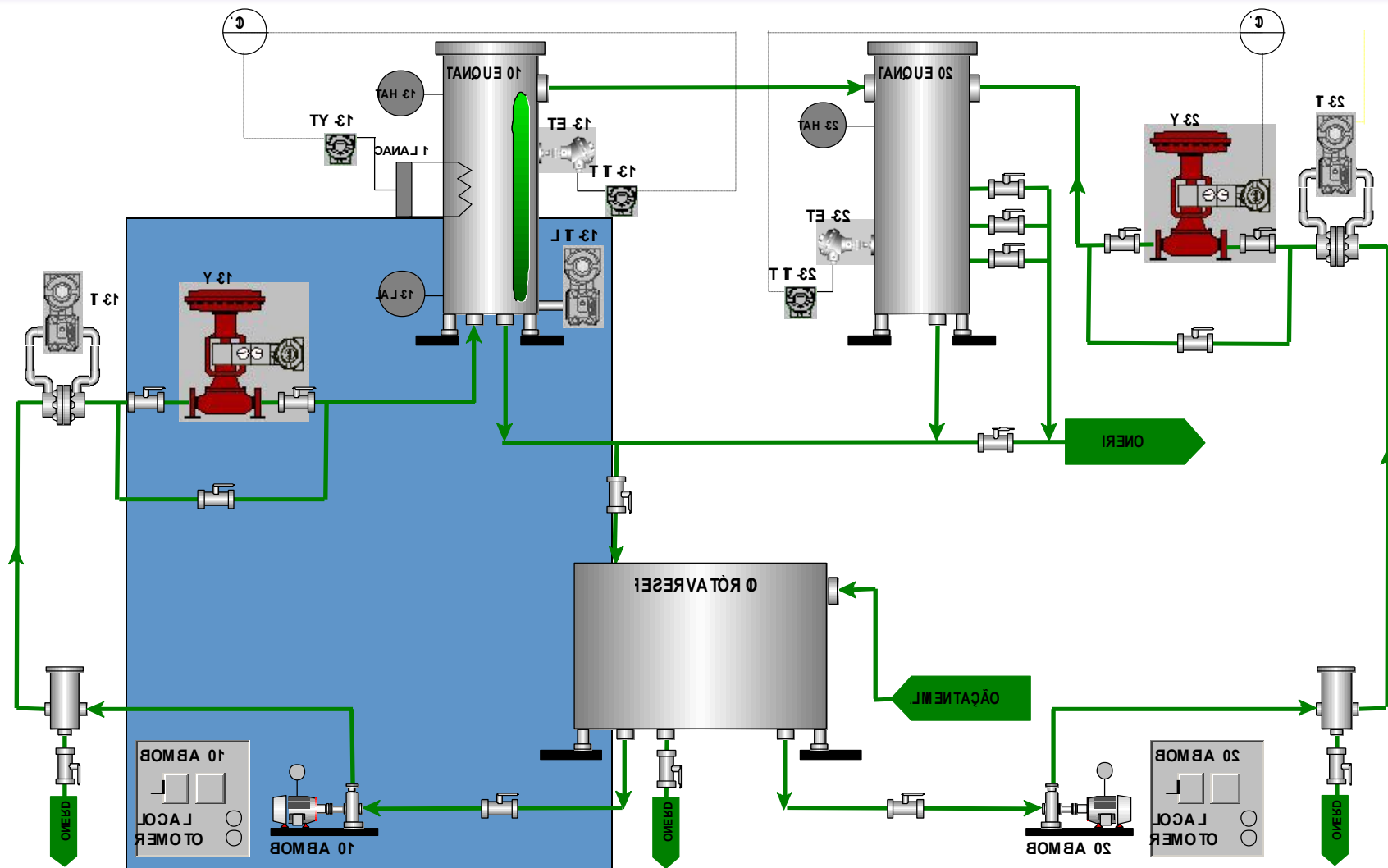
[eamaya@unb.br](mailto:eamaya@unb.br)



