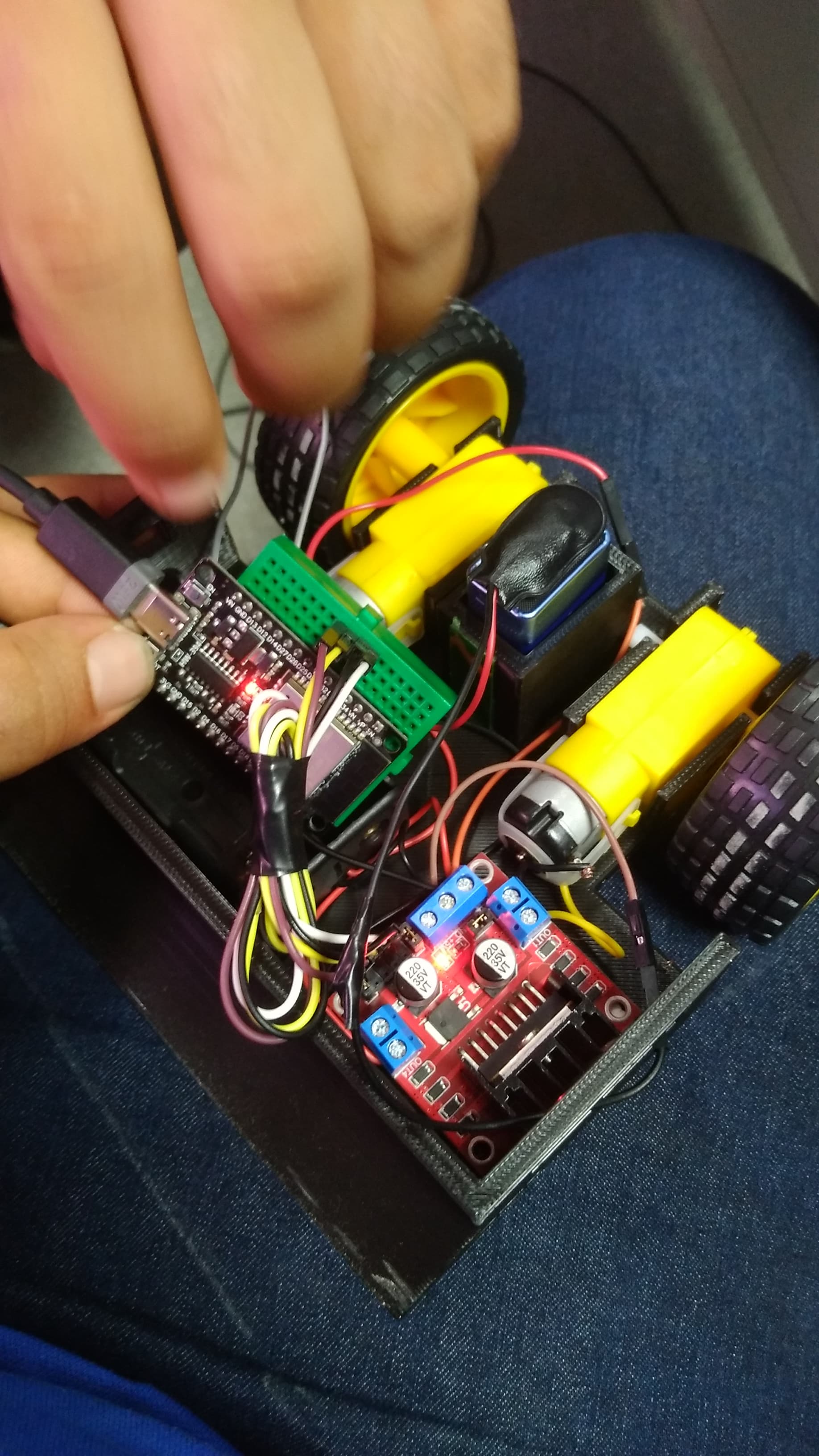
# ROBÔ SUMÔ AUTÔNOMO COM CONTROLE BLUETOOTH

Este documento descreve o desenvolvimento de um robô autônomo de batalha sumô, projetado com foco em simplicidade, robustez e eficácia em competições de robótica. A plataforma é baseada no microcontrolador ESP32-S2 WROOM, responsável pelo controle dos motores e pela lógica de movimentação. A tração é garantida por dois motores DC com caixa de redução (TT Motors), controlados por meio de um módulo L298N Dual H-Bridge, permitindo controle independente de direção e velocidade de cada motor.

A estrutura física do robô é composta por um corpo impresso em 3D, especialmente desenhado para abrigar os componentes eletrônicos e mecânicos, mantendo o centro de gravidade baixo e garantindo estabilidade durante a batalha. O robô possui duas rodas tracionadas, conectadas diretamente aos motores, o que simplifica a construção e aumenta a eficiência do sistema de locomoção.

A lógica de controle do robô, conforme analisada no código-fonte, implementa um comportamento autônomo básico para movimentação e resposta a estímulos externos. Apesar de o projeto não incluir sensores na versão atual, o código já prevê uma estrutura modular que pode ser expandida para incluir sensores de linha, sensores de distância ou estratégias mais elaboradas.

# LISTA DE MATERIAIS

* 01 ESP32-S2 WROOM
* 01 Módulo L298N (Dual H-Bridge Motor Driver)
* 02 Motores DC com caixa de redução (TT Motor) - 3 a 6VDC, 200 RPM
* 02 Rodas compatíveis com TT Motor
* 01 Estrutura física em corpo impresso em 3D
* Fios, conectores e parafusos diversos
* Fonte de alimentação adequada (bateria Li-Ion ou pack de pilhas)

# ESPECIFICAÇÕES DOS COMPONENTES

ESP32-S2 WROOM

* Microcontrolador de 32 bits com conectividade Wi-Fi
* 240 MHz, baixo consumo, múltiplos GPIOs
* Utilizado para controle lógico e temporização do robô

# L298N

* Ponte H dupla para controle de dois motores DC
* Suporta tensão de operação de até 46V
* Capacidade de corrente: 2A por canal

TT Motor

* Tensão de operação: 3 a 6V
* Velocidade nominal: 200 RPM a 6V
* Torque adequado para robôs leves

# ESTRUTURA FÍSICA

O corpo do robô foi projetado em software de modelagem e impresso em 3D. A base possui compartimentos dedicados para os motores, controlador e baterias, com foco em estabilidade e proteção dos componentes durante a batalha.

# FUNCIONAMENTO E LÓGICA DE CONTROLE

O robô é controlado por meio de funções básicas de movimentação (frente, ré, giro para os lados). A lógica atual implementa uma sequência de movimentos simples, podendo ser adaptada para sensores e estratégias complexas. O código utiliza funções como:

- frente()

* tras()
* esquerda()
* direita()
* parar()

# EQUIPE:

Desenvolvido por: Hiago Lima, Jefferson Vitena, João Emanuel, Kauan Brandão, Marcos Antônio, Thiago Moreira, Vinicius Almeida

Curso: Desenvolvimento de Sistemas

Disciplinas: Fundamentos de Eletrônica Aplicada e IOT

Turmas: G96170 e G91135

Data: Maio de 2025