

Estratégia Nacional

para a

Renovação de Edifícios

Portugal

Agosto de 2014

1. ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. ÍNDICE | 2 |
| 2. INTRODUÇÃO | 3 |
| 3. CARACTERIZAÇÃO DO PARQUE EDIFICADO | 4 |
| 3.1. CARATERIZAÇÃO DOS FLUXOS DEMOGRÁFICOS | 5 |
| 3.2. CARATERIZAÇÃO DOS FLUXOS DEMOGRÁFICOS | 7 |
| 3.3. INTENSIDADE ENERGÉTICA DOS EDIFÍCIOS | 9 |
| 3.3.1. EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO | 9 |
| 3.3.2. EDIFÍCIOS DE COMÉRCIO E SERVIÇOS..... | 12 |
| 4. METODOLOGIAS DE INTERVENÇÃO | 13 |
| 4.1. ZONAMENTO CLIMÁTICO..... | 13 |
| 4.2. REQUISITOS TÉRMICOS DA ENVOLVENTE | 16 |
| 5. INCENTIVOS À RENOVAÇÃO DE EDIFÍCIOS | 17 |
| 5.1 INICIATIVAS LEGISLATIVAS | 17 |
| 5.2 INICIATIVAS DE APOIO AO INVESTIMENTO..... | 17 |
| 6. PERSPETIVA FUTURA DO SETOR | 19 |
| 7. ESTIMATIVA DAS ECONOMIAS DE ENERGIA | 21 |
| 7.1. PROGRAMA SISTEMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NOS EDIFÍCIOS | 22 |
| 7.1.1. MEDIDA RSp2m1 - SCE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS..... | 22 |
| 7.1.2. MEDIDA RSP2M2 - SCE EDIFÍCIOS DE SERVIÇOS..... | 24 |
| 7.2. PROGRAMA SOLAR TÉRMICO..... | 25 |
| 7.2.1. MEDIDA RSP3M1 - SOLAR TÉRMICO RESIDENCIAL | 25 |
| 7.2.2. MEDIDA RSP3M2 - SOLAR TÉRMICO SERVIÇOS..... | 26 |
| 7.3. PROGRAMA RENOVE CASA & ESCRITÓRIO | 27 |
| 7.3.1. MEDIDA RSP1M1 - PROMOÇÃO DE EQUIPAMENTOS MAIS EFICIENTES | 28 |
| 7.3.2. MEDIDA RSP1M2 - ILUMINAÇÃO EFICIENTE..... | 30 |
| 7.3.3. MEDIDA RSP1M3 - JANELA EFICIENTE | 31 |
| 7.3.4. MEDIDA RSP1M4 - ISOLAMENTO EFICIENTE | 32 |
| 7.3.5. MEDIDA RSP1M5 - CALOR VERDE | 33 |

2. INTRODUÇÃO

A Diretiva n.º 2012/27/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2012, relativa à eficiência energética vem, através do artigo 4.º estabelecer a necessidade de ser estabelecida “uma estratégia a longo prazo para mobilizar investimentos na renovação do parque nacional de edifícios residenciais e comerciais, tanto públicos como privados.”

A presente estratégia inclui-se numa estratégia mais vasta que visa promover o aumento da eficiência energética e das energias renováveis, que se encontra plasmada na Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 20 de agosto, e que assenta nos seguintes pilares:

- Segurança de abastecimento;
- Sustentabilidade económica;
- Sustentabilidade ambiental.

Importa assim garantir que todas as políticas públicas de promoção da eficiência energética e das energias renováveis estejam devidamente articuladas e agreguem cada uma das três dimensões anteriormente referidas, de modo a maximizar os benefícios para o País.

Nessa medida, e de modo a poder garantir uma total coerência com todos os instrumentos existentes, nomeadamente no que diz respeito ao atual quadro legal sobre desempenho energético de edifícios, importa ter em consideração as disposições do Decreto-Lei n.º 118/2013 e da Lei n.º 58/2013, ambos de 20 de agosto, assim como da demais legislação subsequente posteriormente publicada.

Importa assim, desenvolver uma estratégia de longo prazo que permita promover a renovação de edifícios, contribuindo para um aumento da eficiência energética do parque edificado e alterando assim o paradigma das últimas décadas, centrado unicamente na construção nova, e assim contribuir para um aumento da qualidade do parque edificado existente, cada vez mais necessitado de uma intervenção urgente que aumente os níveis de conforto das populações e gere ganhos em termos de eficiência energética.

Assim, esta estratégia integra:

- a) A caracterização do parque imobiliário nacional;
- b) A identificação das abordagens rentáveis das renovações relevantes para os diferentes tipos de edifícios;
- c) A identificação de políticas e medidas destinadas a incentivar renovações profundas de edifícios;
- d) A perspetiva futura do setor;
- e) A estimativa das economias de energia e de outros benefícios possíveis.

A presente estratégia deve ser encarada como um documento dinâmico capaz de mobilizar esforços para a promoção da eficiência energética através da renovação de edifícios, devendo o mesmo ser revisto trianualmente, de modo a poder ser adaptado e incorporar todas as alterações macroeconómicas e regulamentares que ocorram, e assim garantir o cumprimento dos objetivos propostos.

Pode assim concluir-se que Portugal se encontra bem posicionado para assegurar o cumprimento das metas de eficiência energética a que se encontra vinculado para o setor dos edifícios, não obstante ter ainda de desenvolver esforços no sentido de assegurar a contínua melhoria do parque edificado, em especial nos edifícios existentes.

3. CARACTERIZAÇÃO DO PARQUE EDIFICADO

Em Portugal, a área edificada corresponde a cerca de 452.000.000 m², dos quais 77% corresponde a edifícios de habitação. Os edifícios de comércio e serviços encontram-se desagregados da seguinte forma:

- Escritórios: 26%;
- Escolas: 21%;
- Hospitais: 7%;
- Hotéis e Restaurantes: 13%;
- Edifícios de desporto: 4%;
- Comércio: 28%
- Outros 2%.

Importa, antes de definir uma estratégia clara e objetiva, proceder a uma caracterização detalhada e rigorosa do parque edificado nacional, das suas dinâmicas e principais tendências evolutivas, garantindo assim que as soluções propostas dão uma resposta efetiva àquelas que são as barreiras existentes para a renovação dos edifícios. Desta forma, tenta-se sempre que disponível, conforme ilustram os dados que se apresentam de seguida, apresentar series temporais com início em 2000, com o objetivo de caracterizar, de forma fidedigna, o parque edificado nacional, o setor da construção e a evolução dos consumos de energia.

3.1. CARATERIZAÇÃO DOS FLUXOS DEMOGRÁFICOS

Em primeiro lugar, é necessário caracterizar os fluxos populacionais ocorridos na última década dentro do território nacional. A figura seguinte (fonte: Eurostat) é apresentada a variação populacional, em milhares de habitantes, na península, sendo claramente visível a concentração de população ao longo da faixa costeira do território continental e junto das grandes cidades, sendo evidente a perda de população nos territórios mais interiores e menos industrializados.

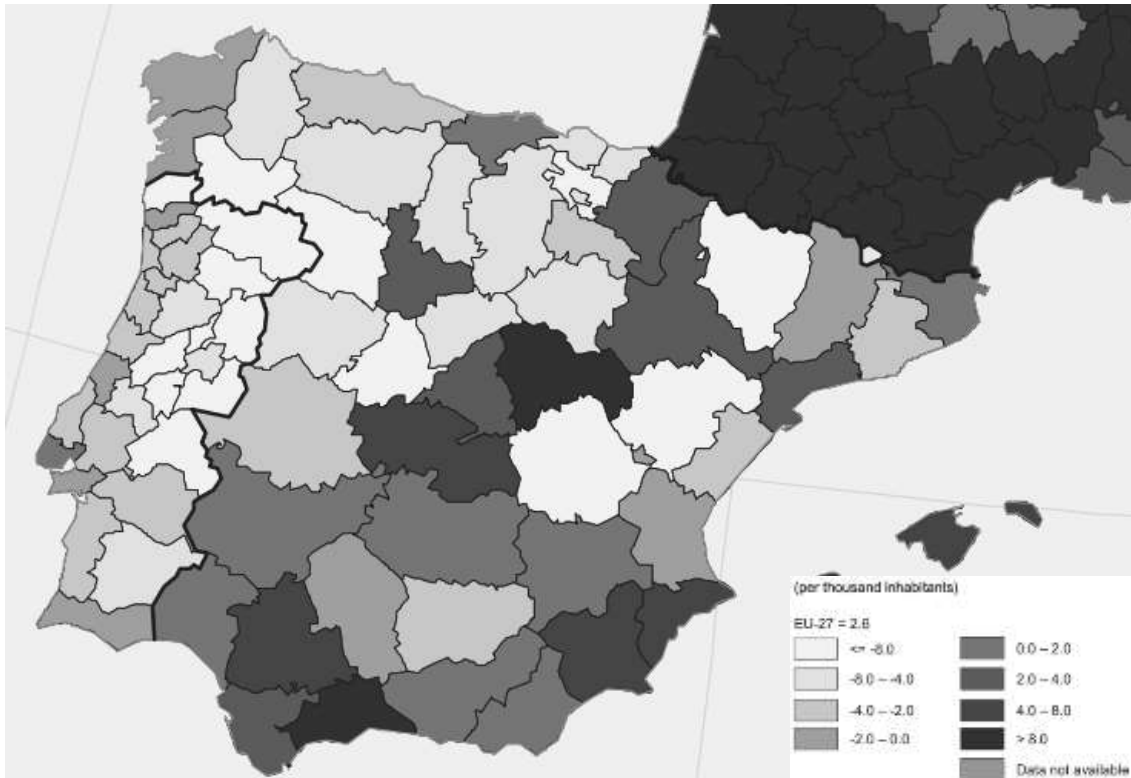


Figura 1 – Variação da população residente, em milhares de habitantes, por região NUT III, 2011

Na figura seguinte (fonte: INE), é possível observar a existência de acentuados fluxos migratórios do interior para o litoral, evidenciando assim uma concentração da população e das atividades económicas junto da faixa litoral do território. Em consequência desse facto, e aliado a um conjunto de fatores que serão posteriormente abordados, verificou-se um privilégio da construção nova em detrimento da renovação de modo a acompanhar esta nova tendência de ordenamento do território.

