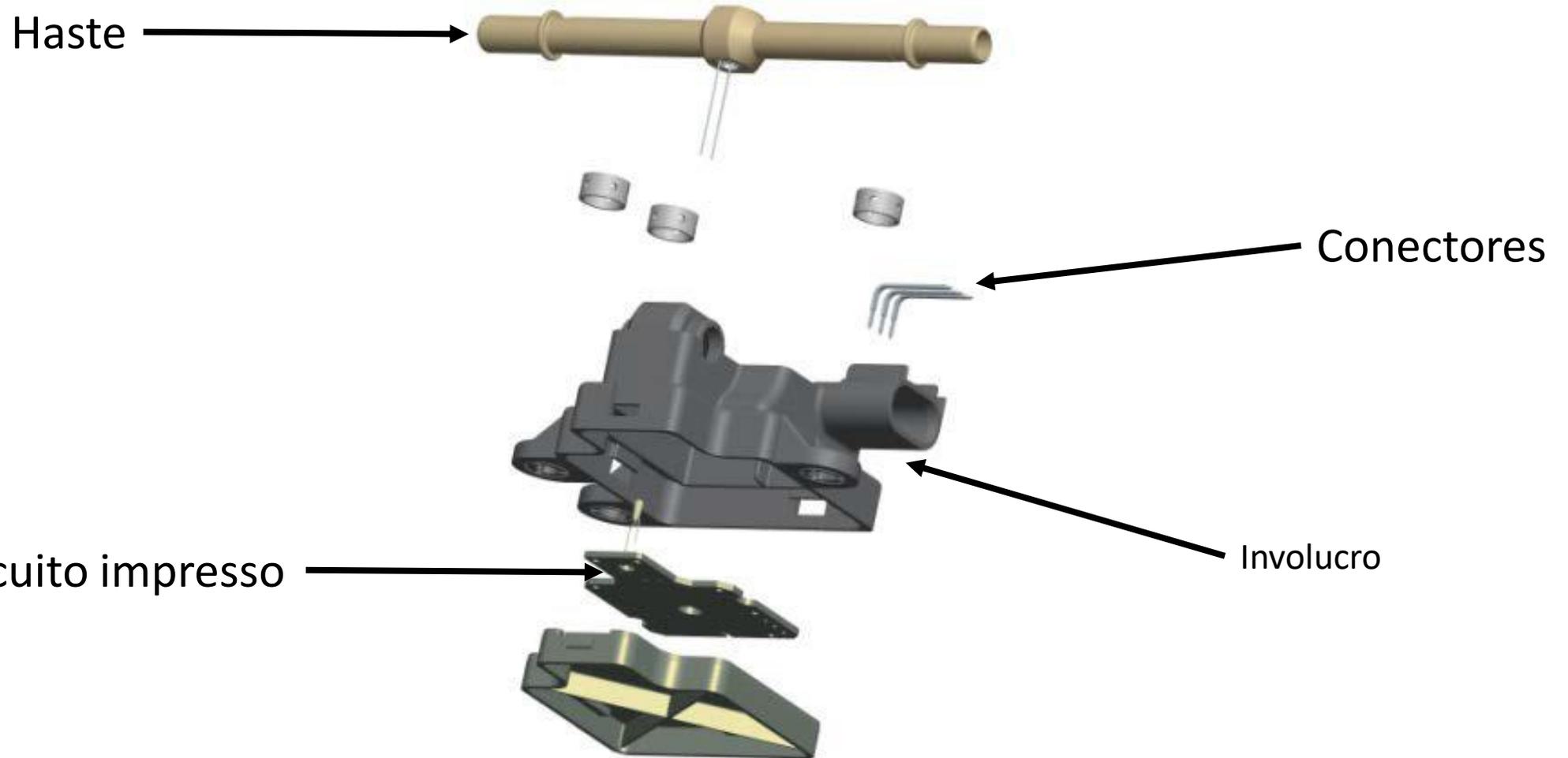


Sensor de Composição de Combustível – Br-FFS

Armando Antônio Maria Lagana

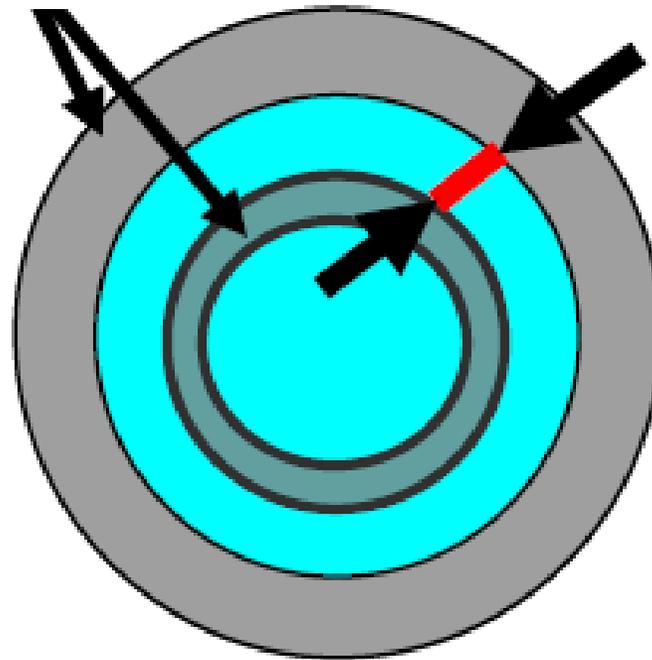
