

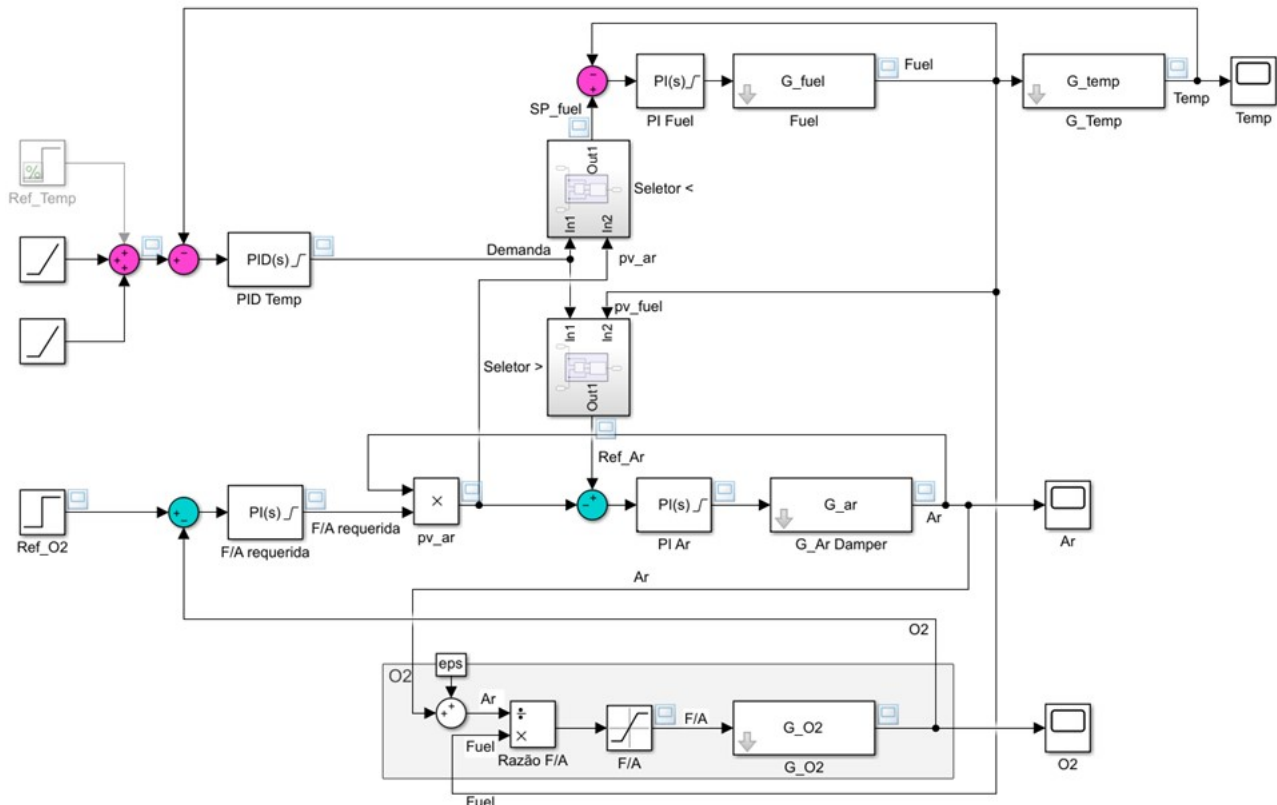
Simulação 10 de CAP 2021/1

Controle Feedforward e Cross-limiting

Objetivos: Utilizando Matlab e Simulink, projetar os controladores Feedforward e Cross-limiting.

1) Simule o sistema de controle da figura 1.

Figura 1 – Controle Cross-limiting.



```
% Planta de Temperatura (Malha externa)
teta_temp = 10;      % Tempo morto de Temperatura
tau_temp = 18;       % Constante de tempo de Temperatura
k_temp = 6;          % Ganho estático da planta de Temperatura
G_temp = k_temp*exp(-s*teta_temp)/(tau_temp*s+1); % FT de temperatura
```

```
% Planta de Fuel (Malha interna)
teta_fuel= 1;      % Tempo morto de Fuel
tau_fuel = 3;      % Constante de tempo de Fuel
k_fuel = 2.5;      % Ganho estático da planta de Fuel
G_fuel = k_fuel*exp(-s*teta_fuel)/(tau_fuel*s+1); % FT de Fuel
```

```
% Planta de Ar Damper
teta_ar= 0.2;      % Tempo morto de Ar
tau_ar= 0.4;       % Constante de tempo de Ar
k_ar= 2;           % Ganho estático da planta de Ar
G_ar= k_ar*exp(-s*teta_ar)/(tau_ar*s+1); % FT de Ar
```

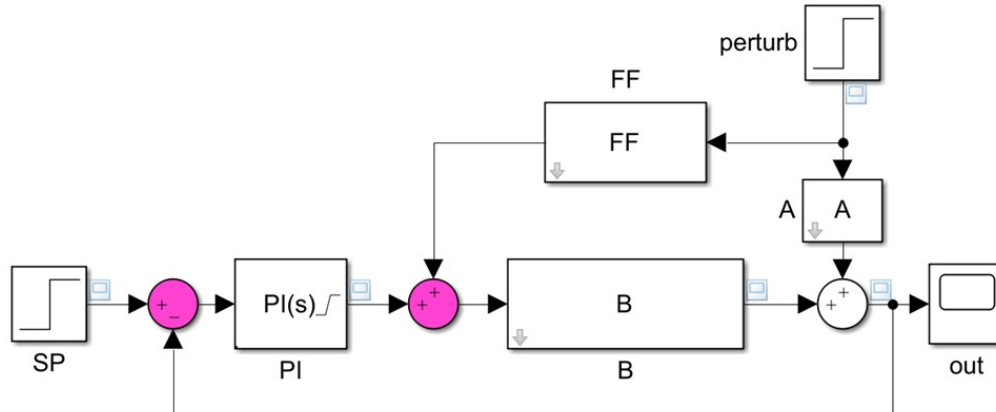


% Planta de O2

```
teta_O2= 1.2;      % Tempo morto de O2  
tau_O2 = 3.5;      % Constante de tempo de O2  
k_O2 = 5;          % Ganho estático da planta de O2  
G_O2 = k_O2*exp(-s*teta_O2)/(tau_O2*s+1); % FT de O2
```

2) Simule o sistema de controle da figura 2.

Figura 2 – Controle Feedforward, com Compensação Dinâmica.



% Planta A (Perturbação)

```
teta_A= 3;      % Tempo morto  
tau_A = 1;      % Constante de tempo  
k_A = 0.2;      % Ganho estático da planta  
A = k_A*exp(-s*teta_A)/(tau_A*s+1); % FT
```

% Planta B

```
teta_B= 2;      % Tempo morto  
tau_B = 4;      % Constante de tempo  
k_B = 2;        % Ganho estático da planta  
B = k_B*exp(-s*teta_B)/(tau_B*s+1); % FT
```