

Município de Marvão

Matriz Energética e da Sustentabilidade Energética e Climática



FICHA TÉCNICA

Título do estudo:

Matriz Energética da Sustentabilidade Energética e Climática do Município de Marvão

Promotor:

AREANATEjo - Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

Documento:

Relatório inicial de 30.06.2019

Última versão de 12.02.2020



Equipa técnica da AREANATEjo coordenada por:

AREANATEjo - Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo



Equipa técnica da IrRADIARE coordenada por:

Dra. Elsa Nunes

fevereiro de 2020

Prefácio

O aumento do consumo de energia associado às alterações dos padrões de consumo e à ineficiência dos processos produtivos, tornaram o setor energético uma das principais áreas de preocupação a nível da União Europeia. Paralelamente, urge a necessidade de responder global e eficazmente aos desafios associados às alterações climáticas.

Portugal, enquanto Estado-Membro da União Europeia assumiu, de forma clara, o compromisso da descarbonização da economia e da transição energética visando a neutralidade carbónica em 2050, por forma a ir ao encontro de uma melhoria da eficiência energética, com efeito direto nos padrões sustentáveis de produção e consumo de energia.

Para que uma região possa intervir nesse sentido, implementando ações de racionalização do consumo de energia e soluções de minimização dos impactes associados ao uso pouco eficiente e poluente de energia, é fundamental que essas ações sejam concertadas numa política local de planeamento energético.

Neste contexto, entendemos que as Matrizes Energéticas são de elevada importância para a caracterização dos consumos energéticos dos setores de atividade mais relevantes, cujos indicadores podem suportar e monitorizar ações que otimizem a gestão de recursos, assumindo-se como um dos primeiros passos a seguir com vista ao desenvolvimento de uma política energética local sustentável.

A AREANATEjo está convicta do importante contributo que estas ferramentas poderão oferecer aos intervenientes na tomada de decisão, suportando-a no caminho da sustentabilidade energética do Alto Alentejo.

A Equipa,

AREANATEjo

Sumário

A Matriz Energética da Sustentabilidade Energética e Climática visa caracterizar os consumos energéticos locais e as respetivas tendências evolutivas, permitindo fundamentar processos de tomada de decisão, a nível local e regional, e conseqüentemente, progredir no aumento da sustentabilidade e na melhoria de qualidade de vida das populações.

A presente compilação de indicadores tem como referência dados de origem estatística e informação recolhida localmente para o ano 2017.

Índice

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| Glossário..... | 15 |
| Siglas e abreviaturas | 15 |
| Unidades de medida..... | 15 |
| Panorama nacional | 16 |
| Energia Primária..... | 17 |
| Produção Endógena..... | 22 |
| Energia final | 24 |
| Energia nos edifícios | 29 |
| Setor Residencial | 29 |
| Setor de Serviços | 33 |
| Energia nos transportes..... | 44 |
| Energia na indústria..... | 47 |
| Indústria extrativa | 51 |
| Indústria transformadora..... | 53 |
| Construção e obras públicas | 64 |
| Energia na agricultura e pescas | 66 |
| Energia em iluminação pública | 72 |
| Panorama municipal | 73 |
| Enquadramento..... | 73 |
| Marvão | 74 |
| Energia Primária..... | 76 |
| Produção Endógena..... | 81 |
| Energia final | 82 |
| Energia nos edifícios | 87 |
| Setor Residencial | 87 |
| Setor de Serviços | 91 |
| Energia nos transportes..... | 103 |
| Transportes públicos | 105 |
| Transportes privados | 105 |
| Frota municipal | 113 |
| Energia na indústria..... | 117 |
| Indústria extrativa | 121 |
| Indústria transformadora..... | 123 |
| Construção e obras públicas | 131 |

| | |
|---------------------------------------|------------|
| Energia na agricultura e pescas | 134 |
| Energia em iluminação pública | 139 |
| Informação técnica..... | 143 |
| Referências..... | 143 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: Consumo total de energia primária em Portugal por vetor energético [%] | 19 |
| Figura 2: Emissões de CO ₂ em Portugal por vetor energético primário [%] | 20 |
| Figura 3: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária em Portugal..... | 21 |
| Figura 4: Utilização de energia final em Portugal por vetor energético [%] | 25 |
| Figura 5: Emissões de CO ₂ em Portugal por vetor energético [%]..... | 25 |
| Figura 6: Utilização de energia final em Portugal por setor consumidor de energia [%]..... | 27 |
| Figura 7: Emissões de CO ₂ em Portugal por setor consumidor de energia [%] | 27 |
| Figura 8: Utilização de energia final no setor residencial em Portugal por vetor energético [%] | 31 |
| Figura 9: Emissões de CO ₂ no setor residencial em Portugal por vetor energético [%]..... | 31 |
| Figura 10: Utilização de energia final no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%]..... | 34 |
| Figura 11: Emissões de CO ₂ no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%] | 34 |
| Figura 12: Utilização de energia final em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]..... | 43 |
| Figura 13: Emissões de CO ₂ em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]..... | 43 |
| Figura 14: Utilização de energia final no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%] | 45 |
| Figura 15: Emissões de CO ₂ no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%] | 45 |
| Figura 16: Utilização de energia final na indústria em Portugal por vetor energético [%] | 48 |
| Figura 17: Emissões de CO ₂ na indústria em Portugal por vetor energético [%]..... | 48 |
| Figura 18: Utilização de energia final na indústria em Portugal por subsetor de atividade [%] | 49 |
| Figura 19: Emissões de CO ₂ na indústria em Portugal por subsetor de atividade [%]..... | 50 |
| Figura 20: Utilização de energia final na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%]..... | 52 |
| Figura 21: Emissões de CO ₂ na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%] | 52 |
| Figura 22: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%] | 54 |
| Figura 23: Emissões de CO ₂ na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%]..... | 54 |

| | |
|--|----|
| Figura 24: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]..... | 62 |
| Figura 25: Emissões de CO ₂ na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]..... | 63 |
| Figura 26: Utilização de energia final em construção e obras em Portugal por vetor energético [%]..... | 65 |
| Figura 27: Emissões de CO ₂ em construção e obras em Portugal por vetor energético [%]. | 65 |
| Figura 28: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%]..... | 67 |
| Figura 29: Emissões de CO ₂ no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%]..... | 67 |
| Figura 30: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsetor de atividade [%]..... | 71 |
| Figura 31: Emissões de CO ₂ no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsetor de atividade [%]..... | 71 |
| Figura 32: Localização geográfica do Município de Marvão | 74 |
| Figura 33- Valor Acrescentado Bruto das Empresas, por Setor de Atividade em 2017 [%] (fonte: adaptado de INE, 2017) | 75 |
| Figura 34: Consumo total de energia primária no Município de Marvão por vetor energético [%]..... | 78 |
| Figura 35: Emissões de CO ₂ no Município de Marvão por vetor energético primário [%]..... | 79 |
| Figura 36: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária no Município de Marvão | 80 |
| Figura 37: Utilização de energia final no Município de Marvão por vetor energético [%] | 83 |
| Figura 38: Emissões de CO ₂ no Município de Marvão por vetor energético [%] | 83 |
| Figura 39: Utilização de energia final no Município de Marvão por setor consumidor de energia [%]..... | 85 |
| Figura 40: Emissões de CO ₂ no Município de Marvão por setor consumidor de energia [%] | 85 |
| Figura 41: Utilização de energia final no setor residencial no Município de Marvão por vetor energético [%]..... | 89 |
| Figura 42: Emissões de CO ₂ no setor residencial no Município de Marvão por vetor energético [%]..... | 89 |
| Figura 43: Utilização de energia final no setor de serviços no Município de Marvão por vetor energético [%]..... | 92 |
| Figura 44: Emissões de CO ₂ no setor de serviços no Município de Marvão por vetor energético [%]..... | 92 |

| | |
|---|-----|
| Figura 45: Utilização de energia final em serviços no Município de Marvão por agrupamento de atividade económica [%]..... | 100 |
| Figura 46: Emissões de CO ₂ em serviços no Município de Marvão por agrupamento de atividade económica [%]..... | 101 |
| Figura 47: Utilização de energia final no setor dos transportes no Município de Marvão por vetor energético [%] | 104 |
| Figura 48: Emissões de CO ₂ no setor dos transportes no Município de Marvão por vetor energético [%] | 104 |
| Figura 49: Utilização de energia final no subsetor transportes privados no Município de Marvão por vetor energético [%]..... | 107 |
| Figura 50: Emissões de CO ₂ no subsetor transportes privados no Município de Marvão por vetor energético [%] | 107 |
| Figura 51: Utilização de energia final no subsetor transportes privados no Município de Marvão por modo de transporte [%] | 111 |
| Figura 52: Emissões de CO ₂ no subsetor transportes privados no Município de Marvão por modo de transporte [%] | 112 |
| Figura 53: Utilização de energia final no subsetor frota municipal no Município de Marvão por vetor energético [%] | 115 |
| Figura 54: Emissões de CO ₂ no subsetor frota municipal no Município de Marvão por vetor energético [%] | 115 |
| Figura 55: Utilização de energia final na indústria no Município de Marvão por vetor energético [%] | 118 |
| Figura 56: Emissões de CO ₂ na indústria no Município de Marvão por vetor energético [%] | 118 |
| Figura 57: Utilização de energia final na indústria no Município de Marvão por subsetor de atividade [%]..... | 119 |
| Figura 58: Emissões de CO ₂ na indústria no Município de Marvão por subsetor de atividade [%]..... | 120 |
| Figura 59: Utilização de energia final na indústria extrativa no Município de Marvão por vetor energético [%] | 122 |
| Figura 60: Emissões de CO ₂ na indústria extrativa no Município de Marvão por vetor energético [%] | 122 |
| Figura 61: Utilização de energia final na indústria transformadora no Município de Marvão por vetor energético [%] | 124 |
| Figura 62: Emissões de CO ₂ na indústria transformadora no Município de Marvão por vetor energético [%] | 124 |
| Figura 63: Utilização de energia final na indústria transformadora no Município de Marvão por agrupamento de atividade económica [%]..... | 129 |

| | |
|---|-----|
| Figura 64: Emissões de CO ₂ na indústria transformadora no Município de Marvão por agrupamento de atividade económica [%]..... | 130 |
| Figura 65: Utilização de energia final no subsetor construção e obras públicas no Município de Marvão por vetor energético [%]..... | 132 |
| Figura 66: Emissões de CO ₂ no subsetor construção e obras públicas no Município de Marvão por vetor energético [%]..... | 132 |
| Figura 67: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas no Município de Marvão por vetor energético [%]..... | 135 |
| Figura 68: Emissões de CO ₂ no setor da agricultura e pescas no Município de Marvão por vetor energético [%] | 135 |
| Figura 69: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas no Município de Marvão por subsetor de atividade [%] | 137 |
| Figura 70: Emissões de CO ₂ no setor da agricultura e pescas no Município de Marvão por subsetor de atividade [%] | 137 |
| Figura 71: Utilização de energia final em iluminação pública no Município de Marvão por subsetor de atividade [%] | 141 |
| Figura 72: Emissões de CO ₂ em iluminação pública no Município de Marvão por subsetor de atividade [%]..... | 141 |

Índice de Tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Consumo de energia primária em Portugal por tipologia de utilização [tep/ano] ... | 17 |
| Tabela 2: Emissões de CO ₂ em Portugal por vetor energético e por tipologia de utilização de energia primária [tCO ₂ /ano] | 18 |
| Tabela 3: Produção de energia de origem renovável [tep/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal | 22 |
| Tabela 4: Produção de energia por valorização energética de resíduos [tep/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 23 |
| Tabela 5: Produção de energia de origem fóssil [tep/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal | 23 |
| Tabela 6: Consumo de energia final por vetor energético [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal | 24 |
| Tabela 7: Consumo de energia final por setor consumidor de energia [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 26 |
| Tabela 8: Consumo de energia final no setor residencial [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal | 30 |
| Tabela 9: Consumo de energia final no setor de serviços [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal | 33 |
| Tabela 10: Consumo de energia final no agrupamento "Comércio" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 36 |
| Tabela 11: Consumo de energia final no agrupamento "Educação" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 37 |
| Tabela 12: Consumo de energia final no agrupamento "Saúde" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 38 |
| Tabela 13: Consumo de energia final no agrupamento "Administração pública" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 39 |
| Tabela 14: Consumo de energia final no agrupamento "Banca e seguros" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 40 |
| Tabela 15: Consumo de energia final no agrupamento "Turismo" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 41 |
| Tabela 16: Consumo de energia final no agrupamento "Outros serviços" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 42 |
| Tabela 17: Consumo de energia final em transportes [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal | 44 |
| Tabela 18: Consumo de energia final na indústria [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal | 47 |