# Planta Didática



# Malha de Controle de Nivel



# Especificações de Desempenho

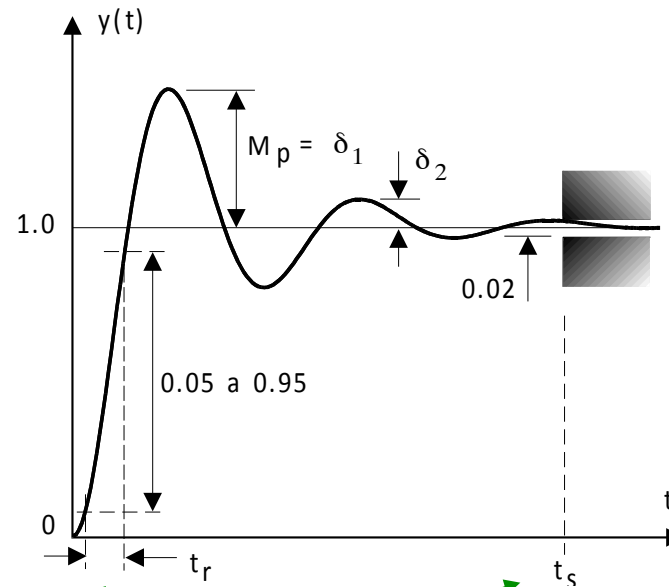
## Comportamento Desejado

- Rápido
- Preciso
- Econômico
- Seguro
- Confiável
- Simples
- Leve
- Eficiente
- Robusto

# Especificações de Desempenho

## Comportamento Desejado

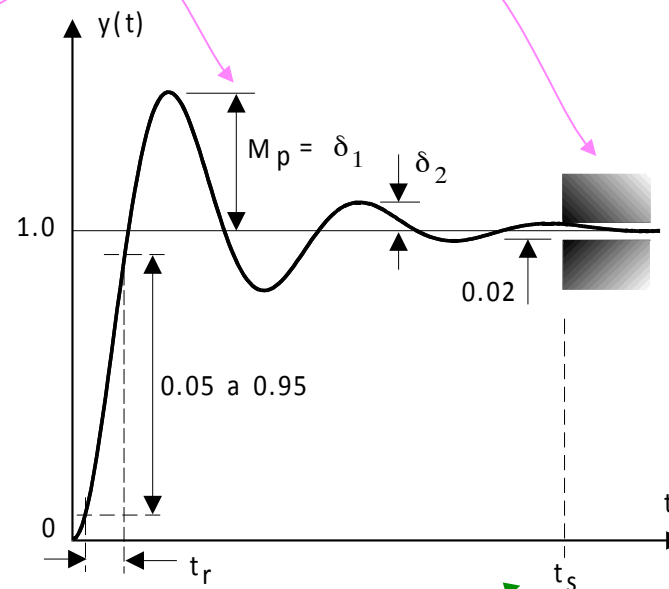
- Rápido
- Preciso
- Econômico
- Seguro
- Confiável
- Simples
- Leve
- Eficiente
- Robusto



