



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - SECTI  
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA - FAETEC  
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL FERREIRA VIANA - ETEFV  
COORDENAÇÃO DE ELETRÔNICA

Ítalo Klein  
João Marcelo Gomes Thomas Ferreira  
Alexandre Gomes Ribeiro  
André Barbosa Ferreira  
Pedro Henrique Costa De Oliveira Brito  
Ubirajara Machado  
Leandro Gonçalves Rocha  
Odilon Vieira De Simone

**GIGA DE TESTES MICROCONTROLADA:  
IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS EM  
MÁQUINAS DE LAVAR ROUPAS**

Rio de Janeiro  
2025

Alexandre Gomes Ribeiro  
André Barbosa Ferreira  
Ítalo Klein  
João Marcelo Gomes Thomas Ferreira  
Leandro Gonçalves Rocha  
Odilon Vieira de Simone  
Pedro Henrique Costa de Oliveira Brito  
Ubirajara Machado

**GIGA DE TESTES MICROCONTROLADA:  
IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS EM  
MÁQUINAS DE LAVAR ROUPAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação de Eletrônica da ETE Ferreira Viana, da Fundação de apoio à Escola Técnica, como requisito parcial para a obtenção da habilitação profissional de Técnico de Nível Médio em Eletrônica sob a orientação do Professor Luis Henrique Monteiro de Castro.

Rio de Janeiro  
2025

Alexandre Gomes Ribeiro  
André Barbosa Ferreira  
Ítalo Klein  
João Marcelo Gomes Thomas Ferreira  
Leandro Gonçalves Rocha  
Odilon Vieira de Simone  
Pedro Henrique Costa de Oliveira Brito  
Ubirajara Machado

**GIGA DE TESTES MICROCONTROLADA:  
IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS EM  
MÁQUINAS DE LAVAR ROUPAS**

Aprovada em : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Conceito: \_\_\_\_\_

---

Prof. Luis Henrique M. de Castro  
ETE Ferreira Viana  
Orientador

---

Prof. XXXXXXXXXXXXXXXX  
ETE Ferreira Viana  
ID:

---

Prof. XXXXXXXXXXXXXXXX  
ETE Ferreira Viana  
ID:

---

Prof. XXXXXXXXXXXXXXXX  
ETE Ferreira Viana  
ID:

Rio de Janeiro

2025

## RESUMO

RIBEIRO, Alexsandre Gomes; FERREIRA, André Barbosa; KLEIN, Ítalo; FERREIRA, João Marcelo Gomes Thomas; ROCHA, Leandro Gonçalves; SIMONE, Odilon Vieira de; BRITO, Pedro Henrique Costa de Oliveira; MACHADO, Ubirajara. *Giga de testes microcontrolada: identificação de defeitos em máquinas de lavar roupas*. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso Técnico em Eletrônica, Escola Técnica Estadual Ferreira Viana, Fundação de Apoio à Escola Técnica, Rio de Janeiro, 2025.

O dispositivo desenvolvido tem como principal objetivo criar uma ferramenta de diagnóstico para teste de componentes em diversos modelos de máquina de lavar, tornando ainda mais cirúrgico o processo, é mais fácil o reparo do profissional técnico a partir do defeito encontrado em etapa específica do processo de lavagem. A Giga de teste viabiliza a automatização dos procedimentos de testes dos componentes presentes nas máquinas de lavar através de um Arduino Uno, possibilitando testar de forma individual cada um dos componentes sem que seja necessário o uso da placa de comando e de potência, tendo em vista que nem todas as máquinas dispõem da função de autoteste e as que possuem, necessitam de um técnico habilitado e com manual em sua posse. O uso da giga fornece celeridade no diagnóstico da falha apresentada pelo equipamento, visto que a giga tem a capacidade de trazer mais praticidade e eficiência para a rotina de serviço do profissional técnico, dando a possibilidade de encontrar de maneira mais assertiva o defeito, podendo garantir a resolução dos problemas e aumentar a satisfação do serviço pelo cliente final.

**Palavras-chave:** Giga de Teste; Manutenção; Diagnóstico; Arduino; Máquina de lavar.

## ABSTRACT

RIBEIRO, Alexandre Gomes; FERREIRA, André Barbosa; KLEIN, Ítalo; FERREIRA, João Marcelo Gomes Thomas; ROCHA, Leandro Gonçalves; SIMONE, Odilon Vieira de; BRITO, Pedro Henrique Costa de Oliveira; MACHADO, Ubirajara. *Giga de testes microcontrolada: identificação de defeitos em máquinas de lavar roupas*. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (em desenvolvimento) - Curso Técnico em Eletrônica, Escola Técnica Estadual Ferreira Viana, Fundação de Apoio à Escola Técnica, Rio de Janeiro, 2025.

The main objective of the device developed is to create a diagnostic tool for testing components in various washing machine models, making the process even more efficient and making it easier for the technical professional to repair the defect found at a specific stage of the washing process. The test jig enables the automation of the testing procedures for the components present in the washing machines using an Arduino Uno, making it possible to test each of the components individually without having to use the control and power board, considering that not all machines have the self-test function and those that do, require a qualified technician with the manual in their possession. The use of the jig provides speed in diagnosing the fault presented by the equipment, since the jig has the capacity to bring more practicality and efficiency to the technical professional's service routine, providing the possibility of finding the defect more assertively, guaranteeing the resolution of problems and increasing the satisfaction of the service for the end customer.