| | |
|--|----|
| Tabela 19: Consumo de energia final na indústria extrativa [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal | 51 |
| Tabela 20: Consumo de energia final na indústria transformadora [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 53 |
| Tabela 21: Consumo de energia final no agrupamento “Produtos alimentares, bebidas e tabaco” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]..... | 56 |
| Tabela 22: Consumo de energia final no agrupamento “Vestuário, calçado e curtumes” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 57 |
| Tabela 23: Consumo de energia final no agrupamento “Química e plásticos” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 58 |
| Tabela 24: Consumo de energia final no agrupamento “Metal-eleto-mecânica” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 59 |
| Tabela 25: Consumo de energia final no agrupamento “Produção de eletricidade” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 60 |
| Tabela 26: Consumo de energia final no agrupamento “Outras indústrias” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 61 |
| Tabela 27: Consumo de energia final em construção e obras públicas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 64 |
| Tabela 28: Consumo de energia final em agricultura e pescas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 66 |
| Tabela 29: Consumo de energia final no subsector agricultura e pecuária [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 68 |
| Tabela 30: Consumo de energia final no subsector silvicultura [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 69 |
| Tabela 31: Consumo de energia final no subsector pescas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal | 70 |
| Tabela 32: Consumo de energia final em iluminação pública [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal..... | 72 |
| Tabela 33: Consumo de energia primária no Município de Marvão por tipologia de utilização [tep/ano] | 76 |
| Tabela 34: Emissões de CO ₂ no Município de Marvão por vetor energético e por tipologia de utilização de energia primária [tCO ₂ /ano] | 77 |
| Tabela 35: Consumo de energia final no Município de Marvão por tipologia de utilização [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]..... | 82 |
| Tabela 36: Consumo de energia final no Município de Marvão por setor consumidor de energia [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]..... | 84 |
| Tabela 37: Consumo de energia final no setor residencial [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão..... | 88 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 38: Indicadores de benchmarking do setor residencial | 90 |
| Tabela 39: Consumo de energia final no setor de serviços [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão..... | 91 |
| Tabela 40: Consumo de energia final no agrupamento “Comércio” [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 94 |
| Tabela 41: Consumo de energia final no agrupamento “Educação” [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 95 |
| Tabela 42: Consumo de energia final no agrupamento “Administração pública” [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 96 |
| Tabela 43: Consumo de energia final no agrupamento “Banca e seguros” [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 97 |
| Tabela 44: Consumo de energia final no agrupamento “Turismo” [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 98 |
| Tabela 45: Consumo de energia final no agrupamento “Outros serviços” [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 99 |
| Tabela 46: Indicadores de benchmarking do setor de serviços | 102 |
| Tabela 47: Consumo de energia final em transportes [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão..... | 103 |
| Tabela 48: Consumo de energia final no subsector transportes privados [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 106 |
| Tabela 49: Consumo de energia final no subsector transportes privados no Município de Marvão [MWh/ano] | 109 |
| Tabela 50: Emissões de CO ₂ no subsector transportes privados no Município de Marvão [tCO ₂ /ano] | 110 |
| Tabela 51: Consumo de energia final no subsector frota municipal [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 114 |
| Tabela 52: Indicadores de consumo de energia final no subsector frota municipal no Município de Marvão. | 116 |
| Tabela 53: Indicadores de benchmarking do setor dos transportes | 116 |
| Tabela 54: Consumo de energia final na indústria [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 117 |
| Tabela 55: Consumo de energia final na indústria extrativa [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 121 |
| Tabela 56: Consumo de energia final na indústria transformadora [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 123 |
| Tabela 57: Consumo de energia final no agrupamento “Produtos alimentares, bebidas e tabaco” [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 126 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 58: Consumo de energia final no agrupamento “Química e plásticos” [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 127 |
| Tabela 59: Consumo de energia final no agrupamento “Outras indústrias” [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 128 |
| Tabela 60: Consumo de energia final no subsetor construção e obras públicas [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 131 |
| Tabela 61: Indicadores de benchmarking do setor da indústria | 133 |
| Tabela 62: Consumo de energia final em agricultura e pescas [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 134 |
| Tabela 63: Consumo de energia final no subsetor agricultura e pecuária [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 136 |
| Tabela 64: Indicadores de benchmarking do setor da agricultura e pescas..... | 138 |
| Tabela 65: Consumo de energia final em iluminação pública [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão | 139 |
| Tabela 66: Consumo de energia final no subsetor iluminação de vias públicas [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão..... | 140 |
| Tabela 67: Consumo de energia final no subsetor semaforização[MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no Município de Marvão..... | 140 |
| Tabela 68: Indicadores de benchmarking em outros setores..... | 142 |

Glossário

Siglas e abreviaturas

DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia

INE – Instituto Nacional de Estatística

Unidades de medida

ha - Hectare

km² – Quilómetro quadrado

m³ – Metro cúbico

tep/ano – Toneladas equivalentes de petróleo por ano

tCO₂/ano – Toneladas de dióxido de carbono equivalente por ano

MWh/ano - Megawatt hora por ano

kWh/ano – Kilowatt hora por ano

PANORAMA NACIONAL

Energia Primária

A utilização de energia primária em Portugal¹ no ano 2017 foi de 30.597.618 tep/ano. Aproximadamente 16% desta energia é utilizada para produção de energia elétrica, 4,3% para produção de energia térmica e 67% é utilizada diretamente como fonte de energia final. Na Tabela 1 estão representados os consumos de energia primária no país por vetor energético e por tipologia de utilização e na Tabela 2 as respetivas emissões de CO₂.

Tabela 1: Consumo de energia primária em Portugal por tipologia de utilização [tep/ano]²

| Vetor | Utilização direta | Produção de eletricidade | Produção de energia térmica | Outras ² | Total |
|----------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|------------|
| Eletricidade | 11.542.175 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11.542.175 |
| Carvão | 0,00 | 1.261.276 | 0,00 | 1.975.325 | 3.236.601 |
| Gás natural | 2.087.608 | 1.611.713 | 639.998 | 1.082.980 | 5.422.299 |
| Butano | 231.619 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 231.619 |
| Propano | 559.218 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 559.218 |
| Gás auto | 37.603 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37.603 |
| Gasolinas | 1.018.936 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1.018.936 |
| Gasóleo | 4.349.303 | 150 | 23 | 260 | 4.349.736 |
| Gasóleos coloridos | 366.232 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 366.232 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 758 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 758 |
| Petróleo carburante | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 53.433 | 24.382 | 34.341 | 11.471 | 123.627 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 297.137 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 297.137 |
| Biodiesel | 2.183 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.183 |

¹ Relativo a Portugal Continental.

² Acerto de balanço.

| Vetor | Utilização direta | Produção de eletricidade | Produção de energia térmica | Outras ² | Total |
|--------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------|
| Biomassa | 0,00 | 221.278 | 640.191 | 603.772 | 1.465.241 |
| Energia eólica | 0,00 | 1.039.630 | 0,00 | 0,00 | 1.039.630 |
| Energia solar | 0,00 | 82.445 | 0,00 | 0,00 | 82.445 |
| Energia geotérmica | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Energia hídrica | 0,00 | 647.067 | 0,00 | 0,00 | 647.067 |
| Biogás | 0,00 | 24.584 | 1.779 | 50.560 | 76.923 |
| RSU | 0,00 | 49.211 | 0,00 | 48.976 | 98.187 |
| Total | 20.546.206 | 4.961.737 | 1.316.332 | 3.773.343 | 30.597.618 |

Tabela 2: Emissões de CO₂ em Portugal por vetor energético e por tipologia de utilização de energia primária [tCO₂/ano]³

| Vetor | Utilização direta | Produção de eletricidade | Produção de energia térmica | Outras ³ | Total |
|----------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|------------|
| Eletricidade | 16.620.732 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16.620.732 |
| Carvão | 0,00 | 5.148.655 | 0,00 | 8.063.474 | 13.212.129 |
| Gás natural | 4.903.373 | 3.785.591 | 1.503.227 | 2.543.704 | 12.735.895 |
| Butano | 610.942 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 610.942 |
| Propano | 1.475.050 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1.475.050 |
| Gás auto | 99.186 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 99.186 |
| Gasolinas | 2.952.164 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.952.164 |
| Gasóleo | 13.475.009 | 466 | 71 | 804 | 13.476.351 |
| Gasóleos coloridos | 1.134.660 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1.134.660 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 2.326 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.326 |
| Petróleo carburante | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 172.930 | 78.911 | 111.141 | 37.124 | 400.106 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 1.212.945 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1.212.945 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

³ Acerto de balanço.

| Vetor | Utilização direta | Produção de eletricidade | Produção de energia térmica | Outras ³ | Total |
|--------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------|
| Biomassa | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Energia eólica | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Energia solar | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Energia geotérmica | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Energia hídrica | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Biogás | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| RSU | 0,00 | 188.834 | 0,00 | 187.930 | 376.764 |
| Total | 42.659.317 | 9.202.456 | 1.614.439 | 10.833.037 | 64.309.249 |

A Figura 1 e a Figura 2 ilustram, respetivamente, a distribuição do consumo de energia primária no país por vetor energético e as emissões inerentes à utilização desses vetores energéticos.

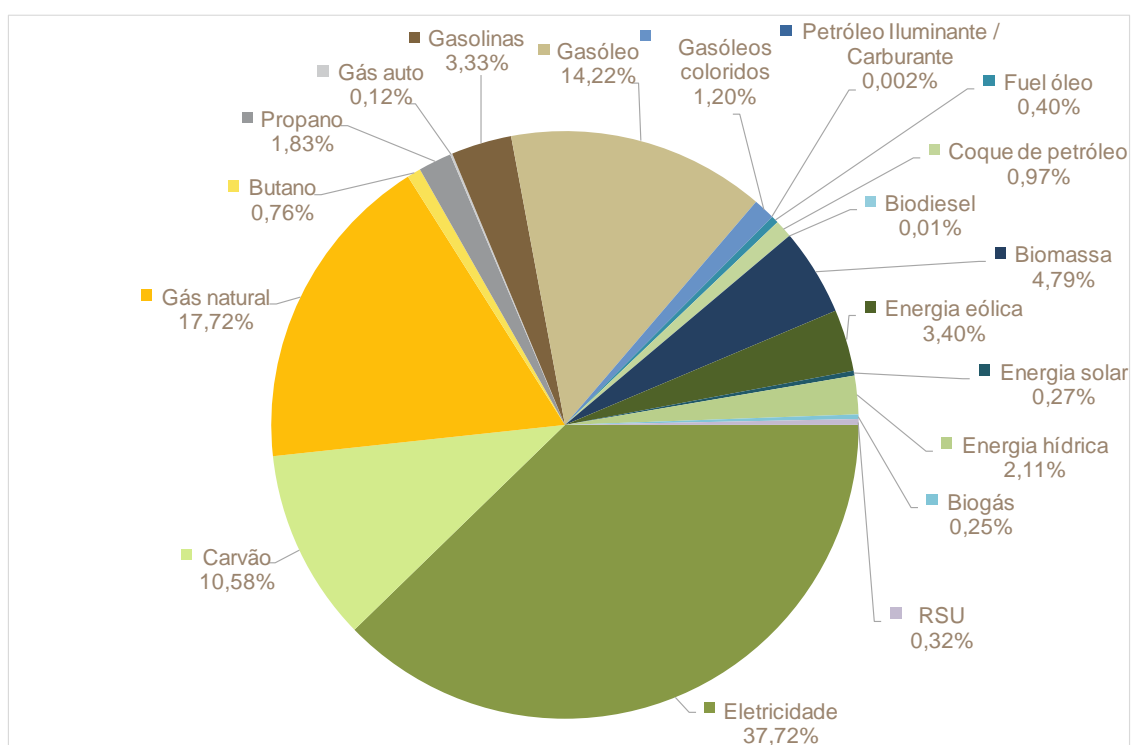


Figura 1: Consumo total de energia primária em Portugal por vetor energético [%]

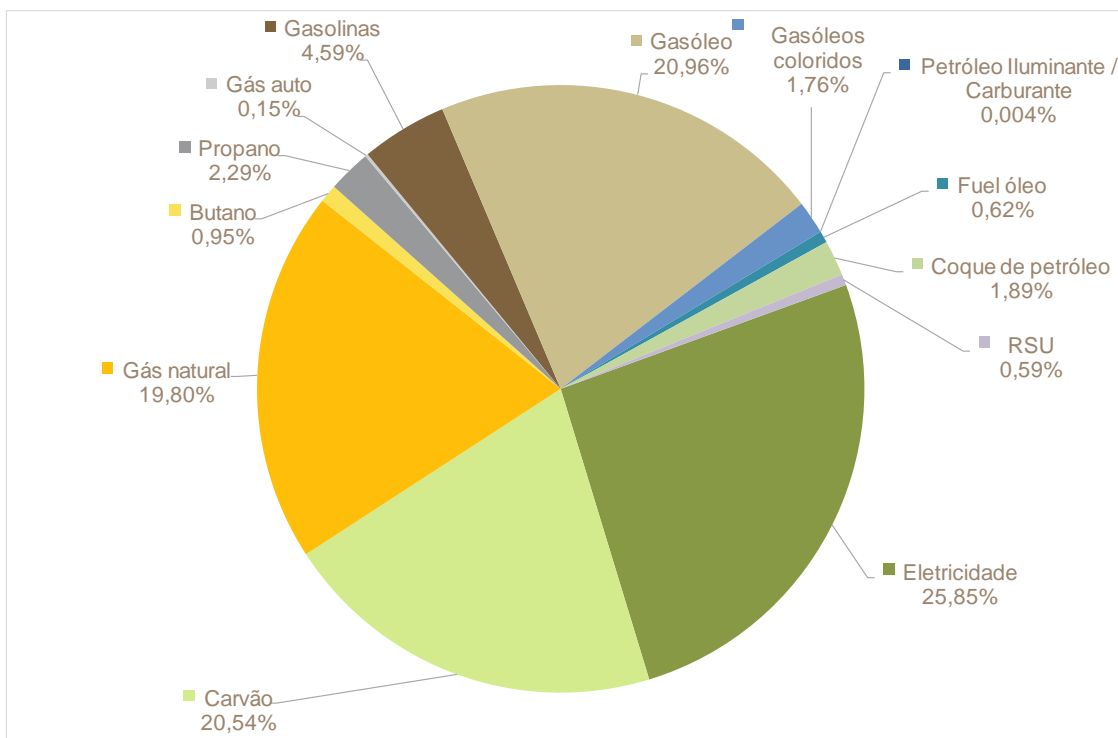


Figura 2: Emissões de CO₂ em Portugal por vetor energético primário [%]

Para obter os consumos apresentados recorreu-se às estatísticas disponibilizadas pela DGEG relativas ao consumo de energia elétrica e às vendas de gás natural e combustíveis petrolíferos, por setor de atividade, aos consumos de energia para produção de energia elétrica e de energia térmica, no ano de 2017. O cálculo das emissões de CO₂ foi efetuado por aplicação aos consumos de energia de fatores de emissão específicos para cada vetor energético e definidos pelo despacho nº 17313/2008, de 26 de junho e pelo despacho nº 15793-D/2013, de 3 de dezembro.

O diagrama de Sankey apresentado na Figura 3 permite visualizar o destino da energia primária utilizada no país e a forma de utilização final.