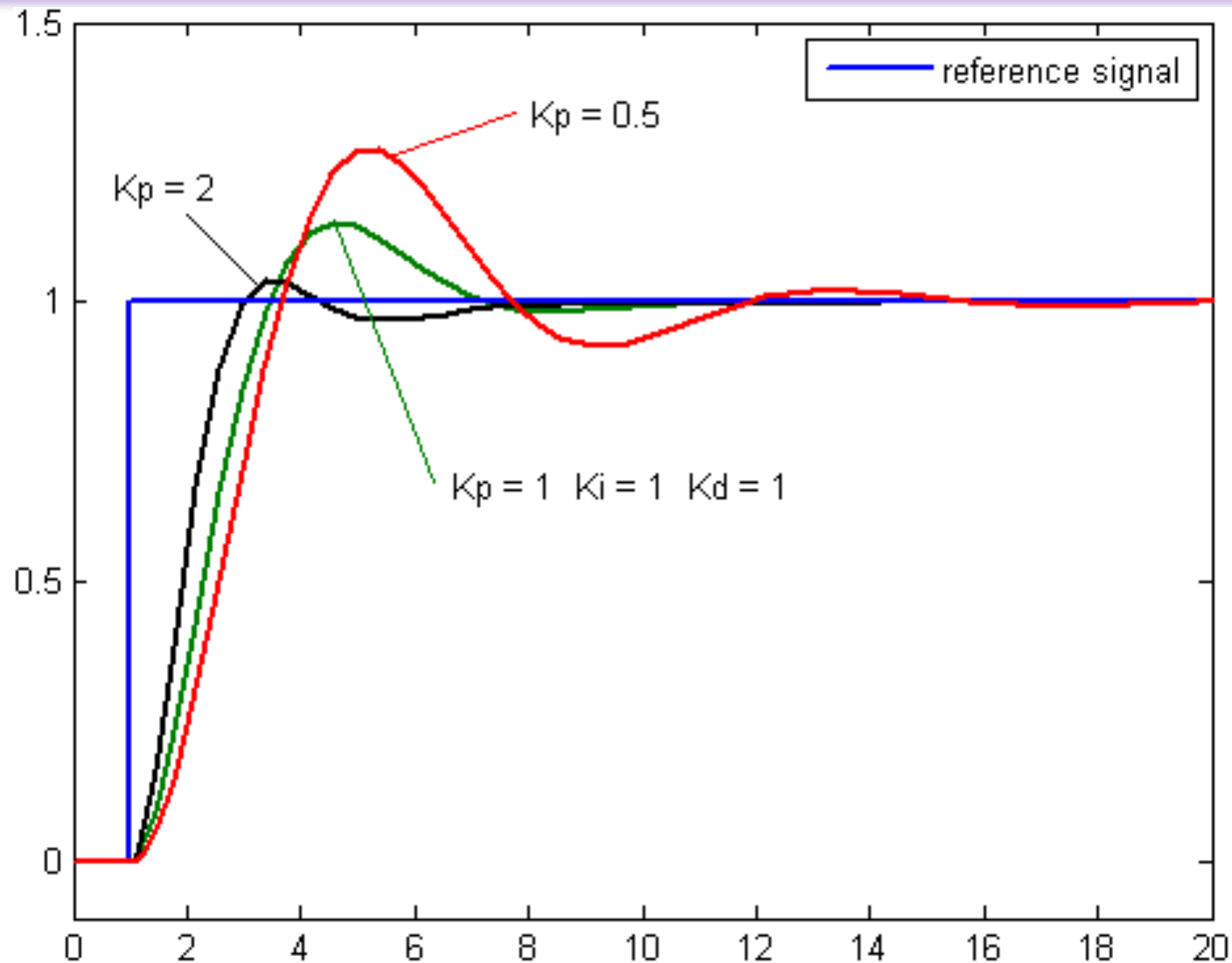
# Especificações de Desempenho

## Comportamento Desejado