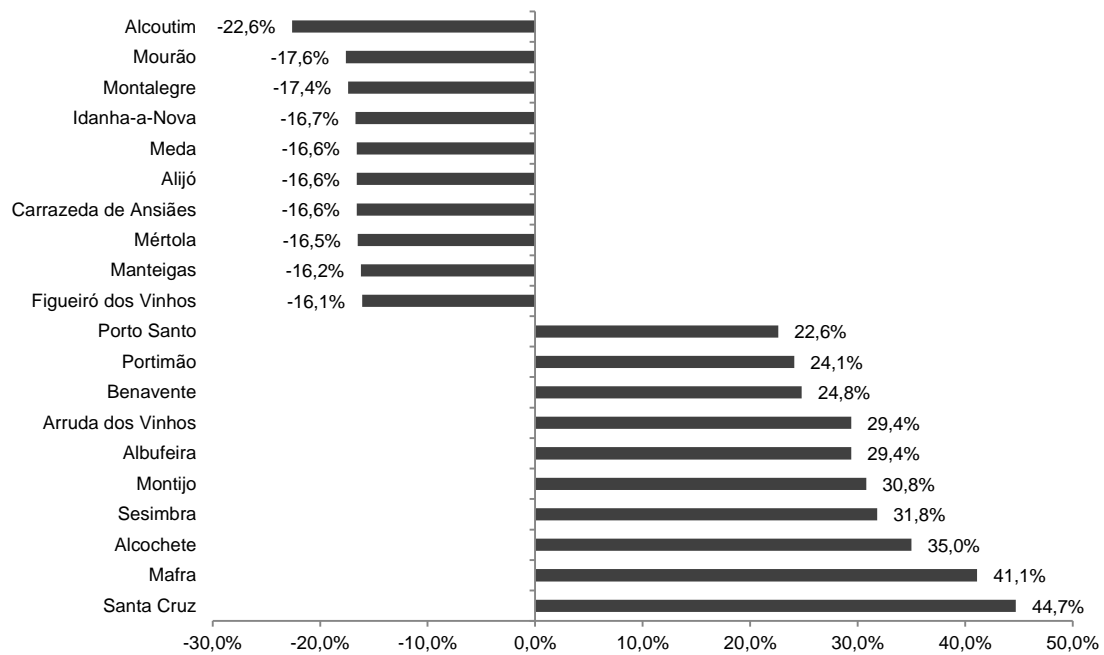


Figura 2 – Variação da população residente (%), entre 2001 e 2011, para os 10 municípios com maior variação

3.2. CARATERIZAÇÃO DOS FLUXOS DEMOGRÁFICOS

No que ao setor da construção diz respeito importa avaliar o n.º de edifícios concluídos entre 2000 e 2012, desagregando entre construções novas e ampliações, alterações e reconstruções, conforme se apresenta na tabela seguinte:

Tabela 1 - Edifícios concluídos (N.º) por Localização geográfica, Tipo de obra e Destino da obra; Anual

| Ano | Total de obras de edificação | | | | | Construções novas | | | | | | Ampliações, alterações e reconstruções | | | | | | |
|---------------|------------------------------|--------|----------------|--------|----------------|-------------------|----------------|--------|----------------|-------|----------------|--|----------------|-------|----------------|-------|----------------|--|
| | Total | | Habitação | | Outros | | Total | | Habitação | | Outros | | Total | | Habitação | | Outros | |
| | N.º | N.º | % ¹ | N.º | % ¹ | N.º | % ² | N.º | % ³ | N.º | % ³ | N.º | % ² | N.º | % ⁴ | N.º | % ⁴ | |
| 2012 | 25 931 | 19 373 | 75% | 6 558 | 25% | 18 977 | 73% | 14 713 | 78% | 4 264 | 22% | 6 954 | 37% | 4 660 | 67% | 2 294 | 33% | |
| 2011 | 26 471 | 19 955 | 75% | 6 516 | 25% | 19 604 | 74% | 15 329 | 78% | 4 275 | 22% | 6 867 | 35% | 4 626 | 67% | 2 241 | 33% | |
| 2010 | 28 292 | 21 682 | 77% | 6 610 | 23% | 21 540 | 76% | 17 077 | 79% | 4 463 | 21% | 6 752 | 31% | 4 605 | 68% | 2 147 | 32% | |
| 2009 | 33 718 | 26 368 | 78% | 7 350 | 22% | 26 182 | 78% | 21 114 | 81% | 5 068 | 19% | 7 536 | 29% | 5 254 | 70% | 2 282 | 30% | |
| 2008 | 40 559 | 32 318 | 80% | 8 241 | 20% | 32 284 | 80% | 26 465 | 82% | 5 819 | 18% | 8 275 | 26% | 5 853 | 71% | 2 422 | 29% | |
| 2007 | 44 130 | 35 541 | 81% | 8 589 | 19% | 35 155 | 80% | 28 971 | 82% | 6 184 | 18% | 8 975 | 26% | 6 570 | 73% | 2 405 | 27% | |
| 2006 | 45 356 | 37 008 | 82% | 8 348 | 18% | 36 267 | 80% | 30 268 | 83% | 5 999 | 17% | 9 089 | 25% | 6 740 | 74% | 2 349 | 26% | |
| 2005 | 49 845 | 41 152 | 83% | 8 693 | 17% | 40 566 | 81% | 34 145 | 84% | 6 421 | 16% | 9 279 | 23% | 7 007 | 76% | 2 272 | 24% | |
| 2004 | 48 260 | 39 643 | 82% | 8 617 | 18% | 39 164 | 81% | 32 782 | 84% | 6 382 | 16% | 9 096 | 23% | 6 861 | 75% | 2 235 | 25% | |
| 2003 | 58 472 | 48 587 | 83% | 9 885 | 17% | 48 344 | 83% | 40 855 | 85% | 7 489 | 15% | 10 128 | 21% | 7 732 | 76% | 2 396 | 24% | |
| 2002 | 64 939 | 54 568 | 84% | 10 371 | 16% | 54 563 | 84% | 46 627 | 85% | 7 936 | 15% | 10 376 | 19% | 7 941 | 77% | 2 435 | 23% | |
| 2001 | 62 131 | 51 398 | 83% | 10 733 | 17% | 50 728 | 82% | 43 314 | 85% | 7 414 | 15% | 11 403 | 22% | 8 084 | 71% | 3 319 | 29% | |
| 2000 | 60 073 | 49 629 | 83% | 10 444 | 17% | 48 668 | 81% | 41 414 | 85% | 7 254 | 15% | 11 405 | 23% | 8 215 | 72% | 3 190 | 28% | |
| Δ (2000-2012) | 43% | 39% | - | 63% | - | 39% | - | 36% | - | 59% | - | 61% | - | 57% | - | 72% | - | |

¹ Percentagem de edifícios de habitação e de outros edifícios no n.º total de obras de edificação

² Percentagem de construções novas e de Ampliações, alterações e reconstruções no n.º total de obras de edificação

³ Percentagem de edifícios de habitação e de outros edifícios no n.º de construções novas

⁴ Percentagem de edifícios de habitação e de outros edifícios no n.º ampliações, alterações e reconstruções

Fruto, entre outros fatores, da presente conjuntura macroeconómica verifica-se desde 2002 um decréscimo acentuado do n.º total de obras de edificação, tendo passado de um número de cerca de 65 000 edifícios para aproximadamente 26 000 edifícios concluídos. Verifica-se também uma diminuição do peso relativo do setor da construção no total de obras de edificação, tendo passado de 83% em 2000 para 75% em 2012.

A análise da informação integrada na tabela anterior permite verificar que, a retração do n.º total de edificações, foi muito mais significativa no caso de construções novas (valor de 2012 corresponde a 39% do valor de 2000) do que no caso das ampliações, alterações e reconstruções (valor de 2012 corresponde a 61% do valor de 2000).

Assim, verifica-se que apesar de apresentar um número inferior, o setor das ampliações, alterações e reconstruções, que inclui a renovação de edifícios, apresenta uma maior “resistência conjuntural” que a nova construção, representando assim uma real possibilidade em termos de promoção da eficiência energética e da dinamização da atividade económica, uma vez que existe alguma saturação do mercado de edifícios novos em particular no setor da habitação.

3.3. INTENSIDADE ENERGÉTICA DOS EDIFÍCIOS

A definição de uma estratégia de longo prazo para a renovação de edifícios terá sempre de apresentar uma caracterização da eficiência energética do parque edificado, apresentando-se de seguida uma caracterização da intensidade energética dos edifícios de habitação e dos edifícios de comércio e serviços.

A análise efetuada, que se apresenta e desenvolve de seguida, permite concluir que Portugal se encontra bem posicionado para assegurar o cumprimento das metas de eficiência energética a que se encontra vinculado para o setor dos edifícios, não obstante ter ainda de desenvolver esforços no sentido de assegurar a contínua melhoria do parque edificado, em especial nos edifícios existentes.

3.3.1. EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO

Na figura seguinte apresenta-se o consumo de energia, para condições climáticas normalizadas, dos edifícios residenciais dos diferentes países europeus, sendo possível observar a baixa intensidade energética dos edifícios portugueses quando comparados com os seus congéneres europeus, verificando-se que apenas Malta apresenta uma intensidade energética inferior.

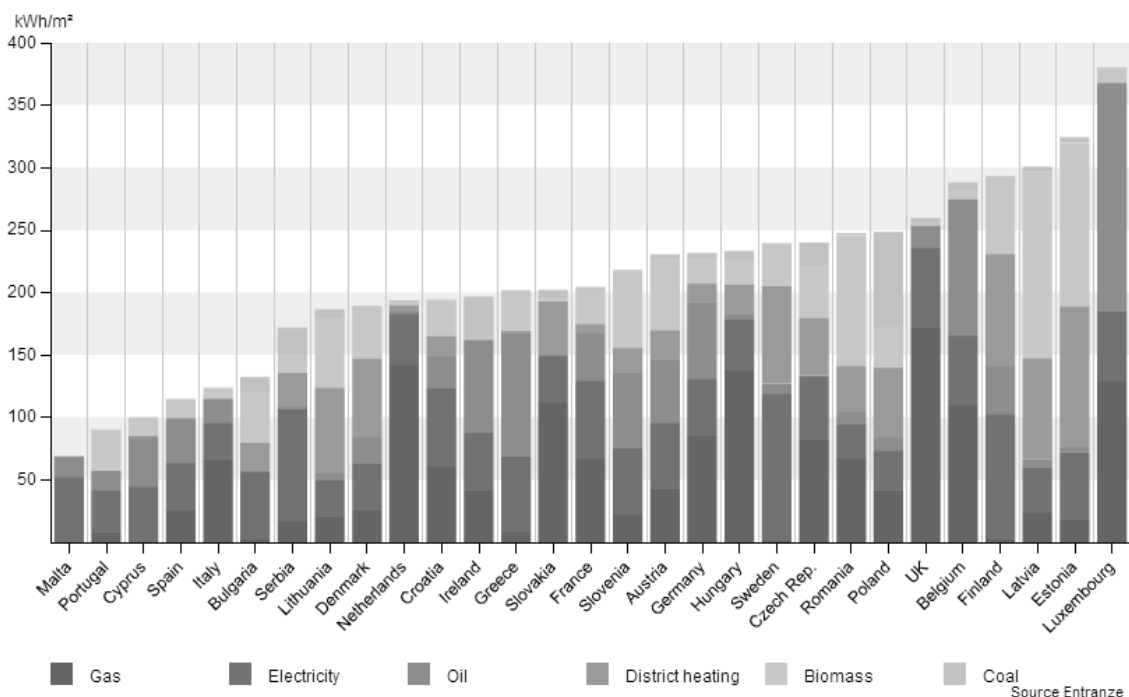


Figura 4⁵ – Consumo específico de energia no setor residencial, 2008 – clima normal [kWh/m²]

⁵ <http://www.entranze.enerdata.eu/#/total-unit-consumption-per-m2-in-residential-at-normal-climate.html>

De seguida apresenta-se a evolução do consumo de energia por habitação ocupada, entre 1997 e 2009, sendo que Portugal é um dos países que apresenta menor intensidade energética e também um daqueles em que se verificou uma tendência de decréscimo dos consumos de energia, em resultado dos esforços desenvolvidos para promoção da eficiência energética, sendo que apenas dois estados membros (Malta e Bulgária) apresentam consumos específicos inferiores ao de Portugal.

