



# PLANO DE AÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL

*MUNICÍPIO DO FUNCHAL*

*4º Relatório de Implementação*

**Dezembro de 2021**





# Plano de Ação para a Energia Sustentável do Município do Funchal

*4º Relatório de Implementação*



## Sumário executivo

Com a adesão ao Pacto de Autarcas em 2012, o Município do Funchal comprometeu-se a reduzir as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) resultantes do consumo de energia no seu território, adotar um plano de ação para a energia sustentável que defina a estratégia a seguir para cumprir esse objetivo e elaborar relatórios de implementação bianuais que permitam avaliar o estado de execução do referido plano de ação.

O presente documento constitui o quarto relatório de implementação do Plano de Ação para a Energia Sustentável do Funchal (PAES Funchal), que publica os resultados da monitorização e o acompanhamento das ações inscritas no plano, implementadas no período entre 2018 e 2020, e a caracterização energética e inventário de emissões de CO<sub>2</sub> do concelho no ano 2020, obtida a partir do levantamento de informação do lado da oferta e da procura de energia.

A informação contida no quarto relatório de implementação do plano de ação para a energia sustentável da cidade do Funchal provém do tratamento da informação recolhida junto dos atores locais, consumidores e fornecedores de energia, que aderiram ao fornecimento de informação.

### Objetivos, metas e resultados esperados e atingidos até 2020

Os objetivos, metas e resultados com a implementação do plano são apresentados no quadro seguinte.

#### Objetivos, metas e resultados para 2020

| Objetivos |  | Metas previstas para 2020   | Resultados atingidos em 2020  |                           |
|-----------|--|---|---|---------------------------|
| 1.        | Aumentar a contribuição dos recursos energéticos renováveis. | Aumentar 300% a contribuição dos recursos energéticos renováveis em relação a 2010. | Aumento da contribuição dos recursos energéticos renováveis de 78% em relação a 2010. | 22 639 MWh                |
| 2.        | Reduzir o consumo de energia de origem fóssil.               | Reduzir 20% o consumo de combustíveis fósseis em relação a 2010.                    | Redução de 28% do consumo de combustíveis fósseis em relação a 2010.                  | 373 867 MWh               |
| 3.        | Reduzir as emissões de dióxido de carbono.                   | Reduzir 20% as emissões de dióxido de carbono em relação a 2010.                    | Redução de 27% das emissões de dióxido de carbono em relação a 2010.                  | 140 770 t CO <sub>2</sub> |

Da análise da informação recolhida junto dos atores locais, consumidores e fornecedores de energia, obteve-se os resultados da poupança de energia, aumento das energias renováveis e redução das emissões de CO<sub>2</sub> atingidos até 2020, apresentados no quadro seguinte.

#### Resultados do plano de ação atingidos em 2020

| Setores e áreas de intervenção                    | Poupança de energia [MWh/ano] | Aumento de energia renovável [MWh/ano] | Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [t/ano] |
|---|-------------------------------|--|--|
| Edifícios, equipamentos, instalações e indústrias | 126 934                       | 2 993                                  | 71 094   |
| Transportes                                       | 246 933                       | 19 317                                 | 69 676   |
| Produção local de eletricidade                    | -                             | 329                                    | 214  |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>373 867</b>                | <b>22 639</b>                          | <b>140 770</b>                                 |

A procura de energia final, no Funchal, em 2020, por forma de energia e por setor, é apresentada, de forma sumária, no quadro a seguir.

### Procura de energia final no Funchal em 2020

| Formas de energia                  |                 | Residencial [MWh] | Serviços Municipais [MWh] | Comércio e serviços (não municipal) [MWh] | Iluminação Pública [MWh] | Transportes [MWh] | Setor primário e secundário [MWh] |
|------------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------------|---|--------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Serviços energéticos centralizados | Eletricidade    | 114 056           | 5 521                     | 200 443                                   | 16 240                   | 541               | 11 935                            |
| Combustíveis fósseis               | Fuelóleo        |                   |                           | 7 220                                     |                          |                   | 30 473                            |
|                                    | Gasóleo         |                   | 329                       | 9 163                                     |                          | 292 980           | 11 292                            |
|                                    | Gasolina        |                   | 96                        | 827                                       |                          | 125 878           | 0                                 |
|                                    | GPL             | 84 125            | 719                       | 28780                                     |                          | 886               | 289                               |
|                                    | <b>Subtotal</b> | <b>84 125</b>     | <b>1 144</b>              | <b>45 980</b>                             | <b>0</b>                 | <b>419 744</b>    | <b>42 054</b>                     |
| Fontes renováveis                  | Solar           | 13 631            | 91                        | 3 058                                     |                          |                   | 55                                |
|                                    | Biomassa        | 4 215             | 0                         | 859                                       |                          |                   | 915                               |
|                                    | Biocombustíveis |                   | 22                        | 604                                       |                          | 19 317            | 743                               |
|                                    | <b>Subtotal</b> | <b>17 846</b>     | <b>113</b>                | <b>4 521</b>                              | <b>0</b>                 | <b>19 317</b>     | <b>1 713</b>                      |
| <b>TOTAL</b>                       |                 | <b>216 027</b>    | <b>6 778</b>              | <b>250 954</b>                            | <b>16 240</b>            | <b>439 602</b>    | <b>55 679</b>                     |

### Investimentos

O investimento realizado entre 2018 e 2020 nos projetos que concorrem para as ações do Plano de Ação para a Energia Sustentável do Funchal, foi de 35,2 milhões de euros, como apresentado no quadro seguinte, por setor e área de intervenção e por tipo de promotor.

### Investimento realizado entre 2018 e 2020

| Setores e áreas de intervenção                        | Investimentos [euro] |                  |   |                   |
|---|----------------------|------------------|---|-------------------|
|   | Município            | Cidadãos         | Empresas e organizações públicas e privadas | TOTAL             |
| Edifícios, equipamentos, infraestruturas e indústrias | 824 637              | 7 584 500        | 4 867 057                                   | <b>13 276 194</b> |
| Transportes   | 146 862              | 1 544 000        | 15 971 400                                  | <b>17 662 261</b> |
| Produção local de eletricidade                        | 29 550               | -                | 115 000                                     | <b>144 550</b>    |
| Planeamento da ocupação do solo                       | 2 646 196            | -                | 10 000                                      | <b>2 656 196</b>  |
| Contratos públicos para produtos e serviços           | -                    | -                | -   | -                 |
| Trabalho com cidadãos e partes interessadas           | 53 200               | -                | 28 000                                      | <b>81 200</b>     |
| Outras áreas  | 100 000              | -                | 1 300 000                                   | <b>1 400 000</b>  |
| <b>TOTAL</b>  | <b>3 800 445</b>     | <b>9 128 500</b> | <b>22 291 457</b>                           | <b>35 220 402</b> |

Deste investimento, 10,8% foi realizado pelo Município do Funchal, 25,9% pelos cidadãos e 63,3% por empresas e organizações públicas e privadas.

Entre 2011 e 2020, o investimento realizado apurado foi de 92,9 milhões de euros, 9,7% foi realizado pelo Município do Funchal, 35,7% pelos cidadãos e 54,6% por empresas e organizações públicas e privadas.

#### Investimento realizado entre 2011 e 2020

| Setores e áreas de intervenção                        | Investimentos [euro] |                   |   |                   |
|---|----------------------|-------------------|---|-------------------|
|   | Município            | Cidadãos          | Empresas e organizações públicas e privadas | TOTAL             |
| Edifícios, equipamentos, infraestruturas e indústrias | 2 320 160            | 31 073 200        | 20 686 386                                  | 50 079 746        |
| Transportes   | 510 480              | 2 071 000         | 20 669 400                                  | 23 250 880        |
| Produção local de eletricidade                        | 42 334               | -                 | 2 529 000                                   | 2 571 334         |
| Planeamento da ocupação do solo                       | 3 405 043            | -                 | 40 000                                      | 3 445 043         |
| Contratos públicos para produtos e serviços           | -                    | -                 | -   | -                 |
| Trabalho com cidadãos e partes interessadas           | 235 576              | -                 | 107 536                                     | 343 112           |
| Outras áreas  | 2 497 000            | -                 | 6 687 763                                   | 9 184 763         |
| <b>TOTAL</b>  | <b>9 010 593</b>     | <b>33 144 200</b> | <b>50 720 085</b>                           | <b>92 874 878</b> |



# Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. ESTRATÉGIA GLOBAL</b> .....                                      | <b>1</b>  |
| <b>2. BALANÇO ENERGÉTICO E INVENTÁRIO DE EMISSÕES</b> .....            | <b>3</b>  |
| 2.1. Situação de referência - ano 2010.....                            | 3         |
| 2.1.1. Procura de energia final.....                                   | 3         |
| 2.1.2. Produção local de eletricidade.....                             | 3         |
| 2.1.3. Emissões de dióxido de carbono.....                             | 4         |
| 2.2. Caracterização do ano 2020.....                                   | 4         |
| 2.2.1. Procura de energia final.....                                   | 5         |
| 2.2.2. Produção local de eletricidade.....                             | 7         |
| 2.2.3. Emissões de dióxido de carbono.....                             | 7         |
| 2.3. Progresso dos indicadores de sustentabilidade energética.....     | 9         |
| <b>3. MONITORIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO</b> .....        | <b>10</b> |
| 3.1. Monitorização da implementação das ações.....                     | 10        |
| 3.1.1. Edifícios e equipamentos municipais.....                        | 10        |
| 3.1.2. Setor residencial.....  | 11        |
| 3.1.3. Setor terciário.....  | 12        |
| 3.1.4. Iluminação Pública.....   | 13        |
| 3.1.5. Setores primário e secundário.....                              | 13        |
| 3.1.6. Transportes.....  | 14        |
| 3.1.7. Produção local de eletricidade.....                             | 16        |
| 3.1.8. Planeamento da ocupação do solo.....                            | 16        |
| 3.1.9. Contratos públicos para produtos e serviços.....                | 19        |
| 3.1.10. Trabalho com cidadãos e partes interessadas.....               | 19        |
| 3.1.11. Outras áreas.....  | 22        |
| 3.2. Objetivos, metas e resultados esperados e atingidos até 2020..... | 22        |
| 3.3. Investimentos.....  | 23        |

