

CAPÍTULO 6

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS ENERGÉTICOS

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

6.2. – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS ENERGÉTICOS APÓS A REABILITAÇÃO TÉRMICA DOS ELEMENTOS DA ENVOLVENTE DA AMOSTRA E SUA EXTRAPOLAÇÃO À GLOBALIDADE DA ILHA

6.3. – ESTIMATIVA DO PERÍODO DE AMORTIZAÇÃO DOS INVESTIMENTOS

6.1. – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS ENERGÉTICOS ACTUAIS NA AMOSTRA E SUA EXTRAPOLAÇÃO À GLOBALIDADE DA ILHA

De modo a estimar os consumos energéticos dos casos de estudo, recorreu-se ao cálculo das necessidades brutas de aquecimento dos mesmos, desprezando, como referido anteriormente, as perdas associadas às paredes da envolvente interior, assim como as perdas pelas pontes térmicas planas e lineares. As perdas para zonas não úteis foram consideradas na totalidade, não tendo sido considerado, portanto, qualquer factor de redução de perdas. Os respectivos cálculos das necessidades brutas de aquecimento, foram efectuados de acordo com o RCCTE e encontram-se descritos no Anexo 4.

Tab. 6.1.1. – Necessidades brutas de aquecimento dos edifícios em estudo – situação actual.

	Necessidades brutas de aquecimento [Kwh/ano]
Caso de Estudo 1	16013,17
Caso de Estudo 2	9770,91
Caso de Estudo 3	10538,80
Caso de Estudo 4	12784,71
Caso de Estudo 5	8406,78

Quantificadas as necessidades brutas de aquecimento e, deste modo, os consumos energéticos associados a cada um dos edifícios estudados, vai-se agora extrapolar os resultados obtidos à globalidade da ilha, uma vez que cada um dos edifícios estudados foi considerado como representativo de uma determinada época de construção e dispôs-se de dados sobre o número total de edifícios construídos nessa época.

A realização deste procedimento esbarra na ausência de dados sobre as tipologias construtivas em função do ano de construção. Para algumas épocas é fácil de quantificar qual a percentagem de edifícios de habitação tradicional construídos, uma vez que nessa épocas, era a única tipologia construtiva existente. Para outras, nomeadamente as mais recentes, essa percentagem foi estimada, recorrendo a relatos sobre o início da construção em blocos de betão de construtores locais, os quais contribuíram para a quantificação das percentagens apresentadas.

Deste modo foram feitos os seguintes ajustamentos:

- Anterior a 1919 – considerou-se a totalidade dos edifícios como sendo de construção tradicional;

- 1919 a 1945 - considerou-se a totalidade dos edifícios como sendo de construção tradicional;
- 1946 a 1970 – considerou-se que 95% dos edifícios construídos são de construção tradicional, uma vez que existem já desta época, alguns edifícios em alvenaria de blocos de betão;
- 1971 a 1990 – considerou-se que 30% dos edifícios são de construção tradicional, esta é a época na qual se deu a proliferação da construção em blocos de betão, pelo que a maioria já são edifícios de construção distinta da tradicional;
- 1991 a 2001 – considerou-se que 15% dos edifícios são de construção tradicional, pois apesar de haver reduzida construção tradicional construída de raiz nesta época, o final da mesma corresponde ao início das obras de requalificação do parque habitacional da ilha, recorrentes do sismo de 1998.

Tab. 6.1.2. – Extrapolação das necessidades brutas de aquecimento dos edifícios de construção tradicional à totalidade da ilha – situação actual.