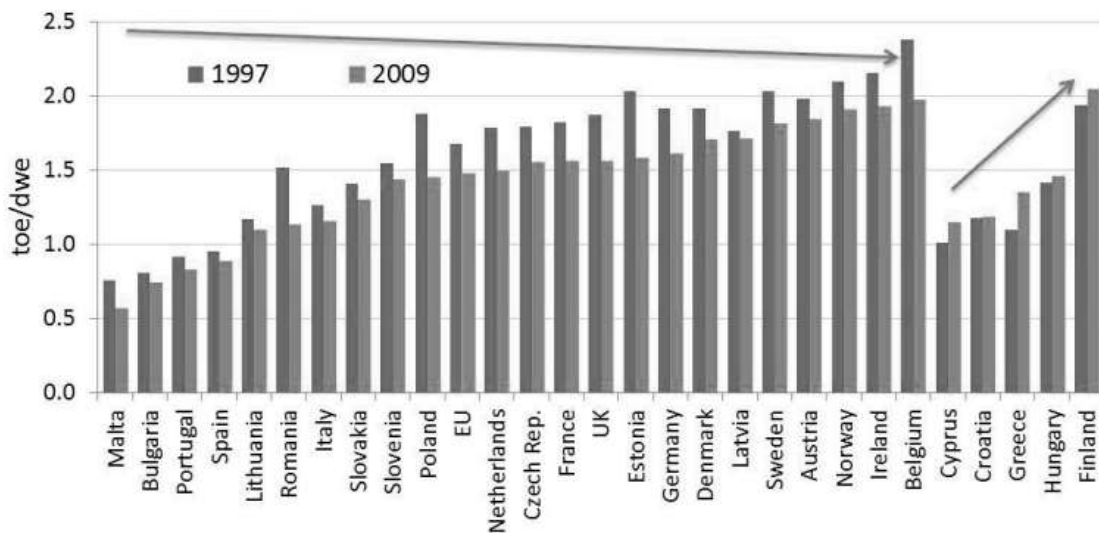


Figura 5 – Consumo específico de energia no setor residencial [tep/habitação ocupada]

A análise comparativa dos consumos de energia para aquecimento ambiente permite concluir que Portugal é, inequivocamente, o Estado-Membro que apresenta menores consumos de energia para o efeito, justificado pela eficiência energética do parque habitacional, condições climáticas e rendimento disponível das famílias.

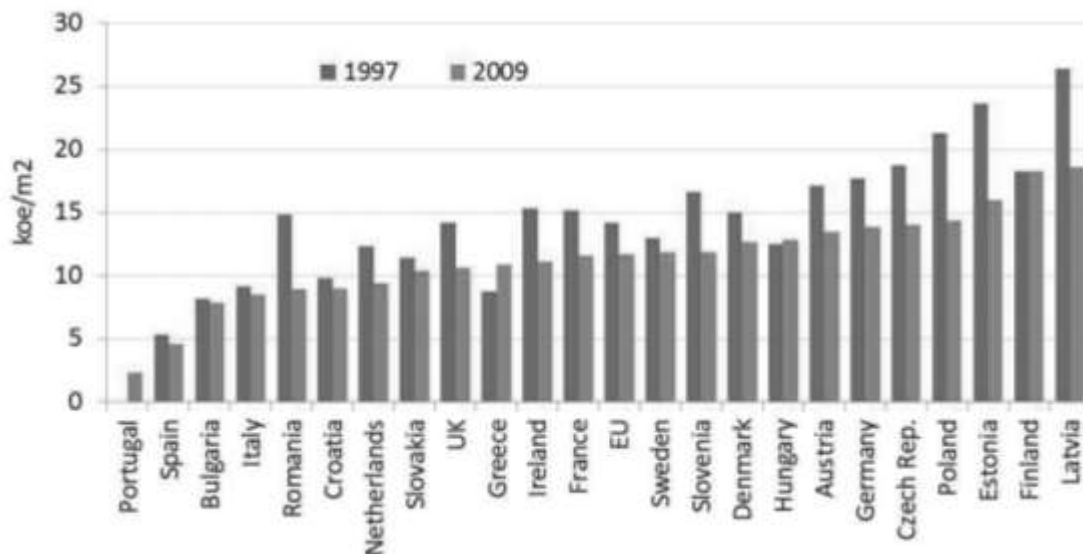


Figura 6 – Consumo médio de energia para aquecimento ambiente no setor residencial [ktep/m²]

Como se pode verificar pela análise da figura seguinte⁶, mesmo à escala global, Portugal continua a situar-se em posição de destaque no que diz respeito ao consumo de energia no setor de habitação. No caso específico, o México e Portugal são os países que apresentam um menor consumo de energia primária por habitação (isto considerando as devidas correções climáticas, de modo a permitir a comparação entre os diferentes países), sendo ainda evidente a aproximação que existe já ao consumo associado aos edifícios com necessidades energéticas quase nulas, evidenciando-se assim o esforço que tem vindo a ser desenvolvido com o objetivo de promoção da eficiência energética no setor da habitação.

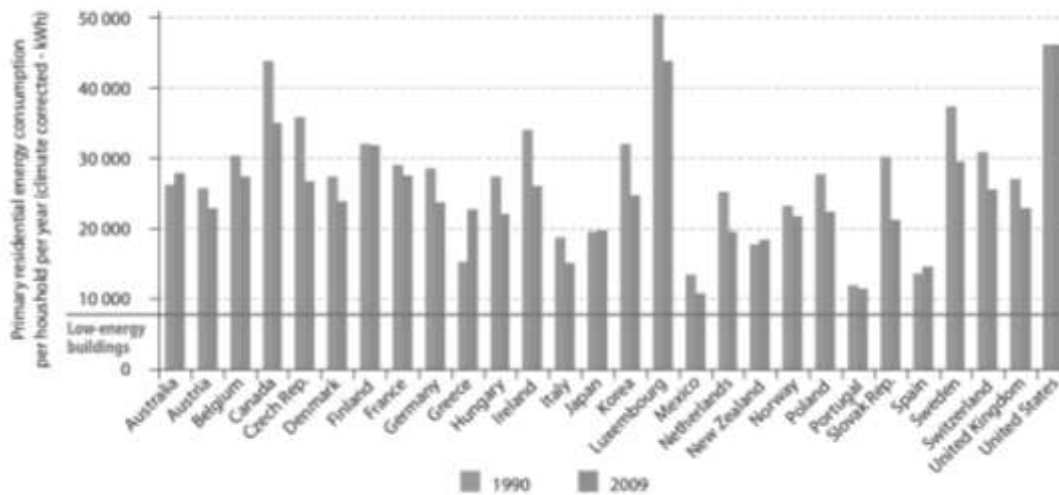


Figura 7 – Consumo médio de energia primária por habitação – clima corrigido [kWh/ano]

⁶ http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/PP7_Building_Codes_2013_WEB.pdf

3.3.2. EDIFÍCIOS DE COMÉRCIO E SERVIÇOS

Na figura seguinte apresenta-se o consumo de energia, para condições climáticas normalizadas dos edifícios não residenciais dos diferentes países europeus sendo possível verificar a baixa intensidade energética dos edifícios portugueses quando comparados com os seus congéneres europeus, estando Portugal posicionado no primeiro terço, entre os países mais eficientes.

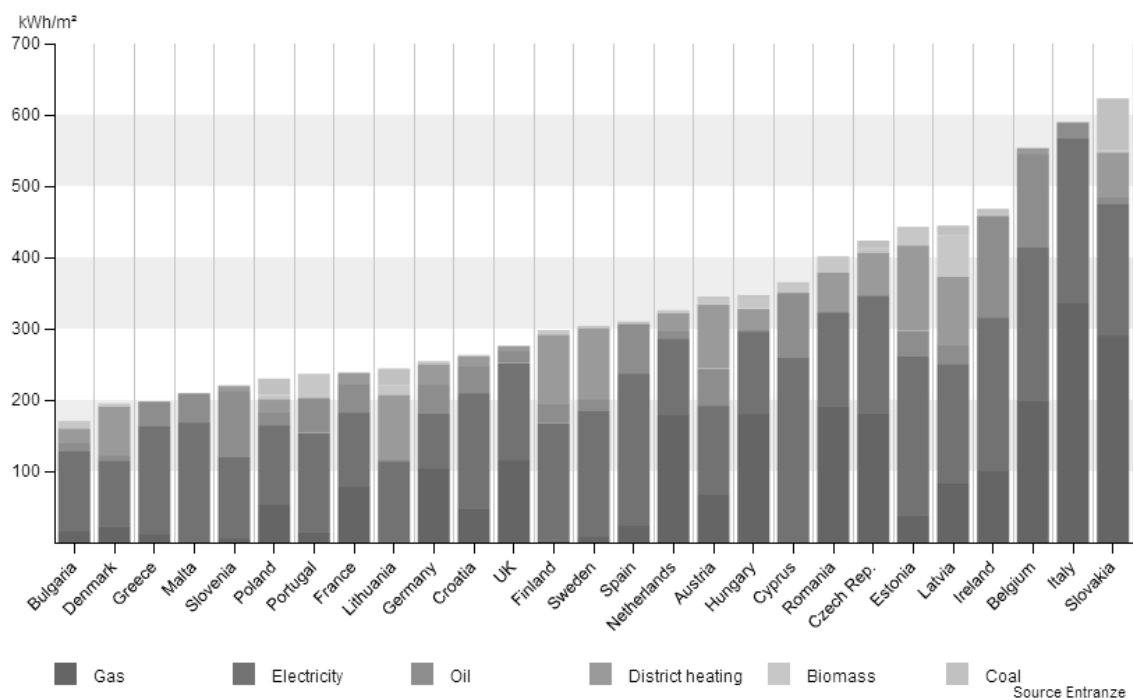


Figura 5⁷ – Consumo específico de energia no setor não residencial, 2008 – clima normal [kWh/m²]

⁷ <http://www.entranze.enerdata.eu/#/total-unit-consumption-per-m2-in-non-residential-at-normal-climate.html>

4. METODOLOGIAS DE INTERVENÇÃO

A intervenção para a renovação de edifícios deverá ter em conta as especificidades das diferentes tipologias, segmentando-os numa primeira fase entre edifícios de habitação, edifícios de comércio e serviços ou mistos, mas também em função de um conjunto de outras variáveis como sejam o facto de se tratar de um edifício unifamiliar, ou multifamiliar, da época de construção, das soluções construtivas, da existência de incentivos, por exemplo.