**Keywords:** Testing Jig; Maintenance; Diagnostics; Arduino; Washing machine.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
METODOLOGIA.....	3
DESENVOLVIMENTO.....	4
CONCLUSÃO.....	5
REFERÊNCIAS.....	6
ANEXO A - TABELA DE INFORMAÇÕES DOS COMPONENTES DA GIGA DE TESTES.....	7
ANEXO B - DESENVOLVIMENTO DO CÓDIGO.....	9
ANEXO C - DIAGRAMAS.....	13
ANEXO D - PLANILHA DE CUSTOS.....	18

## INTRODUÇÃO

A manutenção eficaz de máquinas de lavar-roupas exige a identificação precisa de falhas em diversos componentes eletromecânicos. Contudo, muitos modelos não possuem recursos integrados de autoteste, o que dificulta o diagnóstico e prolonga o tempo de reparo. Inspirados nas Giga de teste utilizadas na indústria eletrônica, que permitem verificar rapidamente placas e módulos, este projeto em desenvolvimento busca adaptar esse conceito para a manutenção de eletrodomésticos.

O objetivo é projetar uma Giga de testes microcontrolada que possibilite simular e avaliar, de forma individual, os principais dispositivos das máquinas de lavar, como: motor sentido horário, motor sentido anti-horário, eletrobomba, atuador, válvulas amaciante e sabão, sensores de nível de água: extra baixo, baixo, médio e alto e sensor de segurança da tampa. Pretende-se, assim, permitir diagnósticos mais rápidos e precisos, mesmo sem desmontagem completa ou uso da placa principal, utilizando um microcontrolador Arduino Uno associado a um display LCD , 3 botões de navegação e seleção; sendo eles: um botão de navegação para cima, um botão de navegação para baixo e um botão de selecionar o menu, e seis (06) relés, viabilizando a adoção em assistências técnicas e oficinas de pequeno porte.

O conceito de "Giga de teste", ou "Jiga test", em inglês, surgiu como uma resposta à crescente complexidade e miniaturização dos circuitos eletrônicos, especialmente no contexto da indústria de dispositivos eletrônicos. Esses dispositivos foram e são por muitas vezes, fundamentais para garantir a qualidade e funcionalidade dos produtos, realizando testes automatizados em componentes, módulos e placas eletrônicas.

A evolução das Giga de teste acompanha o avanço tecnológico, incorporando sistemas de movimentação precisos, como CNC (Controle Numérico Computadorizado), e funcionalidades como gravação de firmware integrado e interfaces de comunicação com sistemas de controle. Esses recursos permitem a realização de testes rápidos e eficientes, identificando falhas em pontos críticos das placas, como trilhas rompidas ou componentes defeituosos.

Além disso, as Giga de teste desempenham um papel crucial na automação industrial, reduzindo processos manuais e repetitivos, diminuindo custos com recursos humanos e aumentando a confiabilidade e produtividade dos testes. Durante os testes, são coletados dados estatísticos que auxiliam na validação de lotes e no controle de qualidade, assegurando que os produtos atendam aos padrões exigidos.

A aplicação das Gigas de teste é ampla, abrangendo setores como automotivo, médico, energia, iluminação e aeroespacial. Sua versatilidade e eficiência tornam-nas essenciais na linha de produção, garantindo a entrega de produtos de alta qualidade ao mercado consumidor.

Em resumo, as Gigas de teste representam um avanço significativo na garantia da qualidade de produtos eletrônicos, integrando tecnologia, automação e precisão para atender às exigências da indústria moderna.

## METODOLOGIA

Para o desenvolvimento de equipamento de Giga e em que sua função pudesse ser a de realizar o autoteste do eletrodoméstico de modo automatizado, foram utilizados o hardware microcontrolador da marca e nome Arduino, modelo UNO R3 e a linguagem de comando específica (Wiring) para o dispositivo programático e em software apropriado para o desenvolvimento de código que fosse compatível para compilar e de acordo com cada etapa do processo de lavagem do eletrodoméstico representada em fluxograma.

Um dos softwares utilizados para o estudo e também como plataforma de desenvolvimento do código, foi o ambiente de simulação integrada conhecido pelo nome de SimulIDE e em sua versão gratuita 1.2.0. Através de linhas de códigos de referência que pudessem ser interpretadas e processadas pelo hardware microcontrolador, foram realizadas atividades exemplares de programação, com intuito da reprodução mais aproximada, ou seja, desenvolvimento de um protótipo até que se pudesse ter por fim, como resultado, a resolução do problema com a criação do algoritmo final.

Mais a frente, em título reservado, veremos o diagrama utilizado para a construção e montagem do equipamento acessório, o desenvolvimento da programação final do código, explicando o passo a passo dos elementos da sua sintaxe e da sua semântica utilizadas para elaboração das linhas de comandos juntamente com a sua estrutura básica de um sketch, as referências técnicas buscadas para pesquisas, os diagramas técnicos feitos, além da parte dos anexos com imagens exemplares do desenvolvimento de protótipos em alguns simuladores e o fluxograma hierárquico feito via rede online com armazenamento na nuvem.

## DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento do projeto avançou com a conclusão do algoritmo principal em linguagem C++ para Arduino, contemplando todas as funcionalidades previstas: navegação por menus, execução individual dos testes, barra de progresso em display LCD, leitura automática de switches que simulam sensores e verificação do resultado do teste. O código foi estruturado de forma modular para facilitar futuras atualizações, como ajustes de tempo, inclusão de novos componentes ou integração com interfaces externas.