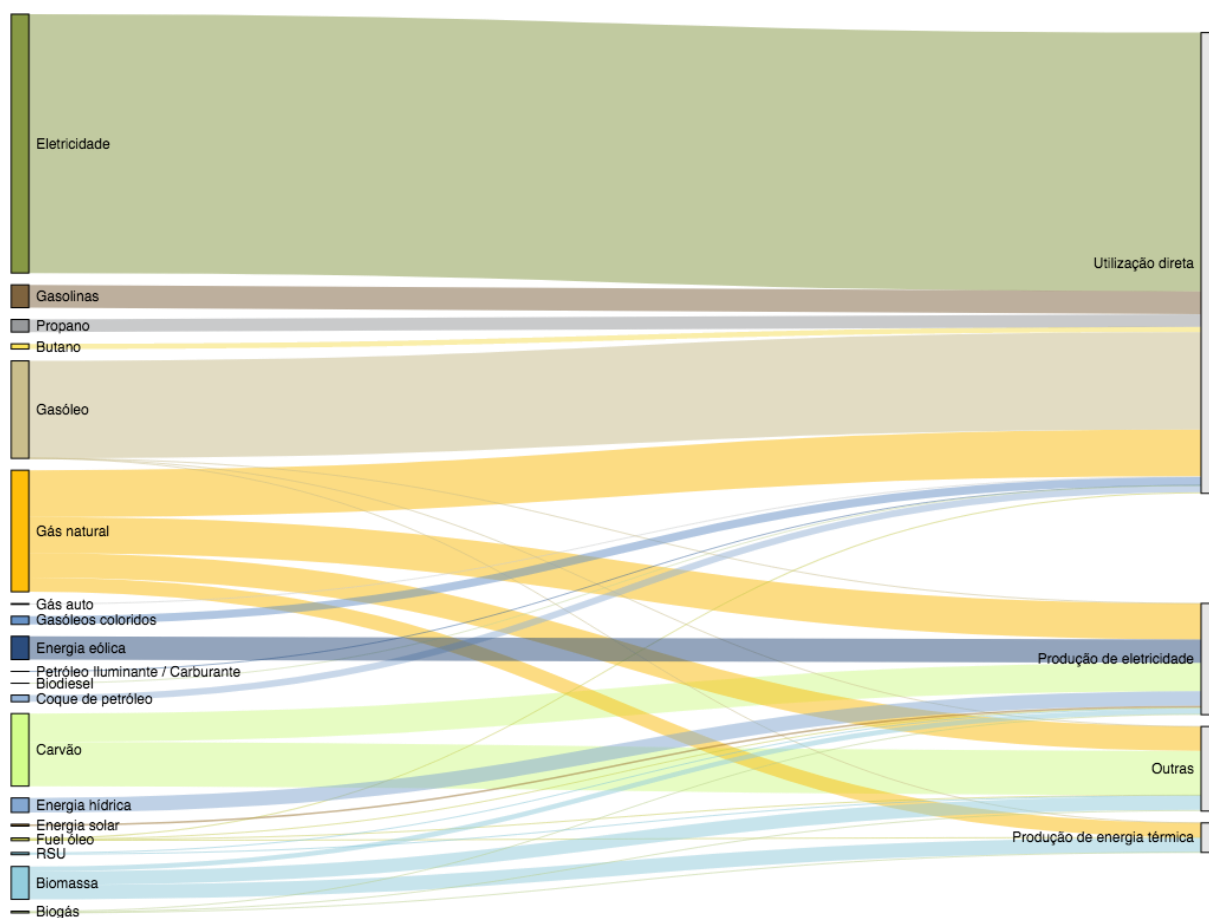


Figura 3: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária em Portugal

Produção Endógena

Em Portugal são produzidos 4.961.737 tep/ano de energia elétrica e 1.316.332 tep/ano de energia térmica. Da totalidade de energia produzida, 42% tem origem em fontes de energia renovável, 1,2% é produzida por valorização energética de resíduos e 57% é produzida utilizando energia de origem fóssil.

▪ Renováveis

Tabela 3: Produção de energia de origem renovável [tep/ano] e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia elétrica | Energia térmica | Emissões de CO ₂ |
|--------------------|------------------|-----------------|-----------------------------|
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Biomassa | 221.278 | 640.191 | 0,00 |
| Energia eólica | 1.039.630 | 0,00 | 0,00 |
| Energia geotérmica | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Energia hídrica | 647.067 | 0,00 | 0,00 |
| Energia das ondas | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Energia solar | 82.445 | 0,00 | 0,00 |
| Total | 1.990.420 | 640.191 | 0,00 |

▪ Valorização energética de resíduos

Tabela 4: Produção de energia por valorização energética de resíduos [tep/ano] e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia elétrica | Energia térmica | Emissões de CO ₂ |
|--------------|------------------|-----------------|-----------------------------|
| RSU | 49.211 | 0,00 | 376.764 |
| Biogás | 24.584 | 1.779 | 0,00 |
| Total | 73.795 | 1.779 | 376.764 |

▪ Combustíveis fósseis

Tabela 5: Produção de energia de origem fóssil [tep/ano] e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia elétrica | Energia térmica | Emissões de CO ₂ |
|----------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------------|
| Carvão | 1.261.276 | 0,00 | 13.212.129 |
| Gás natural | 1.611.713 | 639.998 | 7.832.522 |
| Butano | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 150 | 23 | 1.342 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 24.382 | 34.341 | 227.176 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total | 2.897.522 | 674.362 | 21.273.169 |

Energia final

No ano 2017 foram consumidos em Portugal 190.463.450 MWh/ano de energia final, levando à emissão de 50.720.356 tCO₂/ano.

Na Tabela 6 são representados os consumos de energia final em Portugal por vetor energético e as respetivas emissões de CO₂. Os gráficos seguintes ilustram a proporção de energia consumida (Figura 4) e as emissões de CO₂ produzidas (Figura 5) por vetor energético.

Tabela 6: Consumo de energia final por vetor energético [MWh/ano]⁴ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 46.168.700 | 16.620.732 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 63.049.984 | 12.735.895 |
| Butano | 2.693.247 | 610.942 |
| Propano | 6.502.537 | 1.475.050 |
| Gás auto | 437.246 | 99.186 |
| Gasolinas | 11.848.095 | 2.952.164 |
| Gasóleo | 50.578.321 | 13.476.351 |
| Gasóleos coloridos | 4.258.512 | 1.134.660 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 8.814 | 2.326 |
| Fuel óleo | 1.437.520 | 400.106 |
| Coque de petróleo | 3.455.087 | 1.212.945 |
| Biodiesel | 25.386 | 0,00 |
| Total | 190.463.450 | 50.720.356 |

⁴ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

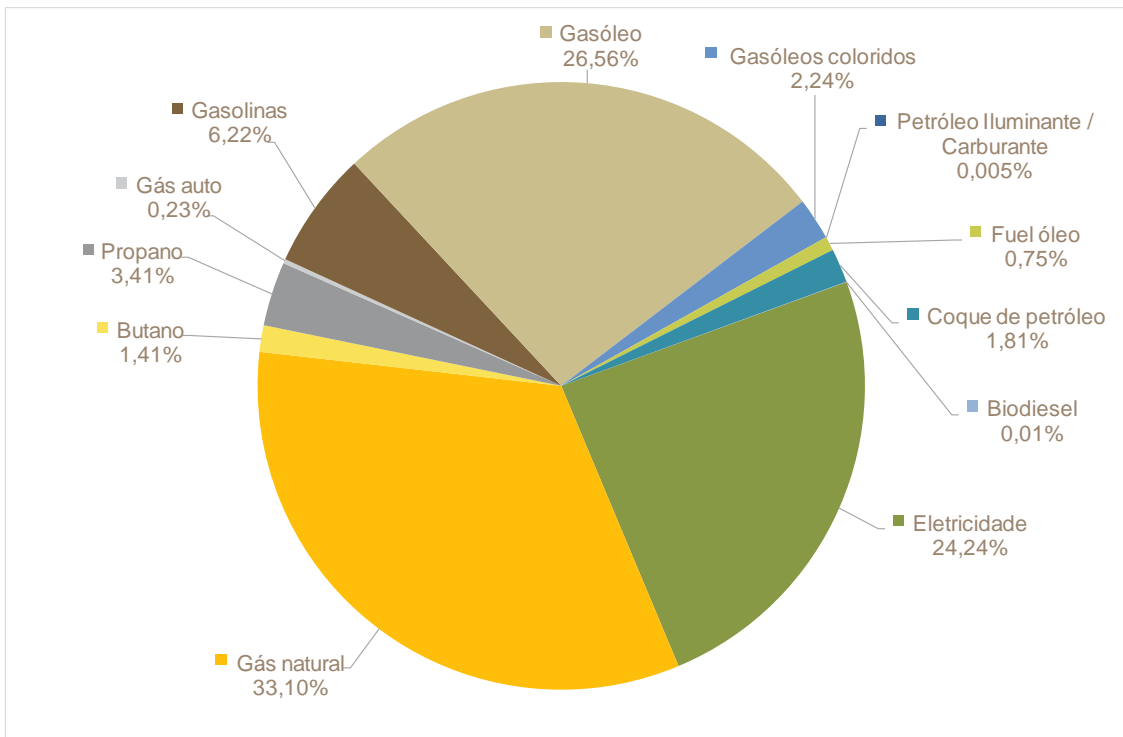


Figura 4: Utilização de energia final em Portugal por vetor energético [%]

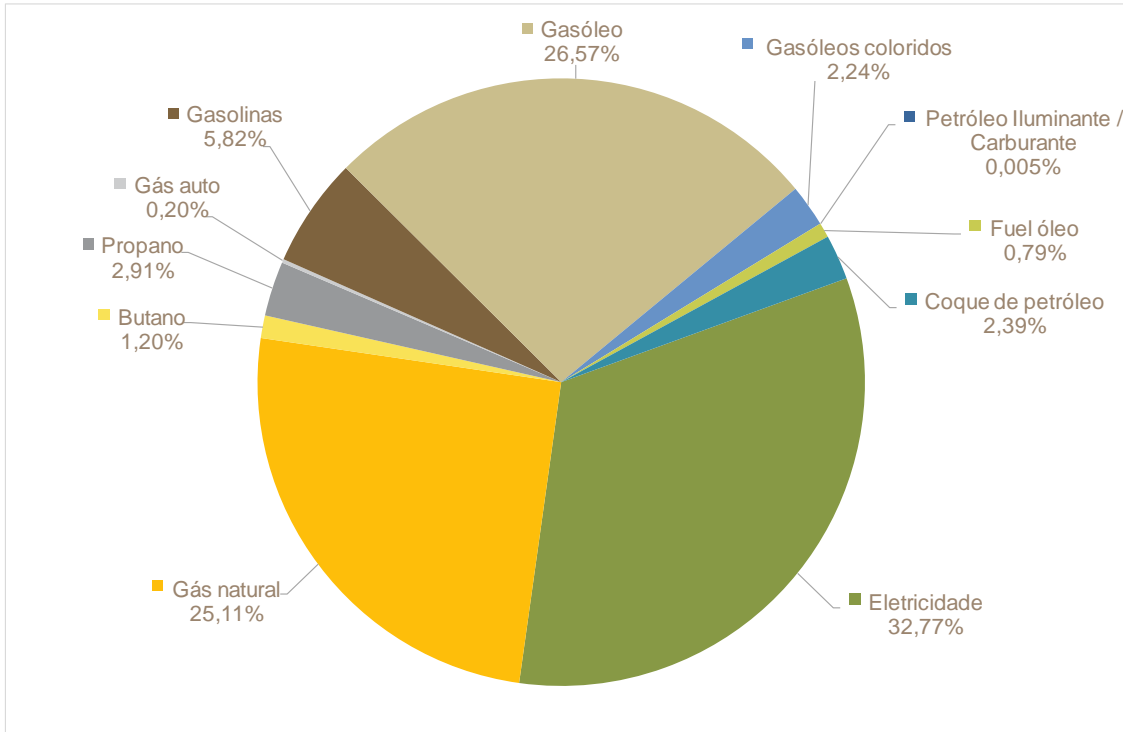


Figura 5: Emissões de CO₂ em Portugal por vetor energético [%]

No que concerne à procura de energia final, o setor indústria destaca-se como principal consumidor de energia e principal fonte de emissões de CO₂ no país. Na Tabela 7 são apresentados os consumos de energia final por setor consumidor de energia e respetivas emissões de CO₂, ilustrando-se na Figura 6 o contributo de cada setor para o consumo de energia final no país e na Figura 7 o contributo de cada setor para o total de emissões ocorridas em território nacional.

Tabela 7: Consumo de energia final por setor consumidor de energia [MWh/ano]⁵ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Edifícios | 36.482.101 | 11.500.763 |
| Edifícios de habitação | 19.449.308 | 5.967.019 |
| Edifícios de serviços | 17.032.793 | 5.533.744 |
| Transportes | 61.926.008 | 16.303.760 |
| Indústria | 85.751.323 | 20.959.962 |
| Agricultura e pescas | 4.942.091 | 1.465.577 |
| Iluminação pública | 1.361.927 | 490.294 |
| Total | 190.463.450 | 50.720.356 |

⁵ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

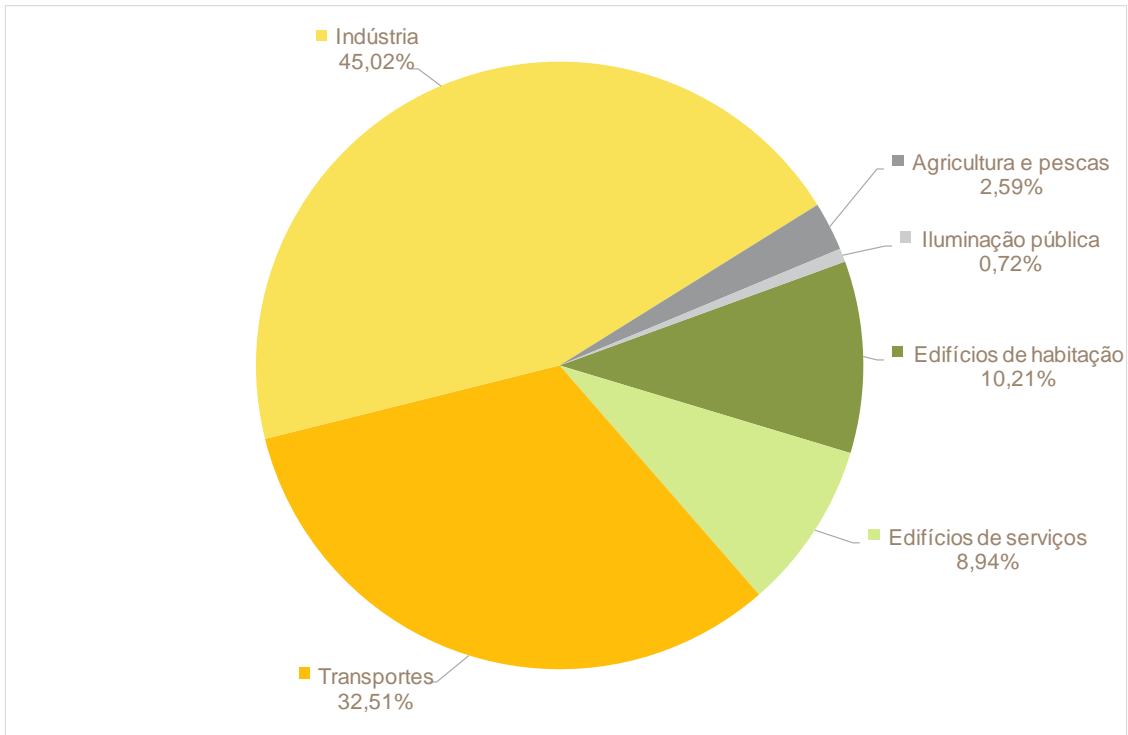


Figura 6: Utilização de energia final em Portugal por setor consumidor de energia [%]