Assim, e não sendo possível desenvolver uma matriz com diferentes metodologias aplicáveis a cada uma das situações específicas a considerar, opta-se por definir uma abordagem de intervenção flexível e dinâmica, suportada por um enquadramento legislativo eficaz, garantindo que cada situação específica goza de flexibilidade suficiente, sem perder no entanto o rigor e exigência necessários, para poder abarcar um conjunto de situações variantes, e assim dar resposta às necessidades de renovação do parque edificado nacional.

Foi com base neste princípio que foi desenvolvido o Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, que diferencia claramente os requisitos aplicáveis a edifícios novos, edifícios existentes e edifícios sujeitos a grandes intervenções, garantindo assim a existência de um enquadramento legislativo claro e flexível capaz de dar resposta à generalidade dos desafios associados à definição de uma estratégia de longo prazo para a renovação de edifícios.

4.1. ZONAMENTO CLIMÁTICO

O Despacho n.º 15793-F/2013, de 3 de dezembro, define o zonamento climático do território nacional para efeitos de determinação das necessidades energéticas de aquecimento e de arrefecimento e, conseqüentemente, os requisitos mínimos de eficiência energética, dando assim resposta à necessidade de definir requisitos diferenciados para cada uma das diferentes regiões climáticas do território nacional.

Tabela 2 – Critérios para a determinação da zona climática de inverno

| Critério | $GD \leq 1300$ | $1300 < GD \leq 1800$ | $GD > 1800$ |
|----------|----------------|-----------------------|-------------|
| Zona | I1 | I2 | I3 |

Tabela 3 – Critérios para a determinação da zona climática de verão

| Critério | $\theta_{ext, v} \leq 20^{\circ}\text{C}$ | $20^{\circ}\text{C} < \theta_{ext, v} \leq 22^{\circ}\text{C}$ | $\theta_{ext, v} > 22^{\circ}\text{C}$ |
|----------|---|--|--|
| Zona | V1 | V2 | V3 |

Tabela 4 - Valores de referência e declives para ajustes em altitude para a estação de aquecimento

| | z | M | | GD | | $\theta_{ext, i}$ | | G_{Sul} |
|-----------------------|----------|--------------|-------------|-----------|------------|-------------------|------------|-------------------------------|
| | REF m | REF meses | a mês/km | REF °C | a °C/km | REF °C | a °C/km | kWh/m ² por mês |
| Minho-Lima | 268 | 7,2 | 1 | 1629 | 1500 | 8,2 | -5 | 130 |
| Alto Trás-os-Montes | 680 | 7,3 | 0 | 2015 | 1400 | 5,5 | -4 | 125 |
| Cávado | 171 | 6,8 | 1 | 1491 | 1300 | 9,0 | -6 | 125 |
| Ave | 426 | 7,2 | 0 | 1653 | 1500 | 7,8 | -6 | 125 |
| Grande Porto | 94 | 6,2 | 2 | 1250 | 1600 | 9,9 | -7 | 130 |
| Tâmega | 320 | 6,7 | 0 | 1570 | 1600 | 7,8 | -5 | 135 |
| Douro | 579 | 6,9 | 0 | 1764 | 1400 | 6,3 | -4 | 135 |
| Entre Douro e Vouga | 298 | 6,9 | 1 | 1544 | 1400 | 8,4 | -5 | 135 |
| Baixo Vouga | 50 | 6,3 | 2 | 1337 | 1100 | 9,5 | -5 | 140 |
| Baixo Mondego | 67 | 6,3 | 0 | 1304 | 1000 | 9,7 | -5 | 140 |
| Beira Interior Norte | 717 | 7,5 | 0 | 1924 | 1000 | 6,3 | -3 | 135 |
| Beira Interior Sul | 328 | 5,4 | 1 | 1274 | 1800 | 9,1 | -6 | 140 |
| Cova da Beira | 507 | 7,1 | 0 | 1687 | 1400 | 7,5 | -5 | 140 |
| Serra da Estrela | 553 | 7,5 | 0 | 1851 | 1600 | 7,0 | -5 | 135 |
| Dão - Lafões | 497 | 7,3 | 0 | 1702 | 1900 | 7,5 | -6 | 135 |
| Pinhal Interior Norte | 361 | 6,8 | 0 | 1555 | 1600 | 8,3 | -5 | 140 |
| Pinhal Interior Sul | 361 | 6,7 | 1 | 1511 | 1500 | 8,4 | -4 | 145 |
| Pinhal Litoral | 126 | 6,6 | 0 | 1323 | 1900 | 9,6 | -5 | 140 |
| Oeste | 99 | 5,6 | 0 | 1165 | 2200 | 10,3 | -8 | 145 |
| Médio Tejo | 168 | 5,9 | 0 | 1330 | 1300 | 9,5 | -4 | 145 |
| Lezíria do Tejo | 73 | 5,2 | 3 | 1135 | 2700 | 10,2 | -7 | 145 |
| Grande Lisboa | 109 | 5,3 | 3 | 1071 | 1700 | 10,8 | -4 | 150 |
| Península de Setúbal | 47 | 4,7 | 0 | 1045 | 1500 | 10,7 | -4 | 145 |
| Alto Alentejo | 246 | 5,3 | 2 | 1221 | 1200 | 9,6 | -3 | 145 |
| Alentejo Central | 221 | 5,3 | 2 | 1150 | 1100 | 10,0 | -4 | 150 |
| Alentejo Litoral | 88 | 5,3 | 2 | 1089 | 1100 | 10,8 | -2 | 150 |
| Baixo Alentejo | 178 | 5,0 | 0 | 1068 | 1000 | 10,7 | -2 | 155 |
| Algarve | 145 | 4,8 | 0 | 987 | 1800 | 11,3 | -6 | 155 |
| R.A. Açores | 10 | 2,9 | 3,3 | 604 | 1500 | 14,4 | -7 | 110 |
| R.A. Madeira | 380 | 3,2 | 3,3 | 818 | 1500 | 14,8 | -7 | 105 |

Tabela 5 - Valores de referência e declives para ajustes em altitude para a estação convencional de arrefecimento

| | $\theta_{ext, v}$ | | | I_{sol} | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------------|------|-------|---|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| | REF | REF | a | kWh/m ² acumulados de junho a setembro | | | | | | | | |
| | m | °C | °C/km | 0° | 90° N | 90° NE | 90° E | 90° SE | 90° S | 90° SW | 90° W | 90° NW |
| Minho-Lima | 268 | 20,5 | -4 | 785 | 220 | 345 | 475 | 485 | 425 | 485 | 475 | 345 |
| Alto Trás-os-Montes | 680 | 21,5 | -7 | 790 | 220 | 345 | 480 | 485 | 425 | 485 | 480 | 345 |
| Cávado | 171 | 20,7 | -3 | 795 | 220 | 345 | 485 | 490 | 425 | 490 | 485 | 345 |
| Ave | 426 | 20,8 | -3 | 795 | 220 | 350 | 490 | 490 | 425 | 490 | 490 | 350 |
| Grande Porto | 94 | 20,9 | 0 | 800 | 220 | 350 | 490 | 490 | 425 | 490 | 490 | 350 |
| Tâmega | 320 | 21,4 | -3 | 800 | 220 | 350 | 490 | 490 | 425 | 490 | 490 | 350 |
| Douro | 579 | 22,7 | -6 | 805 | 220 | 350 | 490 | 490 | 420 | 490 | 490 | 350 |
| Entre Douro e | 298 | 20,6 | -3 | 805 | 220 | 350 | 490 | 490 | 425 | 490 | 490 | 350 |
| Baixo Vouga | 50 | 20,6 | -2 | 810 | 220 | 355 | 490 | 490 | 420 | 490 | 490 | 355 |
| Baixo Mondego | 67 | 20,9 | 0 | 825 | 225 | 360 | 495 | 495 | 420 | 495 | 495 | 360 |
| Beira Interior Norte | 717 | 21,7 | -5 | 820 | 220 | 355 | 495 | 500 | 425 | 500 | 495 | 355 |
| Beira Interior Sul | 328 | 25,3 | -7 | 830 | 220 | 360 | 500 | 495 | 420 | 495 | 500 | 360 |
| Cova da Beira | 507 | 22,5 | -6 | 825 | 225 | 360 | 495 | 495 | 425 | 495 | 495 | 360 |
| Serra da Estrela | 553 | 21,0 | -4 | 820 | 225 | 355 | 495 | 495 | 420 | 495 | 495 | 355 |
| Dão - Lafões | 497 | 21,2 | -3 | 815 | 220 | 355 | 495 | 490 | 415 | 490 | 495 | 355 |
| Pinhal Interior Norte | 361 | 21,2 | -2 | 825 | 220 | 357 | 500 | 495 | 420 | 495 | 500 | 357 |
| Pinhal Interior Sul | 361 | 22,4 | -3 | 830 | 225 | 360 | 500 | 500 | 420 | 500 | 500 | 360 |
| Pinhal Litoral | 126 | 20,1 | -2 | 830 | 225 | 360 | 500 | 495 | 415 | 495 | 500 | 360 |
| Oeste | 99 | 21,0 | 0 | 830 | 225 | 360 | 500 | 495 | 415 | 495 | 500 | 360 |
| Médio Tejo | 168 | 22,1 | -7 | 835 | 220 | 360 | 500 | 495 | 415 | 495 | 500 | 360 |
| Lezíria do Tejo | 73 | 23,1 | -6 | 835 | 225 | 365 | 500 | 495 | 410 | 495 | 500 | 365 |
| Grande Lisboa | 109 | 21,7 | -10 | 840 | 225 | 365 | 500 | 495 | 410 | 495 | 500 | 365 |
| Península de Setúbal | 47 | 22,8 | -5 | 845 | 225 | 365 | 505 | 495 | 410 | 495 | 505 | 365 |
| Alto Alentejo | 246 | 24,5 | 0 | 845 | 225 | 365 | 505 | 500 | 415 | 500 | 505 | 365 |
| Alentejo Central | 221 | 24,3 | 0 | 850 | 225 | 370 | 510 | 500 | 415 | 500 | 510 | 370 |
| Alentejo Litoral | 88 | 22,2 | 0 | 850 | 225 | 365 | 510 | 495 | 405 | 495 | 510 | 365 |
| Baixo Alentejo | 178 | 24,7 | 0 | 855 | 225 | 370 | 510 | 495 | 405 | 495 | 510 | 370 |
| Algarve | 145 | 23,1 | 0 | 865 | 225 | 375 | 515 | 500 | 405 | 500 | 515 | 375 |
| R.A. Açores | 10 | 21,3 | -6 | 640 | 195 | 285 | 375 | 375 | 235 | 375 | 375 | 285 |
| R.A. Madeira | 380 | 20,2 | -6 | 580 | 195 | 260 | 325 | 320 | 280 | 320 | 325 | 260 |