## Quadros

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1: Procura de energia final no Funchal em 2010.....   | 3  |
| Quadro 2: Conversão de energia no Funchal em 2010.....   | 4  |
| Quadro 3: Emissões de CO <sub>2</sub> por setor no Funchal em 2010.....  | 4  |
| Quadro 4: Procura de energia final no Funchal em 2020.....   | 5  |
| Quadro 5: Evolução da procura de energia dos serviços municipais- 2010-2020.....   | 6  |
| Quadro 6: Evolução de consumo de energia elétrica ativa nos Edifícios/Equipamentos/Instalações do Município entre 2017 e 2020..... | 6  |
| Quadro 7: Conversão de energia no Funchal em 2020.....   | 7  |
| Quadro 8: Emissões de CO <sub>2</sub> por setor no Funchal em 2020.....  | 8  |
| Quadro 9: Evolução dos indicadores de sustentabilidade energética.....   | 9  |
| Quadro 10: Ações na área dos edifícios e equipamentos municipais, entre 2018 e 2020.....   | 10 |
| Quadro 11: Ações no setor residencial, entre 2018 e 2020.....  | 11 |
| Quadro 12: Ações no setor terciário, entre 2018 e 2020.....  | 12 |
| Quadro 13: Ações no setor da iluminação pública, entre 2018 e 2020.....  | 13 |
| Quadro 14: Ações nos setores primário e secundário, entre 2018 e 2020.....   | 14 |
| Quadro 15: Ações na área dos transportes, entre 2018 e 2020.....   | 14 |
| Quadro 16: Ações na área da produção local de eletricidade, entre 2018 e 2020.....   | 16 |
| Quadro 17: Ações na área do planeamento da ocupação do solo, entre 2018 e 2020.....  | 16 |
| Quadro 18: Ações na área dos contratos públicos para produtos e serviços, entre 2018 e 2020.....                                   | 19 |
| Quadro 19: Ações na área do trabalho com cidadãos e partes interessadas, entre 2018 e 2020.....                                    | 20 |
| Quadro 20: Ações para outras áreas, entre 2018 e 2020.....   | 22 |
| Quadro 21: Objetivos, metas e resultados para 2020.....  | 22 |
| Quadro 22: Resultados do plano de ação atingidos em 2020.....  | 23 |
| Quadro 23: Investimento realizado entre 2018 e 2020.....   | 23 |
| Quadro 24: Investimento realizado entre 2011 e 2020.....   | 23 |



## 1. ESTRATÉGIA GLOBAL

A política energética do Município do Funchal, concretizada nas ações que integram o Plano de Ação para a Energia Sustentável do Funchal (PAES Funchal), é orientada para a sustentabilidade ambiental, a qualidade de vida e bem-estar, e a competitividade económica local, através da promoção da eficiência, da dinamização do mercado dos produtos e serviços energéticos sustentáveis, e das ferramentas de gestão e monitorização da energia, contribuindo para a criação de emprego e valor acrescentado.

### **Objetivos, metas e resultados esperados**

Os objetivos e as metas a atingir no ano 2020 com a implementação do plano são apresentados no quadro seguinte.

#### **Objetivos e metas para 2020**

| Objetivos |  | Metas   |
|-----------|--|---|
| 1.        | Aumentar a contribuição dos recursos energéticos renováveis. | Aumentar 300% a contribuição dos recursos energéticos renováveis em relação a 2010. |
| 2.        | Reduzir o consumo de energia de origem fóssil.               | Reduzir 20% o consumo de combustíveis fósseis em relação a 2010.                    |
| 3.        | Reduzir as emissões de dióxido de carbono.                   | Reduzir 20% as emissões de dióxido de carbono em relação a 2010.                    |

Com a implementação de todas as ações do plano, os resultados esperados excedem as metas estabelecidas, estimando-se um aumento de 337% da contribuição dos recursos energéticos renováveis, uma redução de 24% do consumo de combustíveis fósseis e uma redução de 21% das emissões de dióxido de carbono.

#### **Resultados do plano de ação em 2020**

| Setores e áreas de intervenção                    | Poupança de energia<br>[MWh/ano] | Aumento de energia renovável<br>[MWh/ano] | Redução de emissões de CO <sub>2</sub><br>[t/ano] |
|---|----------------------------------|---|---|
| Edifícios, equipamentos, instalações e indústrias | 116 974                          | 33 786                                    | 75 108  |
| Transportes                                       | 103 245                          | 13 376                                    | 30 468  |
| Produção local de eletricidade                    | -                                | 56 229                                    | 38 067  |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>220 219</b>                   | <b>103 391</b>                            | <b>143 643</b>                                    |

### **Investimentos**

O investimento global previsto realizar até 2020 para implementar o PAES Funchal é de 238,77 milhões de euros, como apresentado no quadro seguinte, por setor e área de intervenção, e por tipo de promotor.

### Investimentos previstos no plano de ação entre 2011 e 2020

| Setores e áreas de intervenção                        | Investimentos [Meuro] |              |   |               |
|---|-----------------------|--------------|---|---------------|
|   | Município             | Cidadãos     | Empresas e organizações públicas e privadas | TOTAL         |
| Edifícios, equipamentos, infraestruturas e indústrias | 10,40                 | 36,09        | 59,09                                       | 105,59        |
| Transportes   | 0,41                  | 7,53         | 25,08                                       | 33,02         |
| Produção local de eletricidade                        | 0,90                  | 4,43         | 81,28                                       | 86,61         |
| Planeamento da ocupação do solo                       | 8,29                  | -            | 0,29  | 8,58          |
| Contratos públicos para produtos e serviços           | -                     | -            | -   | -             |
| Trabalho com cidadãos e partes interessadas           | 1,29                  | -            | 0,05  | 1,35          |
| Outras áreas  | 3,61                  | -            | 0,03  | 3,63          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>24,90</b>          | <b>48,05</b> | <b>165,82</b>                               | <b>238,77</b> |

Deste investimento, 10,4% é realizado pelo Município do Funchal, 20,1% pelos cidadãos e 69,4% por empresas e organizações públicas e privadas.

## 2. BALANÇO ENERGÉTICO E INVENTÁRIO DE EMISSÕES

### 2.1. Situação de referência - ano 2010

A situação de referência do plano de ação corresponde ao estado da procura de energia e das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) antes da elaboração do plano, constituindo o ponto de partida para a elaboração do cenário do Plano de Ação até 2020. O ano de referência do plano utilizado é 2010.

#### 2.1.1. Procura de energia final

A procura de energia final, no Funchal, em 2010, por forma de energia e por setor, é apresentada, de forma sumária, no quadro e nas figuras seguintes.

**Quadro 1: Procura de energia final no Funchal em 2010**

| Formas de energia                        |                 | Residencial<br>[MWh] | Serviços<br>Municipais<br>[MWh] | Comércio e<br>serviços (não<br>municipal)<br>[MWh] | Iluminação<br>Pública<br>[MWh] | Transportes<br>[MWh] | Setor<br>primário e<br>secundário<br>[MWh] |
|--|-----------------|----------------------|---------------------------------|--|--------------------------------|----------------------|--|
| Serviços<br>energéticos<br>centralizados | Eletricidade    | 110 846              | 6 159                           | 266 955  | 19 282                         | 5                    | 16 282                                     |
| Combustíveis<br>fósseis                  | Fuelóleo        |                      |                                 | 7 598  |                                |                      | 10 772                                     |
|  | Gasóleo         |                      | 915                             | 9 525  |                                | 491 776              | 19 188                                     |
|  | Gasolina        |                      | 41                              | 887  |                                | 194 754              |  |
|  | GPL             | 103 563              | 410                             | 74 718   |                                |                      | 4 270                                      |
|  | <b>Subtotal</b> | <b>103 563</b>       | <b>1 366</b>                    | <b>92 728</b>                                      | <b>0</b>                       | <b>686 530</b>       | <b>34 230</b>                              |
| Fontes<br>renováveis                     | Solar           | 8 664                | 105                             | 632  |                                |                      | 17   |
|  | Biomassa        | 9 231                |                                 | 1 419  |                                |                      | 1 133                                      |
|  | Biocombustíveis |                      |                                 |  |                                |                      |  |
|  | <b>Subtotal</b> | <b>17 895</b>        | <b>105</b>                      | <b>2 051</b>                                       | <b>0</b>                       | <b>0</b>             | <b>1 150</b>                               |
| <b>TOTAL</b>                             |                 | <b>232 304</b>       | <b>7 630</b>                    | <b>361 734</b>                                     | <b>19 282</b>                  | <b>686 535</b>       | <b>51 662</b>                              |

#### 2.1.2. Produção local de eletricidade

Para efeitos de avaliação do balanço energético do Funchal, do lado da oferta de eletricidade apenas foi considerada a produção de eletricidade de origem renovável, hídrica e solar fotovoltaica, produzida no concelho, seguindo a metodologia emanada pelo Pacto de Autarcas.

**Quadro 2: Conversão de energia no Funchal em 2010**

| Formas de energia | Eletricidade [MWh] |
|-------------------|--------------------|
| Hídrica           | 7 709              |
| Solar             | 274                |
| Subtotal          | 7 983              |

### 2.1.3. Emissões de dióxido de carbono

As emissões de dióxido de carbono foram determinadas de acordo com a metodologia IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), considerando o teor de carbono dos combustíveis utilizados na combustão e na produção de eletricidade de origem térmica.