A simulação virtual foi realizada no ambiente SimulIDE, permitindo validar o comportamento do programa, a lógica de navegação, o acionamento das saídas digitais (LEDs representando atuadores) e a resposta a entradas analógicas (potenciômetro simulando sensor de nível). Durante a simulação, os testes apresentaram resultados compatíveis com as condições programadas, confirmando a robustez do código.

A montagem do protótipo físico foi iniciada em protoboard, utilizando Arduino Uno, relés, LEDs, push buttons, potenciômetro e um display LCD 20x4 com módulo I2C. Essa etapa possibilitará reproduzir os cenários de funcionamento simulados e ajustar detalhes práticos, como alimentação elétrica, fixação dos componentes e organização do cabeamento.

Como próximos passos, serão realizados testes em ambiente físico para validar a resposta dos circuitos eletrônicos e a interação entre hardware e software. Após essa fase, está previsto o início dos testes em máquinas de lavar reais, onde o sistema será conectado diretamente aos componentes (motor, válvulas, eletrobomba, atuador e sensores) para comprovar a eficiência da Giga de testes no diagnóstico de falhas em condições reais de operação. Estes ensaios permitiram confirmar a funcionalidade do sistema e verificar sua aplicabilidade na rotina do técnico de manutenção, com possibilidade de ajustes finais para adequar o desempenho do protótipo às necessidades do campo.

## CONCLUSÃO

O projeto da Giga de testes microcontrolada está em estágio avançado de concepção, com simulações virtuais sendo realizadas e validações parciais confirmando a viabilidade técnica da solução. A utilização do Arduino Uno, combinada a componentes de baixo custo, promete viabilizar uma ferramenta prática que pode otimizar o trabalho do técnico, reduzindo o tempo de diagnóstico e aumentando a precisão na identificação de falhas.

Os próximos passos incluem a conclusão do código, montagem do protótipo em bancada e testes práticos. Espera-se que a ferramenta, ao ser finalizada, possa evoluir com recursos adicionais, como integração com displays gráficos ou comunicação serial para registro dos testes em computador, consolidando-se como uma solução robusta e eficiente para manutenção preventiva e corretiva de máquinas de lavar-roupas.

Espera-se que, após a conclusão dos testes práticos, a giga esteja pronta para aplicação no campo, contribuindo para agilizar processos de manutenção preventiva e corretiva, garantindo maior satisfação do cliente final e melhor desempenho dos serviços prestados.

## REFERÊNCIAS

ALTIUM. *Circuit board design for in-circuit testers*. Altium Resources, 2020. Disponível em: <https://resources.altium.com/p/circuit-board-design-circuit-testability>. Acesso em: 24 abr. 2025.

ELECTRONICS FOR YOU. *How to build an automated test jig to check PCBs*. Electronics For You, 2022. Disponível em: <https://www.electronicshobby.com/electronics-projects/electronics-design-guides/build-automated-test-jig-check-pcbs>. Acesso em: 24 abr. 2025.


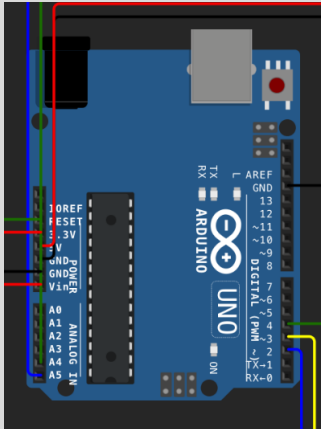
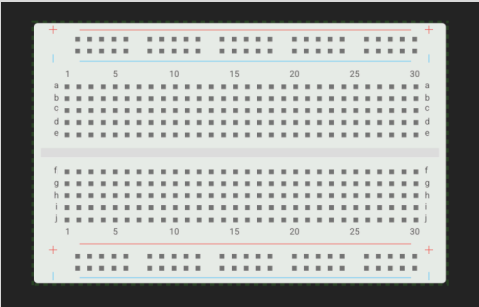
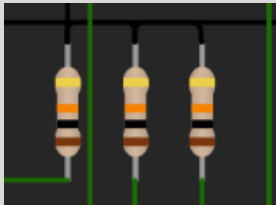
ENGENHARIA HÍBRIDA. (2022). *Jigas de Teste: O que são, tipos e aplicações*.

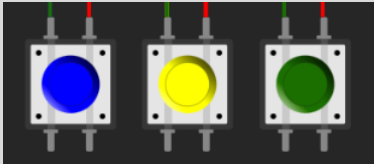
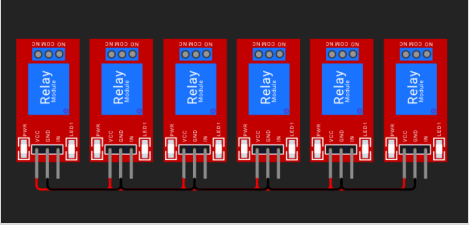

MASKSET. *Building an automated test jig: Requirements & references*. Maskset Blog, 2022. Disponível em: <https://www.maskset.net/blog/2022/11/24/building-an-automated-test-jig-requirements-references/>. Acesso em: 24 abr. 2025.

RAYMING PCB. *How does PCB test fixture work?*. RayPCB, 2023. Disponível em: <https://www.raypcb.com/pcb-test-fixture/>. Acesso em: 24 abr. 2025.