Composição do Sensor



Princípio de Medição

Eletrodos

Combustível



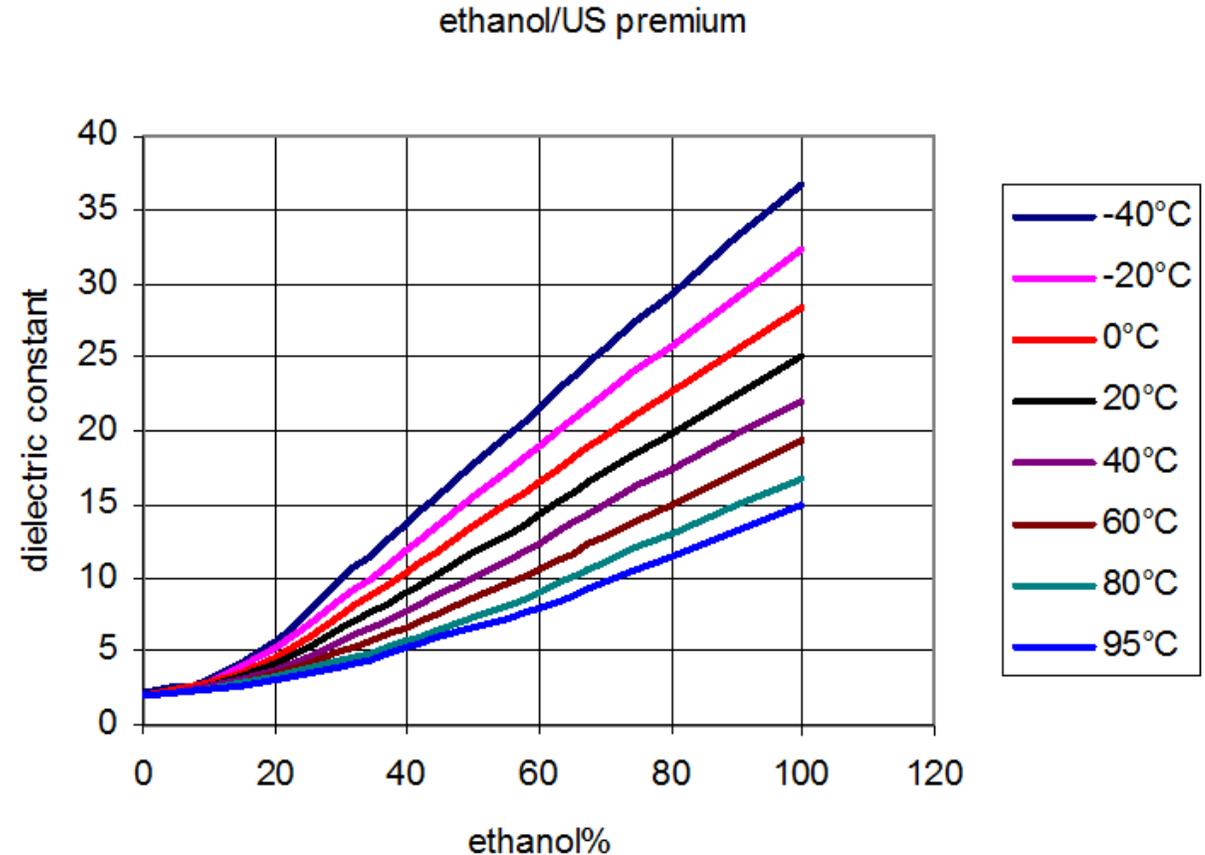
Célula de Medição

Princípio de Medição

