
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE GAMA
ENGENHARIA DE SOFTWARE AUTOMOTIVO

CONVERSÃO ANALÓGICA-DIGITAL

Matheus Duarte da Silva

Resumo

O experimento realizado simula a aquisição de um sinal analógico por meio de um potenciômetro na placa e faz a conversão para sinais digitais, sendo que esses sinais são compreendidos de duas formas: rotação do motor (0 até 8000 RPM) ou velocidade do veículo (0 até 220 km/h), essas informações são obtidas dependendo do parâmetro de entrada que realiza a conversão adequada para tais valores.

Introdução

No que tange ao conceito de equipamentos eletrônicos temos que ter a noção que há dois tipos de sinais para o envio de informações para suas centrais de controle, sendo estes: analógicos e digitais. Para os analógicos compreendemos que “são representações contínuas de dados que variam suavemente ao longo do tempo.” (ROISENBERG, 2023), agora para os digitais de acordo com ROISENBERG (2023) podemos dizer que são dados em forma binária, ou seja, dois tipos de sinais (0 ou 1).

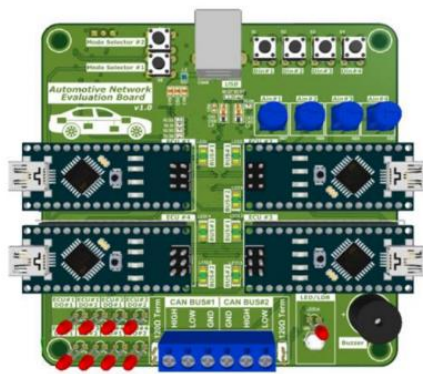
Sabendo então desses dois tipos, vem então a pergunta “Como podemos realizar a comunicação entre essas opções distintas?”, para que o equipamento possa trabalhar de maneira correta, deve se haver uma conversão do sinal analógico para o digital, o que o equipamento compreende. Essas conversões podem ser do tipo DAC (Digital para Analógica) ou ADC (Analógica para Digital), a depender da entrada e saída é preciso realizar alguma dessas conversões para que o equipamento possa realizar seu trabalho corretamente.

Materiais e métodos

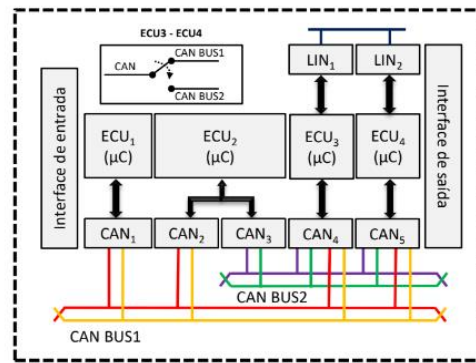
O kit de desenvolvimento (ANEV v1.0) foi montado conforme a Figura 1, e possui os seguintes componentes:

- 4 entradas digitais (pushbuttons);
- 2 entradas seletoras de barramento;
- 4 entradas analógicas (potenciômetros);
- 1 saída analógica em loop (ECU1-ECU2);
- 1 saída analógica para LDR (ECU1-ECU1);
- 5 controladores CAN e transceivers;
- 1 sub-rede automotiva LIN;
- 1 hub FTDI para conexão com as ECUs

Figura 1 – Kit de Desenvolvimento



Kit de desenvolvimento – 3D



Kit de desenvolvimento - arquitetura

Fonte: Slide do Professor Evandro

Neste experimento o código recebeu como entrada os valores do potenciômetro e um caractere pela entrada serial para chavear o tipo de conversão a ser exercida, sendo o “v” para velocidade do veículo e “r” para as rotações do motor, caso seja escolhido a opção de velocidade os sinais do potenciômetro devem ser transformados para uma escala de 0 a 220, e para as rotações devem ser de uma escala de 0 a 8000, assim que houve essa transformação foi impresso na saída serial o valor já convertido.