THE JIGSAPP. *Anatomy of an electronics test jig*. The JigsApp Documentation, 2023. Disponível em: <https://www.thejigsapp.com/docs/anatomy-of-a-jig/>. Acesso em: 24 abr. 2025.

## ANEXO A - TABELA DE INFORMAÇÕES DOS COMPONENTES DA GIGA DE TESTES

SIMBOLOGIA DOS COMPONENTES	FUNCIONAMENTO
	<p><b>Display LCD 20x4 Módulo I2C</b></p> <p><i>Modelo utilizado para a visualização do menu principal e suas principais funções.</i></p>
	<p><b>Arduino UNO R3</b></p> <p><i>Placa microcontroladora</i></p>
	<p><b>Protoboard</b></p> <p><i>Modelo de 400 furos para a montagem do circuito com os push buttons e seus resistores de pull down e buzzer 5v.</i></p>
	<p><b>Resistores 10kΩ e 220Ω</b></p>

	<p><b>Push button</b>  Entradas digitais (3x push buttons) para seleção e acionamento das funções do menu principal.</p>
	<p><b>Módulo relay 6 canais</b>  Módulo com 6 relays utilizado com a função de chaves de acionamento dos componentes da máquina de lavar através do pulso do microcontrolador Arduino.</p>
	<p><b>Buzzer 5v</b>  Utilizado para sinalização dos comandos do push button acionados ou falha do componente da máquina.</p>

Para esta tabela foram utilizadas representações das simbologias dos componentes de acordo com o Site Wokwi.com na sua versão gratuita.

## ANEXO B - DESENVOLVIMENTO DO CÓDIGO

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_AIP31068_I2C.h>
LiquidCrystal_AIP31068_I2C lcd(0x3E, 20, 4);
// Pinos dos botões
const int BOTAO_CIMA = 14;
const int BOTAO_BAIXO = 15;
const int BOTAO_SELECIONAR = 16;
// Menu e LEDs
String menuItens[] = {
"MOTOR SH", "MOTOR SAH", "ELETROBOMBA", "ATUADOR",
"VALVULA-AMACIANTE", "VALVULA-SABAO", "NIVEL EXTRA BAIXO",
"NIVEL BAIXO", "NIVEL MEDIO", "NIVEL ALTO", "SENSOR DA TAMPA"
};
const int ledPins[] = {2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13};
const int chaveTestePins[] = {9, 10, 11, 12, 13}; // Pinos das
chaves de teste correspondentes aos LEDs 9-13
const int totalItensMenu = sizeof(menuItens) /
sizeof(menuItens[0]);
bool estadosLEDs[totalItensMenu] = {false};
int itemSelecionado = 0;
int primeiroItemVisivel = 0;
bool emExecucao = false;
unsigned long ultimoTempoBotao = 0;
const unsigned long DEBOUNCE_DELAY = 200;
unsigned long tempoInicioExecucao = 0;
const unsigned long TEMPO_TESTE = 10000; // 10 segundos
// ----- SETUP -----
void setup() {
Serial.begin(9600);
pinMode(BOTAO_CIMA, INPUT);
pinMode(BOTAO_BAIXO, INPUT);
pinMode(BOTAO_SELECIONAR, INPUT);
for (int i = 0; i < totalItensMenu; i++) {
pinMode(ledPins[i], OUTPUT);
digitalWrite(ledPins[i], LOW);
}
// Configurar pinos das chaves de teste como entrada com
pull-up interno
for (int i = 0; i < 5; i++) {
pinMode(chaveTestePins[i], INPUT_PULLUP);
}
}
```

```

lcd.init();
lcd.setCursor(4, 0); lcd.print("Giga Maquina");
lcd.setCursor(6, 1); lcd.print("E-351");
lcd.setCursor(0, 2); lcd.print("*****");
lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("Iniciando...");
delay(3000);
atualizarMenu();
}
// ----- LOOP PRINCIPAL -----
void loop() {
if (!emExecucao) {
if (botaoPressionado(BOTAO_CIMA)) navegarMenu(-1);
else if (botaoPressionado(BOTAO_BAIIXO)) navegarMenu(1);
else if (botaoPressionado(BOTAO_SELECIONAR))
executarItemSelecionado();
} else {
// Se um teste estiver em execução para os itens 6 a 10
if (itemSelecionado >= 6 && itemSelecionado <= 10) {
if (millis() - tempoInicioExecucao >= TEMPO_TESTE) {
verificarResultadoTeste();
} else if (botaoPressionado(BOTAO_SELECIONAR)) {
pararExecucao();
}
} else {
if (botaoPressionado(BOTAO_SELECIONAR)) pararExecucao();
}
}
}
// ----- FUNÇÕES DE NAVEGAÇÃO -----
void navegarMenu(int direcao) {
itemSelecionado += direcao;
if (itemSelecionado < 0) {
itemSelecionado = totalItensMenu - 1;
primeiroItemVisivel = max(0, totalItensMenu - 4);
} else if (itemSelecionado >= totalItensMenu) {
itemSelecionado = 0;
primeiroItemVisivel = 0;
}
if (itemSelecionado < primeiroItemVisivel)
primeiroItemVisivel = itemSelecionado;
else if (itemSelecionado >= primeiroItemVisivel + 4)
primeiroItemVisivel = itemSelecionado - 3;
atualizarMenu();
}

```