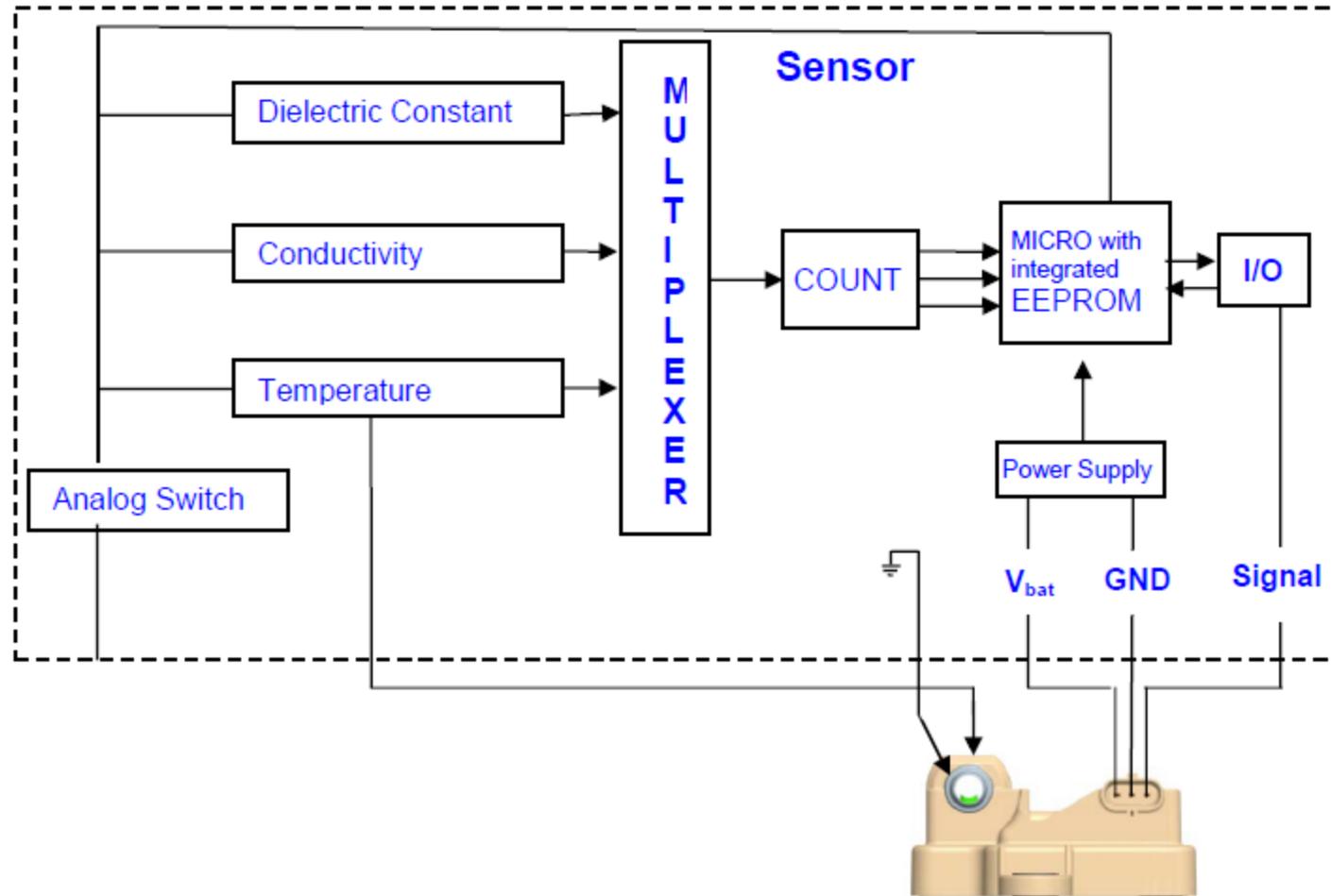
- O sensor mede três grandezas do combustível que circula na haste.
- Temperatura
- Condutividade
- Constante Dielétrica