	Necessidades brutas de aquecimento [Kwh/ano]	Edifícios/época	Necessidades brutas de aquecimento por época de construção[Kwh/ano]
Caso de Estudo 1	16013,17	898	14379828,96
Caso de Estudo 2	9770,91	740	7230473,066
Caso de Estudo 3	10538,80	863	9090766,137
Caso de Estudo 4	12784,71	819	10470678,12
Caso de Estudo 5	8406,78	341	2863770,877
			44035517,16

No total da extrapolação realizada, obtemos um consumo total de 44 035 517,16 Kwh/ano, valor que não corresponde à realidade de consumos energéticos da ilha, uma vez que segundo a EDA, o consumo total da ilha do Pico foi de 38 885 068 Kwh/ano. Esta disparidade de valores deve-se a um conjunto de suposições assumidas nos cálculos dos consumos de energia, nomeadamente, o facto de termos considerado os consumos brutos, isto é, sem contabilizar os ganhos solares, o que faz com que as necessidades de aquecimento apresentadas sejam superiores às reais, o facto de estarmos a fazer uma extrapolação tendo por base edifícios tipo, com uma determinada área tipo, que não corresponde às áreas particulares de cada um dos edifícios da ilha, e o facto de estarmos também a considerar os edifícios devolutos, abandonados ou ocupados sazonalmente como habitados.

De acordo com o CENSOS de 2001, 28% dos edifícios de habitação da Ilha do Pico são ocupados somente de forma sazonal ou secundária, enquanto 10,7% estão desocupados. Aplicando estas reduções de número de edifícios com necessidade de aquecimento no caso dos edifícios desocupados, e dos meses de aquecimento anual no caso dos edifícios de habitação sazonal ou secundária, obteve-se uma nova extrapolação para os consumos totais dos edifícios de construção tradicional da ilha. Considerou-se para o caso dos edifícios de ocupação sazonal ou secundária uma ocupação anual de 4 meses, o que levou a considerarmos que cada edifício desta ocupação corresponde a 1/3 edifícios ocupados durante todo o ano, uma vez que a extrapolação está a ser feita anualmente.

Tab. 6.1.3. – Extrapolação das necessidades brutas de aquecimento dos edifícios de construção tradicional, à totalidade da ilha – situação actual (correção).

	Necessidades brutas de aquecimento [Kwh/ano]	Edifícios/época	Necessidades brutas de aquecimento por época de construção[Kwh/ano]
Caso de Estudo 1	16013,17	718	11503863,17
Caso de Estudo 2	9770,91	592	5784378,453
Caso de Estudo 3	10538,80	690	7272612,91
Caso de Estudo 4	12784,71	655	8376542,496
Caso de Estudo 5	8406,78	273	2291016,701
			35228413,73

Apesar de se ter notado uma diminuição dos valores do consumo energético dos edifícios de habitação tradicional da ilha, estes ainda não são totalmente reais quando comparados com os dados estatísticos da EDA, uma vez que as restantes correções, não foram efectuadas. Este facto não é, no entanto, impeditivo da realização dos objectivos deste trabalho, uma vez que os erros de cálculo são constantes, para a situação actual e para a situação pós-intervenção, o que faz com que no final seja possível obter um elemento considerado importante: uma estimativa percentual do potencial de redução de consumos energéticos em edifícios de habitação tradicional na ilha.

6.2. – ESTIMATIVA DOS CONSUMOS ENERGÉTICOS APÓS A REABILITAÇÃO TÉRMICA DOS ELEMENTOS DA ENVOLVENTE DA AMOSTRA DE APLICAÇÃO E SUA EXTRAPOLAÇÃO À GLOBALIDADE DA ILHA

Após contabilizadas as alterações de reabilitação térmica nos casos de estudo, recalcularam-se as necessidades brutas de aquecimento dos edifícios. Os respectivos cálculos das necessidades brutas de aquecimento foram efectuados de acordo com o RCCTE e encontram-se descritos no Anexo 5.

Tab. 6.1.4. – Necessidades brutas de aquecimento dos edifícios em estudo – após reabilitação.