```

}
// ----- FUNÇÕES DE EXECUÇÃO
-----
void executarItemSelecionado() {
int pinoLED = ledPins[itemSelecionado];
digitalWrite(pinoLED, HIGH);
estadosLEDs[itemSelecionado] = true;
lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);
if (itemSelecionado >= 6 && itemSelecionado <= 10) {
lcd.print("Teste em execucao...");
tempoInicioExecucao = millis();
emExecucao = true;
} else {
lcd.print("Executando:");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print(menuItens[itemSelecionado]);
emExecucao = true;
}
}
// ----- VERIFICAR RESULTADO DO TESTE
-----
void verificarResultadoTeste() {
if (itemSelecionado >= 6 && itemSelecionado <= 10) {
int indexChave = itemSelecionado - 6; // Mapeia o item do menu
para o índice do pino da chave
int pinoChave = chaveTestePins[indexChave];
lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);
if (digitalRead(pinoChave) == LOW) { // Chave fechada (puxada
para GND pelo pull-up)
lcd.print("Teste executado com");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("sucesso!");
} else { // Chave aberta (mantida em HIGH pelo pull-up)
lcd.print("Falha de teste!");
}
delay(10000); // Mostrar mensagem por 10 segundos
pararExecucao();
}
}
// ----- PARAR EXECUÇÃO -----
void pararExecucao() {
int pinoLED = ledPins[itemSelecionado];

```

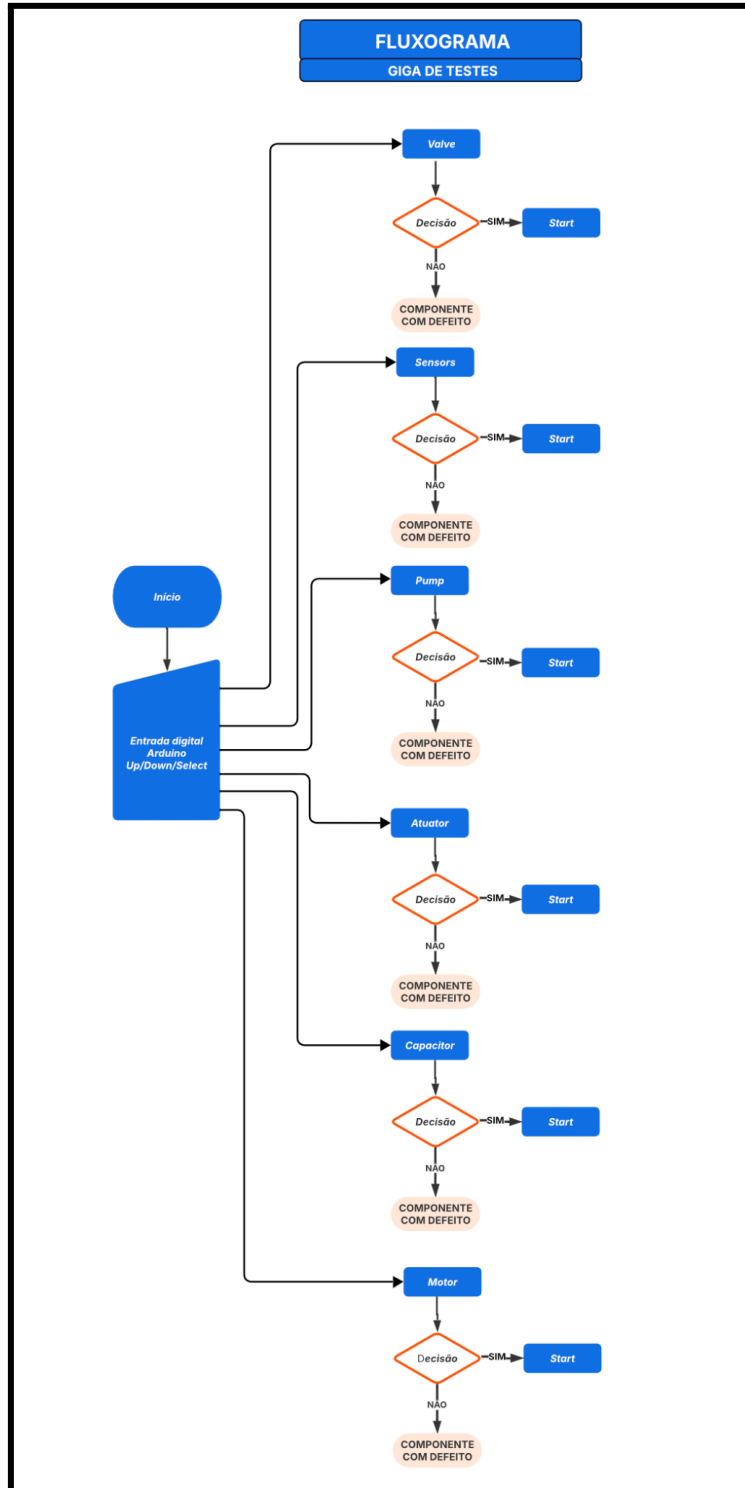
```

