

Índice

Agradecimentos	1
Resumo.....	2
Índice.....	3
Índice de Figuras	5
Índice de Tabelas.....	7
Lista de acrónimos	8
1. Introdução.....	9
1.1. Enquadramento da empresa.....	9
1.2. Objetivos do estágio curricular	9
1.3. A empresa	9
1.4. Propósito do projeto	10
1.5. Sensores piezoelétricos.....	11
1.6. Arduino Mega 2560 e Arduino Software (IDE).....	12
1.7. Nextion HMI, Nextion Editor e Nextion.h	12
1.8. Amplificadores	13
1.9. Comunicação	13
1.9.1. USB	13
1.9.2. USB para RS232 TTL.....	13
1.9.3. Arduino Serial.....	13
1.10. Estrutura do relatório.....	14
1.11. Cronograma.....	15
2. Capítulo - Hardware	16
2.1. Sensores piezoelétricos.....	16
2.2. Amplificadores	17
2.3. Ligação arduino	19
2.4. Botão	20
2.5. Ligações Nextion	21
2.6. Montagem final.....	22
3. Capítulo - Software.....	23
3.1. Nextion	23
3.1.1. Criação de um ficheiro	23

Controlador de processos

3.1.2.	Interface final	24
3.1.3.	Cores dos sensores para distinção no Nextion	24
3.1.4.	Componente <i>Waveform</i> e sensibilidade do sensor	25
3.1.5.	Sensibilidade no Nextion.....	27
3.1.6.	Ativação e desativação dos sensores no Nextion	29
3.1.7.	Força máxima exercida no sensor e valor máximo estabelecido pelo utilizador no Nextion	29
3.1.8.	Controlo da qualidade da peça no Nextion.....	31
3.2.	Arduino.....	31
3.2.1.	Livraria "Nextion.h"	31
3.2.2.	Definição dos pinos e setup	32
3.2.3.	Variáveis	33
3.2.4.	Elementos do Nextion	34
3.2.5.	Funções utilizadas provenientes da biblioteca Nextion.h.....	35
3.2.6.	Loop.....	37
3.2.7.	Contagem das peças produzidas	43
3.2.8.	Alteração do <i>display</i> da onda para Python	43
4.	Resultados	47
4.1.	<i>Display</i> apenas com o Nextion	47
4.2.	<i>Display</i> com o Python.....	48
4.3.	<i>Display</i> com o Python na máquina.....	50
5.	Conclusão e perspetivas futuras	51
	Bibliografia	52
	Anexos.....	53