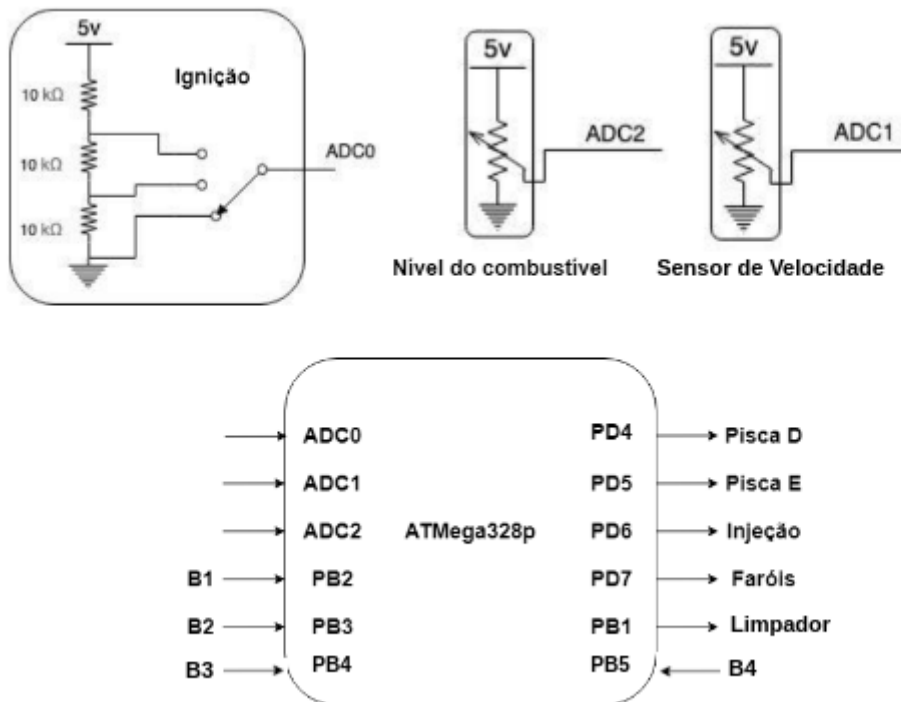


## Roteiro U2 - DCA0119 Sistemas Digitais 2022.2

Seu grupo foi contratado para desenvolver o computador de bordo de um novo veículo utilizando o microcontrolador ATmega328p. As especificações do sistema a ser desenvolvido são encontradas abaixo:

O sistema é composto por três sinais analógicos como entrada para os conversores AD, quatro sinais de entrada digital, quatro sinais de saídas digitais e um de saída analógica (PWM).



### Materiais utilizados:

- 7 - Resistores 10kΩ;
- 2 - potenciômetros;
- 1 - ATmega328p;
- 4 - Push Button;
- 4 - LEDs;
- 4 - Resistores de 220Ω;
- 1 - Servo Motor.

### Ligação dos Componentes:

- Os sinais de Ignição, sensor de velocidade e sensor de combustível devem estar conectados nas entradas analógicas AD0, AD1 e AD2 respectivamente.
- Os botões B1, B2, B3 e B4 devem ser conectados aos pinos digitais PB2, PB3, PB4 e PB5 respectivamente.
- Os sinais de ligar pisca D, pisca E, Injeção Eletrônica e Faróis devem ser conectados nos pinos PD4, PD5, PD6 e PD7 respectivamente.
- O sinal de ligar limpador de vidros deve estar conectado no pino PB5
- O Servo Motor (Limpador de parabrisa) deve estar ligado na saída analógica PB1;

**Funcionamento:**

O funcionamento do sistema é controlado pela chave de ignição, existem três estados possíveis:

1. **Desligado:** Todos os elementos do sistema estão desligados. Todo o sistema deve estar esperando alguma informação do ADC0
2. **Ligar Faróis:** Nesse segundo nível do valor de ADC0, o sistema só poderá alterar o estado dos faróis e piscas, bem como ler o nível de combustível;
3. **Ligar motor:** Led de injeção eletrônica acende, todos os componentes do sistema funcionam, incluindo piscas, faróis e limpador de parabrisas. Além disso, deve receber sinais vindo dos sensores de velocidade e nível de combustível.

No estado 2, apenas o nível do tanque deve ser apresentado no monitor serial, enquanto no nível 3 o monitor serial deve apresentar o nível de combustível e a velocidade.

**Informações adicionais:**

- O potenciômetro conectado ao ADC2 representa o sensor de velocidade do sistema;
- O potenciômetro conectado ao ADC1 representa o sensor de nível de combustível;
- Os sinais dos piscas devem funcionar assim como nos veículos. Considere colocar um intervalo entre 500ms a 1s em cada um.
- As informações referentes a velocidade e nível de combustível devem ser mostradas no monitor serial a cada 500ms.
- Lembre-se que o sistema tenta simular um sistema real, portanto mapeie os valores das entradas analógicas e PWM para valores encontrados em veículos comerciais.
- Para controle de tempo, use a função [millis\(\)](#).
- O sistema a ser embarcado **DEVE SER ESCRITO EM C (AVR)**.

\*\*\*Quaisquer adições para melhor funcionamento do sistema serão considerados.

**Entregar relatório sobre o desenvolvimento do projeto e o link do sistema funcionando na plataforma do Tinkercad.**