Princípio de Medição

Constante Dielétrica do Combustível em relação a porcentagem de etanol presente, para varias temperaturas



Esquemático do sensor

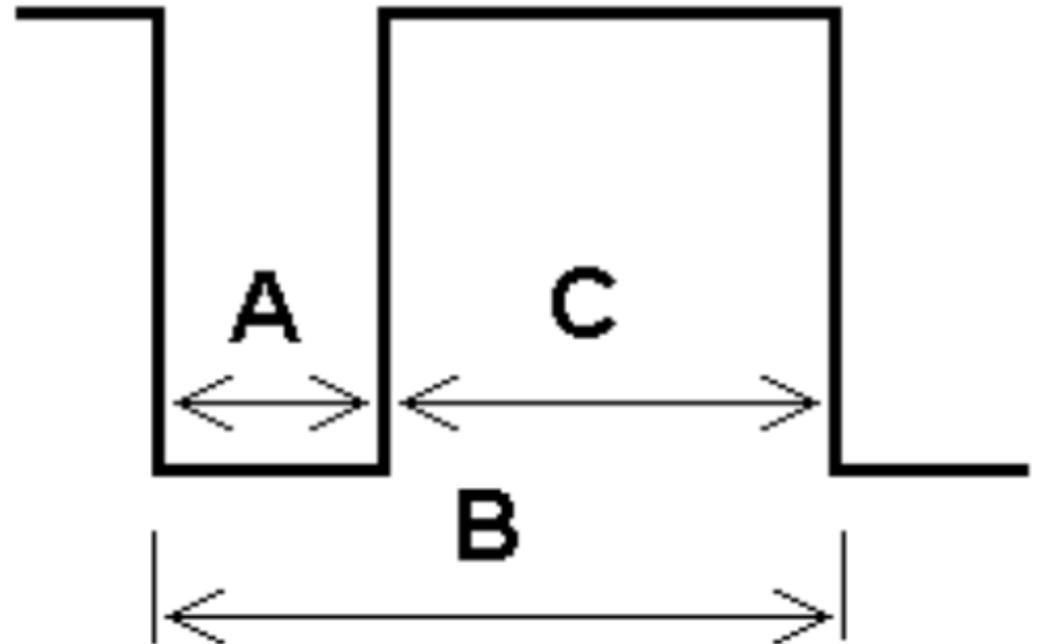


Resposta do Sensor

- A resposta do sensor se dá na forma de uma onda quadrada com frequência e duty cycle variáveis.
- A frequência do sinal é relacionada a porcentagem de etanol presente no combustível.
- O tempo em nível lógico alto é relacionado a temperatura do combustível.