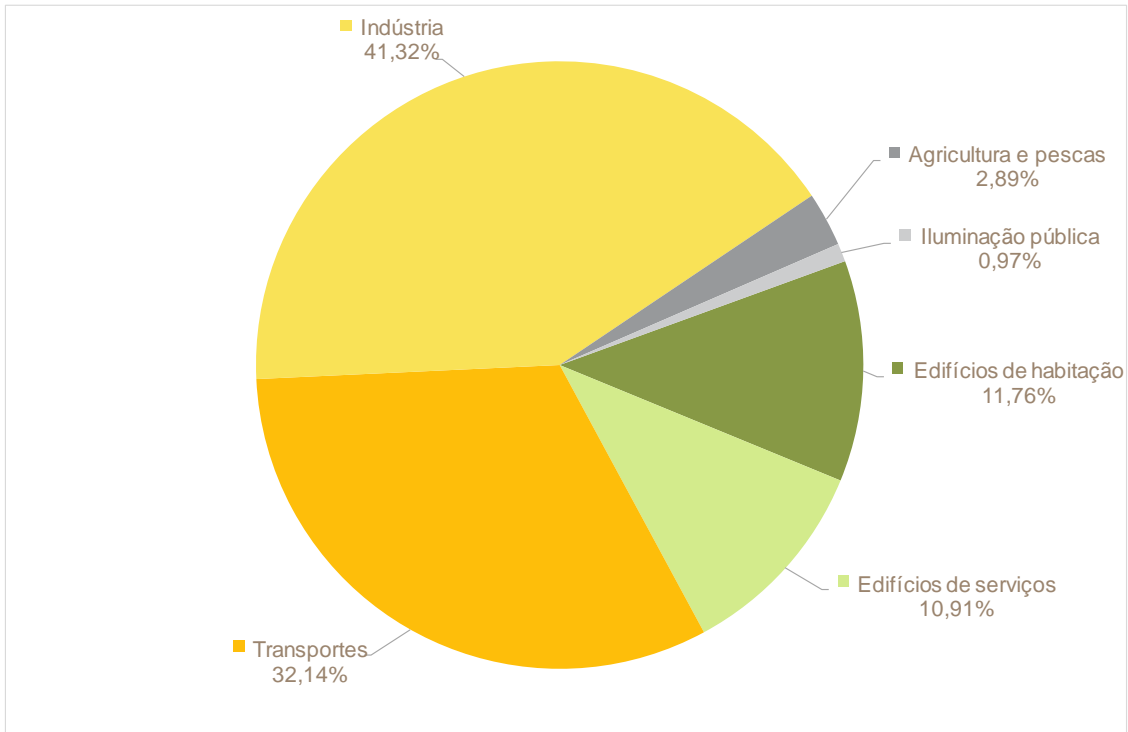


Figura 7: Emissões de CO₂ em Portugal por setor consumidor de energia [%]

Os resultados apresentados para o consumo de energia final basearam-se na informação disponibilizada pela DGEG relativa ao consumo de energia elétrica e às vendas de gás natural e combustíveis petrolíferos, por setor de atividade, no ano de 2017. A quantificação da emissão de CO₂ foi efetuada aplicando fatores de emissão aos consumos de energia.

Energia nos edifícios

A utilização de energia final em edifícios representa 19% do consumo de energia final em Portugal e 23% das emissões de CO₂. As necessidades energéticas em edifícios residenciais representam 10% dos consumos (12% emissões de CO₂) e em edifícios de serviços 9% dos consumos (11% emissões de CO₂).

Setor Residencial

O parque habitacional de Portugal é constituído por 3.403.211 edifícios e 5.699.329 alojamentos, que servem de residência aos 9.792.797 habitantes do país.

No ano de 2017, o consumo de energia final no setor residencial foi de 19.449.308 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 5.967.019 tCO₂. As distribuições do consumo de energia final e de emissões de CO₂ por vetor energético são apresentadas na tabela abaixo (Tabela 8) e nas figuras seguintes (Figura 8 e Figura 9).

Tabela 8: Consumo de energia final no setor residencial [MWh/ano]⁶ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 12.061.034 | 4.341.972 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 2.926.568 | 591.157 |
| Butano | 1.712.543 | 388.477 |
| Propano | 2.198.915 | 498.807 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 548.266 | 146.083 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 1.982 | 523 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 19.449.308 | 5.967.019 |

⁶Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

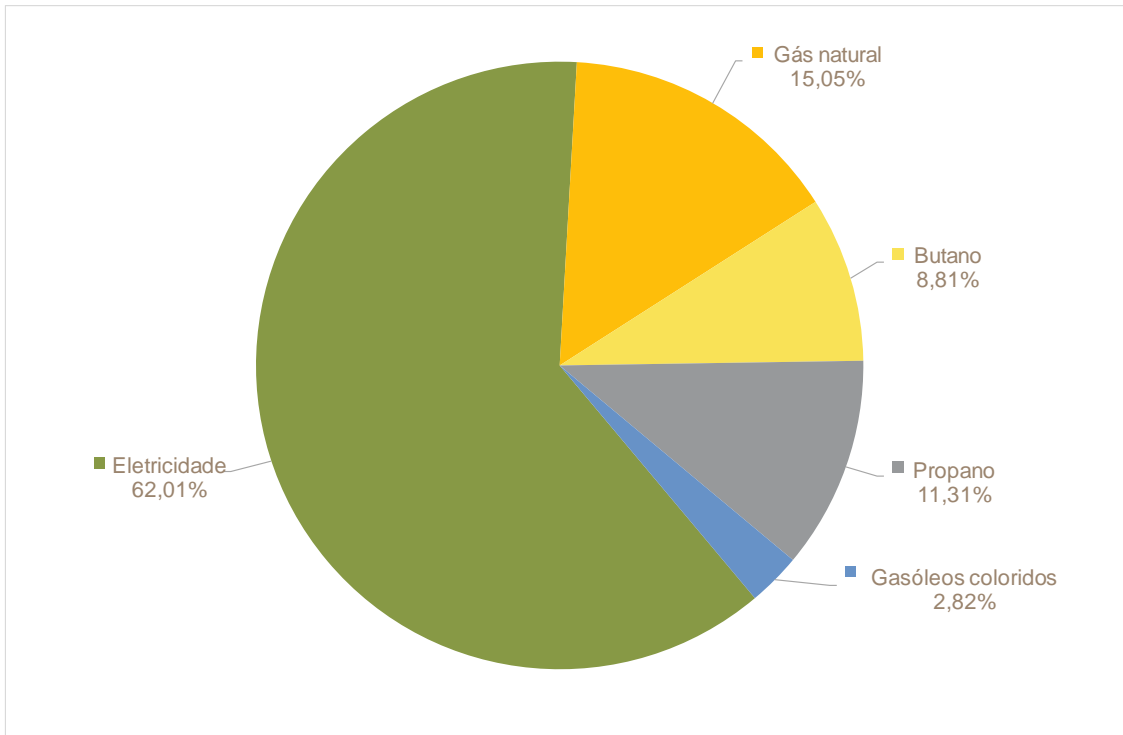


Figura 8: Utilização de energia final no setor residencial em Portugal por vetor energético [%]

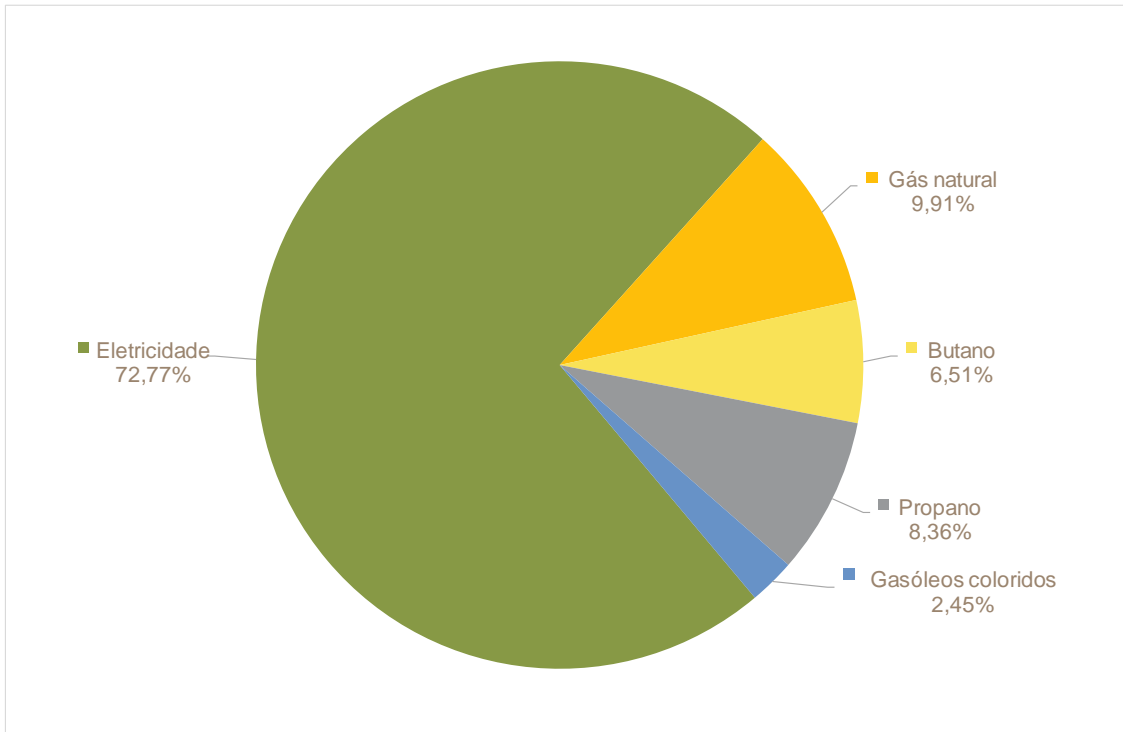


Figura 9: Emissões de CO₂ no setor residencial em Portugal por vetor energético [%]

Os resultados apresentados têm como base as estatísticas disponibilizadas pela DGEG relativas ao consumo de energia elétrica e às vendas de gás natural e combustíveis petrolíferos, por setor de atividade, no ano de 2017. Para o cálculo das emissões de CO₂ foram aplicados fatores de emissão aos consumos de energia.

Setor de Serviços

Os consumos de energia no setor de serviços representam 9% no consumo de energia final do país e 11% das emissões de CO₂. Em termos de vetores, as necessidades energéticas neste setor são diversificadas, incluindo energia elétrica, gás natural e produtos de petróleo.

Na Tabela 9 são apresentados consumos de energia no setor de serviços e respetivas emissões, ilustrando-se na Figura 10 e na Figura 11 a informação apresentada na Tabela 9.

Tabela 9: Consumo de energia final no setor de serviços [MWh/ano]⁷ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 12.903.163 | 4.645.139 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 2.832.301 | 572.116 |
| Butano | 8.741 | 1.983 |
| Propano | 775.840 | 175.993 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 353.340 | 94.146 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 47 | 12 |
| Fuel óleo | 159.362 | 44.355 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 17.032.793 | 5.533.744 |

⁷ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano

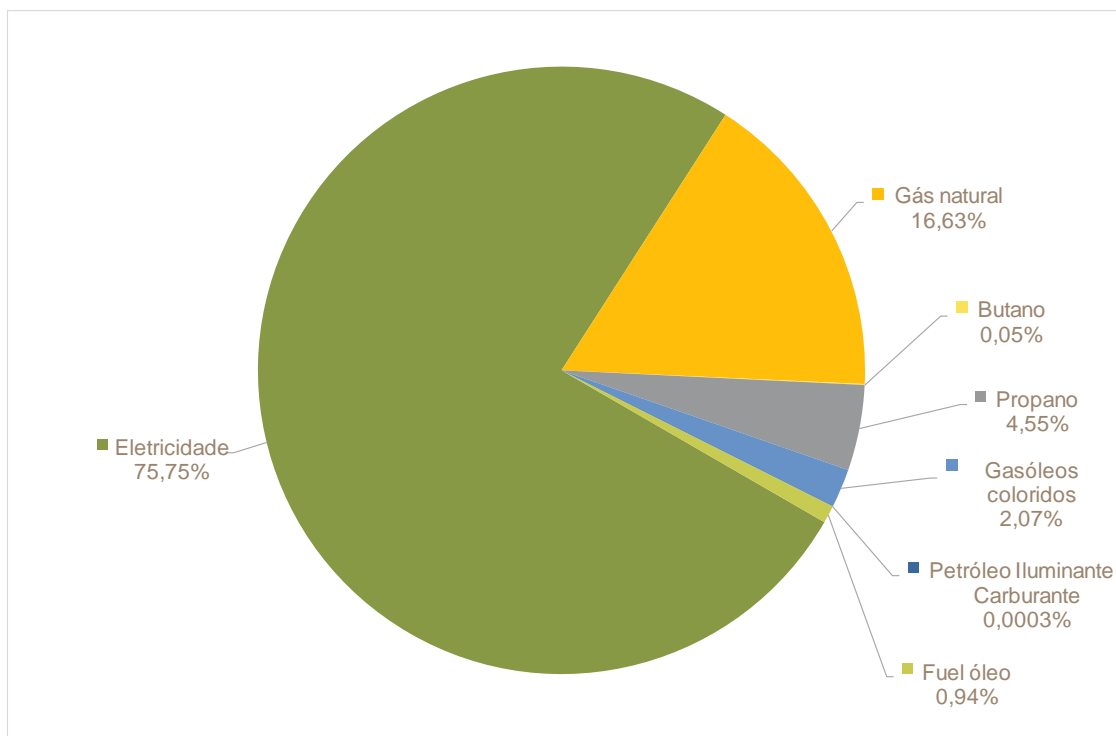


Figura 10: Utilização de energia final no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%]

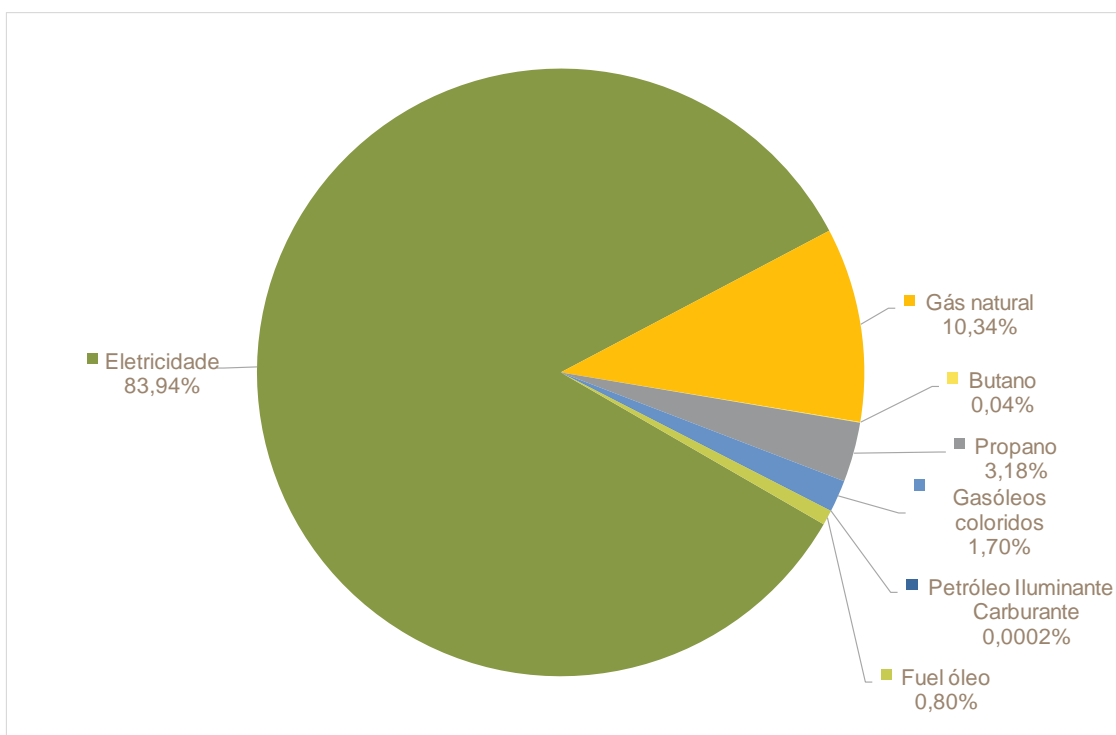


Figura 11: Emissões de CO₂ no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%]

Os resultados apresentados foram determinados com base na informação estatística disponibilizada pela DGEG relativa ao consumo de energia elétrica e às vendas de gás natural e combustíveis petrolíferos, por setor de atividade, no ano de 2017. Para o cálculo das emissões de CO₂ foram aplicados fatores de emissão aos consumos de energia.

