**Capítulo 1 – Introdução**

**Projecto ATLAS**

O projecto ATLAS foi criado pelo Laboratório de Automação e Robótica da Universidade de Aveiro, com o intuito de desenvolver soluções na área da condução autónoma. Inicialmente começou-se por desenvolver robôs para a participação em competições de condução autónoma, como os robôs representados na FIGURA. Com o sucesso obtido, o grupo de investigação focou-se em aplicar os conhecimentos adquiridos em modelos de escala real para estudo de sistemas de segurança activos e passivos.



O AtlasCar, ilustrado na FIGURA, é um protótipo para desenvolvimento desses sistemas e está actualmente equipado com um alternador de 200A, inversor 3000W DC/AC, uma UPS, dois computadores, várias câmaras, sensores laser 2D e 3D e uma unidade GPS.



Nesta fase de desenvolvimento pretende-se equipar o veículo de dispositivos que permitam a monitorização do seu estado quando em modo autónomo ou quando operado por um condutor.

**Centralina**

Uma centralina é um dispositivo electrónico utilizado para o controlo de uma grande variedade de sistemas mecânicos e electrónicos de um automóvel. Um exemplo de uma centralina é ilustrado na FIGURA.





ESCOLHER UMA DAS IMAGENS

O funcionamento de uma centralina baseia-se na aquisição de dados de sensores presentes nos automóveis, que enviam sinais eléctricos que correspondem a grandezas físicas, processa esses dados e envia para os actuadores sinais eléctricos correspondentes a acções que os estes devem executar.

Uma centralina, normalmente, é constituída por diversos módulos:

* Conversor Analógico/Digital: Converte sinais eléctricos analógicos para digitais;
* Processador Digital de Sinal: Processa os sinais recebidos, efectua os cálculos e gera sinais resultantes desses cálculos efectuados;
* Memória EEPROM ou FLASH: Memória de armazenamento do programa que controla o funcionamento da centralina;
* Memória RAM: Onde o processador digital de sinal guarda temporariamente os dados do estado do veículo a cada instante;
* Portas de Entradas e Saídas: Portas de comunicação entre o processador digital de dados e os conversores analógico/digital e digital/analógico;
* Conversor Digital/Analógico: Converte sinais eléctricos digitais para analógicos.

Anteriormente a centralina era apenas um componente electrónico que controlava todo o veículo, mas devido à complexidade dos sistemas presentes no carro, hoje em dia em vez de apenas uma centralina, os veículos estão equipados com uma rede de centralinas cada uma delas dedicada a um subsistema do carro, sendo cada uma destas comandadas por uma centralina principal que controla o estado geral do veículo. Unidade de controlo do motor, unidade de controlo de transmissão, unidade de controlo do airbag, são exemplos de algumas centralinas locais.

**Estado da arte (centralina)**

**Medição da Velocidade**