4.2. REQUISITOS TÉRMICOS DA ENVOLVENTE

Na tabela seguinte apresentam-se os requisitos térmicos da envolvente que foram determinados para cada uma das três zonas climáticas em que se encontra dividido o território continental, aos quais se somam requisitos específicos para as regiões autónomas, dando assim resposta às diferentes especificidades do território nacional.

Tabela 6 – Coeficientes de transmissão térmica superficiais de referência de elementos opacos e de vãos envidraçados, U_{ref} [W/(m².°C)]

| U_{ref} [W/(m ² .°C)] | | Zona Climática | | | | | |
|--|------------------------------|-----------------------|------|------|------------------------|------|------|
| | | Portugal Continental | | | | | |
| Zona corrente da envolvente: | | 1 de dezembro de 2014 | | | 31 de dezembro de 2015 | | |
| | | I1 | I2 | I3 | I1 | I2 | I3 |
| em contacto com o exterior ou com espaços não úteis com coeficiente de redução de perdas $b_{tr} > 0.7$ | Elementos opacos verticais | 0,50 | 0,40 | 0,35 | 0,40 | 0,35 | 0,30 |
| | Elementos opacos horizontais | 0,40 | 0,35 | 0,30 | 0,35 | 0,30 | 0,25 |
| em contacto com outros edifícios ou espaços não úteis com coeficiente de redução de perdas $b_{tr} \leq 0.7$ | Elementos opacos verticais | 1,00 | 0,80 | 0,70 | 0,80 | 0,70 | 0,60 |
| | Elementos opacos horizontais | 0,80 | 0,70 | 0,60 | 0,70 | 0,60 | 0,50 |
| Vãos envidraçados (portas e janelas) (U_w) | | 2,90 | 2,60 | 2,40 | 2,80 | 2,40 | 2,20 |
| Elementos em contacto com o solo | | 0,50 | | | 0,50 | | |
| | | Regiões Autónomas | | | | | |
| Zona corrente da envolvente: | | 1 de dezembro de 2014 | | | 31 de dezembro de 2015 | | |
| | | I1 | I2 | I3 | I1 | I2 | I3 |
| em contacto com o exterior ou com espaços não úteis com coeficiente de redução de perdas $b_{tr} > 0.7$ | Elementos opacos verticais | 0,80 | 0,65 | 0,50 | 0,80 | 0,60 | 0,45 |
| | Elementos opacos horizontais | 0,55 | 0,50 | 0,45 | 0,45 | 0,40 | 0,35 |
| em contacto com outros edifícios ou espaços não úteis com coeficiente de redução de perdas $b_{tr} \leq 0.7$ | Elementos opacos verticais | 1,60 | 1,50 | 1,40 | 1,50 | 1,40 | 1,30 |
| | Elementos opacos horizontais | 1,00 | 0,90 | 0,80 | 0,85 | 0,75 | 0,65 |
| Vãos envidraçados (portas e janelas) (U_w) | | 2,90 | 2,60 | 2,40 | 2,80 | 2,40 | 2,20 |
| Elementos em contacto com o solo | | 0,50 | | | 0,50 | | |

Tabela 7 - Fatores solares máximos admissíveis de vãos envidraçados, g_{Tmax}

| g_{Tmax} | Zona climática | | |
|-------------------|----------------|------|------|
| Classe de Inércia | V1 | V2 | V3 |
| Fraca | 0,15 | 0,10 | 0,10 |
| Média | 0,56 | 0,56 | 0,50 |
| Forte | 0,56 | 0,56 | 0,50 |

Deste modo, a legislação nacional, contempla requisitos diferenciados para a envolvente dos edifícios que têm em consideração a especificidade climática dos diferentes tipos de território.

5. INCENTIVOS À RENOVAÇÃO DE EDIFÍCIOS

O incentivo à promoção da renovação dos edifícios pode passar por um conjunto de medidas e incentivos que visem remover as barreiras existentes, permitindo assim promover a eficiência energética nos processos de reabilitação energética de edifícios. Ainda assim, algumas barreiras e condicionantes continuarão sempre a existir nos diferentes projetos de reabilitação quer por via do valor arquitetónico do imóvel, pelas soluções construtivas inicialmente adotadas e também pelas soluções construtivas atuais, entre outras, pelo que cada processo, e não obstante a tentativa de sistematizar e assim obter economias de escala, deverá ser sempre objeto de detalhada análise individual.

Apresentam-se e descrevem-se de seguida várias iniciativas que permitirão alavancar os processos de renovação energética dos edifícios, e assim aumentar a eficiência energética do parque edificado.

5.1 INICIATIVAS LEGISLATIVAS

Os Decretos-Lei n.º 79/2006 e n.º 80/2006, ambos de 4 de abril, previam que os edifícios que fossem objeto de uma grande intervenção deviam cumprir com requisitos de eficiência energética idênticos aqueles que se aplicavam aos edifícios novos. Esta obrigação era, frequentemente, de difícil cumprimento e acabava por limitar e dissuadir muitos proprietários de iniciarem processos de renovação energética de edifícios, uma vez que não tinha em consideração as especificidades dos diferentes projetos de renovação dos edifícios.

Assim, e tendo em consideração a experiência adquirida, o Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, que transpõe a nova diretiva sobre desempenho energético de edifícios e revoga os dois diplomas anteriormente citados, vem trazer mecanismos de flexibilidade que permitem acomodar as especificidades inerentes à renovação de edifícios existentes, permitindo assim flexibilizar e isentar o cumprimento de determinados requisitos sempre que se verifiquem situações de incompatibilidade, bastando para tal que as mesmas sejam devidamente evidenciadas conforme descrito no referido diploma.

5.2 INICIATIVAS DE APOIO AO INVESTIMENTO

Portugal está profundamente empenhado na transformação estrutural do seu modelo de desenvolvimento, ambicionando tornar a sua economia mais eficiente e sustentável, procurando criar condições para uma maior coesão e convergência no contexto europeu. O país pretende ser capaz de criar mais riqueza, com menor consumo de energia e menores emissões de gases com efeito de estufa. A tendência de redução da intensidade energética e deverá manter-se mas numa perspetiva de crescimento económico e de criação de emprego, invertendo uma dinâmica de estagnação e recessão.

Nesta medida o Programa Portugal 2020, nomeadamente através do domínio da Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos, objetivo temático 4 (apoiar a transição

para uma economia com baixas emissões de carbono em todos os setores), vem dar resposta às necessidades de investimento associadas à promoção da eficiência energética, nomeadamente no que diz respeito à promoção da eficiência energética no setor da habitação.

No âmbito do Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos são duas as prioridades de investimento que contemplam o apoio à promoção da eficiência energética nos edifícios, a saber:

- Prioridade de investimento 4.2: nesta concentram-se os apoios às empresas, sendo por isso elegíveis os investimentos associados à renovação energética de edifícios de comércio e serviços, como sejam hotéis ou escritórios, entre muitos outros;
- Prioridade de investimento 4.3: nesta concentram-se os apoios à eficiência energética no setor da habitação particular.

Desta forma garante-se a existência de verbas disponíveis para apoiar projetos com o objetivo de promover a eficiência energética e as energias renováveis nos edifícios, sendo que, em ambos os casos, os apoios a conceder serão, previsivelmente, de natureza 100% reembolsável.

Adicionalmente, os Programas Operacionais Regionais mobilizarão também verbas para promover intervenções de eficiência energética ao nível da habitação social, sendo que nestes casos, e previsivelmente, os apoios serão de natureza não reembolsável.

6. PERSPETIVA FUTURA DO SETOR

A apresentação de uma perspetiva futura do setor dos edifícios, nomeadamente no que diz respeito à necessidade de renovação apresenta um conjunto de desafios sobejamente conhecidos da generalidade dos intervenientes e que vão desde as dificuldades de financiamento, complexidade ou lacunas regulamentação vigente, tendência de decréscimo populacional, fluxos migratórios, entre muitos outros.

Não obstante a existência desses mesmos desafios, têm vindo a ser desenvolvido um conjunto de iniciativas que têm como objetivo dar a conhecer aos agentes do mercado aquelas que vão ser as perspetivas futuras do setor.

Nessa medida, e como bom exemplo dessas atividades, salienta-se o trabalho que têm vindo a ser efetuado no âmbito da Diretiva 2010/31/UE, relativa ao desempenho energético de edifícios, que no decurso dos trabalhos relativos à definição dos edifícios com necessidades quase nulas de energia permitiu já perspetivar um conjunto de requisitos de natureza técnica que irão vigorar no futuro, permitindo assim que os agentes de mercado possam conhecer desde já as obrigações a que estarão sujeitos no futuro.

Fruto desse trabalho, apresentam-se nas tabelas seguintes alguns dos requisitos que têm vindo a ser avaliados e que carecem ainda de uma análise e validação profunda de modo a validar a sua exequibilidade.