digitalWrite(pinoLED, LOW);
estadosLEDs[itemSelecionado] = false;
emExecucao = false;
atualizarMenu();
}
// ----- ATUALIZAR LCD -----
void atualizarMenu() {
lcd.clear();
for (int i = 0; i < 4; i++) {
int index = primeiroItemVisivel + i;
if (index < totalItensMenu) {
lcd.setCursor(0, i);
lcd.print((index == itemSelecionado) ? "> " : " ");
lcd.print(menuItens[index]);
}
}
}
// ----- UTILITÁRIOS -----
bool botaoPressionado(int pino) {
if (digitalRead(pino) == HIGH && millis() - ultimoTempoBotao >
DEBOUNCE_DELAY) {
ultimoTempoBotao = millis();
return true;
}
return false;
}

```

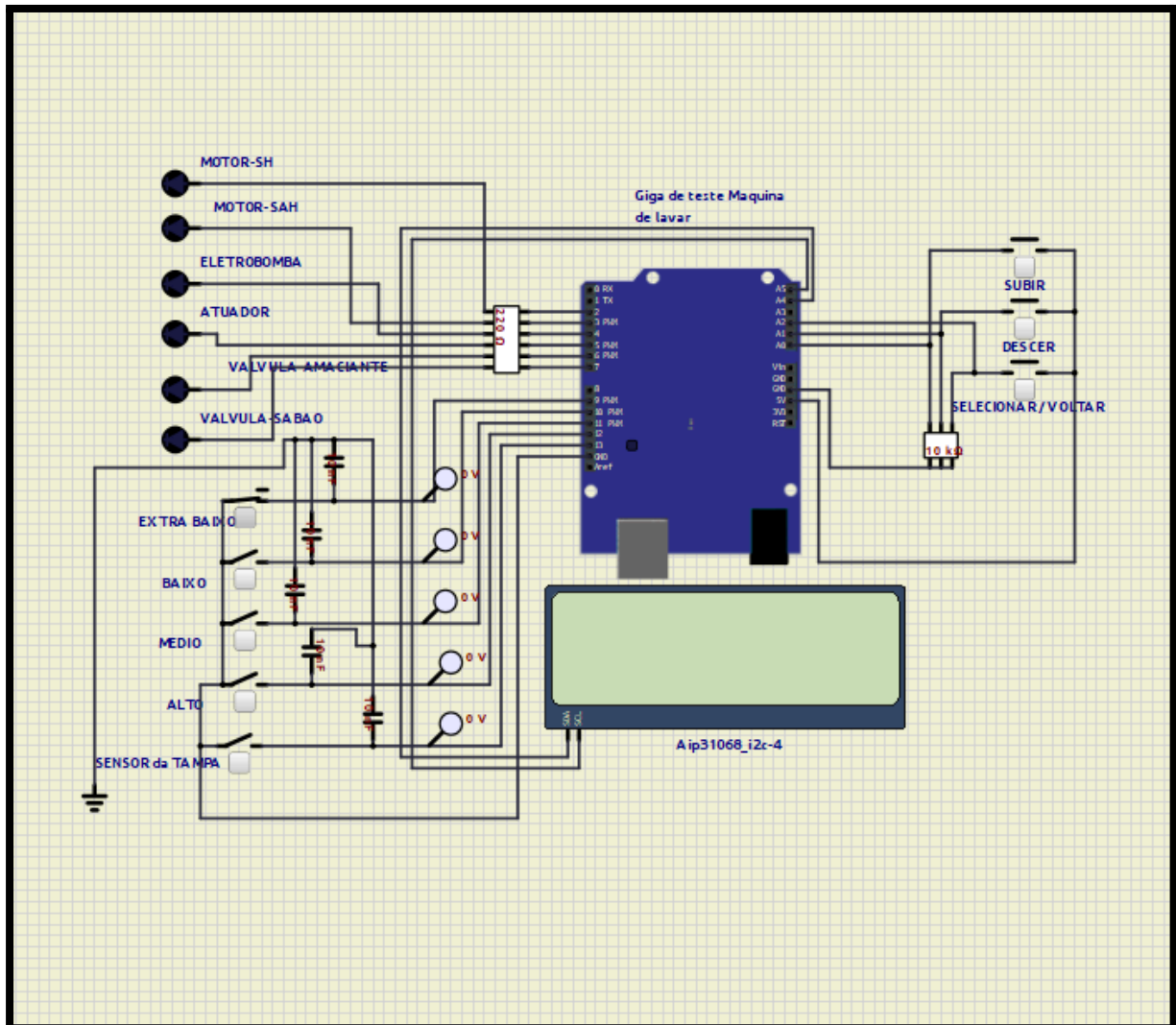
## ANEXO C - DIAGRAMAS

### FLUXOGRAMA PARA DESENVOLVIMENTO DA GIGA DE TESTES PARA EQUIPAMENTO DE LAVAR ROUPAS



## DIAGRAMA DO CIRCUITO ELETRÔNICO DA GIGA DE TESTES PARA EQUIPAMENTO DE LAVAR ROUPAS

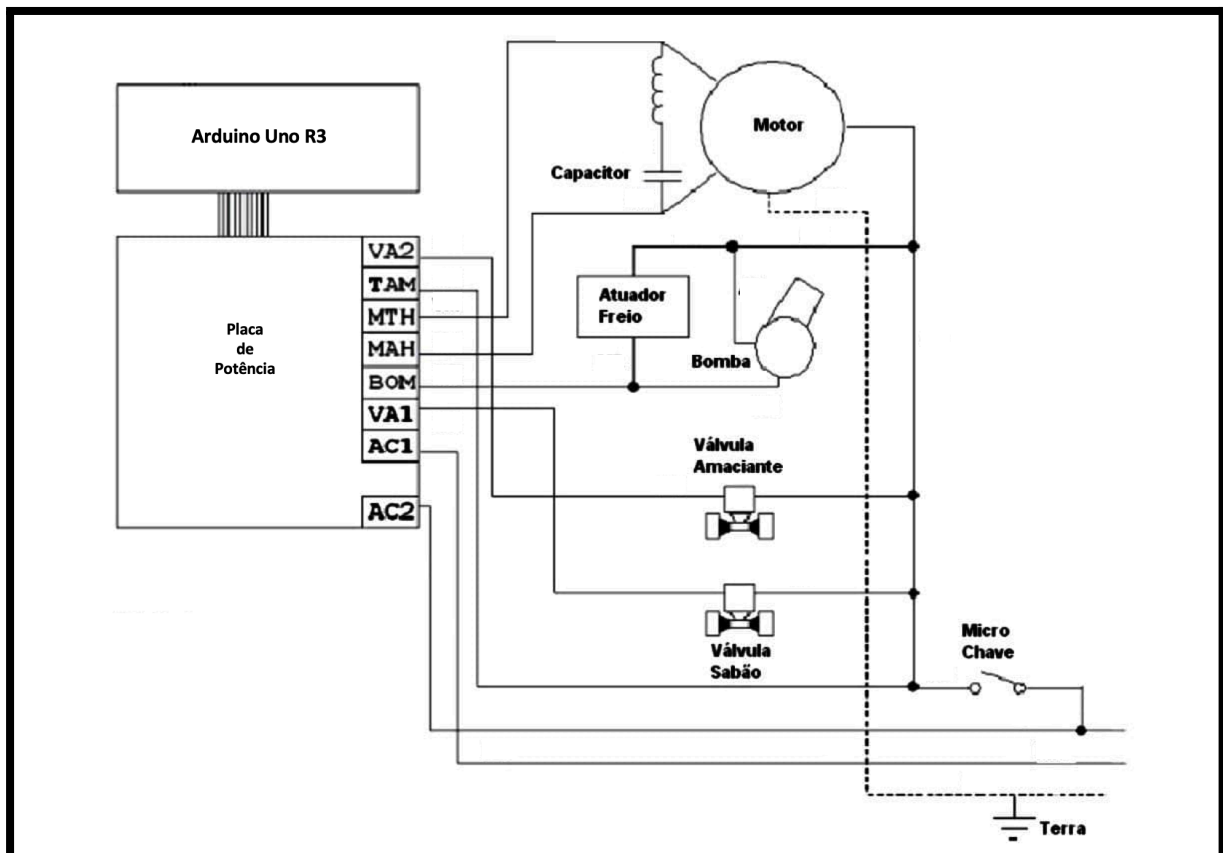