Nas tabelas seguintes apresenta-se a desagregação dos consumos em serviços por agrupamento de atividades desenvolvidas, tendo-se considerado os seguintes agrupamentos de atividades de serviços.

1. Comércio⁸
2. Educação⁹
3. Saúde¹⁰
4. Administração pública¹¹
5. Banca e seguros¹²
6. Turismo¹³
7. Outros serviços¹⁴

⁸ Comércio, manutenção e reparação, de veículos automóveis e motociclos; comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos; comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos.

⁹ Educação.

¹⁰ Atividades de saúde humana.

¹¹ Administração pública e defesa; segurança social obrigatória.

¹² Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões; seguros, resseguros e fundos de pensões, exceto segurança social obrigatória; atividades auxiliares de serviços financeiros e dos seguros.

¹³ Alojamento; restauração e similares.

¹⁴ Serviços de transportes e armazenagem; atividades de informação e de comunicação; atividades imobiliárias; atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; atividades administrativas e dos serviços de apoio; atividades de apoio social com alojamento; atividades de apoio social sem alojamento; atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas; outras atividades de serviços; atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.

Tabela 10: Consumo de energia final no agrupamento "Comércio" [MWh/ano]¹⁵ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 3.313.568 | 1.192.884 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 147.197 | 29.733 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 13.505 | 3.064 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 344.802 | 91.871 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 9,7 | 2,6 |
| Fuel óleo | 149.239 | 41.538 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 3.968.321 | 1.359.092 |

¹⁵ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 11: Consumo de energia final no agrupamento "Educação" [MWh/ano]¹⁶ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|----------------------------------|----------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 482.146 | 173.572 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 159.565 | 32.232 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 58.484 | 13.267 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 257 | 68 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 233 | 65 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 700.685 | 219.204 |

¹⁶ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 12: Consumo de energia final no agrupamento "Saúde" [MWh/ano]¹⁷ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|----------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 362.585 | 130.531 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 572.571 | 115.657 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 36.074 | 8.183 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 117 | 31 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 1.884 | 524 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 973.231 | 254.927 |

¹⁷ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 13: Consumo de energia final no agrupamento "Administração pública" [MWh/ano]¹⁸ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 1.542.565 | 555.323 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 319.612 | 64.561 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 133.872 | 30.368 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 772 | 206 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 2,8 | 0,75 |
| Fuel óleo | 166 | 46 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 1.996.990 | 650.504 |

¹⁸ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano

Tabela 14: Consumo de energia final no agrupamento “Banca e seguros” [MWh/ano]¹⁹ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|----------------------------------|----------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 344.916 | 124.170 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 45.178 | 9.126 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 1.364 | 309 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 11 | 3,1 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 391.470 | 133.608 |

¹⁹ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 15: Consumo de energia final no agrupamento "Turismo" [MWh/ano]²⁰ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 1.681.805 | 605.450 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 563.083 | 113.741 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 213.217 | 48.367 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 4.200 | 1.119 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 3,2 | 0,85 |
| Fuel óleo | 1.373 | 382 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 2.463.680 | 769.059 |

²⁰ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 16: Consumo de energia final no agrupamento "Outros serviços" [MWh/ano]²¹ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 5.175.578 | 1.863.208 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 1.025.095 | 207.066 |
| Butano | 8.741 | 1.983 |
| Propano | 319.324 | 72.436 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 3.181 | 848 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 31 | 8,1 |
| Fuel óleo | 6.467 | 1.800 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 6.538.417 | 2.147.349 |

²¹ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

As figuras seguintes ilustram as distribuições do consumo de energia final nos serviços (Figura 12) e respetivas emissões de CO₂ (Figura 13) por agrupamento de atividade de serviços.

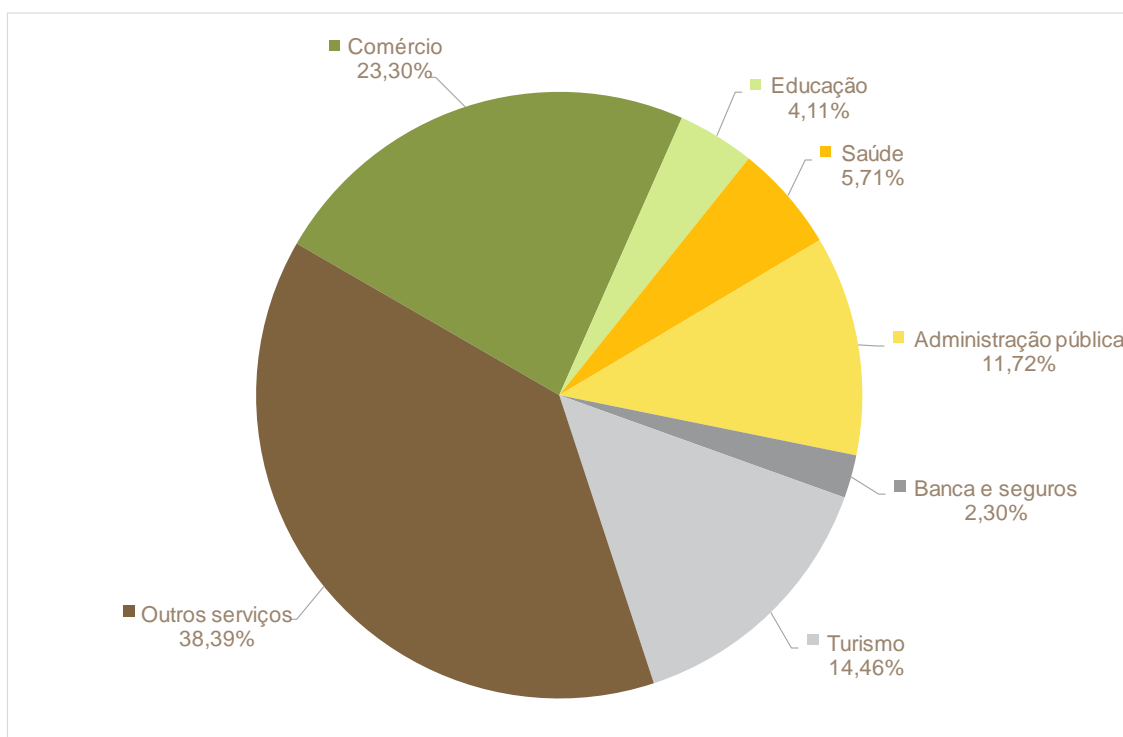


Figura 12: Utilização de energia final em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

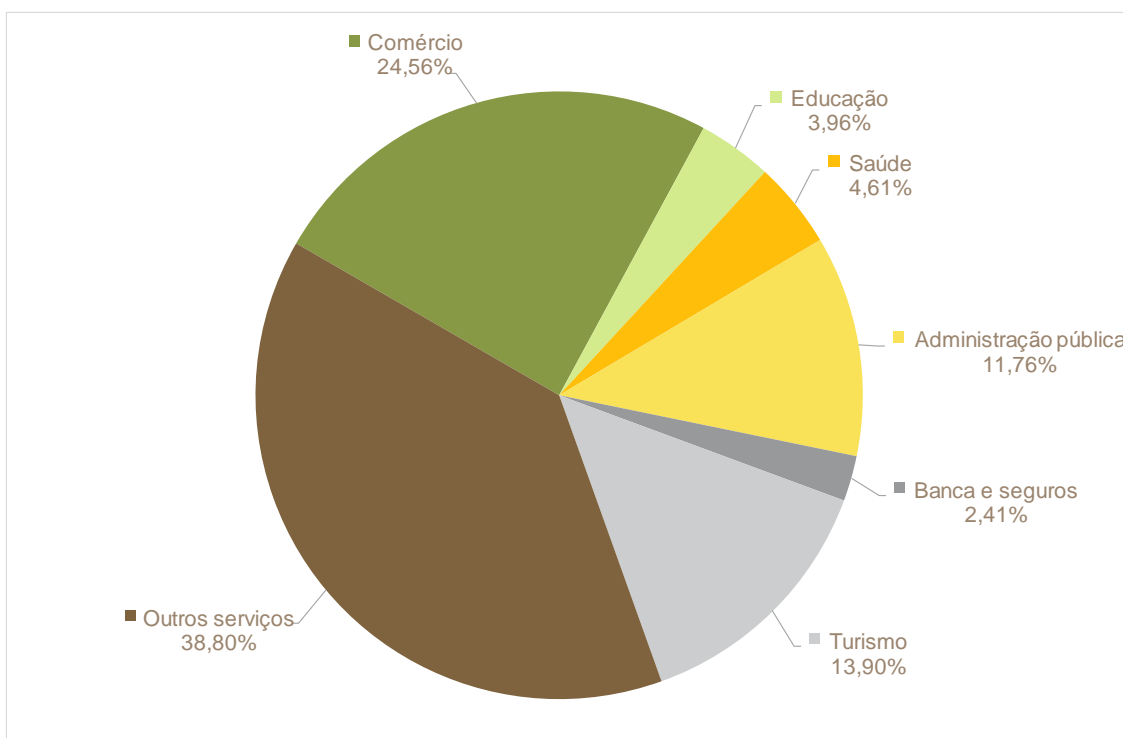


Figura 13: Emissões de CO₂ em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

Energia nos transportes

O setor dos transportes apresenta um peso significativo no consumo de energia final do país e consequentemente nas emissões de CO₂ ocorridas no território. A procura energética neste setor representa 33% do total de energia final consumida do país e 32% do total de emissões de CO₂, verificando-se o consumo, fundamentalmente, de combustíveis fósseis, designadamente gasóleos e gasolinas (Tabela 17, Figura 14 e Figura 15).

Tabela 17: Consumo de energia final em transportes [MWh/ano]²² e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|----------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 477.833 | 172.020 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 172.161 | 34.776 |
| Butano | 17.850 | 4.049 |
| Propano | 15.925 | 3.612 |
| Gás auto | 437.246 | 99.186 |
| Gasolinas | 11.844.706 | 2.951.319 |
| Gasóleo | 48.652.728 | 12.963.286 |
| Gasóleos coloridos | 283.405 | 75.512 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 24.154 | 0,00 |
| Total | 61.926.008 | 16.303.760 |

²² Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

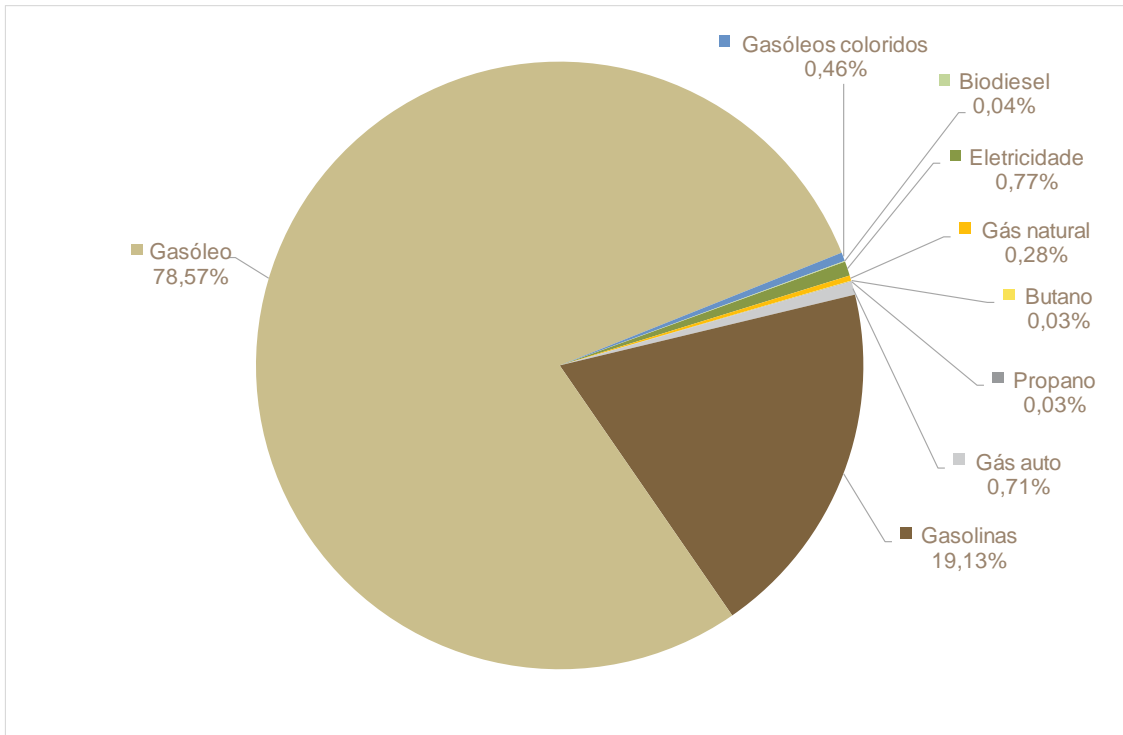


Figura 14: Utilização de energia final no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%]

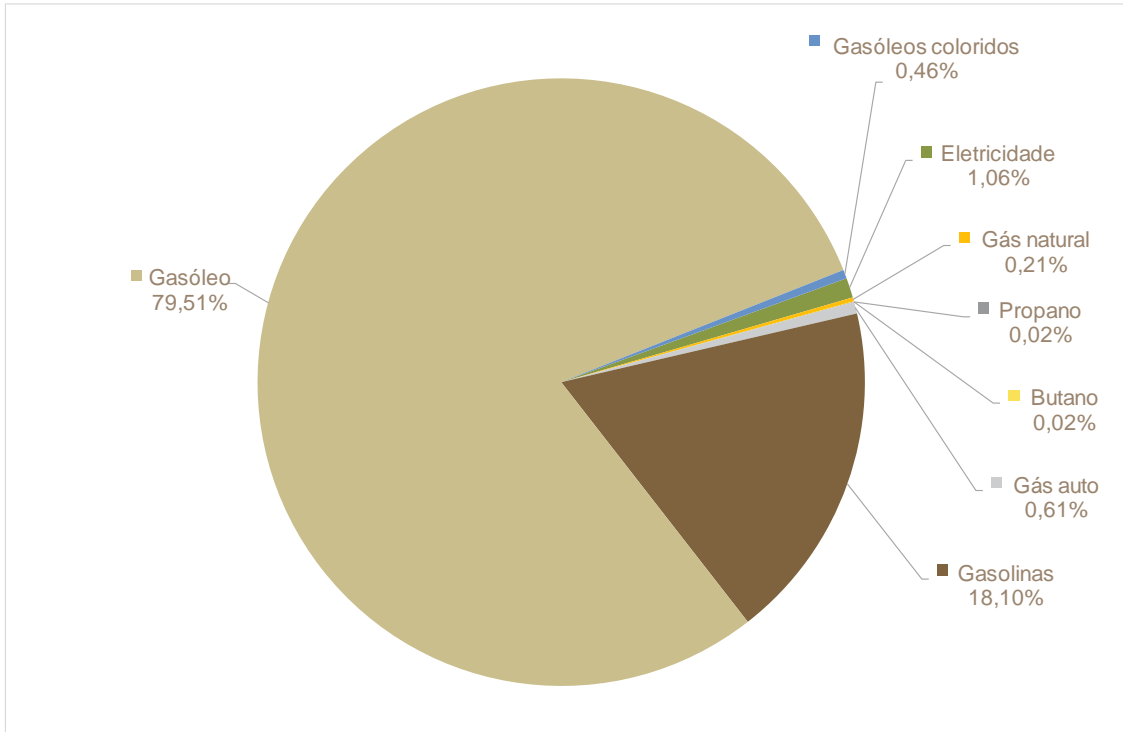


Figura 15: Emissões de CO₂ no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%]

Para os cálculos dos consumos de energia no setor dos transportes foram utilizados os dados estatísticos disponibilizados pela DGEG respeitantes ao consumo de energia elétrica e às vendas de gás natural e combustíveis petrolíferos, por setor de atividade, no ano de 2017. O cálculo das emissões de CO₂ foi efetuado aplicando fatores de emissão aos consumos de energia.

