

# ÍNDICE GERAL

	Página
<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO</b>	
1.ENQUADRAMENTO.....	3
1.1.OBJECTIVOS.....	4
1.2.ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	4
<b>CAPÍTULO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA ILHA E SUAS TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS</b>	
2.1.DESCRICÃO DAS CARACTERISTICAS DA ILHA.....	9
2.2.CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS POVOAÇÕES.....	14
2.3.CARACTERIZAÇÃO DOS EDIFÍCIOS, SUA OCUPAÇÃO E TIPOLOGIA.....	16
2.4.CARACTERIZAÇÃO DOS EDIFÍCIOS TRADICIONAIS.....	20
<b>CAPÍTULO 3 – CONSUMOS ENERGÉTICOS NA ILHA DO PICO</b>	
3.1.CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE FORNECIMENTO DE ENERGIA E SUAS PARTICULARIDADES.....	29
3.2.DADOS ESTATÍSTICOS SOBRE CONSUMOS ENERGÉTICOS NA ILHA.....	32
<b>CAPÍTULO 4 – REGULAMENTAÇÃO E INDICADORES DE QUALIDADE TÉRMICA</b>	
4.1.APLICAÇÃO DO SEC, EM ESPECIAL O RCCTE.....	37
4.1.1.CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA, EUROPEIA E PORTUGUESA...	37
4.1.2.APLICAÇÃO AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES.....	42
4.2.DEFINIÇÃO DOS INDICADORES DE QUALIDADE TÉRMICA DA ENVOLVENTE DOS EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO LOCALIZADOS NA ILHA DO PICO.....	46
4.2.1.CONCEITO DE AVALIAÇÃO EXIGENCIAL.....	46
4.2.2.ATRIBUIÇÃO DE NÍVEIS DE QUALIDADE AOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS.....	47

4.2.3.PROPOSTA DE AVALIAÇÃO EXIGENCIAL DA QUALIDADE TÉRMICA.....	49
4.3.APLICAÇÃO DOS INDICADORES A UM CONJUNTO DE EDIFÍCIOS DE CONSTRUÇÃO TRADICIONAL E SUA CLASSIFICAÇÃO.....	51
CAPÍTULO 5 – PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO NA REABILITAÇÃO TÉRMICA	
5.1.PROPOSTAS DE SOLUÇÃO DE REABILITAÇÃO TÉRMICA DOS ELEMENTOS DA ENVOLVENTE, APLICADAS AOS CASOS EM ESTUDO.....	69
5.2.ESTIMATIVA DE CUSTOS ASSOCIADOS À REABILITAÇÃO.....	72
CAPÍTULO 6 – AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS ENERGÉTICOS	
6.1.ESTIMATIVA DOS CONSUMOS ENERGÉTICOS ACTUAIS NA AMOSTRA E SUA EXTRAPOLAÇÃO À GLOBALIDADE DA ILHA.....	75
6.2.ESTIMATIVA DOS CONSUMOS ENERGÉTICOS APÓS A REABILITAÇÃO TÉRMICA DOS ELEMENTOS DA ENVOLVENTE DA AMOSTRA E SUA EXTRAPOLAÇÃO À GLOBALIDADE DA ILHA.....	78
6.3.ESTIMATIVA DO PERÍODO DE AMORTIZAÇÃO DOS INVESTIMENTOS.....	79
CAPÍTULO 7 – CONCLUSÕES	
7.1.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	83
7.2.DESENVOLVIMENTOS FUTUROS.....	84
REFERÊNCIAS.....	85
ANEXOS.....	89

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1.1. - Localização/Constituição do arquipélago dos Açores. [1] [2].....	9
Fig. 2.1.2. – Mapa da Ilha do Pico e foto da montanha do Pico. [3].....	9
Fig. 2.1.3. – Localização das erupções vulcânicas na Ilha do Pico [4].....	10
Fig. 2.1.4. – Danos em habitações na Ilha do Pico, resultantes do sismo de 9 de Julho de 1998. [5].....	10
Fig. 2.1.5. – Reconstrução no Lugar do Valverde, Madalena.....	11
Fig. 2.1.6. – Paisagem da Cultura da Vinha da Ilha do Pico. [6].....	13
Fig. 2.1.7. – Cachalotes capturados a serem preparados. [7].....	13
Fig. 2.2.1. – Em baixo, o lugar dos Arcos, na linha da costa, e em cima, a freguesia de Santa Luzia mais no interior. [8].....	14
Fig. 2.2.2. – À esquerda freguesia de Criação Velha - estrutura linear perpendicular à costa, à direita lugar de Terra do Pão – “cordão” paralelo à costa. [1].....	15
Fig. 2.2.3. – Vila das Lajes do Pico. [9].....	15
Fig. 2.4.1. – Tipologias de paredes de alvenaria de pedra. [10].....	20
Fig. 2.4.2. – Elementos característicos de alvenaria de pedra na Ilha do Pico.....	21
Fig. 2.4.3. – À esquerda – revestimento parcial da alvenaria, à direita – revestimento total da alvenaria.....	21
Fig. 2.4.4. – Pormenor de divisórias interiores. [10].....	22
Fig. 2.4.5. – Pormenor do pavimento de ligação entre pisos. [10].....	22
Fig. 2.4.6. – Cobertura com pedras para fixação das telhas.....	23
Fig. 2.4.7. – Pormenor de um tipo de asna utilizado. [10].....	23
Fig. 2.4.8. – À esquerda – janela tradicional em madeira, à direita – porta tradicional.....	24
Fig. 2.4.9. – Tipologia habitacional característica, com dois balcões de acesso separado.....	24
Fig. 2.4.10. – Tipologias habitacionais na Ilha do Pico em função da freguesia. [8].....	26
Fig. 3.1.1. - Central Termoeléctrica de São Roque.....	29
Fig. 3.1.2. - Parque Eólico das Terras do Canto.....	30
Fig. 3.1.3. - Central de Energia das Ondas da Ilha do Pico. [13].....	32