Resultados e Discussão

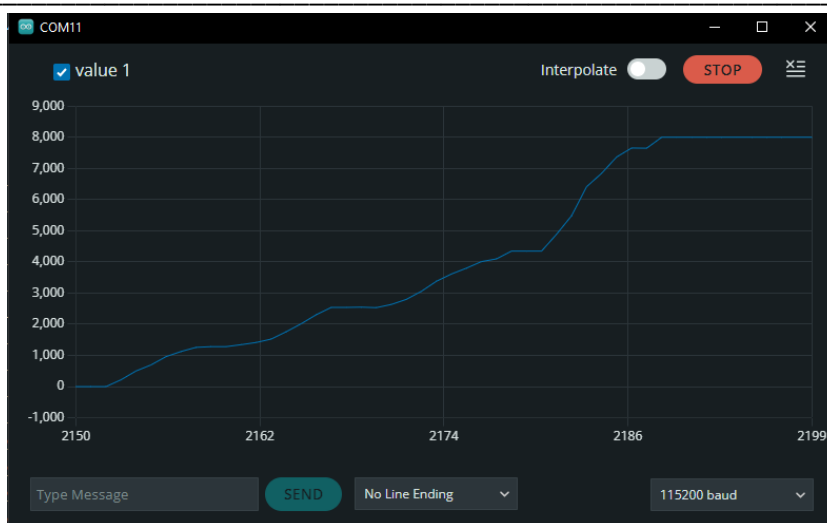
A partir desse momento todos os valores impressos na serial e consequentemente gerados no gráfico representa a movimentação do potenciômetro e seu valor como rotação de um motor.

Figura 2 – Selecionamento de rotação



Fonte: Imagem do autor

Figura 3 - Representação das rotações do motor



Fonte: Imagem do autor

Depois de verificar o comportamento para as rotações, foi analisado para a velocidade do veículo com a entrada “v” vista na figura 4.

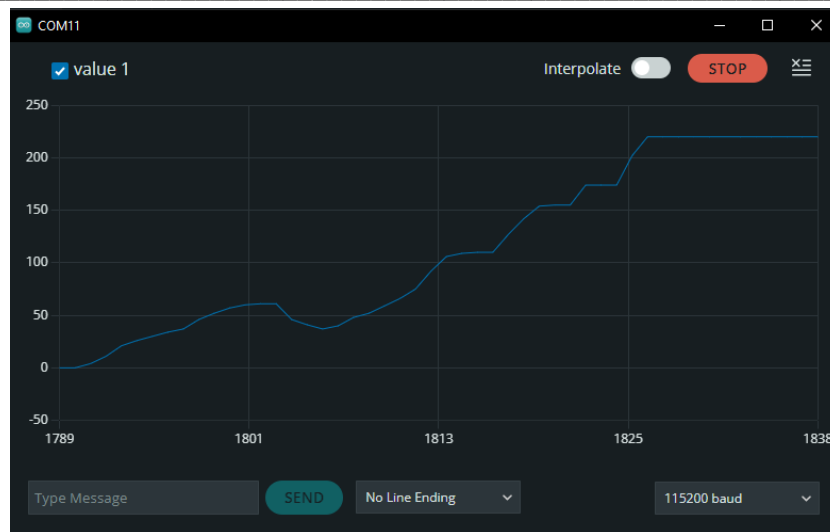
Figura 4 – Selecionamento da velocidade



Fonte: Imagem do Autor

O gráfico gerado pelas movimentações do potenciômetro para a velocidade foi o que se observa na figura 5.

Figura 5 - Representação da velocidade do carro



Fonte: Imagem do Autor

Conclusões

Assim podemos ver como a conversão de sinais age em um programa e sua representação digital representando um sinal contínuo, além é claro de observar sua importância para o entendimento do equipamento eletrônico que tem as informações absorvidas de maneira correta.

Referências Bibliográficas

ROISENBERG, L. As Diferenças Entre Entrada/Saída Digital E Analógica. Disponível em: <<https://blog.lri.com.br/as-diferencas-entre-entrada-saida-digital-e-analogica/>>. Acesso em: 20 maio. 2024.