Energia na indústria

A procura de energia final pela atividade industrial representa 45% do total de energia consumida no país, sendo este setor responsável por 41% de emissões de CO₂.

Em termos de vetores energéticos utilizados no setor industrial, regista-se uma procura bastante diversificada, como ilustrado na Tabela 18 e na Figura 16. O contributo da utilização dos diversos vetores energéticos para o total de emissões de CO₂ no setor é apresentado na Figura 17.

Tabela 18: Consumo de energia final na indústria [MWh/ano]²³ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|----------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 17.674.459 | 6.362.805 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 56.996.775 | 11.513.166 |
| Butano | 954.113 | 216.433 |
| Propano | 3.465.785 | 786.186 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 128 | 32 |
| Gasóleo | 1.854.733 | 494.185 |
| Gasóleos coloridos | 105.486 | 28.106 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 525 | 139 |
| Petróleo carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 1.243.001 | 345.965 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 3.455.087 | 1.212.945 |
| Biodiesel | 1.232 | 0,00 |
| Total | 85.751.323 | 20.959.962 |

²³ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

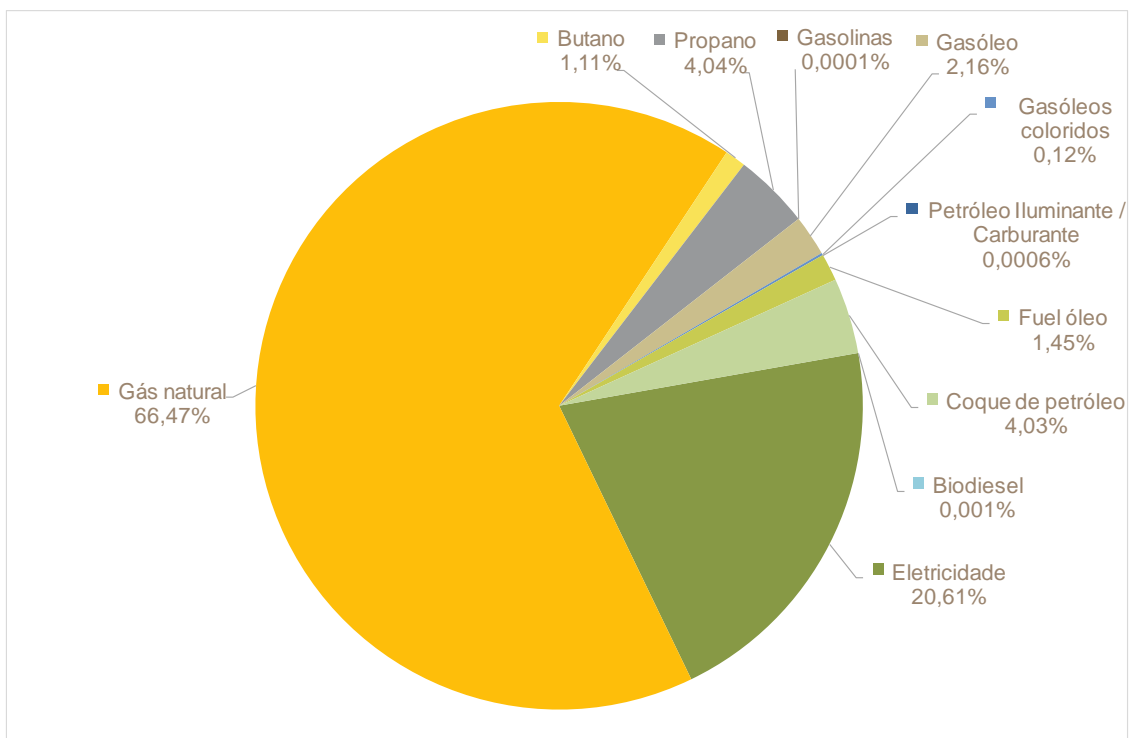


Figura 16: Utilização de energia final na indústria em Portugal por vetor energético [%]

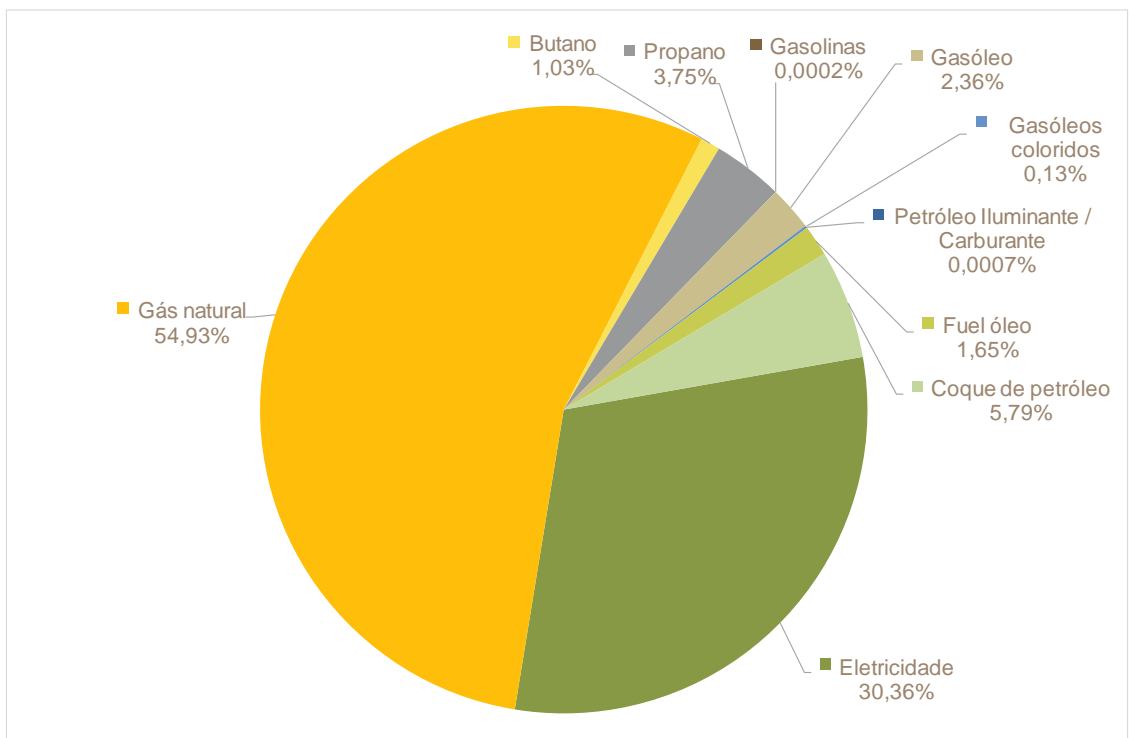


Figura 17: Emissões de CO₂ na indústria em Portugal por vetor energético [%]

Para determinar os resultados apresentados foram utilizadas as estatísticas disponibilizadas pela DGEG relativas ao consumo de energia elétrica e às vendas de gás natural e combustíveis petrolíferos, por setor de atividade, no ano de 2017. Para o cálculo das emissões de CO₂ foram aplicados fatores de emissão aos consumos de energia.

Analisando os consumos energéticos subsetoriais verifica-se que a indústria transformadora apresenta o contributo mais elevado, consumindo 97% de energia final e sendo responsável por 96% do total de emissões. Os consumos energéticos em atividades de construção e obras públicas representam 2,1% de energia final e 2,4% de emissões. Os consumos energéticos da indústria extrativa representam apenas 1,2% do total de energia consumida no país e 1,4% de emissões de CO₂.

A Figura 18 e a Figura 19 ilustram o contributo de cada subsetor para o consumo de energia final e emissões de CO₂ na indústria, respetivamente.

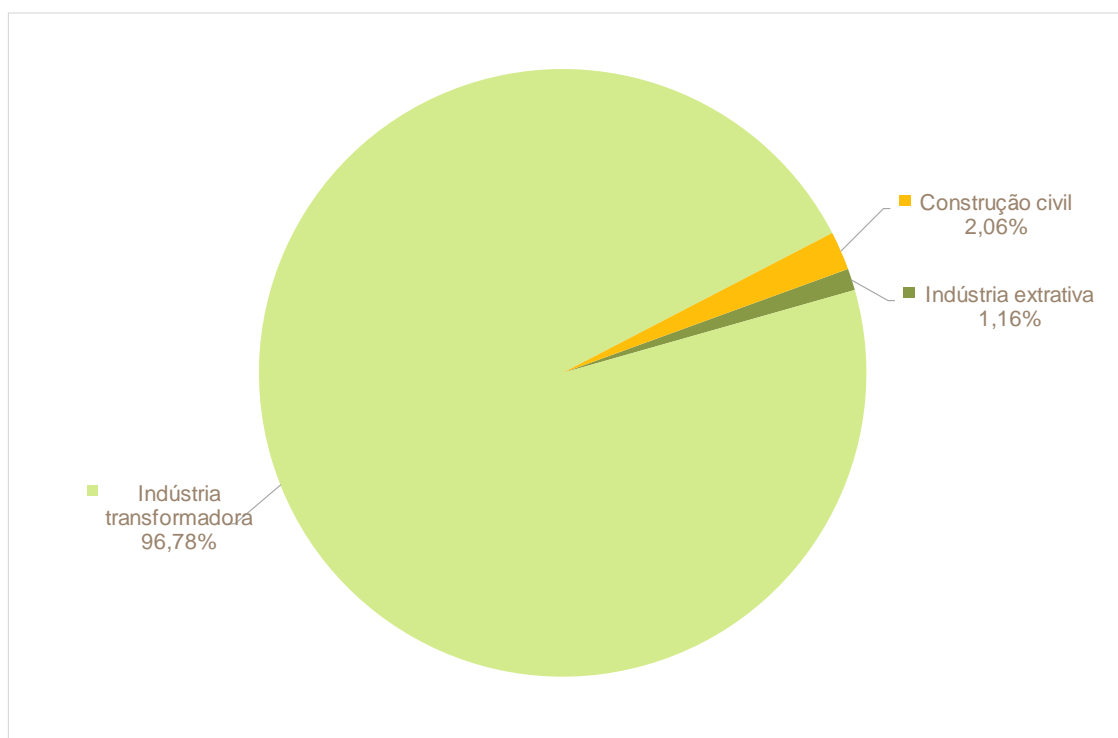


Figura 18: Utilização de energia final na indústria em Portugal por subsector de atividade [%]

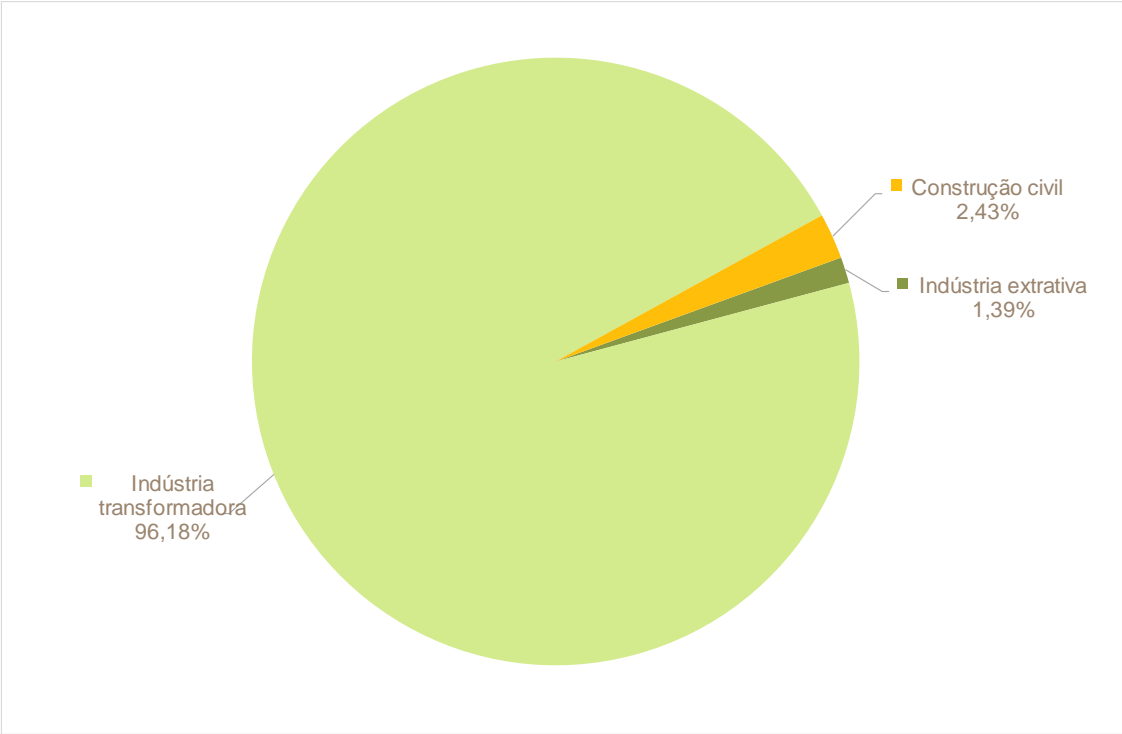


Figura 19: Emissões de CO₂ na indústria em Portugal por subsector de atividade [%]

Indústria extrativa

A desagregação do consumo de energia na indústria extrativa e respetivas emissões de CO₂ é apresentada na tabela seguinte, ilustrando-se na Figura 20 e na Figura 21 o contributo do subsetor para o total de energia por vetor energético consumido e emissões de CO₂ produzidas, respetivamente.