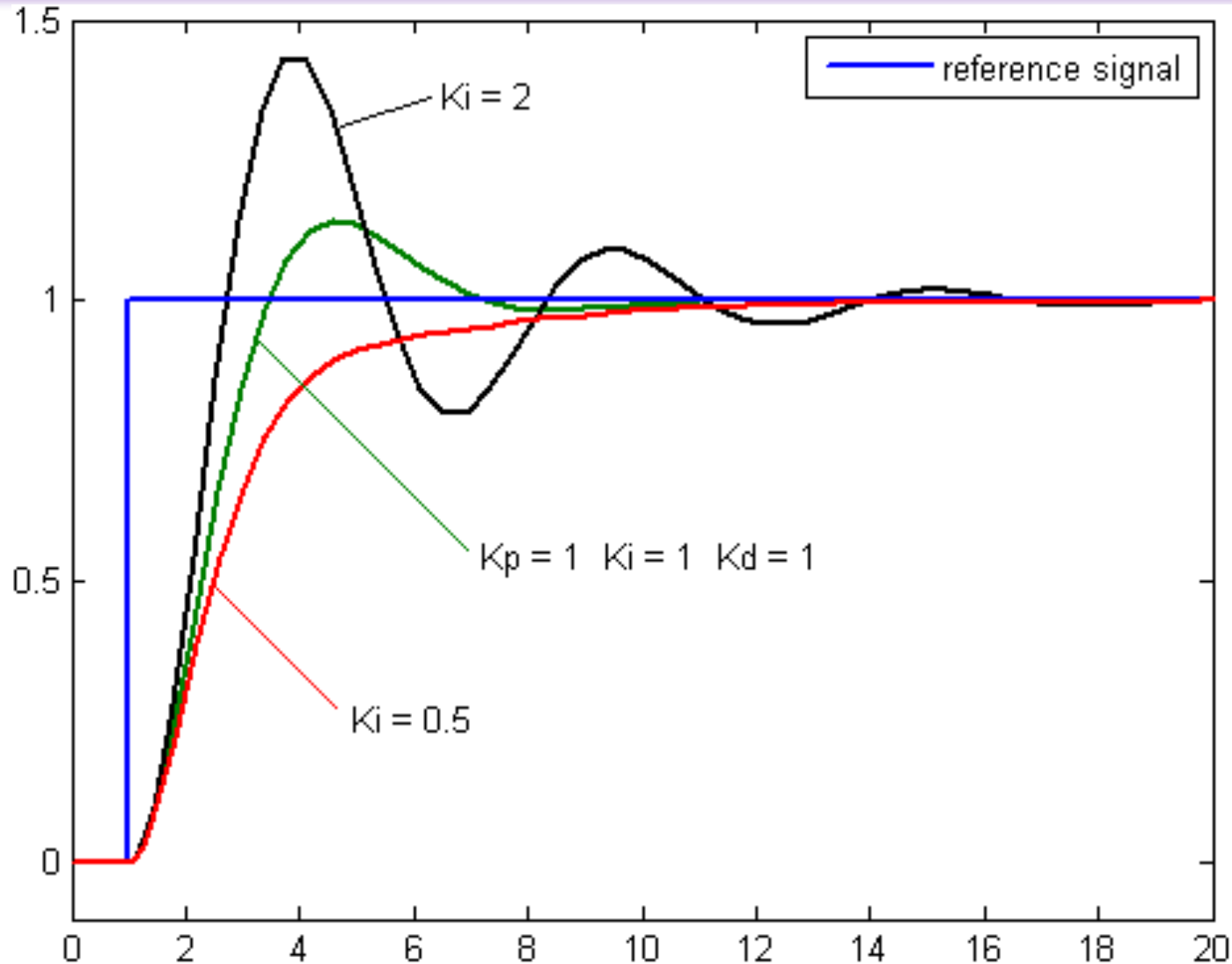
- Rápido
- Preciso
- Econômico
- Seguro
- Confiável
- Simples
- Leve
- Eficiente
- Robusto



