

# Relatório de Testes - Protocolo com Máquina de Estados e TDD

Nícolas Jordani  
UFSM

26 de agosto de 2025

## 1 Introdução

Este relatório descreve o desenvolvimento de um protocolo de comunicação baseado em uma Máquina de Estados Finitos (FSM).

O protocolo possui dois lados principais:

- **Transmissor:** responsável por montar e enviar os quadros de dados no formato definido.
- **Receptor:** responsável por interpretar os bytes recebidos, validar a estrutura e detectar erros de transmissão.

A técnica de TDD foi utilizada para garantir a confiabilidade e a robustez da implementação, permitindo a criação de testes automáticos que validam tanto casos de sucesso quanto casos de falha.

## 2 Formato do Quadro

O quadro de comunicação segue o seguinte formato:

**STX — QTD — DADOS — CHK — ETX**

- **STX (0x02):** byte de início de transmissão.
- **QTD:** número de bytes de dados no quadro.
- **DADOS:** sequência de bytes de informação.
- **CHK:** byte de verificação por checksum.
- **ETX (0x03):** byte de fim de transmissão.

### 3 FSM do Receptor

A FSM do receptor segue os seguintes estados:

- WAIT\_STX – aguardando byte inicial.
- WAIT\_QTD – aguardando o número de bytes.
- WAIT\_DADOS – recebendo os dados.
- WAIT\_CHK – validando checksum.
- WAIT\_ETX – aguardando byte final.
- COMPLETE – quadro válido finalizado.
- ERROR – erro detectado (checksum inválido ou byte incorreto).

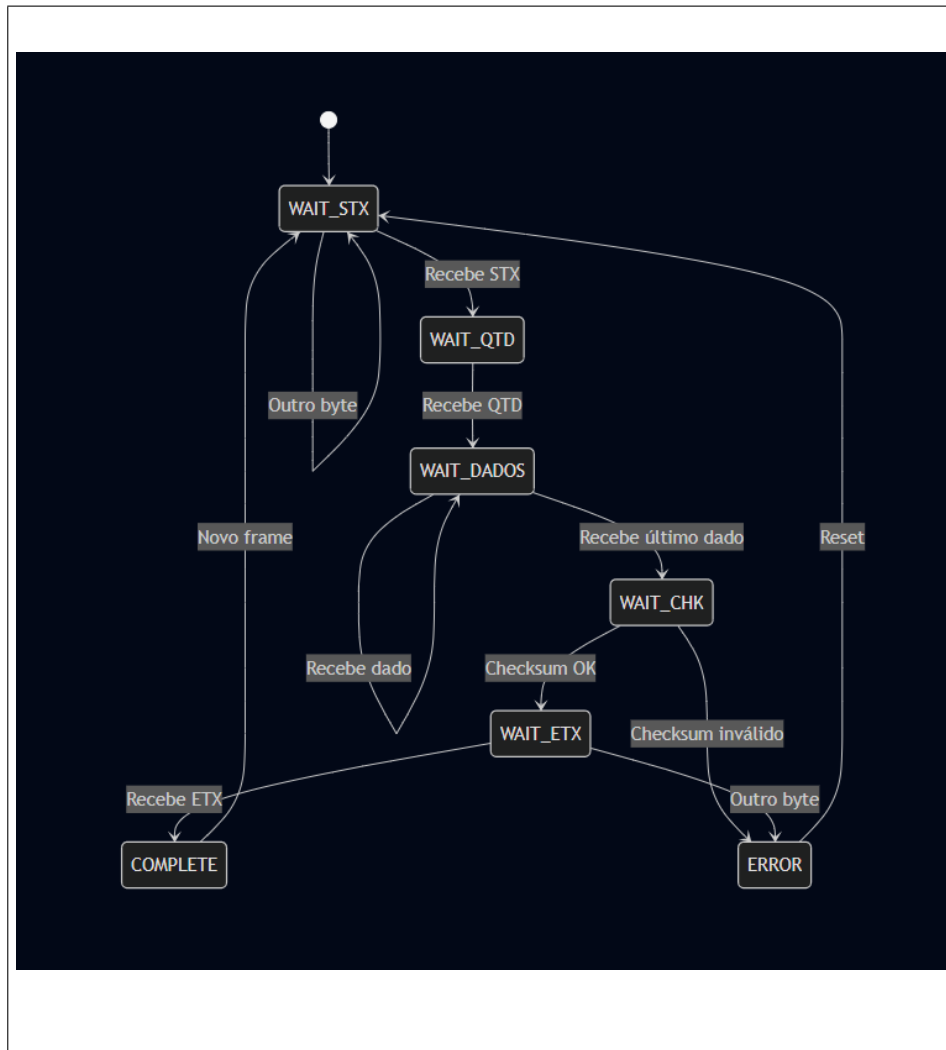
### 4 FSM do Transmissor

O transmissor gera os quadros seguindo os passos:

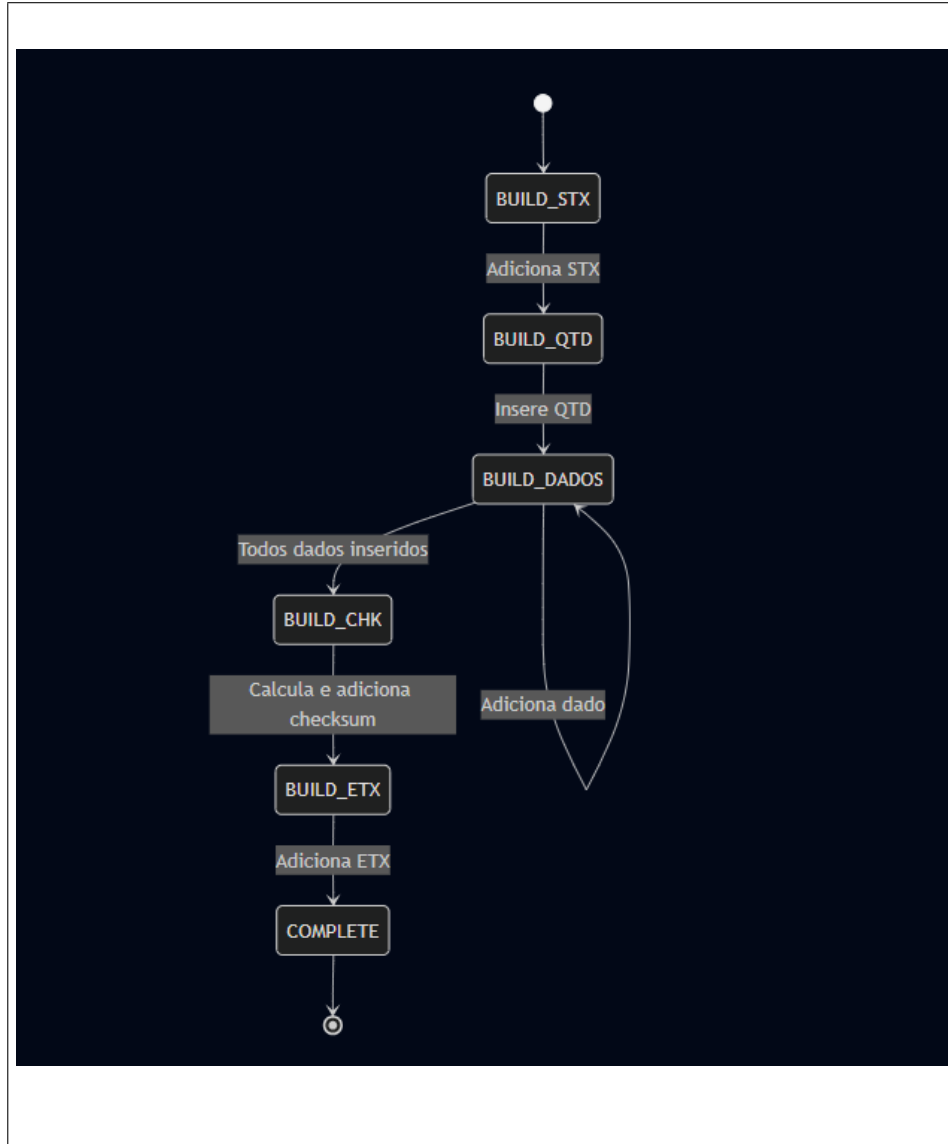
1. Inserir STX.
2. Inserir QTD.
3. Inserir dados e acumular checksum.
4. Inserir CHK.
5. Inserir ETX.

## 5 Diagramas do Sistema

### 5.1 Diagrama do Receptor



## 5.2 Diagrama do Transmissor



## 6 Testes com TDD

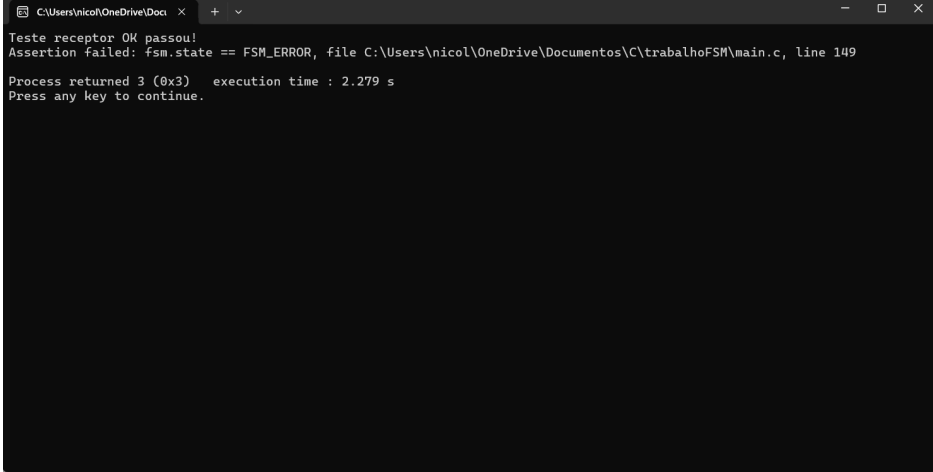
Para garantir o funcionamento correto, foram desenvolvidos testes unitários em C que validam tanto casos de sucesso quanto de falha. Os principais cenários testados foram:

- Recepção de quadro válido (**passa**).
- Detecção de erro de checksum (**falha detectada**).

- Reinício da máquina após erro.

## 6.1 Evidência de Testes

Print da execução dos testes bem-sucedidos:



```
C:\Users\nicol\OneDrive\Doca x + v - □ x
Teste receptor OK passou!
Assertion failed: fsm.state == FSM_ERROR, file C:\Users\nicol\OneDrive\Documentos\C\trabalhoFSM\main.c, line 149
Process returned 3 (0x3) execution time : 2.279 s
Press any key to continue.
```