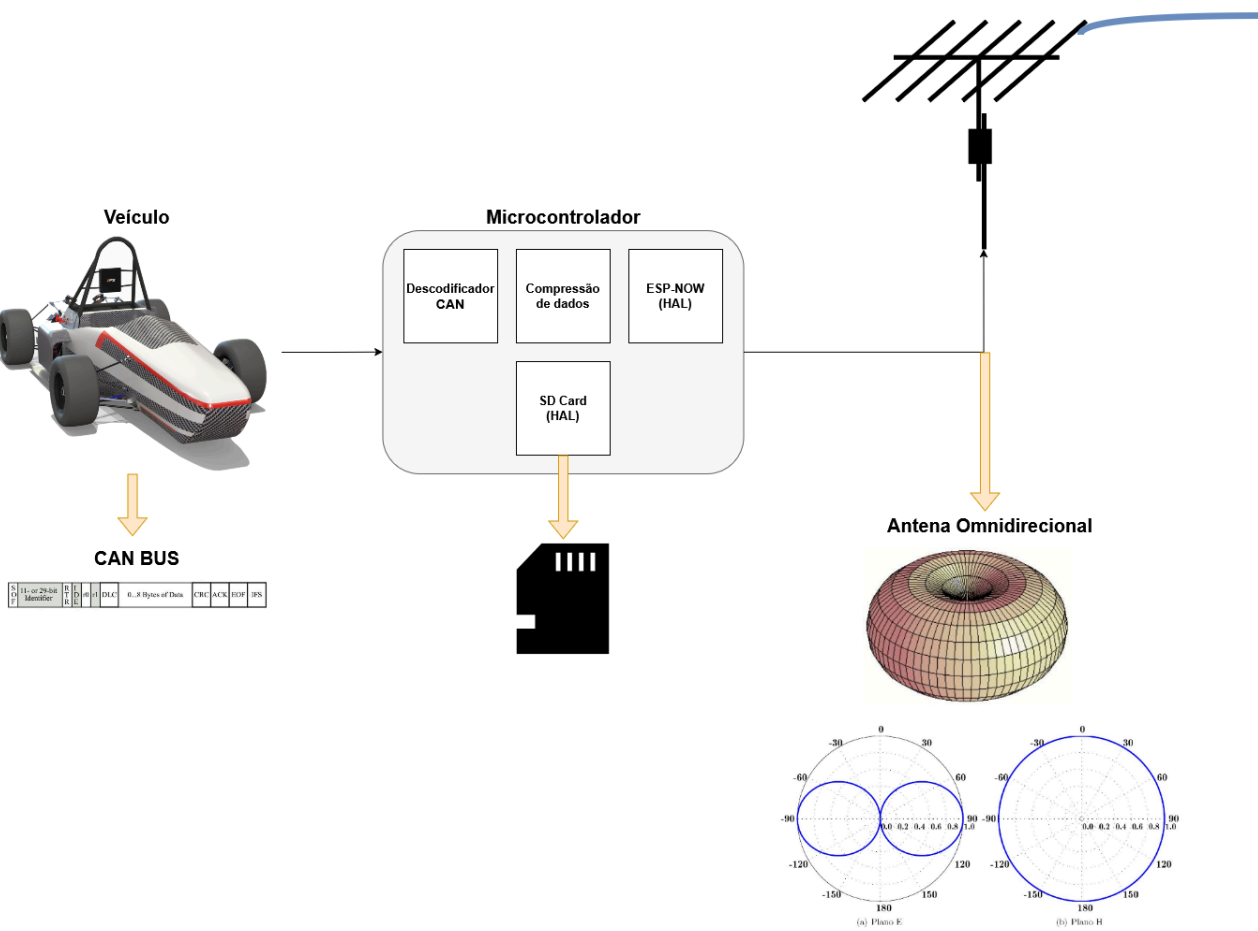


SISTEMA DE TELEMETRIA PARA FORMULA STUDENT



INTRODUÇÃO

O Formula Student é uma competição internacional de engenharia centrada no desenvolvimento de um veículo automóvel por estudantes de diversas áreas. A telemetria desempenha um papel crucial neste contexto, permitindo a monitorização em tempo real do desempenho do carro durante treinos e provas.