Tabela 19: Consumo de energia final na indústria extrativa [MWh/ano]²⁴ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|----------------------------------|----------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 417.069 | 150.145 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 184.389 | 37.246 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 13.895 | 3.152 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 351.257 | 93.591 |
| Gasóleos coloridos | 7.197 | 1.918 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 18.548 | 5.162 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 992.355 | 291.214 |

²⁴ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

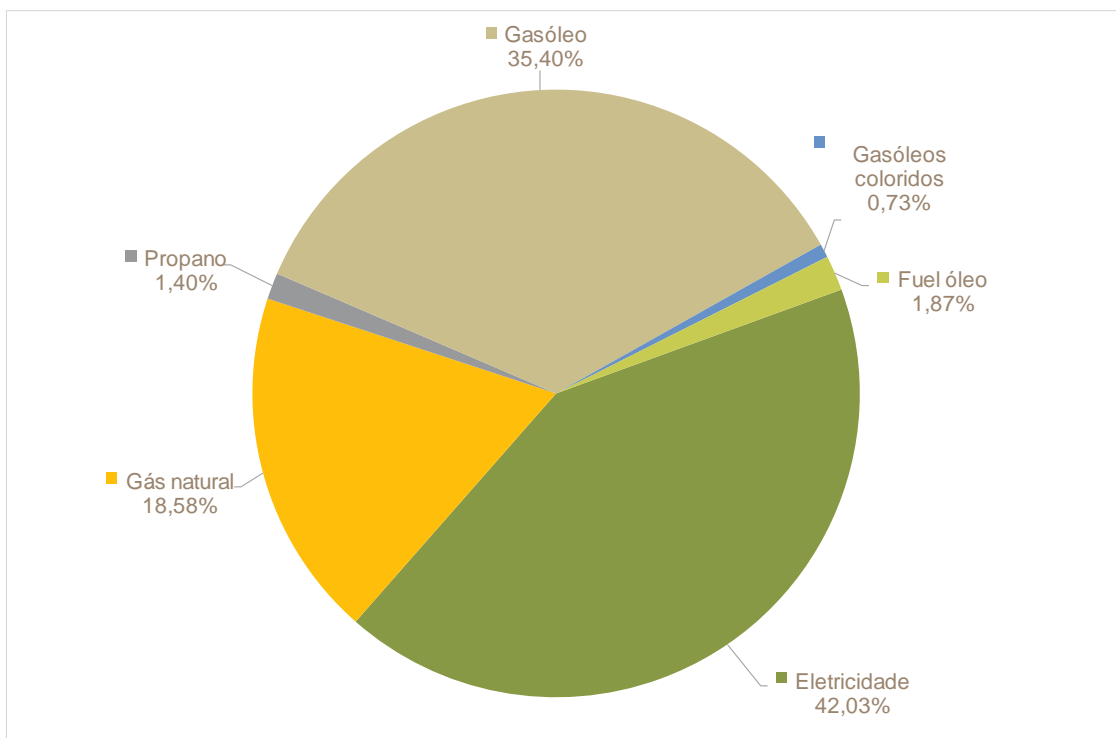


Figura 20: Utilização de energia final na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%]

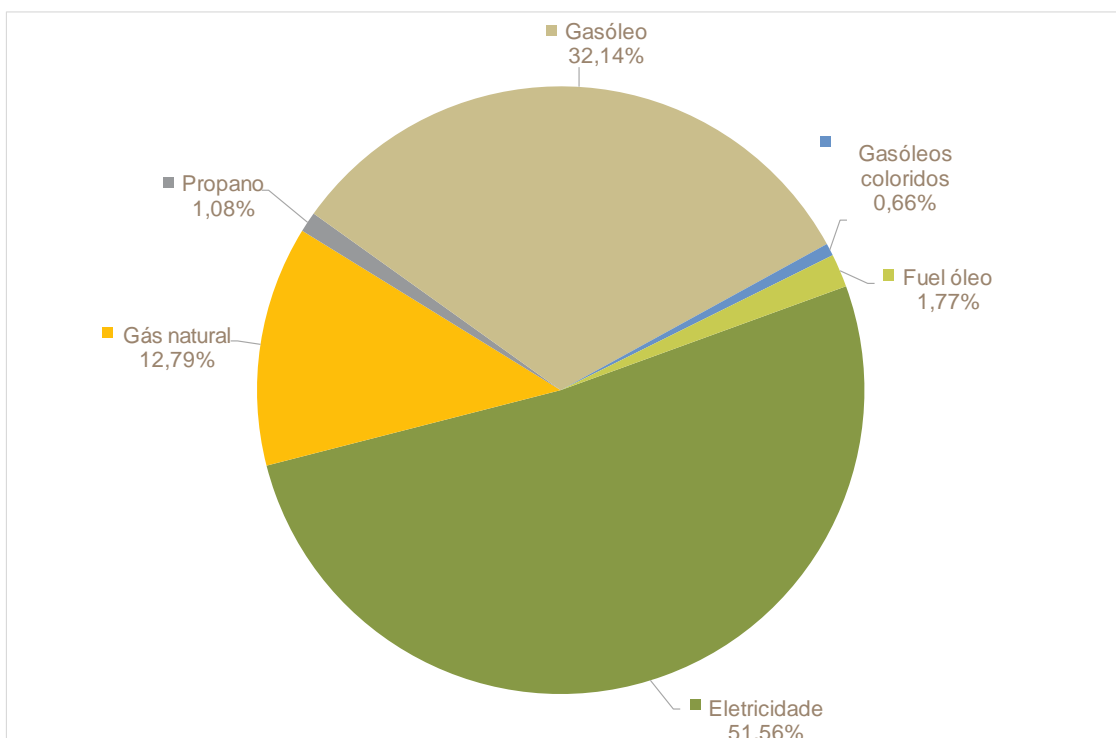


Figura 21: Emissões de CO₂ na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%]

Indústria transformadora

A Tabela 20 é relativa à desagregação do consumo de energia na indústria transformadora e emissões de CO₂ por vetor energético utilizado. Complementarmente, a Figura 22 e a Figura 23 mostram o contributo dos diversos vetores energéticos utilizados no subsetor para o total de energia consumida na indústria transformadora e respetivas emissões de CO₂.

Tabela 20: Consumo de energia final na indústria transformadora [MWh/ano]²⁵ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 16.698.404 | 6.011.425 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 56.627.986 | 11.438.672 |
| Butano | 923.843 | 209.567 |
| Propano | 3.380.681 | 766.881 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 128 | 32 |
| Gasóleo | 822.058 | 219.033 |
| Gasóleos coloridos | 48.869 | 13.021 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 523 | 138 |
| Fuel óleo | 1.034.013 | 287.797 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 3.455.087 | 1.212.945 |
| Biodiesel | 1.232 | 0,00 |
| Total | 82.992.824 | 20.159.511 |

²⁵ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

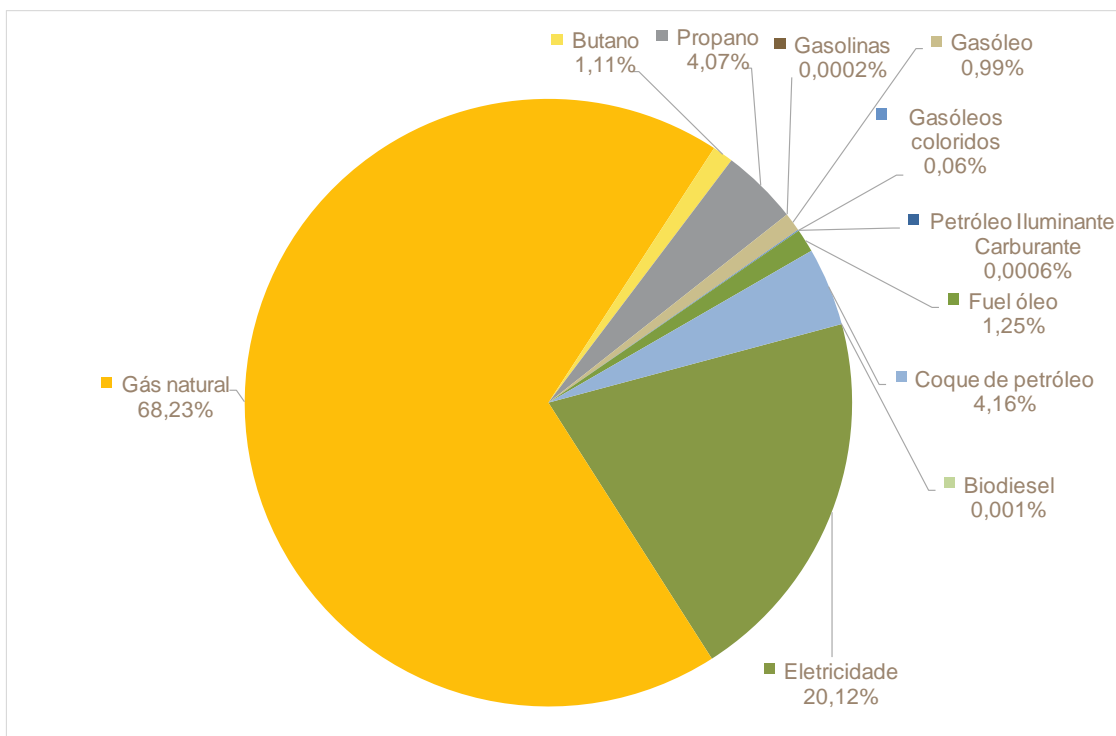


Figura 22: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%]

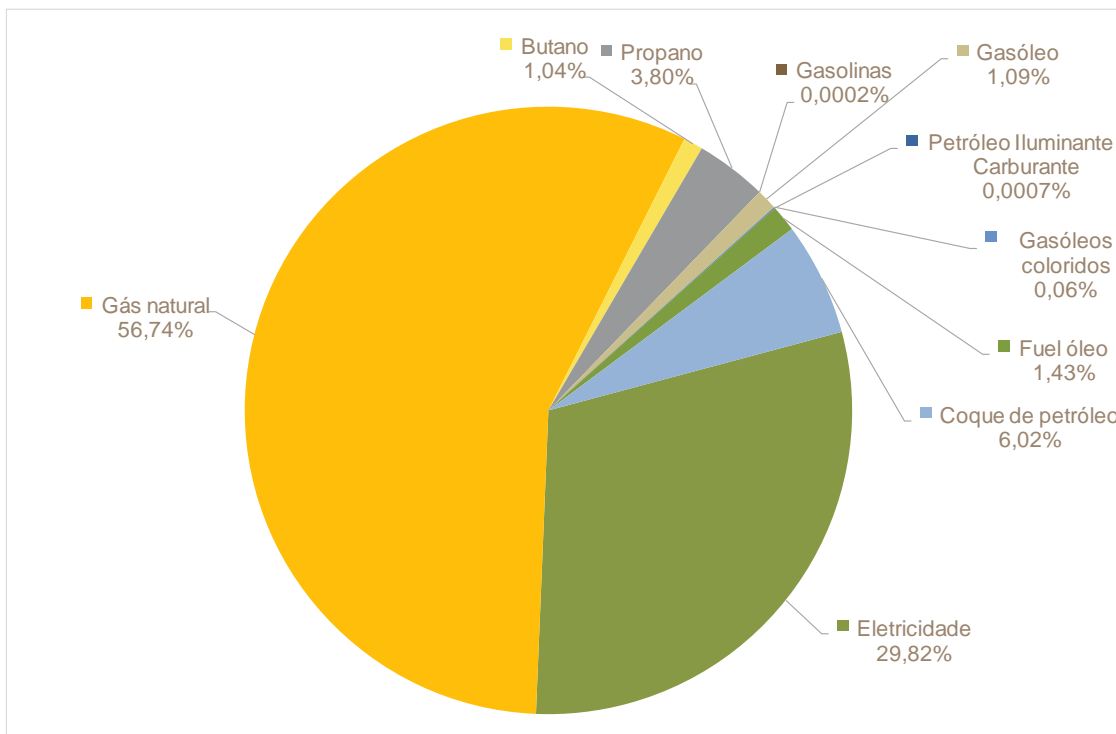


Figura 23: Emissões de CO₂ na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%]

Nas tabelas seguintes apresenta-se a desagregação dos consumos na indústria transformadora por agrupamento de atividades desenvolvidas, tendo-se considerado os seguintes agrupamentos de atividades industriais.

1. Produtos alimentares, bebidas e tabaco²⁶
2. Vestuário, calçado e curtumes²⁷
3. Química e plásticos²⁸
4. Metal-eleto-mecânica²⁹
5. Produção de eletricidade³⁰
6. Outras indústrias³¹

²⁶ Indústrias alimentares; indústria das bebidas; e indústria do tabaco.

²⁷ Fabricação de têxteis; a indústria do vestuário; e indústria do couro e dos produtos do couro.

²⁸ Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, exceto produtos farmacêuticos; fabricação de produtos farmacêuticos de base e de preparações farmacêuticas; fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas; fabrico de outros produtos minerais não metálicos;

²⁹ Indústrias metalúrgicas de base; fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos; fabricação de máquinas e de equipamentos; fabricação de veículos automóveis, reboques, semirreboques e componentes para veículos automóveis; fabricação de outro equipamento de transporte.

³⁰.Produção de eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio.

³¹ Indústria da madeira e da cortiça e suas obras, exceto mobiliário; fabricação de obras de cestaria e de espartaria; fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos; impressão e reprodução de suportes gravados; fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e de aglomerados de combustíveis; fabricação de outros produtos minerais não metálicos; fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos; fabricação de equipamento elétrico; fabrico de mobiliário e de colchões; descontaminação e atividades similares; captação, tratamento e distribuição de água; recolha, drenagem e tratamento de águas residuais; recolha, tratamento e eliminação de resíduos; consumo próprio; reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos; outras indústrias transformadoras.