**Quadro 3: Emissões de CO<sub>2</sub> por setor no Funchal em 2010**

| Formas de energia                  |                                  | Residencial [t] | Serviços Municipais [t] | Comércio e serviços (não municipais) [t] | Iluminação Pública [t] | Transportes [t] | Setores primário e secundário [t] |
|------------------------------------|----------------------------------|-----------------|-------------------------|--|------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Serviços energéticos centralizados | Eletricidade térmica equivalente | 73 615          | 4 090                   | 177 289                                  | 12 806                 | 3               | 10 813                            |
|                                    |                                  |                 |                         |  |                        |                 |                                   |
| Combustíveis fósseis               | Fuelóleo                         |                 |                         | 2 120                                    |                        |                 | 3 005                             |
|                                    | Gasóleo                          |                 | 244                     | 2 543                                    |                        | 131 304         | 5 123                             |
|                                    | Gasolina                         |                 | 10                      | 221                                      |                        | 48 494          |                                   |
|                                    | GPL                              | 24 855          | 98                      | 17 932                                   |                        |                 | 1 025                             |
|                                    | <b>Subtotal</b>                  | <b>24 855</b>   | <b>352</b>              | <b>22 816</b>                            | <b>0</b>               | <b>179 798</b>  | <b>9 153</b>                      |
| Fontes renováveis                  | Solar                            |                 |                         |  |                        |                 |                                   |
|                                    | Biomassa                         |                 |                         |  |                        |                 |                                   |
|                                    | Biocombustíveis                  |                 |                         |  |                        |                 |                                   |
|                                    | <b>Subtotal</b>                  |                 |                         |  |                        |                 |                                   |
| <b>TOTAL</b>                       |                                  | <b>98 470</b>   | <b>4 442</b>            | <b>200 105</b>                           | <b>12 806</b>          | <b>179 801</b>  | <b>19 966</b>                     |

## 2.2. Caracterização do ano 2020

A procura de energia final foi obtida através do levantamento dos consumos por forma de energia e por setor de atividade, junto dos fornecedores de energia. Os dados dos consumos de energia dos serviços municipais foram obtidos junto dos respetivos serviços. A informação sobre a produção de energia elétrica foi fornecida pela Empresa de Electricidade da Madeira, S.A., que é o operador do Sistema Elétrico de Serviço Público da Região Autónoma da Madeira. Para o setor residencial, foi recolhida informação adicional de energia solar térmica através dos dados do Sistema de Certificação Energética (Certificados Energéticos), considerando-se que em 2020 não houve alteração do consumo de biomassa em relação a 2017. Para o ano 2020 devido à falta de atualização de informação do consumo de biomassa e considerando o estado pandémico vivido, considerou-se que o consumo de biomassa na restauração, panificação e alojamento reduziu cerca de 50% comparativamente ao ano 2017.

Com base no levantamento de informação, foram elaborados o balanço energético e o inventário de emissões de dióxido de carbono para o ano 2020.

### 2.2.1. Procura de energia final

A procura de energia final no Funchal, em 2020, por forma de energia e por setor, é apresentada, de forma sumária, no quadro a seguir.

**Quadro 4: Procura de energia final no Funchal em 2020**

| Formas de energia                  |                 | Residencial [MWh] | Serviços Municipais [MWh] | Comércio e serviços (não municipal) [MWh] | Iluminação Pública [MWh] | Transportes [MWh] | Setor primário e secundário [MWh] |
|------------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------------|---|--------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Serviços energéticos centralizados | Eletricidade    | 114 056           | 5 521                     | 200 443                                   | 16 240                   | 541               | 11 935                            |
|                                    |                 |                   |                           |   |                          |                   |                                   |
| Combustíveis fósseis               | Fuelóleo        |                   |                           | 7 220                                     |                          |                   | 30 473                            |
|                                    | Gasóleo         |                   | 329                       | 9 163                                     |                          | 292 980           | 11 269                            |
|                                    | Gasolina        |                   | 96                        | 827                                       |                          | 125 878           | 0                                 |
|                                    | GPL             | 84 125            | 719                       | 28 780                                    |                          | 886               | 289                               |
|                                    | <b>Subtotal</b> | <b>84 125</b>     | <b>1 144</b>              | <b>45 989</b>                             | <b>0</b>                 | <b>419 744</b>    | <b>42 031</b>                     |
| Fontes renováveis                  | Solar           | 13 631            | 127                       | 3 023                                     |                          |                   | 55                                |
|                                    | Biomassa        | 4 215             | 0                         | 859                                       |                          |                   | 915                               |
|                                    | Biocombustíveis |                   | 22                        | 604                                       |                          | 19 317            | 743                               |
|                                    | <b>Subtotal</b> | <b>17 846</b>     | <b>149</b>                | <b>4 486</b>                              | <b>0</b>                 | <b>19 317</b>     | <b>1 713</b>                      |
| <b>TOTAL</b>                       |                 | <b>216 028</b>    | <b>6 814</b>              | <b>250 918</b>                            | <b>16 240</b>            | <b>439 602</b>    | <b>55 679</b>                     |

De uma forma global, no concelho do Funchal, houve uma redução de 27,5% na procura de energia final, entre 2010 e 2020, verificando-se um decréscimo de 14,4% entre 2017 e 2020

Analisando a evolução da procura por forma de energia entre 2010 e 2020, destacamos o seguinte:

- O gasóleo apresentou uma redução de procura de 39,8%;
- A gasolina apresentou uma redução de procura de 35,2%;
- A procura de energia elétrica uma redução de procura em 16,9%;
- O GPL apresentou uma redução de procura 37,3%, sendo que nos transportes entre 2017 e 2020, foi verificado um decréscimo de 27,4% na procura;
- A participação dos recursos energéticos renováveis na procura de energia final aumentou de 1,6%, em 2010 para 4,4%, em 2020, para o qual contribuiu o aumento de 78,8% do consumo de energia solar nos setores residencial, comércio e serviços, e indústria.
- A biomassa apresentou uma descida de 49,2%, influenciado pela redução no setor doméstico (54,3%) e no setor do comércio e serviços (39,5%).

Salienta-se que a situação pandémica vivida em 2020, que obrigou ao confinamento da população obrigando ao constrangimento das atividades em diversos setores contribuiu numa parte substancial para atingir resultados muitos positivos a nível de redução da procura de energia final, verificando-se que até 2017 o concelho do Funchal tinha atingido uma redução de procura final de 15,4% face a 2010.

Analisando a evolução do consumo de energia por setor entre 2010 e 2020, é de referir que todos os setores, à exceção do setor primário e secundário (+78%), reduziram os seus consumos, destacando-se os setores dos transportes e do comércio e serviços, com reduções superiores a 30%. Os serviços municipais apresentaram uma redução de 17,5% no consumo de energia entre 2010 e 2020, registando entre 2017 e 2020 uma redução de 7,2% na procura de energia.

**Quadro 5: Evolução da procura de energia dos serviços municipais- 2010-2020**

| Tipo de serviço municipal  | 2010         | 2013         | 2015         | 2017         | 2020         | Variação 2010-2020 [%] |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------|
| Iluminação pública municipal   | 15 477       | 14 660       | 14 269       | 14 199       | 13 364       | -14%                   |
| Serviços municipais da administração local, bombeiros, educação, apoio social, trânsito e outros       | 6 724        | 6 033        | 5 989        | 6 020        | 5 365        | -20%                   |
| Frota Municipal  | 9 510        | 9 068        | 8 059        | 7 731        | 7 006        | -26%                   |
| Instalações municipais de captação, tratamento e distribuição de água, saneamento e gestão de resíduos | 906          | 1 003        | 1 381        | 1 418        | 1 449        | 60%*                   |
| <b>Total</b>   | <b>32617</b> | <b>30764</b> | <b>32556</b> | <b>32391</b> | <b>27185</b> | <b>-16,7%</b>          |

\*Entre 2011 e 2020 foram realizadas alterações consideráveis em relação aos equipamentos existentes geridos em 2010, sendo que durante este período existiram instalações que transitaram para a responsabilidade de Município.

No quadro seguinte destaca-se alguns edifícios/equipamentos/instalações do Município que apresentaram redução e aumento de consumo de energia elétrica ativa (kWh).

**Quadro 6: Evolução de consumo de energia elétrica ativa nos Edifícios/Equipamentos/Instalações do Município entre 2017 e 2020**

|   | 2017 [kWh] | 2020 [kWh] | Variação 2017-2020 |      |
|---|------------|------------|--------------------|------|
|   |            |            | kWh                | [%]  |
| <b>Redução do consumo de energia elétrica</b> |            |            |                    |      |
| Autosilo São João                             | 217 511    | 116 074    | -101 437           | -47% |
| Armazém Ribeira João Gomes                    | 28 713     | 18 126     | -10 587            | -37% |
| CineTeatro Santo António                      | 23 899     | 14 574     | -9 325             | -39% |
| Estação Elevatória da Avenida do Mar          | 783 095    | 673 732    | -109 363           | -14% |
| Reservatório águas - R 12                     | 117 440    | 92 052     | -25 388            | -22% |
| Reservatórios de água - Areeiro               | 914 906    | 851 160    | -63 746            | -7%  |
| Edifício dos Paços do Concelho                | 444 892    | 386 741    | -58 151            | -13% |
| Estação de transf. dos viveiros - Edifício    | 177 322    | 139 425    | -37 897            | -21% |
| Escola Básica da Nazaré                       | 60 055     | 41 188     | -18 867            | -31% |
| Estação elevatória Hotel praia formosa        | 15 445     | 3 093      | -12 352            | -80% |
| Autosilo Campo da Barca                       | 6 073      | 4 000      | 2 073              | -34% |
| <b>Aumento no consumo de energia elétrica</b> |            |            |                    |      |

|                                       |         |         |        |     |
|---------------------------------------|---------|---------|--------|-----|
| Mercado da Penteadá                   | 14 249  | 21 346  | 7 097  | 50% |
| Biblioteca Municipal                  | 47 595  | 69 286  | 21 691 | 46% |
| Túnel Parque de santa catarina        | 44 840  | 62 692  | 17 852 | 40% |
| R Praia Formosa, (Estação Elevatória) | 142 478 | 152 205 | 9 727  | 7%  |
| Estação Biologia Marinha              | 108 398 | 111 189 | 2 791  | 3%  |
| Bombeiros Sapadores do Funchal        | 170 504 | 173 539 | 3 035  | 2%  |
| Parque Santa Catarina                 | 47 502  | 48 134  | 632    | 1%  |

Adicionalmente aos dados apresentados na tabela anterior, salientamos que em 2020 a Estação elevatória Levada da Corujeira apresentou um elevado aumento da procura de energia elétrica face a 2017 justificado pela existência de dois reservatórios de água que são abastecidos pela nascente dos tornos, que ao longo do ano tiveram um do caudal baixo, o que obrigou a aumento da bombagem desta estação para os referidos reservatórios. Verificou-se igualmente um considerável aumento da procura na iluminação de jardins (instalação 319041801), uma vez que existiu renúncia da instalação 319039118 que correspondia à eletrobomba do repuxo da lagoa do Jardim Municipal, sendo este equipamento anexado à instalação 319041801 em agosto de 2018.

### 2.2.2. Produção local de eletricidade

A contribuição das renováveis para a produção de eletricidade foi a apresentada a seguir.

**Quadro 7: Conversão de energia no Funchal em 2020**

| Formas de energia | Eletricidade [MWh] |
|-------------------|--------------------|
| Hídrica           | 7 224              |
| Solar             | 1 088              |
| Total             | <b>8 312</b>       |

Entre 2010 e 2020, a produção de energia elétrica a partir de energias renováveis no Funchal aumentou 4,1%. Neste período, verificou-se uma redução da produção hídrica de 6,3% e um aumento da fotovoltaica em 297,1%. Entre 2010 e 2020 não existiu investimento para o aumento da capacidade instalada hídrica, sendo que a redução da produção verificada em 2020 poderá estar relacionada com a possibilidade de ter existido menor precipitação face a 2010, havendo também prioridades de abastecimento de água que resultam numa menor disponibilidade para a produção hídrica.