Tabela 8 – Requisitos mínimos de eficiência das unidades de produção térmica

| Tipo de equipamento | Classe de eficiência mínima após... | |
|--|-------------------------------------|-------------|
| | 31 Dez 2018 | 31 Dez 2020 |
| Split, multi-split, VRF e compacto | A | A |
| Unidades do tipo <i>Rooftop</i> | | |
| Unidades do tipo <i>Chiller</i> de compressão (Bomba de calor) | | |

Tabela 9 – Requisitos mínimos de eficiência energética de caldeiras

| Tipo de equipamento | Classe de eficiência mínima após... | |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------|
| | 31 Dez 2018 | 31 Dez 2020 |
| Caldeira ⁸ | A+ ⁽¹⁾ | A+ ⁽¹⁾ |

Tabela 10 – Requisitos mínimos de eficiência das unidades de tratamento de ar, segundo norma EN 13053

| Tipo de equipamento | Classe de eficiência mínima após... | |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| | 31 Dez 2018 | 31 Dez 2020 |
| Unidades de tratamento de ar | B | A |

⁸ Classe A, caso as temperaturas de funcionamento da instalação não permitam o aproveitamento da energia libertada pela condensação dos gases de combustão.

Tabela 11 – Valores máximos de densidade de potência de iluminação (DPI)

| Tipo de espaço segundo a função | DPI [w/m ² /100lux] | | Fator de controlo | |
|---|-----------------------------------|-----------|-------------------|--------------------------------------|
| | 31-Dez-18 | 31-Dez-20 | Ocupação FO | Disponibilidade de luz natural FD |
| Escritórios com mais de 6 pessoas, salas de desenho. | 1,8 | 1,5 | 0,9 | 0,9 |
| Escritório individual 1-6 pessoas | 2,0 | 1,7 | 0,9 | 0,9 |
| Show room e salas de exposição, museus | 2,0 | 1,7 | 1,0 | 1,0 |
| Salas de aula, salas de leitura, bibliotecas, salas de trabalho de apoio, salas de reuniões/conferências/auditórios | 2,0 | 1,7 | 0,9 | 0,8 |
| Laboratórios, salas de exames/tratamento, blocos operatórios ⁹ | 2,0 | 1,7 | 1,0 | 1,0 |
| Salas de pré e pós-operatório, | 2,9 | 2,5 | 0,8 | 0,8 |
| Cozinhas, armazéns, arquivos, polidesportivos/ginásios e similares ¹⁰ , salas técnicas (centros de dados, fotocópias e similares), parques de estacionamento interiores | 2,9 | 2,5 | 0,9 | 1,0 |
| Plataformas de transportes e similares | 2,9 | 2,5 | 1,0 | 1,0 |
| Lojas de comércio e serviços, retalhistas em geral - zona de público, espaços fabris em geral ¹¹ | 2,9 | 2,5 | 1,0 | 1,0 |
| Hall/Entradas, Corredores, escadas, salas de espera, instalações sanitárias, enfermarias e quartos individuais de clínicas e hospitais ¹² , salas de refeições (exceto restaurantes) | 3,3 | 2,8 | 0,8 | 0,9 |

Tabela 12 – Requisitos mínimos de eficiência dos elevadores, segundo norma VDI 4707

| Tipo de equipamento | Categoria de utilização | Classe de eficiência energética mínima após... | |
|---------------------|-------------------------|--|-------------|
| | | 31 Dez 2018 | 31 Dez 2020 |
| Elevadores | Todas | A | A |

⁹ O valor do DPI/100lux pode ser ajustado de acordo com necessidades especiais

¹⁰ Excluem-se recintos desportivos em regime de alta competição

¹¹ Exclui-se a iluminação dedicada dos expositores das entidades/empresas aí presentes

¹² Inclui a instalação de iluminação interior do quarto/enfermaria e WC, formada por iluminação geral, iluminação de leitura e iluminação para exames

7. ESTIMATIVA DAS ECONOMIAS DE ENERGIA

O Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética, publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril, estabelece o compromisso nacional face às metas assumidas a nível europeu no que diz respeito à eficiência energética, no horizonte 2020. Nessa medida, as estimativas de economias de energia associadas ao setor dos edifícios encontram-se já vertidas nesse mesmo documento, sendo que se apresenta de seguida uma descrição dos programas associados à área dos edifícios (dividida entre residencial e serviços).

Esta, trata-se de uma área muito sensível para o sucesso da implementação do PNAEE 2016, uma vez que representou, em 2011, cerca de 28% do consumo de energia final em Portugal, da qual 16,6% no setor Residencial e 11,4% no setor dos Serviços. O peso da componente elétrica é muito elevado, sobretudo nos Serviços (verificando-se que, em 2011, mais de 73% correspondia a consumos elétricos), sendo também bastante significativa no setor Residencial (cerca de 43% em 2011).

Apresenta-se de seguida o impacto das medidas no Setor Residencial e Serviços:

Tabela 13 – Impacto do setor Residencial e Serviços dos no PNAEE 2016

| Programa | Código de Medida | Resultados | | | | | | | |
|--|------------------|-----------------|----------|-----------|----------|-----------------------------|-----------|----------|-----------------------------|
| | | Energia poupada | | Meta 2016 | | Execução 2016 ¹³ | Meta 2020 | | Execução 2020 ¹⁴ |
| | | Final | Primária | Final | Primária | | Final | Primária | |
| Renove Casa & Escritório | RSp1m1 | 99.931 | 156.869 | 189.363 | 297.257 | 53% | 235.535 | 361.886 | 43% |
| | RSp1m2 | 48.530 | 76.181 | 98.236 | 154.207 | 49% | 98.236 | 154.207 | 49% |
| | RSp1m3 | 311 | 339 | 997 | 1088 | 31% | 1.500 | 1.636 | 21% |
| | RSp1m4 | 435 | 475 | 1.068 | 1.165 | 41% | 1.716 | 1.872 | 25% |
| | RSp1m5 | 15.796 | 15796 | 110.249 | 110.249 | 14% | 157.354 | 157.354 | 10% |
| Sistema de Eficiência Energética nos Edifícios | RSp2m1 | 57.473 | 71.554 | 77.473 | 96.453 | 74% | 94.580 | 117.751 | 61% |
| | RSp2m2 | 23.697 | 29.098 | 83.272 | 102.251 | 28% | 152.671 | 187.465 | 16% |
| Solar Térmico | RSp3m1 | 16.303 | 16.303 | 52.236 | 52.236 | 31% | 81.238 | 81.238 | 20% |
| | RSp3m2 | 4.532 | 4.532 | 21371 | 21.371 | 21% | 34.663 | 34.663 | 13% |
| Medidas anteriores | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total PNAEE | | 267.008 | 371.147 | 634.265 | 836.277 | 42% | 857.493 | 109.8072 | 34% |

De seguida apresentam-se os 3 Programas que integram a área do Residencial e Serviços: i) Sistema de Eficiência Energética em Edifícios e ii) Integração de Fontes de Energia Renováveis Térmicas/Solar Térmico e iii) Renove Casa e Escritório.

¹³ Face à energia final

¹⁴ Face à energia primária

7.1. PROGRAMA SISTEMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NOS EDIFÍCIOS

O Programa Certificação Energética visa melhorar o desempenho energético dos edifícios, através da melhoria da classe média de eficiência energética do parque edificado, mediante a implementação das orientações que regulam o SCE, sendo assim o Programa central a considerar para efeitos da presente estratégia, apresentando-se de seguida as medidas que o compõem:

7.1.1. MEDIDA RSp2m1 - SCE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS

O SCE obriga a que as novas edificações ou grandes reabilitações de edifícios alcancem quotas mínimas por classes eficientes (B- a A+). Adicionalmente, em sede de regulamentação específica poderão ser desenvolvidos mecanismos que potenciem a melhoria da classe energética nos edifícios.

a) Edifícios novos

O objetivo previsto para este indicador é o de certificar, até ao ano 2020, com classe energética B- ou superior e no âmbito de edifícios novos ou sujeitos a grandes remodelações cerca de 268 mil fogos residenciais. Este objetivo foi traçado tendo por base a evolução verificada no SCE relativa ao número de edifícios certificados até 2012, o cenário de evolução da economia e dinâmica do mercado imobiliário.

Entre 2007-2012, a média anual dos registos para estes edifícios é de 19,3 mil fogos residenciais dos quais 7,7% respeitam a grandes remodelações.

Na previsão de evolução dos edifícios certificados entre 2012-2020, foi admitido um cenário em 2013, acompanhando a tendência dos edifícios certificados nos últimos dois anos e a atual conjuntura do setor imobiliário. A partir de 2014, considerou-se uma retoma do mercado imobiliário e uma tendência de evolução positiva, igualmente potenciada por um aumento na taxa de remodelação de edifícios existente.

Os impactos desta medida foram determinados tendo por base a estimativa de emissões de Certificados Energéticos para fogos novos e grandes reabilitações, emitidas no âmbito do SCE e de um fator de impacto, expresso em tep/fogo, que traduz a evolução em matéria de requisitos e de eficiência energética subjacente às revisões regulamentares dos diplomas relacionados com o desempenho energético dos edifícios.

O valor do fator de redução do consumo por fogo para os anos 2011-2012 foi determinado em 0,203 tep/fogo, considerando a informação estatística mais atualizada relativa à melhoria do desempenho energético extraída da base de dados do SCE. Após 2013, através da aplicação do novo regime da certificação energética de edifícios será determinado um novo fator de redução de consumo de energia por fogo. Entretanto, assumindo a atual relação de consumos nominais constantes dos certificados existentes no SCE e os valores reais resultantes do ICESD 2010, o valor do fator de redução do consumo por fogo corresponde a 0,23 tep/fogo.

b) Edifícios existentes

Nos edifícios existentes verifica-se um contributo que advém da implementação das medidas de melhoria identificadas ao nível dos fogos objeto de certificação energética. Tendo em consideração o número de edifícios existentes certificados no universo de edifícios em Portugal e o nível de implementação das referidas medidas de melhoria, optou-se por considerar o contributo individual de cada medida específica ao nível de outros vetores previstos no PNAEE, nomeadamente referentes à medida Solar Térmico, Calor Verde, Janela Eficiente e Isolamento Eficiente.

Resultados:

Tabela 14 – Impacto da medida “SCE Edifícios Residenciais” no PNAEE 2016

| Medida RSp2m1 | | Energia final | Energia primária |
|---------------|---------------------------|---------------|------------------|
| Resultados | Energia economizada (tep) | 57.473 | 71.554 |
| Metas | Meta a 2016 (tep) | 77.473 | 96.453 |
| | Execução face a 2016 | 74% | |
| | Meta a 2020 (tep) | 94.580 | 117.751 |
| | Execução face a 2020 | | 61% |

7.1.2. MEDIDA RSP2M2 - SCE EDIFÍCIOS DE SERVIÇOS

O SCE obriga a que as novas edificações ou grandes reabilitações alcancem quotas mínimas por classes eficientes (B- a A+). Adicionalmente, em sede de regulamentação específica poderão ser desenvolvidos mecanismos que potenciem a melhoria da classe energética nos edifícios.

O objetivo é o de certificar, até 2020, cerca de metade dos edifícios de serviços como classe energética B- ou superior.

