

Níveis de automação dos veículos autônomos

COM MOTORISTA

Nível SAE 1

Assistência
ao motorista

O sistema é capaz de controlar a direção ou a aceleração/frenagem, mas não ambos simultaneamente.

Exemplo: controle de cruzeiro adaptativo ou assistência de permanência em faixa. Apenas uma das duas funções é ativada.



Nível SAE 2

Automação
parcial

O sistema pode controlar tanto a direção quanto a aceleração/frenagem, mas o **motorista deve supervisionar** e estar pronto para intervir.

Exemplo: controle de cruzeiro adaptativo combinado com assistência de permanência de faixa. Ambas as funções operam juntas.



Nível SAE 3

Automatização
condicional

O sistema pode realizar todas as tarefas de condução **sem supervisão** em determinadas condições, mas o **motorista deve estar preparado para assumir o controle, se necessário**.

Exemplo: o sistema Drive Pilot da Mercedes Benz. Em estradas com boas condições e com um clima favorável, o veículo dirige sozinho; caso o tempo se altere, o carro alerta o condutor para que assuma o controle com segurança.



Nível SAE 4

Alta
automação

O sistema é capaz de realizar **todas as tarefas de condução sem intervenção humana** na maioria das condições, com limitações.

Exemplo: robotáxi da Waymo (Google) em uma cidade previamente mapeada. O carro transporta o passageiro até o destino sem que ele faça nada, mas não pode operar fora dessa área.



Nível SAE 5

Automação
completa

O sistema realiza todas as funções de condução **sem intervenção humana e em todos os cenários e condições**.

Exemplo: um veículo capaz de conduzir de forma autônoma em rodovias, mesmo que chova, neve ou haja pouca luz.



 O motorista está dirigindo.

  O carro está dirigindo.