Destaca-se que a produção dos sistemas fotovoltaicas para autoconsumo sem injeção na rede que foram instaladas entre 2015 e 2020 não são consideradas nesta análise, sendo que estas instalações contribuem para a redução de procura de energia elétrica dos edifícios e instalações onde estão instaladas.

### 2.2.3. Emissões de dióxido de carbono

As emissões de dióxido de carbono associadas ao consumo de energia do ano 2020 são apresentadas no quadro a seguir.

**Quadro 8: Emissões de CO<sub>2</sub> por setor no Funchal em 2020**

| Formas de energia                        |  | Residencial<br>[t] | Serviços<br>Municipais<br>[t] | Comércio e<br>serviços (não<br>municipais)<br>[t] | Iluminação<br>Pública<br>[t] | Transportes<br>[t] | Setores<br>primário e<br>secundário<br>[t] |
|--|--|--------------------|-------------------------------|---|------------------------------|--------------------|--|
| Serviços<br>energéticos<br>centralizados | Eletricidade<br>térmica<br>equivalente | 72 414             | 3 505                         | 127 261   | 10 311                       | 343                | 7 578                                      |
| Combustíveis<br>fósseis                  | Fuelóleo                               |                    |                               | 2 014   |                              |                    | 8 502                                      |
|  | Gasóleo                                |                    | 88                            | 2 447   |                              | 78 226             | 3 009                                      |
|  | Gasolina                               |                    | 24                            | 206   |                              | 31 344             | 0  |
|  | GPL                                    | 20 190             | 173                           | 6 907   |                              | 213                | 69   |
|  | <b>Subtotal</b>                        | <b>20 190</b>      | <b>285</b>                    | <b>11 574</b>                                     | <b>0</b>                     | <b>109 783</b>     | <b>11 580</b>                              |
| Fontes<br>renováveis                     | Solar                                  |                    |                               |   |                              |                    |  |
|  | Biomassa                               |                    |                               |   |                              |                    |  |
|  | Biocombustíveis                        |                    |                               |   |                              |                    |  |
|  | <b>Subtotal</b>                        | <b>0</b>           | <b>0</b>                      | <b>0</b>  | <b>0</b>                     | <b>0</b>           | <b>0</b>                                   |
| <b>TOTAL</b>                             |  | <b>92 604</b>      | <b>3 790</b>                  | <b>138 835</b>                                    | <b>10 311</b>                | <b>110 126</b>     | <b>19 158</b>                              |

De uma forma global, entre 2010 e 2020, verificou-se uma redução de 27,3% das emissões de CO<sub>2</sub> (140 770 t CO<sub>2</sub>) resultantes da procura de energia final no concelho do Funchal, verificando-se entre 2017 e 2020 uma redução de 11,0% nas emissões de CO<sub>2</sub>.

O setor do comércio e serviços é principal responsável pelas emissões de CO<sub>2</sub> devido à grande participação da eletricidade neste setor, representando cerca de 37% das emissões de CO<sub>2</sub> no concelho.

O setor dos transportes viu reduzidas as emissões de CO<sub>2</sub> em 38,8 % face a 2010, resultante da queda no consumo de combustíveis fósseis, da introdução de percentagem mínima obrigatória de biocombustíveis no gasóleo e da aquisição de novos veículos a combustão e elétricos, sendo esta última tecnologia 80% mais eficiente face à convencional. Entre 2017 e 2020, verificou-se uma redução de 19% das emissões de CO<sub>2</sub> neste setor, sendo que a pandemia e as restrições à circulação foram fatores preponderantes para a acentuada redução de emissões de CO<sub>2</sub>.

Entre 2010 e 2020, as emissões associadas ao consumo de eletricidade reduziram 20,3%, devido à redução da procura, ao aumento da eletricidade de origem renovável e à introdução do gás natural para a produção de eletricidade. Entre 2017 e 2020, verificou-se uma redução de 6,4% das emissões de CO<sub>2</sub> associadas ao consumo de eletricidade.

## 2.3. Progresso dos indicadores de sustentabilidade energética

Em forma de resumo, o quadro a seguir apresenta a evolução, entre 2010 e 2020, de alguns indicadores de sustentabilidade energética do concelho do Funchal.

**Quadro 9: Evolução dos indicadores de sustentabilidade energética**

| Indicador de sustentabilidade                            | 2010             | 2013             | 2015             | 2017             | 2020           | Δ%<br>2017-2020 | Δ%<br>2010-2020 |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Emissão de CO<sub>2</sub> por habitante [t/hab.]</b>  | <b>4,61</b>      | <b>3,96</b>      | <b>3,78</b>      | <b>3,76</b>      | <b>3,35</b>    | <b>-10,9%</b>   | <b>-27,3%</b>   |
| <b>Emissão de CO<sub>2</sub> por setor [t]:</b>          |                  |                  |                  |                  |                |                 |                 |
| Residencial  | 98 470           | 87 349           | 83 209           | 81 107           | 92 604         | 14,2%           | -6,0%           |
| Serviços Municipais                                      | 4 443            | 4 151            | 4 035            | 4 044            | 3 790          | -6,3%           | -14,7%          |
| Comércio e Serviços (não municipais)                     | 200 106          | 176 961          | 162 002          | 168 176          | 138 835        | -17,4%          | -30,6%          |
| Iluminação Pública                                       | 12 806           | 12 080           | 10 310           | 10 450           | 10 311         | -1,3%           | -19,5%          |
| Transportes  | 179 801          | 148 542          | 144 483          | 136 009          | 110 125        | -19,0%          | -38,8%          |
| Setores Primário e Secundário                            | 19 967           | 14 522           | 18 391           | 21 165           | 19 158         | -9,5%           | -4,1%           |
| <b>Total</b>   | <b>515 593</b>   | <b>443 605</b>   | <b>422 431</b>   | <b>420 952</b>   | <b>374 822</b> | <b>-11,0%</b>   | <b>-27,3%</b>   |
| <b>Consumo de energia final por habitante [MWh/hab.]</b> | <b>12,1</b>      | <b>10,47</b>     | <b>10,46</b>     | <b>10,28</b>     | <b>8,81</b>    | <b>-14,3%</b>   | <b>-27,5%</b>   |
| <b>Consumo de energia final por setor [MWh]:</b>         |                  |                  |                  |                  |                |                 |                 |
| Residencial  | 232 304          | 206 945          | 205 276          | 196 898          | 216 028        | 9,7%            | -7,0%           |
| Serviços Municipais                                      | 7 630            | 7 036            | 7 370            | 7 438            | 6 814          | -8,4%           | -10,7%          |
| Comércio e Serviços (não municipais)                     | 361 734          | 310 029          | 312 154          | 323 128          | 250 918        | -22,3%          | -30,6%          |
| Iluminação Pública                                       | 19 282           | 18 301           | 17 127           | 17 222           | 16 240         | -5,7%           | -15,8%          |
| Transportes  | 686 535          | 593 997          | 577 793          | 543 231          | 439 602        | -19,1%          | -36,0%          |
| Setores Primário e Secundário                            | 51 662           | 35 084           | 50 126           | 62 412           | 55 679         | -10,8%          | 7,8%            |
| <b>Total</b>   | <b>1 359 147</b> | <b>1 171 392</b> | <b>1 169 846</b> | <b>1 150 329</b> | <b>985 281</b> | <b>-14,3%</b>   | <b>-27,5%</b>   |
| <b>Consumo de energia por forma de energia [MWh]:</b>    |                  |                  |                  |                  |                |                 |                 |
| Eletricidade   | 419 529          | 384 803          | 386 426          | 390 030          | 348 736        | -10,6%          | -16,9%          |
| Fuelóleo   | 18 370           | 16 234           | 20 458           | 38 766           | 37 692         | -2,8%           | 105,2%          |
| Gasóleo  | 521 404          | 412 004          | 399 829          | 383 978          | 313 741        | -18,3%          | -39,8%          |
| Gasolina   | 195 682          | 173 664          | 175 428          | 151 733          | 126 801        | -16,4%          | -35,2%          |
| GPL  | 182 962          | 132 565          | 140 245          | 138 177          | 114 799        | -16,9%          | -37,3%          |
| Solar  | 9 418            | 13 034           | 14 643           | 15 481           | 16 836         | 8,8%            | 78,8%           |
| Biomassa   | 11 783           | 11 924           | 6 455            | 6 848            | 5 989          | -12,5%          | -49,2%          |
| Biocombustíveis  | 0                | 27 165           | 26 362           | 25 317           | 20 686         | -18,3%          | -               |
| <b>Produção de energia local:</b>                        |                  |                  |                  |                  |                |                 |                 |
| Hídrica  | 7 709            | 8 512            | 7 854            | 8 338            | 7 224          | -13,4%          | -6,3%           |
| Fotovoltaica   | 274              | 1 087            | 1 238            | 1 195            | 1 088          | -9,0%           | 297,1%          |

Nota: Indicadores por habitante considerando a população residente dos censos de 2011

## 3. MONITORIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

### 3.1. Monitorização da implementação das ações

Para a monitorização da implementação do plano de ação, entre 2018 e 2020, foi realizado um levantamento de informação sobre os projetos, iniciativas e comportamentos que concorrem para as ações do plano, nas várias áreas de intervenção, nomeadamente nos serviços municipais, setor residencial, setor do comércio e serviços, transportes, planeamento urbano, produção de energia, compras públicas de bens e serviços, e trabalho com cidadãos e partes interessadas.

A informação relativa ao setor residencial foi obtida através dos dados do Sistema de Certificação Energética de edifícios (SCE), através dos quais se avaliou a instalação de equipamentos de energias renováveis, isolamento térmico, envidraçados e pelos dados dos fornecedores de energia que permitiram a avaliação por setor de consumo (água quente, aquecimento e arrefecimento, cozinha, frigoríficos e congeladores, iluminação e outros aparelhos elétricos).

#### 3.1.1. Edifícios e equipamentos municipais

As ações referentes aos edifícios, equipamentos e instalações municipais incidem principalmente no desempenho energético dos edifícios, aquisição de equipamentos mais eficientes, aproveitamento de energias renováveis e alterações de comportamentos na utilização de energia.