A exemplo:



Para este diagrama foram utilizadas representações das simbologias dos componentes de acordo com o software SimulIDE na sua versão 1.2.0.

## ESQUEMA ELÉTRICO COMPONENTES DA MÁQUINA DE LAVAR INTERLIGADOS AO ARDUINO

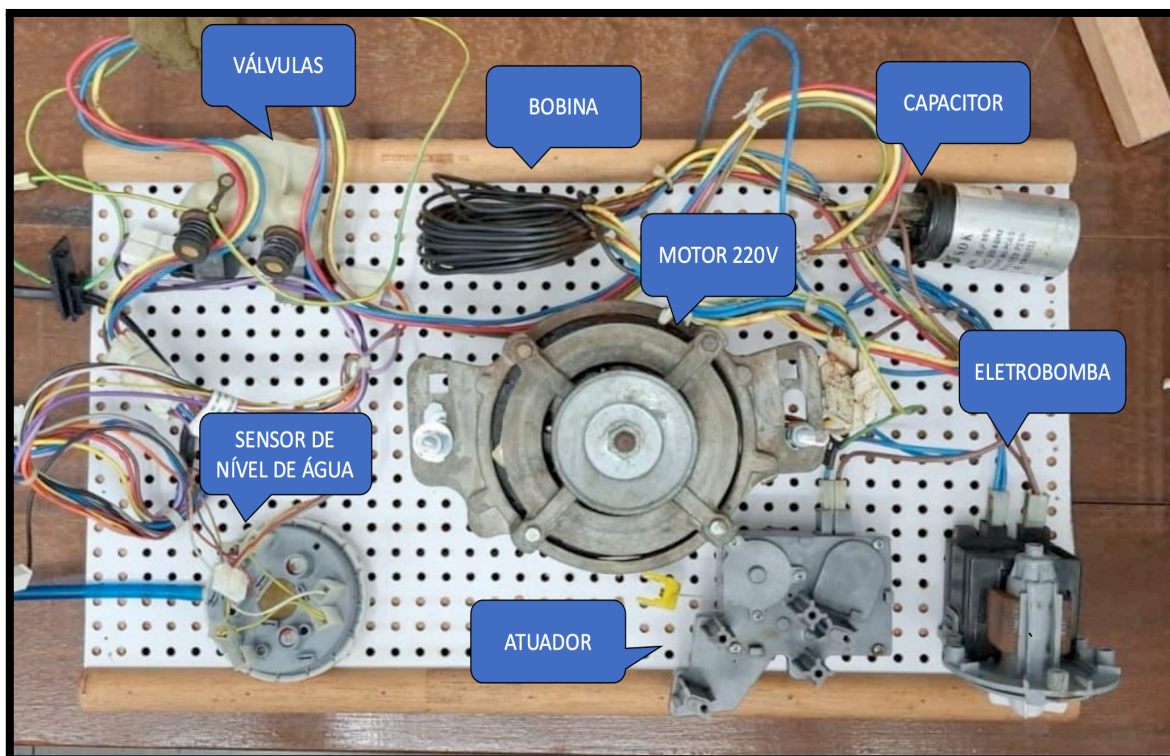
*A exemplo:*



*Representação do esquema elétrico da máquina de lavar junto com os seus componentes conectados a placa de potência soldada ao Arduino de onde são emitidos os sinais digitais a partir do seu microcontrolador programável.*

## PROTÓTIPO DO QUADRO FÍSICO COM OS COMPONENTES DO EQUIPAMENTO DE LAVAR ROUPAS

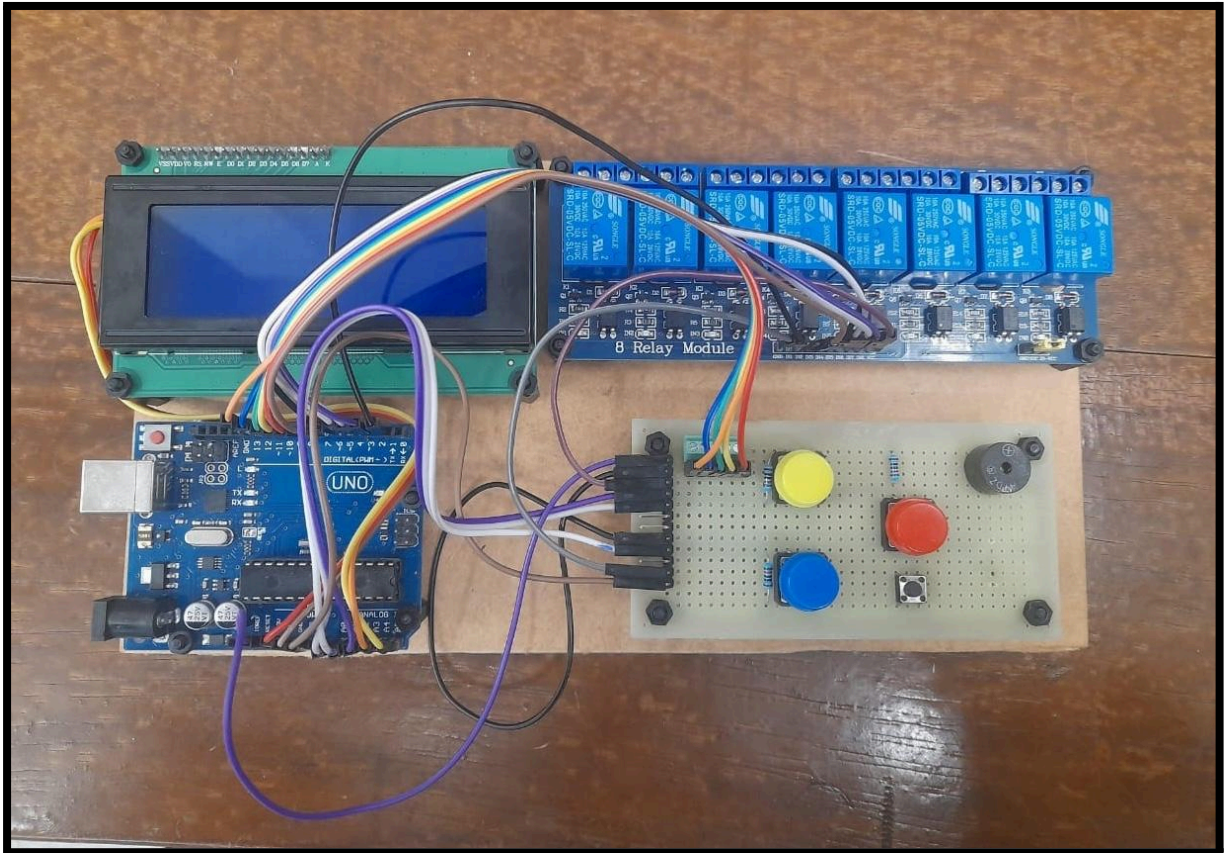
*A exemplo:*



*Foto do quadro representando a montagem de um diagrama de funcionamento da máquina de lavar com os seus componentes físicos.*

## PROTÓTIPO DO DISPOSITIVO GIGA DE TESTES PARA EQUIPAMENTO DE LAVAR ROUPAS

*A exemplo:*



*Esta foto do protótipo da giga de testes serve apenas como um exemplo. Ao final da montagem, será atualizada com as suas devidas conexões para um melhor entendimento e visualização.*

## ANEXO D - PLANILHA DE CUSTOS

<b>PLANILHA DE CUSTOS E DESPESAS</b>	
<b>COMPONENTES E ACESSÓRIOS</b>	<b>VALOR R\$</b>
Arduino UNO R3	R\$49.00
Display 20x4 Modulo I2C	R\$21.00
Push buttons	R\$15.00
Buzzer 5v Ativo	R\$7.00
Switch	R\$7.00
Módulo 6 Relay 5v	R\$36.00
PCBoard 9x15	R\$10.00
Kit Jumpers 40un	R\$14.00
Frete Total	R\$100.00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$259.00</b>