Fig. 4.1.1.1. – Esquema da implementação do SCE em Portugal. [14].....	39
Fig. 4.1.1.2. – Classes de eficiência energética. [20].....	41
Fig. 4.3.1. – Caso de estudo 1.....	53
Fig. 4.3.2. – À esquerda – cobertura, à direita – Janela.....	53
Fig. 4.3.3. – Constituição da parede exterior do caso de estudo 1.....	54
Fig. 4.3.4. – Caso de estudo 2.....	55
Fig. 4.3.5. – À esquerda – cobertura, à direita – janela.....	55
Fig. 4.3.6. – Constituição da parede exterior do caso de estudo 2.....	56
Fig. 4.3.7. – Caso de estudo 3.....	57
Fig. 4.3.8. – À esquerda – cobertura, à direita – janela.....	58
Fig. 4.3.9. – Constituição da parede exterior do caso de estudo 3.....	58
Fig. 4.3.10. – Caso de estudo 4.....	59
Fig. 4.3.11. – À esquerda – cobertura, à direita – janela.....	60
Fig. 4.3.12. – Constituição da parede exterior do caso de estudo 4.....	60
Fig. 4.3.13. – Caso de estudo 5.....	62
Fig. 4.3.14. – À esquerda – cobertura, à direita – janela.....	62
Fig. 4.3.15. – Constituição da parede exterior do caso de estudo 5.....	63

## ÍNDICE DE TABELAS

Tab. 2.3.1. – Tipos de sistemas construtivos. [10].....	17
Tab. 2.3.2. – Caracterização do parque habitacional da ilha do Pico. [11].....	19
Tab.4.2.2.1. – Níveis de Qualidade Térmica para cada elemento da envolvente. [16].....	48
Tab.4.2.3.1. – Proposta de Níveis de Qualidade Térmica para cada elemento da envolvente.....	49
Tab. 4.3.1. – Coeficientes de transmissão térmica dos elementos da envolvente dos edifícios estudados e sua classificação segundo os níveis de qualidade estabelecidos – situação actual.....	65
Tab. 5.1.1. – Coeficientes de transmissão térmica dos elementos da envolvente dos edifícios estudados e sua classificação segundo os níveis de qualidade estabelecidos – situação após proposta de reabilitação térmica.....	71
Tab. 5.1.2. – Comparação entre as classificações da situação actual e da situação posterior à reabilitação sugerida.....	71
Tab. 5.2.1. – Custos associados às propostas de reabilitação apresentadas.....	72
Tab. 6.1.1. – Necessidades brutas de aquecimento dos edifícios em estudo – situação actual.....	75
Tab. 6.1.2. – Extrapolação das necessidades brutas de aquecimento dos edifícios de construção tradicional à totalidade da ilha – situação actual.....	76
Tab. 6.1.3. – Extrapolação das necessidades brutas de aquecimento dos edifícios de construção tradicional, à totalidade da ilha – situação actual (correção).....	77
Tab. 6.1.4. – Necessidades brutas de aquecimento dos edifícios em estudo – após reabilitação.....	78
Tab. 6.1.5. – Extrapolação dos consumos energéticos dos edifícios de construção tradicional, à totalidade da ilha – após reabilitação.....	78
Tab. 6.1.6. – Estimativa do período de amortização do investimento.....	79



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráf. 2.3.1. – Tipos de construção por freguesia na Ilha do Pico. [10].....	<b>18</b>
Gráf. 2.3.2. – Tipos de cave por freguesia na Ilha do Pico. [10].....	<b>18</b>
Gráf. 2.3.3. – Caracterização do tipo de construção em função de: esquerda – existência de edifícios contíguos, meio – número de pisos, direita – forma do edifício. [10].....	<b>19</b>
Gráf. 3.1.1. - Caracterização da Produção de energia na ilha do Pico. [12].....	<b>31</b>
Gráf. 3.1.2. - Evolução da Produção de energia na Ilha do Pico. [12].....	<b>31</b>
Gráf. 3.2.1. - Caracterização do consumo de energia na Ilha do Pico. [12].....	<b>32</b>
Gráf. 3.2.2. - Evolução do consumo de energia na Ilha do Pico. [12].....	<b>32</b>
Gráf. 3.2.3. - Consumos de energia na Ilha do Pico. [12].....	<b>33</b>