**Quadro 10: Ações na área dos edifícios e equipamentos municipais, entre 2018 e 2020**

| Ações   | Indicadores de realização  | Investimento |
|---|--|--------------|
| 1.1. Instalação de 3 000 m <sup>2</sup> de coletores solares térmicos para aquecimento de águas sanitárias em edifícios de habitação municipais (750 fogos).  | - Conclusão do Complexo habitacional social na zona do Viveiros (Viveiros V), composto por 28 fogos, com instalação de 84m <sup>2</sup> de coletores solares térmicos e 2 300m <sup>2</sup> de isolamento térmico.<br>- Conclusão das intervenções no Complexo da Quinta Falcão III (8 fogos) e Quinta Falcão IV (30 fogos), com instalação de 98 m <sup>2</sup> de coletores solares térmicos e 3 660 m <sup>2</sup> de isolamento térmico. | 355 000€     |
| 1.2. Aplicação de 50 000 m <sup>2</sup> de isolamentos térmicos em edifícios de habitação municipais e outras medidas passivas de eficiência energética, incluindo proteção solar e ventilação natural (500 fogos).     | - Duas candidaturas aprovadas ao Programa operacional no aviso - Promoção da eficiência energética em habitações sociais (Palheiro Ferreiro e Ribeira Grande). Financiado 85% pelo FEDER   |              |
| 1.3. Instalação de 300 m <sup>2</sup> de coletores solares térmicos para aquecimento de águas sanitárias em edifícios de serviços e instalações municipais.   | - Instalação de kit termossifão constituído por 4m <sup>2</sup> de painéis solares térmicos e sistema de acumulação de 300 litros.   | 5 050€       |
| 1.4. Aplicação de 20 000 m <sup>2</sup> de isolamentos térmicos e instalação de 2 000 m <sup>2</sup> de envidraçados eficientes, incluindo caixilho, vidro duplo e proteção solar, em edifícios de serviços municipais. | - Neste período não foram implementados projetos que concorrem para esta ação.   | -            |

|   |  |                    |
|---|--|--------------------|
| 1.5. Reabilitação de instalações elétricas, substituição de equipamentos obsoletos por outros mais eficientes, instalação de sistemas de controlo e implementação de sistemas de monitorização de consumos de eletricidade e combustíveis, na iluminação, ventilação, climatização, aquecimento de águas, bombagem, tratamento de águas residuais, gestão de resíduos e outros. | -Instalação de sistemas de iluminação e de controlo em edifícios/instalações municipais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 819 armaduras.</li> <li>• 8725 lâmpadas Led.</li> <li>• 12 balastros eletrónicos.</li> <li>• 367 projetores Led.</li> <li>• 42 programadores horários.</li> <li>• 145 detetores de movimento.</li> <li>• 1 controlador por célula fotoelétrica.</li> </ul> | 173 179€           |
| 1.6. Certificação energética e da qualidade do ar interior nos grandes edifícios municipais, incluindo auditoria e implementação do plano de manutenção preventiva e do plano de racionalização energética.   | -Neste período não foram implementados projetos que concorrem para esta ação.  | -                  |
| 1.7. Implementação de procedimentos mais eficientes na utilização de sistemas e equipamentos consumidores de energia elétrica e combustíveis (iluminação, climatização, computadores, impressoras, águas quentes, máquinas, etc.).  | -Notificações de alerta no ambiente de trabalho dos computadores dos funcionários, para a adoção de boas práticas na utilização da iluminação, computadores e impressoras.   | -                  |
| <b>Investimento entre 2018 e 2020</b>   |  | <b>533 229€</b>    |
| <b>Investimento acumulado desde 2011</b>  |  | <b>1 259 730 €</b> |

### 3.1.2. Setor residencial

As ações referentes aos edifícios residenciais incidem principalmente no desempenho energético dos edifícios, aquisição de equipamentos mais eficientes, aproveitamento de energias renováveis e alterações de comportamento na utilização da energia.

**Quadro 11: Ações no setor residencial, entre 2018 e 2020**

| Ações  | Indicadores de realização   | Investimento      |
|--|---|-------------------|
| 1.8. Instalação de coletores solares térmicos para águas quentes e de pontos de água quente para máquinas de lavar roupa e de lavar louça. | -572 coletores solares térmicos em novas moradias e habitação coletiva e alvo de grande intervenção.  | 858 000 € (est.)  |
| 1.9. Aplicação de medidas passivas (isolamentos térmicos de edifícios, proteção solar, ventilação natural).                                | -782 fogos habitacionais novos e alvo de grandes intervenções com a aplicação de medidas passivas de conforto térmico.<br>- 66 000 m <sup>2</sup> de isolamento térmico aplicado em novas moradias e apartamentos de habitação.<br>- 6 600 m <sup>2</sup> de vãos envidraçados com vidro duplos com caixilharia de corte térmico em novas moradias e apartamentos de habitação. | 4 950 000€ (est.) |
| 1.10. Utilização de produtos da biomassa (lenha, briquetes, pellets, etc.) para aquecimento.   | -Instalação de 19 equipamentos a biomassa em novos edifícios de habitação.  | 38 000€ (est.)    |

|   |  |                    |
|---|--|--------------------|
| 1.11. Instalação de lâmpadas e luminárias de elevada eficiência e dispositivos de controlo.   | -Redução de 14% no consumo de energia elétrica para aquecimento e arrefecimento entre 2010 e 2020, aumento de 10% entre 2017 e 2020.<br>Em 2020 foi verificado um aumento de procura de energia no setor residencial em resultado do confinamento provocado pelo Covid 19, no entanto existiu uma continua renovação dos equipamentos. | 301 500€ (est.)    |
| 1.12. Aquisição de máquinas de lavar roupa e de lavar louça de elevada eficiência, com entrada separada de água quente e fria, para utilização de água quente solar.  | -Redução de 4% no consumo de energia elétrica entre 2010 e 2020, aumento de 10% entre 2017 e 2020.<br>Em 2020 foi verificado um aumento de procura de energia no setor residencial em resultado do confinamento provocado pelo Covid 19, no entanto existiu uma continua renovação dos equipamentos.                                   | 1 095 000€ (est.)  |
| 1.13. Aquisição de frigoríficos e congeladores, equipamentos de cozinha e secadores de roupa de elevada eficiência.   | -Redução de 6% no consumo de energia elétrica entre 2010 e 2020, aumento de 10% entre 2017 e 2020.<br>Em 2020 foi verificado um aumento de procura de energia no setor residencial em resultado do confinamento provocado pelo Covid 19, no entanto existiu uma continua renovação dos equipamentos.                                   | 342 000€ (est.)    |
| 1.14. Aquisição de outros aparelhos elétricos (televisores, computadores, impressoras, router, aparelhos de som e imagem, consolas de jogos, ferros de engomar, secadores, etc.) com menor potência e menor consumo de energia em funcionamento e em standby. | -Neste período não foram identificados projetos que concorrem para esta ação.  | -                  |
| 1.15. Adoção de comportamentos mais eficientes na utilização de sistemas de climatização, águas quentes, iluminação, tratamento de roupa, frio, cozinha, lazer e outros.  | -  | -                  |
| <b>Investimento entre 2018 e 2020</b>   |  | <b>7 584 500€</b>  |
| <b>Investimento acumulado desde 2011</b>  |  | <b>31 073 200€</b> |

### 3.1.3. Setor terciário

As iniciativas e projetos no setor terciário tiveram intervenção maioritariamente no âmbito da melhoria da eficiência energética e do aproveitamento das energias renováveis com vista à redução de custos e otimização da utilização de recursos.

**Quadro 12: Ações no setor terciário, entre 2018 e 2020**

| Ações   | Indicadores de realização  | Investimento    |
|---|--|-----------------|
| 1.16. Instalação de coletores solares térmicos para águas quentes (águas quentes sanitárias, piscinas e máquinas de lavar). | Instalação de coletores solares térmicos nos seguintes serviços:<br>- 160 m2 de coletores solares térmicos em unidades de saúde e apoio social.<br>-8 m2 em outros serviços.<br>-554 m2 em unidades hoteleiras.<br>-57m2 em instalações desportivas. | 584 250€ (est.) |

|   |   |                    |
|---|---|--------------------|
| 1.17. Adoção de medidas passivas na envolvente dos edifícios de serviços (isolamentos térmicos de edifícios novos e existentes, proteção solar, ventilação natural, mantas térmicas em piscinas aquecidas).   | -Instalação de isolamento térmico e vãos envidraçados eficientes em 23 estabelecimentos de comércio e serviços, dos quais 4 grandes edifícios.  | 2 7910 57€ (est.)  |
| 1.18. Instalação de sistemas de regulação (motores, iluminação), controlo, monitorização e gestão de energia, e aquisição de equipamentos eficientes de climatização, águas quentes, iluminação e frio.       | -Instalação de equipamentos de elevada eficiência energética e trabalhos auxiliares: AVAC, aquecimento de AQS, iluminação LED, gestão de energia e motores elétricos, em estabelecimentos de comércio e serviços. | 143 000€ (est.)    |
| 1.19. Certificação energética e da qualidade do ar interior nos grandes edifícios de serviços, incluindo auditoria e implementação do plano de manutenção preventiva e do plano de racionalização energética. | -23 certificados energéticos em unidades hoteleiras.<br>-935 estabelecimentos de comércio e serviços com certificado energético.  | 348 750€ (est.)    |
| 1.24. Instalação de equipamentos a biomassa para águas quentes em edifícios de serviços (águas quentes sanitárias, piscinas e climatização).  | -6 unidades hoteleiras e um complexo de piscinas instalação centrais térmicas a biomassa para substituição de caldeiras a gás propano.  | 1 000 000€ (est)   |
| <b>Investimento entre 2018 e 2020</b>   |   | <b>4 867 057€</b>  |
| <b>Investimento acumulado desde 2011</b>  |   | <b>19 871 447€</b> |

### 3.1.4. Iluminação Pública

A ações realizadas no âmbito da melhoria da eficiência e da eficácia da iluminação pública incidiram essencialmente na substituição de lâmpadas e luminárias existentes por soluções mais eficientes, na adequação da iluminação às necessidades de cada meio e na instalação de sistemas de regulação, controlo e gestão programáveis.

