

## ÍNDICE

<b>RESUMO.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>v</b>
<b>SIGLAS .....</b>	<b>viii</b>
<b>1 – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 – ENQUADRAMENTO E MOTIVAÇÃO.....	1
1.2– OBJETIVOS E CONTRIBUIÇÕES.....	5
<b>2 - ESTADO DA ARTE .....</b>	<b>7</b>
2.1 - A LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO VISUAL .....	7
2.2 – LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO NÃO VISUAIS .....	11
2.3 – PROGRAMAÇÃO COM RECURSO A KITS, ROBÔS E PLATAFORMAS DE APOIO AOS UTILIZADORES.....	13
2.3.1 – LEGO MINDSTORMS .....	13
2.3.2 – ARDUINO E O MBOT ROBÔ.....	15
2.3.4 – FINCH, ROBÔ E O KIT DA HUMMINGBIRD .....	16
2.3.5 – MICROBIT, UM COMPUTADOR DE BOLSO.....	16
2.3.5 – CUBETTO, PROGRAMAR NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR .....	17
2.3.6 – O LITTLEBITS, PARA PEQUENOS INVENTORES.....	18
<b>3 – PLATAFORMA ALL ABOARD .....</b>	<b>21</b>
3.1 – VISÃO GLOBAL DO SISTEMA .....	21
3.2 – PLACA ALL ABOARD .....	22
3.3 – TUTORIAIS .....	25
3.3.1 – TUTORIAL 1: O QUE É A ALL ABOARD? .....	30
3.3.2 – TUTORIAL 2: COMO PROGRAMAR PARA A ALL ABOARD?.....	31
3.3.3 – TUTORIAL 3: DIFERENTES SOLUÇÕES, O MESMO RESULTADO.....	33
3.2.4 – TUTORIAL 4, UTILIZAÇÃO DE FUNÇÕES .....	34
3.3.5 – Tutorial 5, Contadores e condições .....	36
3.3.6 – TUTORIAL 6, RESET DE CONTADORES.....	37
3.3.7 – TUTORIAL 7, INTERAÇÃO COM O BOTÃO DE PRESSÃO .....	38
3.3.8 – TUTORIAL 8: CICLOS E VETORES .....	39
3.3.9 – TUTORIAL 9, COMUNICAÇÕES .....	41

3.3.10 – TUTORIAL 10: SENSORES .....	42
3.3.11 – TUTORIAL 11: CONTROLO DE VELOCIDADE/INTENSIDADE .....	43
3.3.12 – TUTORIAL 12: TECLADO DE BOTÕES.....	44
3.3.13 – Tutorial 13: bibliotecas .....	45
3.3.14 – TUTORIAL 14: COMUNICAÇÕES .....	46
3.3.15 – TUTORIAL 15: PROJETO FINAL .....	47
3. 4 – A PLATAFORMA ONLINE .....	48
3. 5 – COMUNIDADE ALL ABOARD .....	48
3.5.1 – CLUBE DE ROBÓTICA.....	49
3. 5. 2 – SENSIBILIZAÇÃO DA COMUNIDADE EDUCATIVA.....	53
<b>4– CASO DE ESTUDO: APLICAÇÃO DA PLATAFORMA ALL ABOARD NO CONTEXTO DA UNIDADE CURRICULAR DE TECNOLOGIAS (8ºANO).....</b>	<b>55</b>
4.1 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	56
4.2 – METODOLOGIA E CONTEXTO.....	56
4.2.1 – AULA Nº1, MOTIVAÇÃO PARA A PROGRAMAÇÃO .....	57
4.2.2 – AULA Nº2, O PRIMEIRO DESAFIO DE PROGRAMAÇÃO .....	57
4.2.3 –AULA Nº3, CONDIÇÕES, INTERRUPÇÕES E NÚMEROS ALEATÓRIOS .....	58
4.2.4 – AULA Nº4, MOVIMENTO, DIREÇÃO E VELOCIDADE.....	59
4.2.5 – AULA Nº5, LEITURA DE SENSORES E ENCADEAMENTO DE CICLOS.....	59
4. 3– Análise de dados resultados .....	60
<b>5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>63</b>
5. 1 – TESTE IMPLEMENTADO E RESULTADOS POR PERGUNTA .....	63
5. 2 – ANÁLISE GLOBAL DO TESTE .....	75
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXOS: .....</b>	<b>85</b>