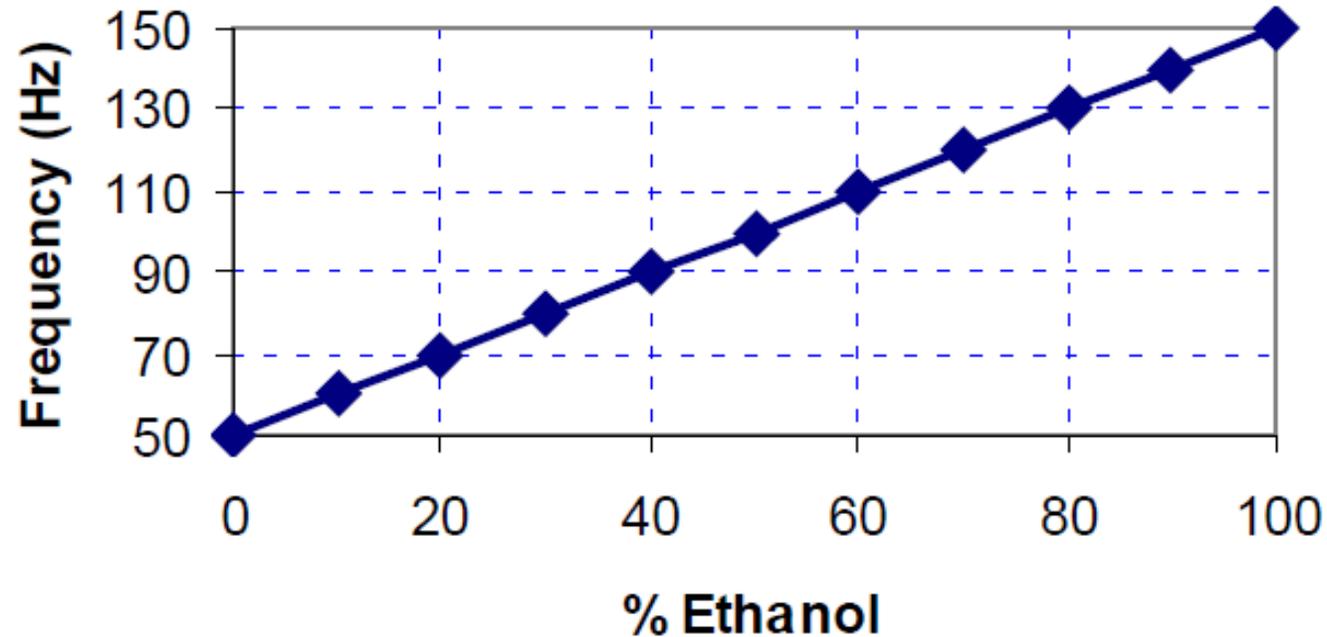
Sinal de Saída

- A – Tempo em nível logico baixo
- B- Período Total
- C – Tempo em nível logico alto



Relação entre frequência e % de Etanol

Output Frequency vs % Ethanol



Relação entre frequência e % de Etanol

Frequência acima de 150 Hz são reservadas para diagnostico de erro.

- Entre 170 e 179 Hz, falha interna do sensor.
- 180 Hz Erro na leitura a capacitância do combustível esta fora do limite de medição.
- 190 Hz Erro na leitura a condutividade do combustível esta fora do limite de medição
- 171 Hz Erro na leitura, indicio de agua ioniza presente no combustível.

Relação entre tempo em nível lógico alto e temperatura

A conversão é realizada através da seguinte equação

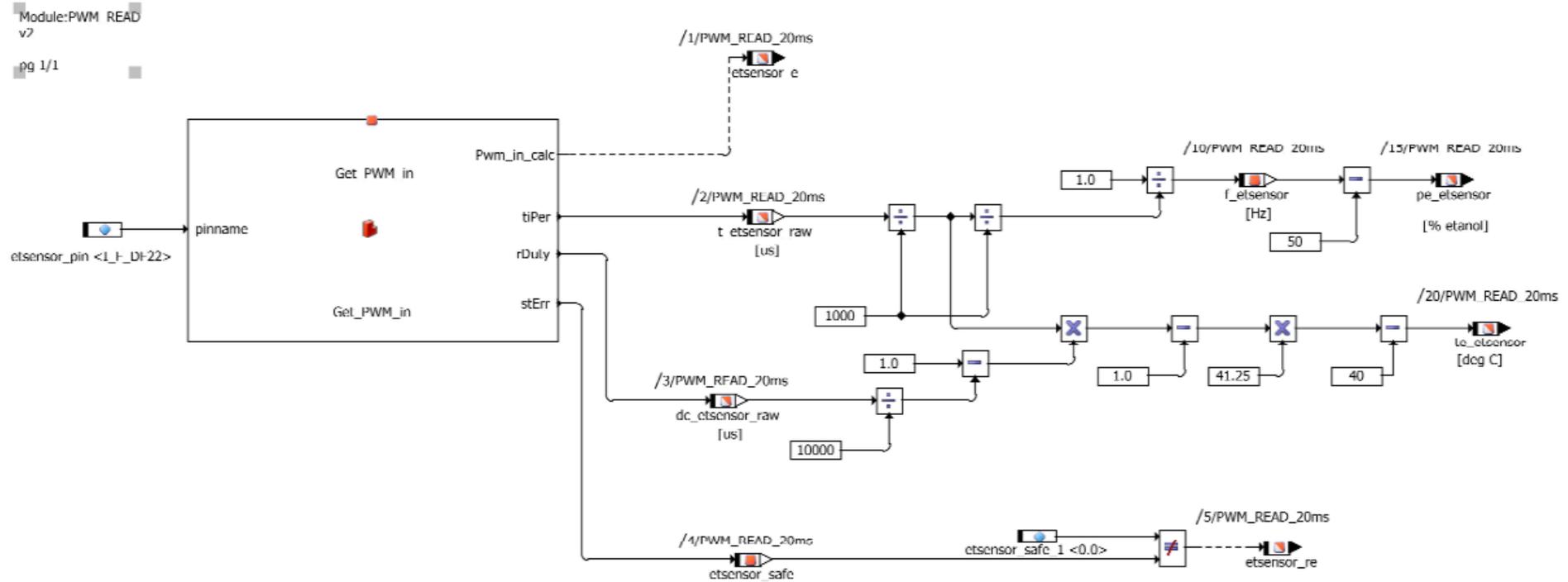
$$T(^{\circ}C) = [(T_{pulse}(C) - 1\ ms) \times 41.25\ ^{\circ}C/ms] - 40^{\circ}C$$

