

# Relatório - Máquina lavagem de roupa (Versão 2)

Universidade de Aveiro

Tomás Cerca Rodrigues, Diogo Tomás Rebelo  
Couto





# Relatório - Máquina lavagem de roupa (Versão 2)

MIECT

Universidade de Aveiro

Tomás Cerca Rodrigues, Diogo Tomás Rebelo Couto  
(104090) [tcercarodrigues@ua.pt](mailto:tcercarodrigues@ua.pt), (104288) [diogotcouto@ua.pt](mailto:diogotcouto@ua.pt)

19/06/2022

# Índice

<b>1</b>	<b>Especificações do Sistema</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Arquitetura do Sistema</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Manual do Utilizador</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Autoavaliação</b>	<b>5</b>

## Capítulo 1

# Especificações do Sistema

Para este sistema, é pedido que seja simulado o comportamento de uma máquina de lavar roupa. Devem ser exibidos nos displays de 7 segmentos da FPGA o modo no qual a máquina está a operar e o tempo que falta para esta terminar de lavar. Através dos botões disponíveis na FPGA deverá ser possível seleccionar o modo de lavagem com a possibilidade de os interromper.

Quando ligado e a funcionar normalmente haverá quatro modos. O primeiro será o modo de seleção que exibirá "*P*" no display. Os restantes 3 exibirão "*P1*", "*P2*" e "*P3*". Cada um com uma determinada função/sequência de operações associada.

Será possível, recorrendo a **KEY(1)**, **KEY(2)** e **KEY(3)** seleccionar uma programação e iniciar ou interromper a mesma com **KEY(0)**.

Após o início de um programa um **LEDR(0)**

Uma entrada de reset geral deverá ser ativada com o **SW(17)**.

## Capítulo 2

# Arquitetura do Sistema

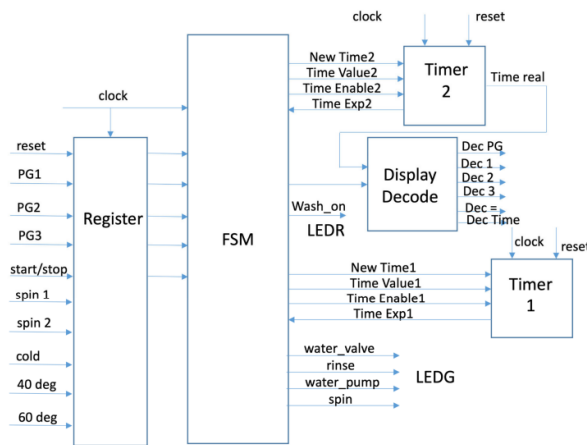


Figura 2.1: Arquitetura sugerida pelo guião

O sistema possui cinco entradas, quatro botões (*KEYs*) e um interruptor (*SW*) e saídas através dos displays de 7 segmentos da FPGA e dos LEDs.

As entradas comunicam com os Debouncers que, por sua vez, ligam-se à máquina de estados *FSM* que gere os estados da máquina de lavar e por sua vez a *MDVA* gera uma sequência para cada um dos três estados numerados.

O sistema também possui dois timers, *Timer1* que comunica com a *MDVA*, este é responsável por temporizar o tempo de cada função dentro da *MDVA* e ao fim de acabar dá um sinal à *MDVA* e segue para o próximo estado. O

*Timer2* comunica com a *FSM* e é responsável por temporizar o tempo que a máquina demora a realizar cada programa e retorna um sinal à *FSM* assim que terminar a lavagem, para que se possa programar a máquina de novo . Este timer apresenta também uma saída extra *timeReal* que ira comunicar com o *Bin2BCDDecoder* para que depois, possa aparecer no display o tempo que falta para a maquina acabar de lavar.

## Capítulo 3

# Manual do Utilizador

O utilizador tem à sua disposição cinco botões onde pode modificar o comportamento do circuito. O primeiro botão **KEY(0)** é responsável por começar/parar o funcionamento da máquina de lavar.

Com os três botões seguintes (**KEY(1)**, **KEY(2)** e **KEY(3)**) e após a máquina se encontrar no programa (**P**), será possível seleccionar entre um dos três programas disponibilizados (**P1**, **P2**, **P3**), cada um deles com tempos de funcionamento diferentes entre si e este tempo estará exibido nos displays.

Para fazer reset basta recorrer ao **SW(17)**.

Estas seriam as instruções caso o dispositivo funcionasse.



## Capítulo 4

# Autoavaliação

Este trabalho foi realizado em proporções semelhantes por ambos os alunos os quais recorreram constantemente ao auxílio um do outro. Por mais o projeto apresente vários problemas avaliamos o nosso trabalho como mais que satisfatório.