Nesta medida, contabilizou-se a área útil de pavimento dos edifícios certificados desde a entrada em vigor do SCE e até ao fim de 2020, que foi de 58.563.066 m², correspondendo a um total de 22.837 certificados de imóveis no âmbito do Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE). Em 2011 e 2012, a contabilização dos edifícios de serviços no âmbito do RCCTE foi de 3.551. Estes edifícios passam, a partir de 2013, a ser analisados no âmbito do RSECE, pelo que a projeção efetuada de 2013-2020 já teve este fator em consideração.

Os impactos desta medida foram determinados tendo por base a estimativa de emissões de Certificados Energéticos para fogos novos e grandes reabilitações, emitidas no âmbito de SCE e de um fator de impacto, expresso em tep/fogo, que traduz a evolução em matéria de requisitos e de eficiência energética subjacente às revisões regulamentares dos diplomas relacionados com o desempenho energético dos edifícios.

A projeção dos edifícios certificados no período de 2013-2020 foi baseada no incremento expectável por via da nova legislação (em vigor a partir de 2013) que potenciará uma maior certificação desta tipologia de edifícios, bem como a evolução da definição de grande edifício de serviços (indexada à área do mesmo).

O valor do fator de impacto no consumo dos edifícios no âmbito do RSECE para os anos 2011-2020, é de 2,49 kgep/m², considerando a informação estatística mais atualizada relativamente à melhoria do desempenho energético dos imóveis e extraída da base de dados do SCE.

Para os edifícios de serviços no âmbito do RCCTE e tendo em atenção a informação existente na base de dados do SCE, o valor do fator de redução do consumo por fogo foi estimado em 0,173 tep/fogo.

Resultados:

Tabela 15 – Impacto da medida “SCE Edifícios de Serviços” no PNAEE 2016

| Medida RSp2m2 | | Energia final | Energia primária |
|---------------|---------------------------|---------------|------------------|
| Resultados | Energia economizada (tep) | 23.697 | 29.098 |
| Metas | Meta a 2016 (tep) | 83.272 | 102.251 |
| | Execução face a 2016 | 28% | |
| | Meta a 2020 (tep) | 152.671 | 187.465 |
| | Execução face a 2020 | | 16% |

7.2. PROGRAMA SOLAR TÉRMICO

O programa tem por objetivo promover a integração de sistemas solares térmicos no parque edificado e a edificar do setor doméstico e de serviços, sendo constituído por duas medidas. Este programa apresenta também um inegável contributo para a política energética associada ao setor dos edifícios, permitindo uma maior diversificação energética e reduzir os consumos de energia primária, nomeadamente ao nível das águas quentes sanitárias, que representam uma parte significativa do consumo de energia nas habitações.

7.2.1. MEDIDA RSP3M1 - SOLAR TÉRMICO RESIDENCIAL

A medida visa a criação de um mercado sustentado para o setor residencial de 100 mil m² de coletores solares instalados por ano, o que conduzirá a um número de cerca de 800 mil m² de coletores instalados e operacionais até 2016 e cerca de 1,2 milhões de m² até 2020.

Este programa visa também revitalizar o parque de equipamentos existentes, criando condições favoráveis para a substituição e/ou reparação/manutenção especializada.

A implementação desta medida resulta do potencial identificado por via da Certificação Energética de Edifícios (novos edifícios e medidas de melhoria incluídas nos certificados energéticos dos edifícios existentes), alavancada por via de apoios específicos direcionados à área da eficiência energética, incluindo a negociação de linhas de crédito direcionadas essencialmente ao setor doméstico.

Resultados:

Tabela 16 – Impacto da medida “Solar Térmico Residencial” no PNAEE 2016

| Medida RSp3m1 | | Energia final | Energia primária |
|---------------|---------------------------|---------------|------------------|
| Resultados | Energia economizada (tep) | 16.303 | 16.303 |
| Metas | Meta a 2016 (tep) | 52.236 | 52.236 |
| | Execução face a 2016 | 31% | |
| | Meta a 2020 (tep) | 81.238 | 81.238 |
| | Execução face a 2020 | | 20% |

7.2.2. MEDIDA RSP3M2 - SOLAR TÉRMICO SERVIÇOS

A medida visa a criação de um mercado sustentado, traduzido numa instalação de 40 mil m² de coletores solares por ano, o que conduzirá a um número de cerca de 330 mil m² de coletores instalados e operacionais até 2016, e cerca de 500 mil m² até 2020. A implementação desta medida resulta do potencial identificado por via da Certificação Energética de Edifícios (novos edifícios e medidas de melhoria incluídas nos certificados energéticos dos edifícios existentes), alavancada por via de apoios específicos, nacionais e comunitário, direcionados à área da eficiência energética.

Resultados:

Tabela 17 – Impacto da medida “Solar Térmico Serviços” no PNAEE 2016

| Medida RSp3m2 | | Energia final | Energia primária |
|---------------|---------------------------|---------------|------------------|
| Resultados | Energia economizada (tep) | 4.532 | 4.532 |
| Metas | Meta a 2016 (tep) | 21.371 | 21.371 |
| | Execução face a 2016 | 21% | |
| | Meta a 2020 (tep) | 34.663 | 34.663 |
| | Execução face a 2020 | | 13% |

7.3. PROGRAMA RENOVE CASA & ESCRITÓRIO

O objetivo deste programa é o de fomentar a substituição de equipamentos no setor Residencial e no setor dos Serviços, de modo a tornar mais eficiente o parque de eletrodomésticos, de equipamentos elétricos e da iluminação, acompanhando o avanço tecnológico promovido pelos produtores e induzido pelas crescentes exigências do mercado no sentido de reduzir os respetivos consumos, nomeadamente os energéticos. Desta forma consegue-se garantir uma complementaridade face aos programas anteriormente apresentados e garantir assim uma estratégia eficaz de promoção da eficiência energética em toda a cadeia de valor associada ao setor dos edifícios.

A promoção da melhoria do parque para cada grupo de equipamentos pode ser realizada através de um instrumento ou de uma conjugação de vários instrumentos. Estes instrumentos podem atuar essencialmente a dois níveis: i) através de medidas de incentivo à utilização de produtos mais eficientes do ponto de vista energético, ou ii) através de medidas de penalização ou restrição à aquisição de determinados produtos ou mesmo à proibição de comercialização e de introdução no mercado de equipamentos com desempenhos energéticos abaixo de determinados níveis.

As medidas têm por base a aplicação de legislação nacional relativa à transposição de Diretivas sobre rotulagem energética (Diretiva n.º 2010/30/UE, de 19 de maio de 2010) e ecológica (Diretiva *Ecodesign*) dos eletrodomésticos e outros produtos, regulamentos comunitários, sistemas de certificação voluntária de equipamentos energeticamente eficientes ou mecanismos de desincentivo à aquisição de produtos pouco eficientes, sempre que existam alternativas mais eficientes em termos de consumo energético que não conduzam a um aumento do consumo de água.

Outros mecanismos, tais como campanhas de informação e sensibilização e o desenvolvimento e disponibilização de simuladores do consumo energético de produtos podem ser igualmente considerados.

Alguns mecanismos revestem-se de eficácia já comprovada, tais como a disponibilização de informação sob a forma de etiquetas energéticas, indicando as classes de desempenho energético de determinados produtos, ou a restrição de entrada no mercado de equipamentos que não cumpram determinados requisitos, nomeadamente os relativos a um nível máximo de consumo energético anual.

7.3.1. MEDIDA RSP1M1 - PROMOÇÃO DE EQUIPAMENTOS MAIS EFICIENTES

O objetivo principal da medida é a promoção da substituição de eletrodomésticos e de outros equipamentos elétricos para uso essencialmente doméstico, reduzindo o consumo específico do parque de equipamentos domésticos. A rotulagem energética, introduzida através da Diretiva n.º 92/75/CEE do Conselho, de 22 de setembro de 1992, permitiu que os consumidores passassem a ser informados de forma clara acerca das características e desempenho dos produtos que pretendem adquirir. Esta Diretiva abrangeu um conjunto alargado de equipamentos com consumos energéticos significativos, considerando a totalidade dos consumos do setor residencial, em especial os consumos elétricos.

Os produtos inicialmente classificados entre A (mais eficiente) e G (menos eficiente) viram, entretanto, em 2003, ampliada a sua escala de classes de desempenho energético, com a introdução das classes A++ e A+.

A Diretiva n.º 2010/30/UE, de 19 de maio de 2010, relativa à indicação do consumo de energia e de outros recursos por parte dos produtos relacionados com a energia, por meio de rotulagem e outras indicações uniformes relativas aos produtos (Diretiva Rotulagem Energética), revogou a referida Diretiva n.º 92/75/CEE do Conselho, de 22 de setembro de 1992, e introduziu uma nova etiqueta energética, com novas classes (A+++ a D, na maioria dos equipamentos) e novos critérios para a sua atribuição. Foram incluídas novas categorias de aparelhos, de entre as quais se destacam os televisores.

A Diretiva Rotulagem Energética, transposta pelo Decreto-Lei n.º 63/2011, de 9 de maio, é atualmente o principal instrumento para a promoção da aquisição e utilização de eletrodomésticos e outros equipamentos elétricos mais eficientes. É uma ferramenta bem conhecida e bem aceite pelos consumidores, uma vez que transmite, de forma clara, informação acerca da eficiência energética e do desempenho dos equipamentos disponíveis no mercado.

Para além de acompanhar e promover a sua implementação, cabe também aos Estados Membros garantir a rotulagem adequada dos produtos, através de ações de fiscalização do mercado. As inspeções às lojas constituem uma possível ação de verificação com vista a assegurar a conformidade da atuação do retalhista com as obrigações de rotulagem.

A Diretiva Rotulagem Energética incumbiu também a Comissão de, através de Regulamentos, concretizar os aspetos relativos ao rótulo e à ficha dos produtos abrangidos pela Diretiva.

Atualmente, a rotulagem energética em vigor em Portugal abrange os seguintes produtos:

Tabela 18 – Rotulagem energética dos equipamentos em vigor em Portugal

| Equipamentos | Em vigor desde: | Classes Energéticas atuais |
|-----------------------------|-------------------|----------------------------|
| Frigoríficos e congeladores | janeiro de 1995 | A+++ / D |
| Máquinas de secar roupa | abril de 1996 | A / G |
| Máquinas de lavar a roupa | abril de 1996 | A+++ / D |
| Máquinas de lavar louça | agosto de 1999 | A+++ / D |
| Fornos elétricos | janeiro de 2003 | A / G |
| Ar condicionado | fevereiro de 2003 | A / G |
| Televisores | novembro de 2011 | A / G |

O PNAEE 2016 pretende abranger, para além dos equipamentos que contam da tabela acima, todos os novos produtos que vierem a ser sujeitos a rotulagem energética durante o período de vigência do Plano.