	Necessidades brutas de aquecimento [Kwh/ano]
Caso de Estudo 1	4273,42
Caso de Estudo 2	2383,69
Caso de Estudo 3	1094,48
Caso de Estudo 4	3202,10
Caso de Estudo 5	1601,66

Quantificadas as necessidades brutas de aquecimento e, deste modo, os consumos energéticos associados a cada um dos edifícios estudados, vai-se agora extrapolar os resultados obtidos à globalidade da ilha, como executado anteriormente para os consumos energéticos actuais.

Tab. 6.1.5. – Extrapolação dos consumos energéticos dos edifícios de construção tradicional, à totalidade da ilha – após reabilitação.

	Necessidades brutas de aquecimento [Kwh/ano]	Edifícios/época	Necessidades brutas de aquecimento por época de construção[Kwh/ano]
Caso de Estudo 1	4273,42	718	3070027,85
Caso de Estudo 2	2383,69	592	1411147,321
Caso de Estudo 3	1094,48	690	755280,5753
Caso de Estudo 4	3202,10	655	2098019,174
Caso de Estudo 5	1601,66	273	436485,1533

7770960,074

Foi obtido um diferencial de consumo energético de 27 457 453, 66, para a totalidade dos edifícios de habitação tradicional da ilha, valor este que, como já realçado anteriormente apresenta algum erro, mas que nos permite estimar, com alguma precisão,

de forma percentual o potencial de poupança energética se fossem reabilitados todos os edifícios de habitação tradicional da ilha. Os valores obtidos apontam para uma redução das necessidades brutas de aquecimento nos edifícios de habitação tradicional de aproximadamente 78%, valor considerado muito relevante e representativo da mais-valia que seria para a ilha a aposta na reabilitação térmica dos seus edifícios.

6.3. – ESTIMATIVA DO PERÍODO DE AMORTIZAÇÃO DOS INVESTIMENTOS

Quando falamos em reconstrução, a primeira questão que surge é a da relação custo/benefício pois, acima de tudo, pretende-se saber se o investimento se justifica e qual o seu período de amortização. Essa análise foi feita para os 5 edifícios estudados, através da comparação entre o custo das reabilitações térmicas apresentadas e os diferenciais de consumos de energia para satisfazer as necessidades brutas de aquecimento, antes e depois da proposta reabilitação térmica.

De acordo com o preçário da EDA para 2010 e para edifícios abastecidos por baixa tensão e com tarifa simples, o preço de venda do Kwh é de 0,1309 euros, valor utilizado para quantificar o referido diferencial de poupança energética.

Tab. 6.1.6. – Estimativa do período de amortização do investimento.

	Poupança de energia [kwh/ano]	Custo da Intervenção [€]	Poupança de energia [€/ano]	Tempo de amortização [anos]
Cas o de Estudo 1	11739,75	5728,47	1536,73	3,73
Cas o de Estudo 2	7387,21	4263,46	966,99	4,41
Cas o de Estudo 3	9444,31	4851,32	1236,26	3,92
Cas o de Estudo 4	9582,61	5105,54	1254,36	4,07
Cas o de Estudo 5	6805,12	3665,25	890,79	4,11

Custo do Kwh [€]	0,1309
------------------	--------

Os valores obtidos apontam para um período de amortização máximo de 4 a 5 anos, valor que, na minha opinião, se apresenta como um manifesto incentivo à promoção da reabilitação térmica, pois demonstra que num relativamente curto espaço de tempo, o investimento realizado se torna, para além de um aumento de conforto e contributo para a redução do consumo dos combustíveis fósseis, num investimento rentável.

Estes valores de amortização tornar-se-ão mais atractivos se considerarmos a reabilitação de forma faseada, intervindo gradualmente em função dos elementos da envolvente que apresentem uma pior classificação de eficiência térmica, o que reduzirá significativamente o custo da intervenção inicial, fragmentando-o por vários anos. De referir também que as soluções de reabilitação apresentadas conduzem a níveis de eficiência bastante elevados, pelo que poderíamos também alterar alguns dos materiais utilizados para outros de comportamento térmico inferior e logo, à partida, mais baratos.