LINHA DE CAN

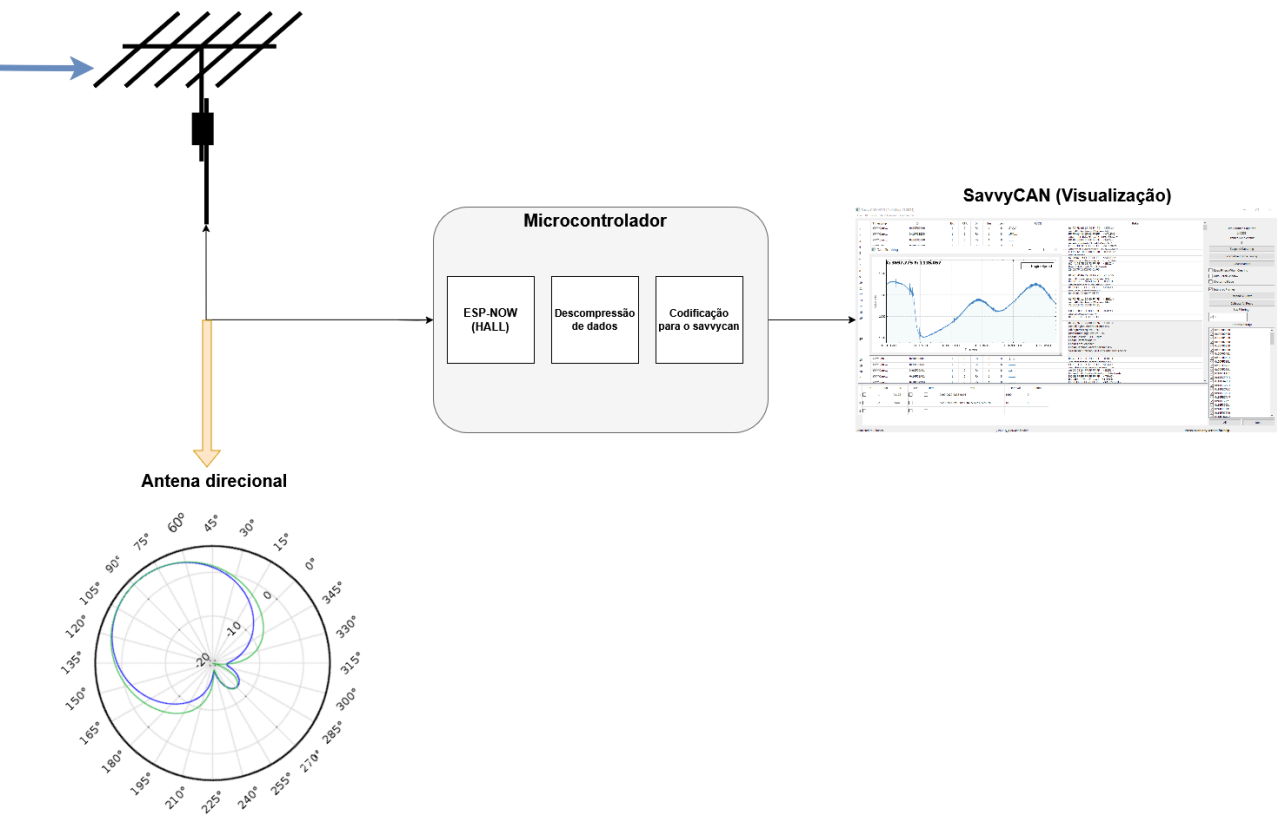
Módulos CAN	Bits por segundo	Taxa (%)
AMS	21,5E+3	4,29
BMS	2,2E+3	0,44
U2C	2,2E+3	0,44
VCU	4,4E+3	0,89
Inversor	161,0E+3	32,19
Total	191,3E+3	38,26

COMPRESSÃO

Nº de Frames	Tempo [seg]	Taxa de cpmressão [%]
433	0,25	-0,19
866	0,5	28,34
1732	1	45,65
3464	2	57,61
6928	4	66,00

ARQUITETURA

O sistema de telemetria proposto está estruturado para garantir a aquisição, o armazenamento, o tratamento e a visualização dos dados do veículo em tempo real. A arquitetura é composta por diferentes módulos que comunicam entre si de forma integrada.



PROTOCOLOS

Protocolo	Alcance	Débito Binário
LoraWan	15 km	0,3–50 kbps
Zigbee	10 a 100 m	Até 250 kbps
4G / LTE	Vários km	Até 150 Mbps
5G	Centenas m	>1 Gbps
Wi_Fi	Dezenas m	Centenas de Mbps
ESP-NOW	Centenas m	Até 250 kbps