# Efeitos do $K_p$

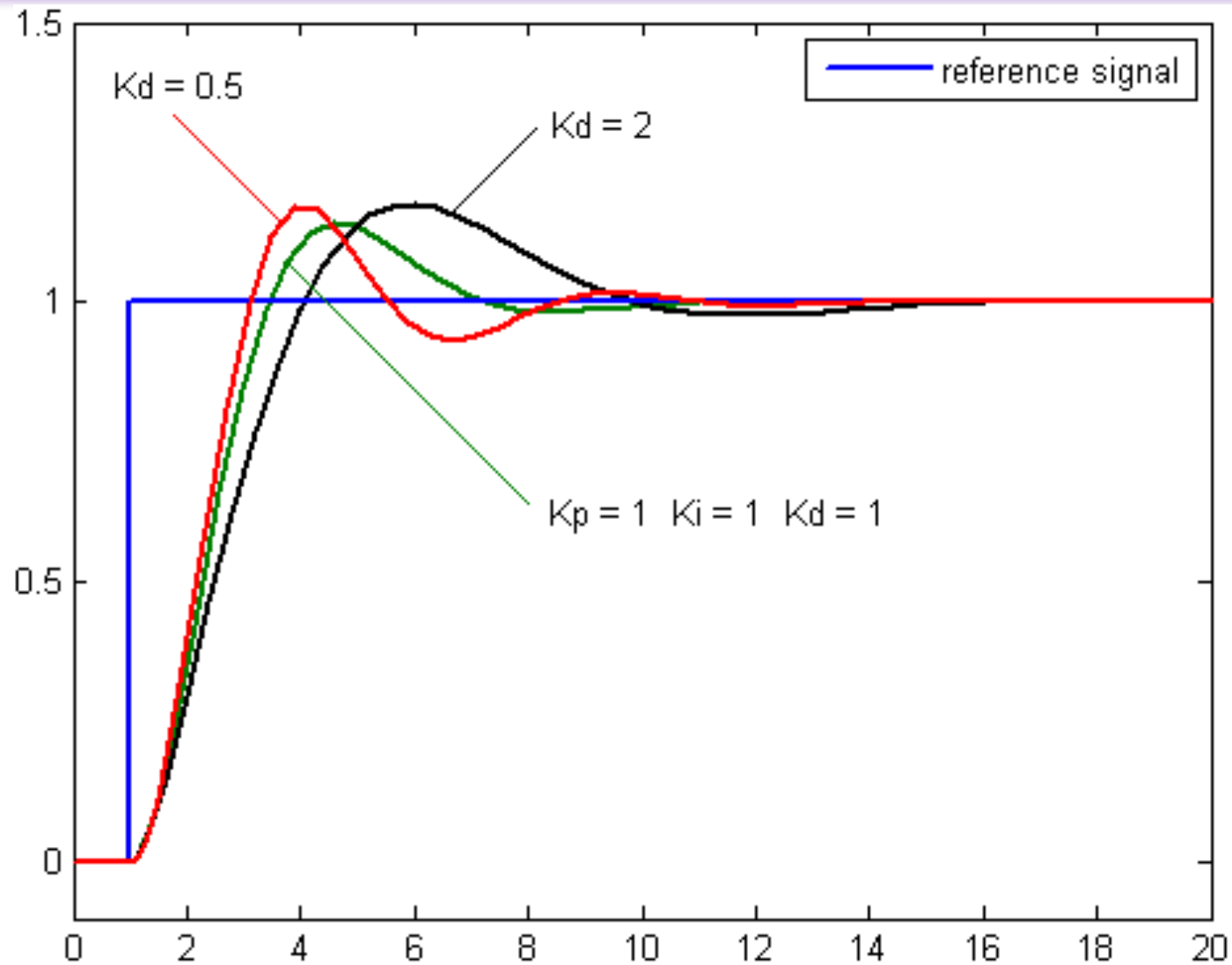


# Efeitos do $K_i$





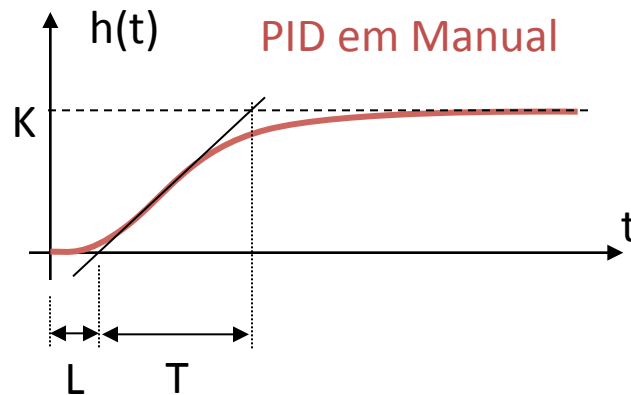
# Efeitos do $K_d$



# Sintonização do PID

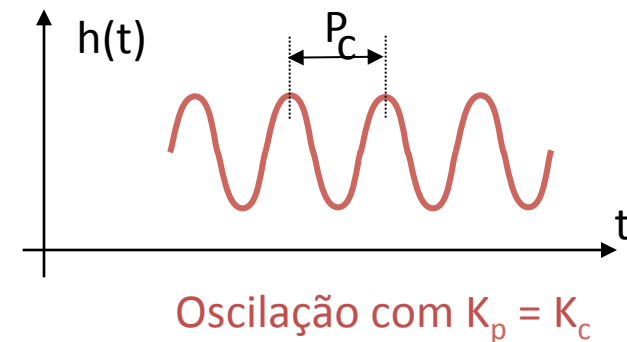
## Ziegler-Nichols

### Método da Curva de Reação:



	$K_p$	$K_i$	$K_D$
<b>P</b>	$T/L$	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>PI</b>	$0.9 T/L$	$0.3/L$	<b>0</b>
<b>PID</b>	$1.2 T/L$	$0.5/L$	$0.5L$

### Método do Limiar de Oscilação:



Oscilação com  $K_p = K_c$

	$K_p$	$K_i$	$K_D$
<b>P</b>	$0.5 K_c$	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>PI</b>	$0.45K_c$	$1.2/P_c$	<b>0</b>
<b>PID</b>	$0.6K_c$	$2/P_c$	$0.125P_c$