Exemplo de aplicação

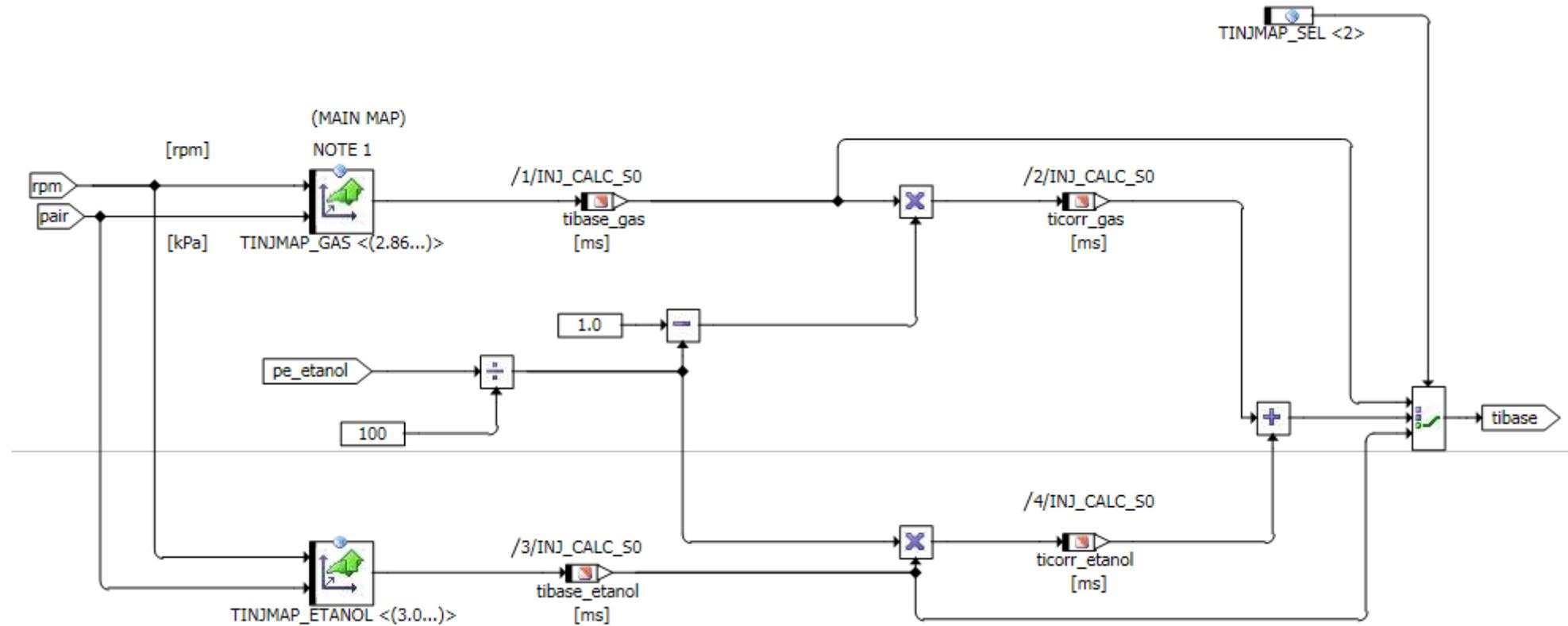
Sensor



Exemplo de aplicação – Leitura Otto3.4



Exemplo de aplicação – Injeção Otto3.4



Exemplo de aplicação – Injeção Otto3.4