**Quadro 13: Ações no setor da iluminação pública, entre 2018 e 2020**

| Ações  | Indicadores de realização   | Investimento                   |
|--|---|--------------------------------|
| 1.21. Adequação da iluminação às necessidades, substituição de lâmpadas e luminárias existentes de baixa eficiência, instalação de sistemas programáveis de regulação, controlo, monitorização e gestão, na iluminação de vias, espaços públicos, fachadas de edifícios, monumentos, árvores e outros objetos. | -Substituições de 451 lâmpadas no âmbito da conservação da rede.<br><br>- Substituição de 203 lâmpadas convencionais por lâmpadas Led no Bairro do Nazaré.<br>-Substituição de 16 lâmpadas convencionais por lâmpadas Led no Rua das Pretas, Rua João Távira e Rua Tanoeiros. | 180 400€ (est.)<br><br>98 678€ |
| 1.22. Instalação de lâmpadas LED nos semáforos.  | -Esta ação ficou concluída em 2013.   | -                              |
| <b>Investimento entre 2018 e 2020</b>  |   | <b>279 078€</b>                |
| <b>Investimento acumulado desde 2011</b>   |   | <b>1 158 379€</b>              |

### 3.1.5. Setores primário e secundário

Os projetos referentes aos setores primário e secundário incidiram essencialmente na melhoria da eficiência energética dos equipamentos utilizados nestes setores, na adoção de procedimentos

mais eficientes para a utilização dos equipamentos e na melhoria do comportamento térmico dos edifícios.

**Quadro 14: Ações nos setores primário e secundário, entre 2018 e 2020**

| Ações  | Indicadores de realização   | Investimento    |
|--|---|-----------------|
| 1.23. Aproveitamento de energias renováveis, melhoria da eficiência energética (recuperação de calor residual e outros recursos locais disponíveis, instalação de equipamentos de produção e armazenamento de calor mais eficientes, melhoria do isolamento das redes de fluidos térmicos, otimização das condições de utilização) e adoção de comportamentos mais eficientes. | -Neste período não foram identificados projetos que concorrem para esta ação. | -               |
| <b>Investimento entre 2018 e 2020</b>  |   | -               |
| <b>Investimento acumulado desde 2011</b>   |   | <b>701 432€</b> |

### 3.1.6. Transportes

As ações no domínio dos transportes abrangem as frotas municipais, os transportes públicos e o transporte privado e comercial, e incluem, entre outras iniciativas, a utilização de tecnologias mais eficientes, a introdução de sistemas de gestão e monitorização de frotas, a introdução de comportamentos de eco-condução e a alteração de hábitos de mobilidade.

**Quadro 15: Ações na área dos transportes, entre 2018 e 2020**

| Ações   | Indicadores de realização  | Investimento  |
|---|--|---------------|
| <b>Frota municipal</b>  |  |               |
| 2.1. Implementação de sistemas de monitorização e gestão nas frotas municipais e otimização dos circuitos e folhas de serviço para minimizar as distâncias percorridas e os consumos de combustível.                      | -Instalação de sistemas de monitorização GPS em 82 viaturas, totalizando 114 viaturas (36 de limpeza urbana e 78 serviços gerais AOV) com sistema de monitorização.                                      | 22 862€       |
| 2.3. Adoção de práticas de eco-condução.  | -Adoção de procedimentos mais eficiente na condução em resultado das ações de formação realizadas junto dos motoristas do Município.   | -             |
| 2.13. Implementação de ações de melhoria da EE no âmbito do Regulamento da Gestão do consumo de Energia para o Setor dos Transportes (RGCEST) (Portaria n.º 228/1990, de 27 de março e Lei n.º 7/2013, de 22 de janeiro). | - Implementação das medidas de Eficiência Energética “Renovação de frota” e “Condução mais eficiente e monitorização dos comportamentos”.  | -             |
| 2.14. Introdução de veículos elétricos na frota municipal   | -Aprovada candidatura à 3ª Fase do programa de apoio à mobilidade elétrica na Administração Pública para a aquisição de 2 veículos elétricos. Financiamento de 50% através do Fundo Ambiental.           | 24 000€ (est) |
| <b>Transportes públicos</b>   |  |               |
| 2.5. Programação inteligente de semáforos, utilização de corredores prioritários e eliminação do estacionamento irregular, para aumentar a velocidade comercial dos transportes públicos.                                 | -Modernização da rede de sinalização luminosa com aquisição de novos controladores e plataforma de monitorização.<br>-Formulação de estratégia global, setorial e local da rede de sinalização luminosa. | 100 000€      |

|  |  |                    |
|--|--|--------------------|
| 2.6. Implementação de serviços de transporte escolar para as escolas com maiores problemas de congestionamento de trânsito nas horas de entrada e saída de alunos. | - Estudo de mobilidade em 6 escolas do Funchal com problemas de congestionamento de trânsito. Financiamento Horizonte 2020.  | 20 000€ (est)      |
|  | -Desenvolvimento de app Pick up & Ride para redução do congestionamento nas horas de ponta junto das escolas. Financiamento Horizonte 2020.                                  | 15 000€ (est)      |
| 2.7. Renovação de frotas de transportes públicos através da aquisição de viaturas menos poluentes e adaptadas à utilização integral de biocombustíveis.            | -Realização de 2 testes-piloto com autocarros elétricos onde foram testados dois modelos de autocarros diferentes (mini, midi). Financiamento Horizonte 2020.                | 15 000€ (est.)     |
|  | -Instalação de sistemas PV em dois autocarros da Horários do Funchal. Financiamento Horizonte 2020.  | 11 400€            |
|  | -Aquisição de 5 miniautocarros elétricos e de 17 autocarros Euro VI. Financiamento FEDER.  | 4 650 000€ (est.)  |
|  | -Processo de aquisição de 8 autocarros Euro VI.  | 1 600 000€ (est.)  |
|  | -Aquisição de 50 sistemas de monitorização de pressão dos pneus. Financiamento Horizonte 2020.   | 30 000€ (est.)     |
| 2.8. Adoção de práticas de eco-condução.   | Aquisição e instalação de 20 equipamentos destinados à eco-condução, com realização de 6 sessões de formação em eco-condução a 200 motoristas. Financiamento Horizonte 2020. | 30 000€ (est.)     |
|  | -Formações em eco-condução e formações obrigatórias (6487 horas de formação CAM e de acompanhamento prático de condução), aproximadamente 185 motoristas.                    | -                  |
| <b>Transporte privado e comercial</b>  |  |                    |
| 2.9. Aquisição e utilização de veículos energeticamente mais eficientes, incluindo veículos elétricos e híbridos, motociclos e bicicletas.                         | - 211 veículos elétricos. (469 total RAM).<br>- 175 veículos híbridos (389 total RAM).   | 7 720 000€ (est.)  |
| 2.10. Transferência do transporte individual para o transporte público e para os modos suaves em pequenas deslocações.   | -SIB-RAM: Sistema Integrado de Bilhética da Região Autónoma da Madeira   | -                  |
| 2.12. Adoção de práticas de eco-condução.  | -  | -                  |
| <b>Investimento entre 2018 e 2020</b>  |  | <b>14 238 262€</b> |
| <b>Investimento acumulado desde 2011</b>   |  | <b>19 657 451€</b> |

### 3.1.7. Produção local de eletricidade

A produção local de eletricidade a partir de fontes renováveis inclui, no concelho do Funchal, a energia hidroelétrica e a energia solar fotovoltaica.

**Quadro 16: Ações na área da produção local de eletricidade, entre 2018 e 2020**

| Ações  | Indicadores de realização  | Investimento      |
|--|--|-------------------|
| 3.1. Aproveitamento da energia micro-hídrica nos sistemas de adução e abastecimento, e em novas captações e sistemas de armazenamento.   | -Instalação de micro-hídricas em levadas para autoconsumo local.   | 13 803€           |
| 3.2. Instalação de sistemas solares fotovoltaicos em edifícios e equipamentos municipais em regime de micro-produção e mini-produção para venda à rede elétrica, e em instalações autónomas isoladas para autoconsumo. | -Instalação de sistema solar fotovoltaico constituído por 1,65 kW na casa de apoio do Parque Ecológico do Funchal (Casa do Burro).<br><br>-Instalação de sistema solar fotovoltaico constituído por 2,2 kW na casa da Ribeira das Cales. | 15 747€           |
| 3.3. Instalação de sistemas solares fotovoltaicos em regime de micro-produção e mini-produção para venda à rede elétrica e autoconsumo.  | -Instalação de 115kW de sistemas fotovoltaicos para autoconsumo.   | 115 000€ (est)    |
| <b>Investimento entre 2018 e 2020</b>  |  | <b>144 550€</b>   |
| <b>Investimento acumulado desde 2011</b>   |  | <b>2 557 831€</b> |

### 3.1.8. Planeamento da ocupação do solo

As ações relativas ao planeamento da ocupação do solo assumem um papel estratégico fundamental no desenvolvimento e organização do espaço urbano, condicionando de forma determinante as necessidades de consumo de energia, nomeadamente nos edifícios, nos transportes e nas infraestruturas e equipamentos coletivos, competência que cabe em grande medida ao município.

**Quadro 17: Ações na área do planeamento da ocupação do solo, entre 2018 e 2020**

| Ações  | Indicadores de realização  | Investimento |
|--|--|--------------|
| <b>Planeamento urbano estratégico</b>  |  |              |
| 4.1. Integração de critérios e normas de uso do solo nos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) que favoreçam a diversidade funcional dos espaços, a densificação em torno dos nós e eixos principais, a contenção da edificação dispersa e da expansão urbana, para minimizar as necessidades de transporte e tornar as infraestruturas urbanas mais eficientes. | -Revisão do Plano Diretor Municipal.<br>-Plano de urbanização do palheiro. | -            |