Por outro lado, as exigências europeias em matéria de *ecodesign* ou de conceção ecológica, aplicáveis aos produtos consumidores de energia, estão estabelecidas na Diretiva *Ecodesign*, com a finalidade de garantir a livre circulação destes produtos no mercado interno e de contribuir para o desenvolvimento sustentável, aumentando a eficiência energética e o nível de proteção ambiental. Esta Diretiva, transposta pelo Decreto-Lei n.º 12/2011, de 24 de janeiro, vem estabelecer requisitos mínimos a que os produtos e serviços colocados no mercado têm de obedecer. Não sendo uma legislação imediatamente detetável junto dos consumidores, vem, contudo, impor limites às classes de desempenho energético colocadas no mercado.

Assim, em virtude da Diretiva *Ecodesign*, só são permitidas atualmente no mercado as seguintes classes de eficiência energética:

Tabela 19 – Implicações da Diretiva *Ecodesign* no mercado de equipamentos

| Equipamentos | Em vigor desde: | Classe mínima permitida |
|-----------------------------|-------------------|-------------------------|
| Frigoríficos e congeladores | janeiro de 1995 | A+ |
| Máquinas de secar roupa | abril de 1996 | D (a partir de 2013) |
| Máquinas de lavar a roupa | abril de 1996 | A |
| Máquinas de lavar louça | agosto de 1999 | A |
| Fornos elétricos | janeiro de 2003 | G |
| Ar condicionado | fevereiro de 2003 | G |
| Televisores | novembro de 2011 | G |

Finalmente são ainda previstas medidas de contingência de desincentivo à aquisição de equipamentos ineficientes, através da possibilidade de aplicação de penalizações sobre a comercialização de produtos de baixa eficiência energética, caso se verifique que as ações de informação através de rotulagem e de imposição de requisitos mínimos na conceção ecológica dos equipamentos não são suficientes, só por si, para proporcionar uma maior eficiência energética em determinados segmentos de produtos.

O acompanhamento da implementação desta medida será também suportado por campanhas de informação e sensibilização junto dos consumidores e pelo desenvolvimento de simuladores que permitam comparar os consumos energéticos de diversos produtos em função das respetivas classes de desempenho energético, a disponibilizar no site do PNAEE, que será desenvolvido para a monitorização deste Plano.

Resultados:

Tabela 20 – Impacto da medida “Promoção de equipamentos mais eficientes” no PNAEE 2016

| Medida RSp1m1 | | Energia final | Energia primária |
|---------------|---------------------------|---------------|------------------|
| Resultados | Energia economizada (tep) | 99.931 | 156.869 |
| Metas | Meta a 2016 (tep) | 189.363 | 297.257 |
| | Execução face a 2016 | 53% | |
| | Meta a 2020 (tep) | 235.535 | 361.886 |
| | Execução face a 2020 | | 43% |

7.3.2. MEDIDA RSP1M2 - ILUMINAÇÃO EFICIENTE

Esta medida visa a adoção de programas nacionais conducentes à promoção de iluminação eficiente, através da renovação do parque pela substituição de lâmpadas de baixa eficiência energética e respetivo *phase-out*.

O Decreto-Lei n.º 18/2000, de 29 de fevereiro, estabelece as regras relativas à etiquetagem energética das lâmpadas elétricas para uso doméstico, transpondo para o direito interno a Diretiva n.º 98/11/CE, de 17 de janeiro. À semelhança dos eletrodomésticos, as lâmpadas são classificadas em função da sua eficiência energética, permitindo ao consumidor ter uma noção dos consumos associados em função da utilização prevista.

Para além desta informação, existe igualmente um mecanismo que favorece a utilização de lâmpadas mais eficientes e que se traduz na aplicação de uma taxa sobre lâmpadas de baixa eficiência energética (Decreto-Lei n.º 108/2007, de 12 de abril), a qual tem contribuído significativamente para a aceleração do *phasing-out* das lâmpadas incandescentes.

Importa, agora, prever o alargamento a outro tipo de lâmpadas pouco eficientes com base nas classes de desempenho energético, nomeadamente através da introdução de novos tipos de lâmpadas, com vista a abranger outras tecnologias emergentes, como as *light-emitting diode* (LED) ou o halogéneo eficiente, no respetivo segmento de iluminação. Prevê-se que estas lâmpadas comecem a substituir as lâmpadas destinadas à sinalização e outras utilizações mais comuns das lâmpadas incandescentes e de halogéneo de baixa eficiência.

Resultados:

Tabela 21 – Impacto da medida “Iluminação eficiente” no PNAEE 2016

| Medida RSp1m2 | | Energia final | Energia primária |
|---------------|---------------------------|---------------|------------------|
| Resultados | Energia economizada (tep) | 48.530 | 76.181 |
| Metas | Meta a 2016 (tep) | 98.236 | 154.207 |
| | Execução face a 2016 | 49% | |
| | Meta a 2020 (tep) | 98.236 | 154.207 |
| | Execução face a 2020 | | 49% |

7.3.3. MEDIDA RSP1M3 - JANELA EFICIENTE

Esta medida, inserida nas medidas de remodelação do setor residencial, contempla intervenções relacionadas com a envolvente dos edifícios e tem como finalidade a reabilitação de superfícies envidraçadas, quer através da utilização de vidro duplo, quer da utilização de caixilharia com corte térmico, quer na utilização de vidros eficientes (de baixa emissividade).

O objetivo desta medida traduz-se na promoção da substituição de superfícies envidraçadas associado ao funcionamento do sistema de etiquetagem de produtos, com a instalação prevista, até 2016, entre 750 e 800 mil m² de vidros eficientes.

Os dados relativos às janelas instaladas são referentes às janelas vendidas no mercado, distribuídas pela ponderação que os edifícios reabilitados possuem, tendo em conta a totalidade das obras realizadas anualmente. A previsão de evolução na instalação de janelas mais eficientes tem em linha de conta o pleno funcionamento do sistema de etiquetagem de produtos a partir do ano de 2013.

Este sistema tem por objetivo não apenas promover o registo dos fabricantes e das instalações de janelas eficientes mas, sobretudo, disponibilizar ao mercado uma ferramenta que permita uma comparação adequada do desempenho energético dos diferentes equipamentos.

A implementação desta medida resulta do potencial identificado por via das medidas de melhoria incluídas nos certificados energéticos e, em paralelo, por via de apoios específicos direcionados à área da eficiência energética.

Resultados:

Tabela 22 – Impacto da medida “Janela Eficiente” no PNAEE 2016

| Medida RSp1m3 | | Energia final | Energia primária |
|---------------|---------------------------|---------------|------------------|
| Resultados | Energia economizada (tep) | 311 | 339 |
| Metas | Meta a 2016 (tep) | 997 | 1.088 |
| | Execução face a 2016 | 31% | |
| | Meta a 2020 (tep) | 1.500 | 1.636 |
| | Execução face a 2020 | | 21% |

7.3.4. MEDIDA RSp1m4 - ISOLAMENTO EFICIENTE

Tal como a medida anterior, também esta está inserida nas medidas de remodelação do setor residencial, contemplando intervenções relacionadas com a envolvente dos edifícios no que diz respeito ao isolamento térmico, visando a sua aplicação em coberturas, pavimentos e paredes.

O objetivo desta medida, associada à reabilitação de edifícios, passa pela aplicação de isolamento eficiente, estando prevista a instalação, até 2016, de cerca de 3 milhões de m² de materiais isolantes eficientes no parque edificado com necessidades de reparação.

A evolução dos metros quadrados instalados, em termos de isolamentos térmicos, encontra-se revista em baixa essencialmente devido ao clima económico que atualmente se atravessa. Prevê-se que os valores possam gradualmente evoluir de uma forma mais positiva, a partir do ano de 2014.

A implementação desta medida resulta do potencial identificado, por via das medidas de melhoria incluídas nos certificados energéticos e, em paralelo, por via de apoios específicos direcionados à área da eficiência energética.

Resultados:

Tabela 23 – Impacto da medida “Isolamento Eficiente” no PNAEE 2016

| Medida RSp1m4 | | Energia final | Energia primária |
|---------------|---------------------------|---------------|------------------|
| Resultados | Energia economizada (tep) | 435 | 475 |
| Metas | Meta a 2016 (tep) | 1.068 | 1.165 |
| | Execução face a 2016 | 41% | |
| | Meta a 2020 (tep) | 1.716 | 1.872 |
| | Execução face a 2020 | | 25% |

7.3.5. MEDIDA RSP1M5 - CALOR VERDE

Esta medida pretende incentivar a aplicação de recuperadores de calor nas unidades de alojamento, como complemento e alternativa aos meios tradicionais de aquecimento ambiente (lareira aberta). Para além disso, os recuperadores de calor combinam as vantagens da utilização da biomassa com um sistema de ar forçado permitindo-lhes repartir uniformemente o ar quente produzido pelos espaços a aquecer.

Estima-se uma poupança de energia associada de 75% por utilização de uma fonte renovável de energia, o que representa uma redução de 0,68 tep/fogo intervencionado com base no inquérito ao consumo no setor doméstico efetuado pela Direção Geral de Energia e Geologia e pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) em 2010.

A introdução deste tipo de equipamentos no mercado está diretamente relacionada com a evolução dos preços da eletricidade e do gás, pois a biomassa é considerada uma das principais alternativas. Considerou-se assim, uma evolução anual positiva no número de equipamentos instalados de 2%, em linha com a previsão dos fabricantes do setor.

Para a implementação desta medida estão a ser equacionados sistemas de certificação para os equipamentos, para os instaladores e para a biomassa, de forma a garantir um nível de qualidade que promova a adesão e confiança dos consumidores. Adicionalmente, serão desenvolvidas campanhas de promoção que envolvam o Estado, as associações do setor e os fabricantes de equipamentos, com vista a salientar as vantagens desta solução de aquecimento, evidenciando a facilidade de instalação, eficiência atual, bem como o facto de serem equipamentos simples de utilizar, seguros, correspondendo a soluções de baixo custo e ecológicas.

Resultados:

Tabela 24 – Impacto da medida “Calor Verde” no PNAEE 2016

| Medida RSp1m5 | | Energia final | Energia primária |
|---------------|---------------------------|---------------|------------------|
| Resultados | Energia economizada (tep) | 15.796 | 15.796 |
| Metas | Meta a 2016 (tep) | 110.249 | 110.249 |
| | Execução face a 2016 | 14% | |
| | Meta a 2020 (tep) | 157.354 | 157.354 |
| | Execução face a 2020 | | 10% |