# **Documentação do Projeto Carbyte**

**Versão:** 1.0  
 **Última atualização:** 20/01/2025  
 **Autor:** Felipe Tadeu Paiva Gaston

## **1. Introdução**

### **1.1 Visão Geral**

O **Carbyte** é um sistema de computador de bordo projetado para fornecer funcionalidades avançadas a veículos que não possuem um painel digital completo. O sistema coleta dados do carro via OBD2 e os exibe em uma tela integrada.

### **1.2 Motivação**

A maioria dos veículos de entrada ou mais antigos não possui um painel avançado com informações detalhadas sobre o consumo de combustível, GPS ou monitoramento por câmera. O **Carbyte** resolve essa limitação ao criar um sistema acessível e personalizável para motoristas que desejam modernizar seus carros.

### **1.3 Público-Alvo**

* Motoristas que desejam informações detalhadas sobre o desempenho do carro.
* Proprietários de veículos sem computador de bordo integrado.
* Empresas de frotas que desejam rastreamento e monitoramento de veículos.

## **2. Objetivo do Projeto**

Fornecer uma solução modular para carros sem computador de bordo, com três versões distintas:

### **Versão 1: Básica**

✅ **Tela e sistema de consumo**

* Monitoramento do consumo médio e instantâneo
* Expectativa de consumo para viagens
* Leitura de RPM, velocidade e temperatura do motor

### **Versão 2: Intermediária**

✅ **Tudo da versão 1** + **GPS e rastreador**

* Rastreamento de localização em tempo real
* Registro de trajetos percorridos
* Possibilidade de integração com um servidor remoto para monitoramento contínuo

### **Versão 3: Completa**

✅ **Tudo da versão 2** + **Câmeras frontal e traseira**

* Gravação contínua durante a direção
* Câmeras atuando como sistema de segurança veicular
* Possibilidade de salvar gravações em um cartão SD

## **3. Requisitos do Sistema**

### **3.1 Hardware por Versão**

| **COMPONENTES** | **VERSÃO 1** | **VERSÃO 2** | **VERSÃO 3** |
| --- | --- | --- | --- |
| Raspberry Pi Zero 2 W |  |  |  |
| Arduino |  |  |  |
| MCP2515 (CAN Bus para OBD2) |  |  |  |
| Tela HDMI 7” |  |  |  |
| Módulo GPS |  |  |  |
| Módulo de Rastreamento GSM/GPS |  |  |  |
| Câmera Frontal |  |  |  |
| Câmera Traseira |  |  |  |
| Cartão microSD 32GB |  |  |  |
| Módulo de Alimentação (Conversor 12V-5V) |  |  |  |

## 

## 

## **4. Orçamento e Custo Estimado**

### **4.1 Preços Estimados dos Componentes**

| **COMPONENTES** | **PREÇO ESTIMADO (R$)** |
| --- | --- |
| Raspberry Pi Zero 2 W | 250,00 |
| Arduino | 100,00 |
| MCP2515 (CAN Bus para OBD2) | 60,00 |
| Tela HDMI 7” | 350,00 |
| Módulo GPS | 150,00 |
| Módulo de Rastreamento GSM/GPS | 200,00 |
| Câmera Frontal | 120,00 |
| Câmera Traseira | 120,00 |
| Cartão microSD 32GB | 50,00 |
| Módulo de Alimentação (Conversor 12V-5V) | 40,00 |
| Outros (cabos, conectores, caixa do sistema) | 100,00 |

### **4.2 Custo Estimado por Versão**

| **VERSÕES** | **COMPONENTES** | **CUSTO TOTAL ESTIMADO(R$)** |
| --- | --- | --- |
| Versão 1 (Básica) | Tela, OBD2, Raspberry Pi, Arduino | 900,00 |
| Versão 2 (Intermediária) | Tudo da versão 1 + GPS e Rastreador | 1.250,00 |
| Versão 3 (Completa) | Tudo da versão 2 + Câmeras frontal e traseira | 1.490,00 |

### **4.3 Considerações sobre o Custo**

* Os valores podem variar conforme fornecedores e taxas de importação.
* Caso seja feita produção em grande escala, os custos podem reduzir significativamente.
* É possível optar por uma tela menor para reduzir custos na versão básica.

## 

## **5. Instalação e Configuração**

### **5.1 Montagem do Hardware**

1. Conectar o **MCP2515** ao **Arduino** e ao **conector OBD2**.
2. Conectar o **Arduino** ao **Raspberry Pi** via USB ou Serial.
3. Ligar a **tela HDMI** no **Raspberry Pi**.
4. Conectar a **câmera frontal e traseira** (somente na versão 3).
5. Ligar o módulo GPS e o rastreador (somente na versão 2 e 3).
6. Ligar a alimentação de energia do sistema.

### **5.2 Configuração do Sistema**

1. Instalar o sistema operacional no **Raspberry Pi**.
2. Configurar a comunicação com OBD2 e GPS (se aplicável).
3. Ajustar a interface gráfica para exibição na tela.
4. Testar a conexão com os sensores e verificar a exibição correta dos dados.

## **6. Uso do Sistema**

O **Carbyte** funciona como um painel complementar ao carro, oferecendo funcionalidades específicas para cada versão.

| **FUNÇÃO** | **VERSÃO 1** | **VERSÃO 2** | **VERSÃO 3** |
| --- | --- | --- | --- |
| Consumo médio/instantâneo |  |  |  |
| Velocidade e RPM |  |  |  |
| Expectativa de consumo para viagem |  |  |  |
| GPS e rastreamento |  |  |  |
| Registro de trajetos percorridos |  |  |  |
| Gravação contínua durante a direção |  |  |  |
| Câmeras de segurança |  |  |  |

## 

## **7. Melhorias Futuras**

* Integração com **assistentes de voz** para comandos por áudio.
* Notificações automáticas sobre **falhas no veículo**.
* Suporte para mais sensores, como **temperatura e pressão dos pneus**.
* Comunicação via **Bluetooth/Wi-Fi** para acesso remoto às informações.

## **8. Conclusão**

O **Carbyte** oferece uma solução modular e acessível para motoristas que desejam mais controle sobre o desempenho de seus veículos. Com três versões disponíveis, é possível escolher a opção que melhor atende às necessidades de cada usuário.

Caso precise de ajustes ou tenha sugestões, me avise! 🚗💡