|  |  |               |
|--|--|---------------|
| 4.2. Integração de normas de eficiência energética nos regulamentos municipais que abrangem o abastecimento de energia, abastecimento de água, gestão de águas residuais, gestão de resíduos e iluminação pública.   | -Plano de Pormenor da Encarnação.<br>-Plano de Pormenor das maravilhas/Ilhéus.   | -             |
| 4.3. Integração de critérios de eficiência energética e de desempenho ambiental na elaboração e implementação de planos de reabilitação de áreas urbanas.  | -Neste período não foram implementados projetos que concorrem para esta ação.  | -             |
| <b>Planeamento de transportes / mobilidade</b>   |  |               |
| 4.4. Elaboração de um plano de mobilidade e transportes para pessoas e bens, de âmbito municipal ou local, com critérios de sustentabilidade energética e ambiental, que privilegie os modos coletivos e os modos suaves, bem como as acessibilidades a centros geradores de viagens, ao nível do bairro, do município ou da região intermunicipal | - Conclusão do Plano de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável no Município do Funchal (PAMUS Funchal). Financiamento FEDER   | 140 000€      |
|  | - Desenvolvimento do Plano de Logística Urbana Sustentável do Funchal. Financiamento Horizonte 2020  | 49 000€       |
| 4.5. Exigência de planos de mobilidade nos processos de licenciamento de empreendimentos geradores de deslocações e de centros logísticos.   | -  | -             |
| 4.6. Criação de zonas de circulação condicionada a veículos mais antigos e poluentes (Zona de Emissões Reduzidas).   | -Neste período não foram implementados projetos que concorrem para esta ação.  | -             |
| 4.7. Criação de corredores prioritários nos eixos estruturantes da cidade para transportes públicos, táxis, bicicletas e serviços de urgência.   | -Consolidação da rede ciclável e promoção da intermodalidade no eixo vital poente da Estrada Monumental através da expansão da ciclovia, potenciando assim a intermodalidade e a descarbonização. Financiada 85% pelo FEDER. | 1 200 000€    |
| 4.8. Desenvolvimento de infraestruturas dedicadas à utilização dos modos suaves (pedonal e ciclável), que promovam as deslocações de proximidade e a ligação aos eixos estruturantes de transportes coletivos.   | -Melhoria das condições de acessibilidade com implementação de medidas de restrição ao tráfego automóvel e alargamento de passeios.  | -             |
| 4.9. Consolidação da rede de parques de estacionamento de dissuasão em pontos estratégicos da cidade.  | -Neste período não foram implementados projetos que concorrem para esta ação.  | -             |
| 4.10. Criação de mecanismos de apoio ao financiamento do transporte público através da participação de beneficiários indiretos: serviços de estacionamento, centros comerciais, hotelaria, restauração e outros.   | -  | -             |
| 4.11. Instalação de postos de abastecimento para veículos elétricos.   | - Relocalização do posto de carregamento rápido e instalação de dois novos postos de carregamento lento.   | 10 000€ (est) |
|  | -Potenciação da mobilidade elétrica através da introdução de 11 postos de carregamento lentos. Financiada 85% pelo FEDER.  | 60 000€       |

|  |  |          |
|--|--|----------|
| 4.12. Adaptação das condições do serviço de parquímetros para promover maior disponibilidade de estacionamento nas zonas com maior procura.  | - Continuação da isenção total do pagamento de parquímetros para veículos elétricos e parcial para veículos híbridos.  | -        |
| 4.13. Reforço da fiscalização do estacionamento irregular, principalmente no centro do Funchal e estradas onde afete a circulação dos transportes públicos.  | -Criação de campanhas de sensibilização para desencorajar o estacionamento irregular.<br>-Obtenção e análise dos padrões estatísticos respeitantes ao estacionamento irregular.  | -        |
| 4.18. Implementação de outras medidas de gestão do espaço urbano no âmbito da promoção da mobilidade urbana sustentável.   | -Implementação de sistema de monitorização do estacionamento automóvel.  | 100 000€ |
|  | -Desenvolvimento de App "Município do Funchal" e sistema de alertas de condicionamentos automóveis.  | 29 000€  |
|  | -Implementação de sistema integrado de eficiência energética e segurança rodoviária na zona poente do Funchal.   | 75 000€  |
|  | -Aquisição de sensores de medição de poluição atmosférica e sonora.  | 20 000€  |
|  | -Aquisição de sistema de monitorização do tráfego automóvel.   | 70 000 € |
|  | -Revitalização do eixo vital central pedonal. A operação inclui empreitadas de remodelação urbanística na Rua Fernão de Ornelas, Largo do Phelps e parte da Rua do Carmo. Complementarmente, a consolidação do corredor pedonal reúne também intervenções na Praça do Município e Rua das Pretas e ainda uma componente de divulgação e comunicação das várias medidas implementadas pelo Município. Financiado 85% pelo FEDER | 903 196€ |
| <b>Normas para restauro e novos desenvolvimentos</b>   |  |          |
| 4.14. Implementação de um quadro de referência de eficiência energética para o licenciamento das operações urbanísticas, que considere a exposição solar, proteção dos ventos dominantes, soluções passivas de climatização e energias renováveis. | -Na execução dos projetos de reabilitação/requalificação elaborados pela DRUP é considerada a exposição solar e a proteção de ventos dominantes assim como a utilização de energias renováveis, quando possível. Nos projetos de construções novas, são implementadas soluções passivas de climatização e energias renováveis, para além da correta implantação dos mesmos no cumprimento da legislação em vigor.              | -        |
| 4.15. Adoção de critérios, normas e incentivos que favoreçam a reabilitação urbana e a melhoria do desempenho energético dos edifícios existentes e a construir, através da aplicação do Sistema de Certificação Energética.                       | - Verificação do cumprimento dos requisitos de eficiência energética e de qualidade térmica aplicáveis a edifícios para acesso a incentivos fiscais decorrentes da reabilitação de imóveis com mais de 30 anos ou dentro da ARU.   | -        |

|   |   |                   |
|---|---|-------------------|
| 4.16. Reforço da fiscalização do cumprimento do Sistema de Certificação Energética.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementação de procedimentos para a verificação da conformidade do SCE nos projetos licenciados.</li> <li>- 5 288 certificados energéticos emitidos.</li> <li>- Ações de promoção e esclarecimento do SCE junto de proprietários e responsáveis pelos edifícios, peritos qualificados, autarquias e outras entidades licenciadoras, notários, conservatórias e imobiliárias.</li> <li>- Ações de fiscalização da conformidade regulamentar dos certificados emitidos e da aplicação do SCE.</li> </ul> | -                 |
| 4.17. Definição de requisitos de eficiência e de controlo e gestão em ações de remodelação e em novos projetos de iluminação pública. | -Neste período não foram implementados projetos que concorrem para esta ação.   | -                 |
| <b>Investimento entre 2018 e 2020</b>   |   | <b>2 656 196€</b> |
| <b>Investimento acumulado desde 2011</b>  |   | <b>3 445 381€</b> |

### 3.1.9. Contratos públicos para produtos e serviços

A inclusão de requisitos de eficiência energética e de aproveitamento de energias renováveis em contratos públicos de empreitadas e aquisição de bens e serviços, proporciona uma melhoria do desempenho energético dos serviços e equipamentos públicos e tem efeitos multiplicadores, ao sensibilizar os decisores e a sociedade em geral.

**Quadro 18: Ações na área dos contratos públicos para produtos e serviços, entre 2018 e 2020**

| Ações   | Indicadores de realização   | Investimento |
|---|---|--------------|
| <b>Exigências/normas para a eficiência energética</b>   |   |              |
| 5.1. Definição de normas e critérios de eficiência energética, incluindo os custos de operação e manutenção, nos cadernos de encargos para empreitadas, aquisições de veículos, máquinas, equipamentos e serviços, e concessões à exploração. | -Neste período não foram implementados projetos que concorrem para esta ação. | -            |
| <b>Exigências/normas para a energia renovável</b>   |   |              |
| 5.2. Definição de normas e critérios de aproveitamento das energias renováveis nos cadernos de encargos para empreitadas e aquisições veículos e serviços.  | -Neste período não foram implementados projetos que concorrem para esta ação. | -            |

### 3.1.10. Trabalho com cidadãos e partes interessadas

As iniciativas que decorreram no âmbito do envolvimento dos cidadãos e das partes interessadas na implementação do plano de ação, incidem essencialmente na utilização de incentivos financeiros existentes nos domínios da eficiência energética e energias renováveis, e na realização ações de sensibilização para a eficiência energética, as energias renováveis e a mobilidade e transportes eficientes, cujos indicadores de realização são apresentados no quadro a seguir.

### Quadro 19: Ações na área do trabalho com cidadãos e partes interessadas, entre 2018 e 2020

| Ações   | Indicadores de realização  | Investimento |
|---|--|--------------|
| 6.1. Acompanhamento e monitorização do Plano de Ação.   | -Acompanhamento e monitorização da implementação das ações do PAES Funchal.  | 4 270€       |
| 6.2. Promoção e apoio na conceção e negociação de contratos de serviços energéticos e sistemas de financiamento específicos para a eficiência energética e energias renováveis, com empresas de serviços energéticos (ESE) e instituições de crédito. | -Ações junto de organizações públicas e privadas para a promoção de soluções de financiamento de investimentos em eficiência energética e energias renováveis. | -            |
| 6.3. Intervenção de ESE para o financiamento das ações previstas no âmbito do plano de ação.  | -Implementação de projetos através de ESE para a produção fotovoltaica e produção de água quente através de caldeiras a biomassa em entidade privadas.         | -            |
| 6.4. Incentivo financeiro aos promotores empresariais para implementação de medidas voluntárias de eficiência energética, aproveitamento de energias renováveis para consumo próprio e redução das emissões de CO <sub>2</sub> .                      | -Financiamento concedido para aquisição de equipamentos de eficiência energética e energias renováveis nas empresas.   | -            |
| 6.5. Campanhas de sensibilização sobre eco-condução dirigidas a escolas de condução, empresas com frotas de grande dimensão e público em geral.   | -Neste período não foram implementados projetos que concorrem para esta ação.  | -            |
| 6.6. Campanhas de sensibilização, dirigidas aos funcionários municipais, para a implementação de procedimentos de melhoria da eficiência energética, com divulgação dos resultados.   | -Neste período não foram implementados projetos que concorrem para esta ação.  | -            |
| 6.7. Campanhas de educação e informação para a promoção de uma nova cultura de mobilidade urbana, integradas no Dia da Energia e na Semana Europeia da Mobilidade.  | -Realização de campanhas de sensibilização no âmbito da Semana Europeia da Mobilidade.   | 50 000€      |
| 6.8. Campanhas de sensibilização para a promoção de soluções para melhoria do desempenho energético dos edifícios dirigida ao setor residencial e a empresas gestoras de condomínios.   | -Neste período não foram implementados projetos que concorrem para esta ação.  | -            |
| 6.9. Promoção de sistemas de monitorização e informação de consumos de energia em edifícios de serviços e no setor residencial, para análise de consumos e avaliação de resultados, como suporte à sensibilização.                                    | -Monitorização do consumo de energia elétrica em edifícios da Administração Pública Regional e Local.  | -            |
| 6.10. Elaboração de cartografia com o potencial de energias renováveis no território.   | -Neste período não foram implementados projetos que concorrem para esta ação.  | -            |

|  |  |                |
|--|--|----------------|
| <p>6.11. Produção de conteúdos para apoio às diferentes campanhas de sensibilização e informação previstas no âmbito do Plano de Ação: vídeos, cartazes, brochuras e material de <i>merchandising</i>, utilizando os canais de comunicação disponíveis no Município: página web, redes sociais, espaços de atendimento, espaços públicos e outros.</p> | <p>-Preparação de conteúdos para a revista "Malta do Diário".</p> <p>-Promoção de conteúdos sobre gestão sustentável de resíduos e utilização racional de energia junto das escolas.</p> <p>-Preparação de cartazes, folhetos, quizzes e vídeos sobre gestão sustentável de resíduos e utilização racional de energia.</p>   |                |
| <p>6.12. Desenvolvimento de projetos de cooperação e troca de experiências no domínio da energia com outros municípios signatários do Pacto de Autarcas.</p>   | -  | -              |
| <p>6.13. Formação dos motoristas das frotas municipais e de transportes públicos sobre eco-condução, com divulgação dos resultados e incentivos baseados nas metas alcançadas.</p>   | <p>-Formações e acompanhamento prático de condução em frota de transporte público urbano.</p> <p>-Neste período não foram implementados projetos que concorrem para esta ação.</p>   | 28 000€ (est.) |
| <p>6.14. Promoção de projetos educativos na área da eficiência energética e das energias renováveis e incentivo às escolas com melhor desempenho energético e ambiental.</p>   | <p>-Promoção do programa educativo "Energias Renováveis, Energias com Futuro", com a realização de 80 ações (1620 participantes).</p> <p>-Promoção do programa "Eco-Escolas", com o envolvimento de cerca de 39 escolas.</p> <p>-Promoção do espetáculo "O Planeta Limpo do Filipe Pinto - mais Energia" (450 participantes).</p> <p>-Promoção do programa educativo "Funchal Melhor Ambiente como Agir realmente", com a realização de 334 ações (8415 participantes)</p>   | -              |
| <p>6.15 Ações desenvolvidas no âmbito de programas de apoio europeus, nacionais e regionais de promoção da eficiência energética na administração pública, incluindo edifícios, instalações, infraestruturas e transportes.</p>  | <p>-Projeto para a instalação de 21 papeleiras inteligentes em 7 pontos do concelho dotadas de um compactador alimentado a energia solar. Financiado pelo POSEUR</p> <p>-Projeto de reabilitação da Estação de Tratamento de Águas Residuais – ETAR do Funchal. Financiado pelo POSEUR</p> <p>-Projeto de Controlo e monitorização de fugas nas redes de água do concelho, associada ao sistema de telegestão existente. Financiado pelo POSEUR</p> <p>-Projeto de reversibilidade de duas estações elevatórias e a instalação de uma nova estação elevatória na Ribeira dos Socorridos.</p> <p>-Projeto de promoção da eficiência energética em habitações sociais (Romeiras I, Romeiras II e Santo Amaro). Financiado pelo FEDER</p> | -              |
| <p>2.11. Implementação de pactos de mobilidade voluntários para a criação de planos de mobilidade de empresas e pólos geradores de deslocações, e promoção de gestores de mobilidade em eventos e serviços geradores de deslocações (centros comerciais, escolas, etc.).</p>   | <p>-Estabelecimento de parcerias com 8 escolas para a utilização da APP "Pick up and ride" que se orienta para a redução dos constrangimentos rodoviários junto às unidades escolares nas designadas horas de ponta.</p>   | -              |
| <b>Investimento entre 2018 e 2020</b>  |  | 81 200€        |
| <b>Investimento acumulado desde 2011</b>   |  | 348 357€       |

### 3.1.11. Outras áreas

Neste domínio os projetos decorridos incidem na reflorestação de áreas florestais ardidas, com impacte positivo no sequestro de dióxido de carbono e que representam um contributo para a disponibilidade de energia da biomassa e para os recursos hídricos.

**Quadro 20: Ações para outras áreas, entre 2018 e 2020**

| Ações   | Indicadores de realização  | Investimento      |
|---|--|-------------------|
| 7.1. Reflorestação de áreas devastadas por incêndios e criação de novas áreas verdes, para aumento das disponibilidades de energia renovável da biomassa e sequestro de dióxido de carbono. | -Projeto de reflorestação que inclui a plantação de 288 000 árvores. Financiado pelo PRODERAM.<br><br>-Ação de controle de agentes bióticos nocivos numa área de intervenção de 330ha.<br><br>-Ações de limpeza de espécie invasores numa área de 70 ha. | 1 400 000€        |
| 7.2. Desenvolvimento de uma metodologia de cálculo do sequestro de dióxido de carbono de áreas verdes, tendo em consideração as espécies e os ciclos de vida, desde a plantação ao abate.   | -  | -                 |
| <b>Investimento entre 2018 e 2020</b>   |  | <b>1 400 000€</b> |
| <b>Investimento acumulado desde 2011</b>  |  | <b>9 186 001€</b> |

## 3.2. Objetivos, metas e resultados esperados e atingidos até 2020

Os objetivos, metas e resultados com a implementação do plano são apresentados no quadro seguinte.

**Quadro 21: Objetivos, metas e resultados para 2020**

| Objetivos |  | Metas previstas para 2020   | Resultados atingidos em 2020  |                           |
|-----------|--|---|---|---------------------------|
| 1.        | Aumentar a contribuição dos recursos energéticos renováveis. | Aumentar 300% a contribuição dos recursos energéticos renováveis em relação a 2010. | Aumento da contribuição dos recursos energéticos renováveis de 78% em relação a 2010. | 22 639 MWh                |
| 2.        | Reduzir o consumo de energia de origem fóssil.               | Reduzir 20% o consumo de combustíveis fósseis em relação a 2010.                    | Redução de 28% do consumo de combustíveis fósseis em relação a 2010.                  | 373 867 MWh               |
| 3.        | Reduzir as emissões de dióxido de carbono.                   | Reduzir 20% as emissões de dióxido de carbono em relação a 2010.                    | Redução de 27% das emissões de dióxido de carbono em relação a 2010.                  | 140 770 t CO <sub>2</sub> |

Da análise da informação recolhida junto dos atores locais, consumidores e fornecedores de energia, obteve-se os resultados da poupança de energia, aumento das energias renováveis e redução das emissões de CO<sub>2</sub> atingidos até 2020, apresentados no quadro seguinte.

**Quadro 22: Resultados do plano de ação atingidos em 2020**

| Setores e áreas de intervenção                    | Poupança de energia [MWh/ano] | Aumento de energia renovável [MWh/ano] | Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [t/ano] |
|---|-------------------------------|--|--|
| Edifícios, equipamentos, instalações e indústrias | 126 934                       | 2 993                                  | 71 094   |
| Transportes                                       | 246 933                       | 19 317                                 | 69 676   |
| Produção local de eletricidade                    | -                             | 329                                    | 214  |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>373 867</b>                | <b>22 639</b>                          | <b>140 770</b>                                 |

### 3.3. Investimentos

O investimento realizado entre 2018 e 2020 nos projetos que concorrem para as ações do Plano de Ação para a Energia Sustentável do Funchal, foi de 35,2 milhões de euros, como apresentado no quadro seguinte, por setor e área de intervenção e por tipo de promotor.

**Quadro 23: Investimento realizado entre 2018 e 2020**

| Setores e áreas de intervenção                        | Investimentos [euro] |                  |   |                   |
|---|----------------------|------------------|---|-------------------|
|   | Município            | Cidadãos         | Empresas e organizações públicas e privadas | TOTAL             |
| Edifícios, equipamentos, infraestruturas e indústrias | 824 637              | 7 584 500        | 4 867 057                                   | <b>13 276 194</b> |
| Transportes   | 146 862              | 1 544 000        | 15 971 400                                  | <b>17 662 261</b> |
| Produção local de eletricidade                        | 29 550               | -                | 115 000                                     | <b>144 550</b>    |
| Planeamento da ocupação do solo                       | 2 646 196            | -                | 10 000                                      | <b>2 656 196</b>  |
| Contratos públicos para produtos e serviços           | -                    | -                | -   | -                 |
| Trabalho com cidadãos e partes interessadas           | 53 200               | -                | 28 000                                      | <b>81 200</b>     |
| Outras áreas  | 100 000              | -                | 1 300 000                                   | <b>1 400 000</b>  |
| <b>TOTAL</b>  | <b>3 800 445</b>     | <b>9 128 500</b> | <b>22 291 457</b>                           | <b>35 220 402</b> |

Deste investimento, 10,8% foi realizado pelo Município do Funchal, 25,9% pelos cidadãos e 63,3% por empresas e organizações públicas e privadas.

Entre 2011 e 2020, o investimento realizado apurado foi de 92,9 milhões de euros, 9,7% foi realizado pelo Município do Funchal, 35,7% pelos cidadãos e 54,6% por empresas e organizações públicas e privadas.

**Quadro 24: Investimento realizado entre 2011 e 2020**

| Setores e áreas de intervenção                        | Investimentos [euro] |                   |   |                   |
|---|----------------------|-------------------|---|-------------------|
|   | Município            | Cidadãos          | Empresas e organizações públicas e privadas | TOTAL             |
| Edifícios, equipamentos, infraestruturas e indústrias | 2 320 160            | 31 073 200        | 20 686 386                                  | <b>50 079 746</b> |
| Transportes   | 510 480              | 2 071 000         | 20 669 400                                  | <b>23 250 880</b> |
| Produção local de eletricidade                        | 42 334               | -                 | 2 529 000                                   | <b>2 571 334</b>  |
| Planeamento da ocupação do solo                       | 3 405 043            | -                 | 40 000                                      | <b>3 445 043</b>  |
| Contratos públicos para produtos e serviços           | -                    | -                 | -   | -                 |
| Trabalho com cidadãos e partes interessadas           | 235 576              | -                 | 107 536                                     | <b>343 112</b>    |
| Outras áreas  | 2 497 000            | -                 | 6 687 763                                   | <b>9 184 763</b>  |
| <b>TOTAL</b>  | <b>9 010 593</b>     | <b>33 144 200</b> | <b>50 720 085</b>                           | <b>92 874 878</b> |



**DECLARAÇÃO DE EXONERAÇÃO DE RESPONSABILIDADES:**

O conteúdo da presente publicação é da responsabilidade exclusiva dos autores e não reflete necessariamente a opinião da União Europeia. A Comissão Europeia não é responsável por qualquer aproveitamento da informação aqui contida.