Tabela 21: Consumo de energia final no agrupamento "Produtos alimentares, bebidas e tabaco" [MWh/ano]³² e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 1.795.244 | 646.288 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 1.976.277 | 399.202 |
| Butano | 1.439 | 326 |
| Propano | 175.541 | 39.820 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 186.447 | 49.678 |
| Gasóleos coloridos | 30.048 | 8.006 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 2,0 | 0,53 |
| Fuel óleo | 231.205 | 64.351 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 4.396.203 | 1.207.672 |

³² Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 22: Consumo de energia final no agrupamento “Vestuário, calçado e curtumes” [MWh/ano]³³ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 1.201.083 | 432.390 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 1.709.337 | 345.281 |
| Butano | 89 | 20 |
| Propano | 53.274 | 12.085 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 18.900 | 5.036 |
| Gasóleos coloridos | 6.458 | 1.721 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 44.017 | 12.251 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 3.033.159 | 808.784 |

³³ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 23: Consumo de energia final no agrupamento “Química e plásticos” [MWh/ano]³⁴ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 2.305.429 | 829.954 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 1.898.528 | 383.497 |
| Butano | 852.203 | 193.316 |
| Propano | 2.790.743 | 633.058 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 18.449 | 4.916 |
| Gasóleos coloridos | 1.479 | 394 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 15 | 3,9 |
| Fuel óleo | 33.401 | 9.296 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 1.232 | 0,00 |
| Total | 7.901.478 | 2.054.435 |

³⁴ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 24: Consumo de energia final no agrupamento "Metal-eleto-mecânica" [MWh/ano]³⁵ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 2.886.399 | 1.039.104 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 1.259.640 | 254.443 |
| Butano | 69.651 | 15.800 |
| Propano | 146.704 | 33.279 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 128 | 32 |
| Gasóleo | 94.476 | 25.173 |
| Gasóleos coloridos | 786 | 210 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 11 | 2,8 |
| Fuel óleo | 808 | 225 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 4.458.603 | 1.368.267 |

³⁵ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 25: Consumo de energia final no agrupamento "Produção de eletricidade" [MWh/ano]³⁶ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 273.634 | 98.508 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 33.162.831 | 6.698.786 |
| Butano | 460 | 104 |
| Propano | 89.908 | 20.395 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 2.133 | 568 |
| Gasóleos coloridos | 358 | 95 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 163.646 | 45.548 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 33.692.970 | 6.864.004 |

³⁶ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 26: Consumo de energia final no agrupamento "Outras indústrias" [MWh/ano]³⁷ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|----------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 8.236.615 | 2.965.181 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 16.621.372 | 3.357.464 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 124.512 | 28.245 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 501.652 | 133.663 |
| Gasóleos coloridos | 9.741 | 2.596 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 495 | 131 |
| Fuel óleo | 560.936 | 156.126 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 3.455.087 | 1.212.945 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 29.510.411 | 7.856.349 |

³⁷ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Nas figuras seguintes são representadas as distribuições do consumo de energia final na indústria transformadora (Figura 24) e respetivas emissões de CO₂ (Figura 25) por agrupamento de atividade industrial.

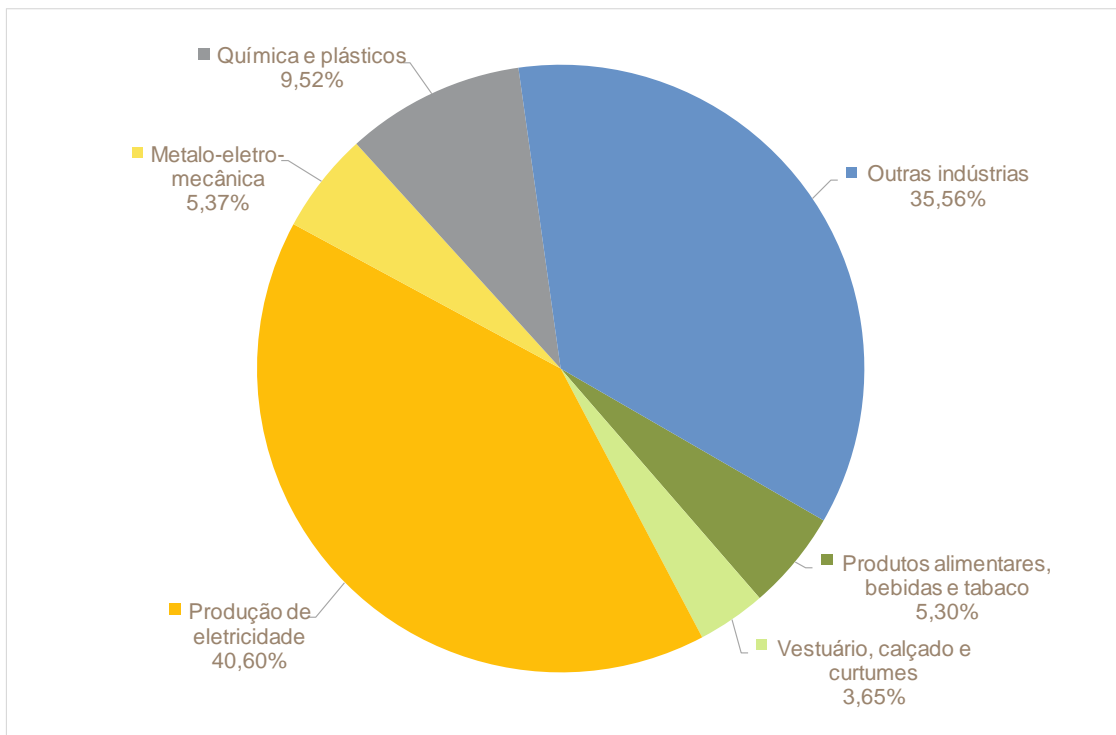


Figura 24: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

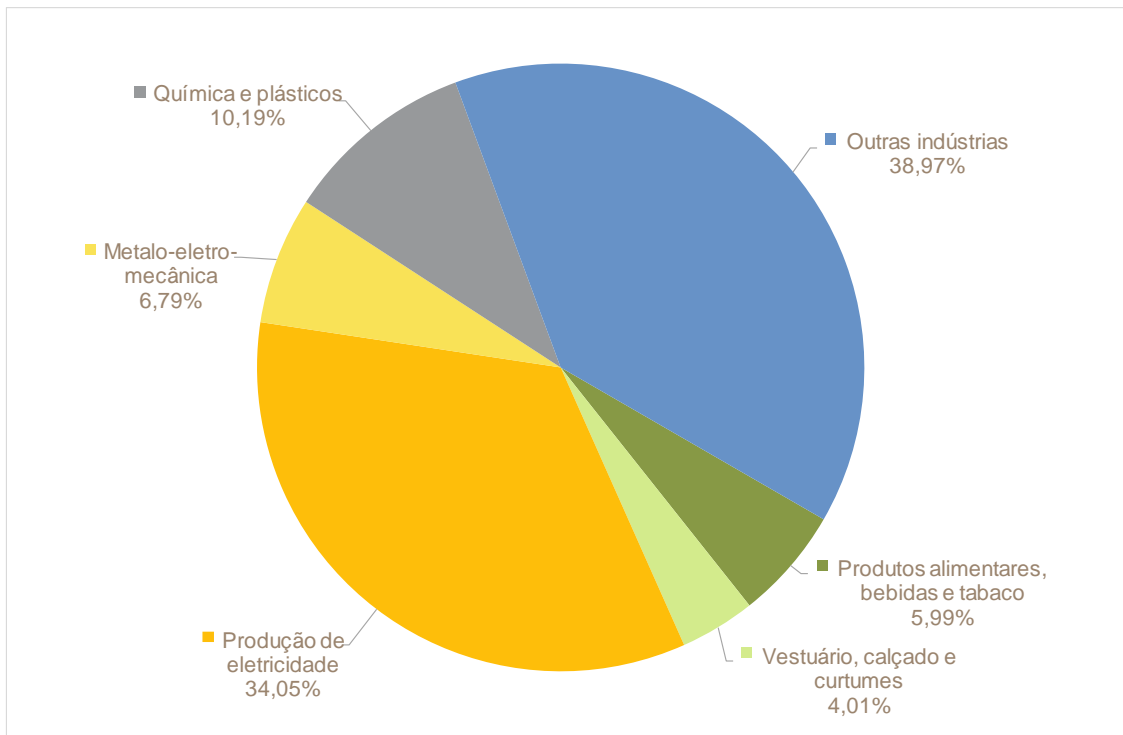


Figura 25: Emissões de CO₂ na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

Construção e obras públicas

A desagregação do consumo de energia em construção e obras públicas e respetivas emissões de CO₂ é apresentada na tabela seguinte, ilustrando-se na Figura 26 e na Figura 27 o contributo do subsetor para o total de energia por vetor energético consumido e emissões de CO₂ produzidas, respetivamente.

Tabela 27: Consumo de energia final em construção e obras públicas [MWh/ano]³⁸ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|----------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 558.987 | 201.235 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 184.400 | 37.248 |
| Butano | 30.269 | 6.866 |
| Propano | 71.209 | 16.153 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 681.418 | 181.560 |
| Gasóleos coloridos | 49.419 | 13.168 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 2,1 | 0,55 |
| Fuel óleo | 190.440 | 53.005 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 1.766.144 | 509.237 |

³⁸ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

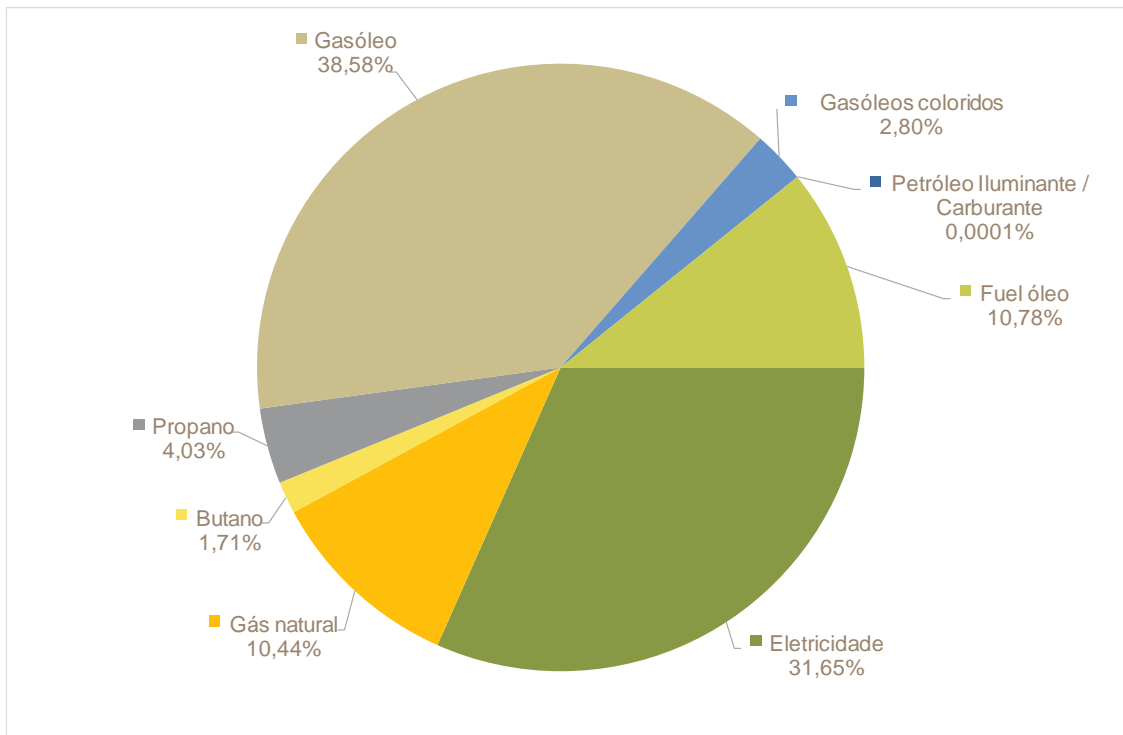


Figura 26: Utilização de energia final em construção e obras em Portugal por vetor energético [%]

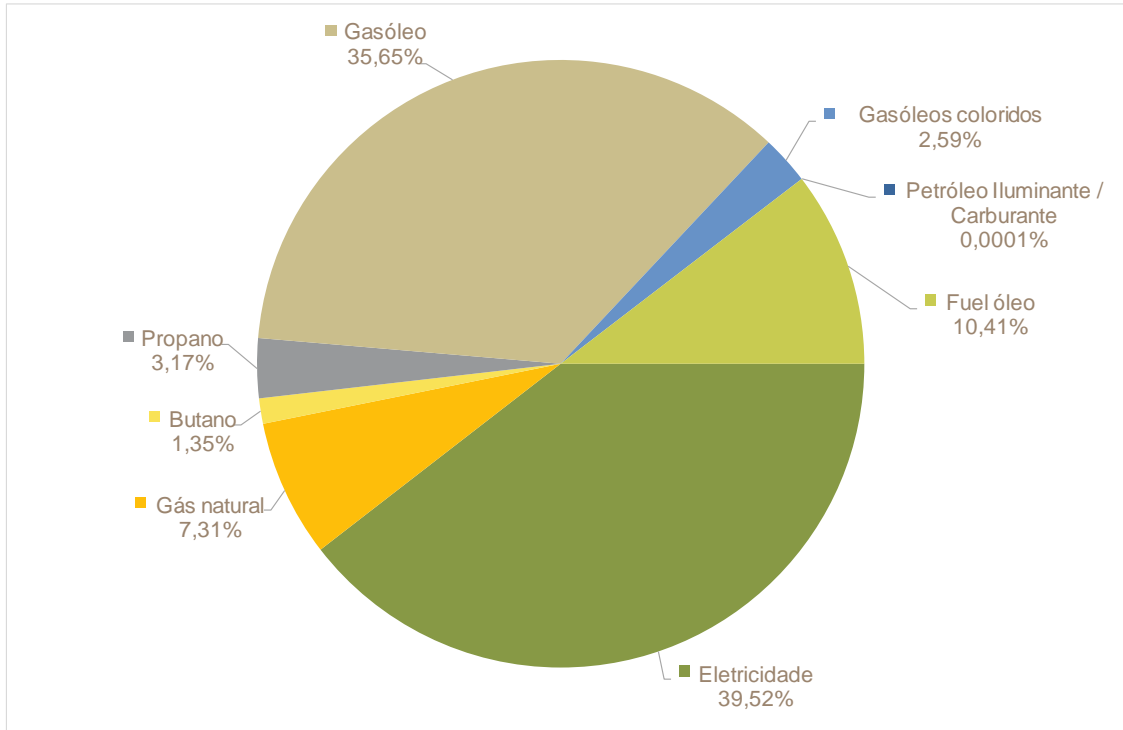


Figura 27: Emissões de CO₂ em construção e obras em Portugal por vetor energético [%]

Energia na agricultura e pescas

As necessidades energéticas do setor da agricultura e pescas têm um peso de 2,6% no consumo de energia final do país e 2,9% das emissões de CO₂.

Em termos de vetores energéticos, este setor é fortemente dependente dos produtos de petróleo, fundamentalmente gasóleos coloridos, como ilustrado na Tabela 28.

Tabela 28: Consumo de energia final em agricultura e pescas [MWh/ano]³⁹ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|----------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 1.690.284 | 608.502 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 122.179 | 24.680 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 46.072 | 10.451 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 3.262 | 813 |
| Gasóleo | 70.860 | 18.880 |
| Gasóleos coloridos | 2.968.015 | 790.813 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 6.261 | 1.652 |
| Fuel óleo | 35.158 | 9.785 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 4.942.091 | 1.465.577 |

³⁹ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Na Figura 28 e na Figura 29 apresenta-se a proporção energia final e emissões de CO₂, por vetor energético, respetivamente.

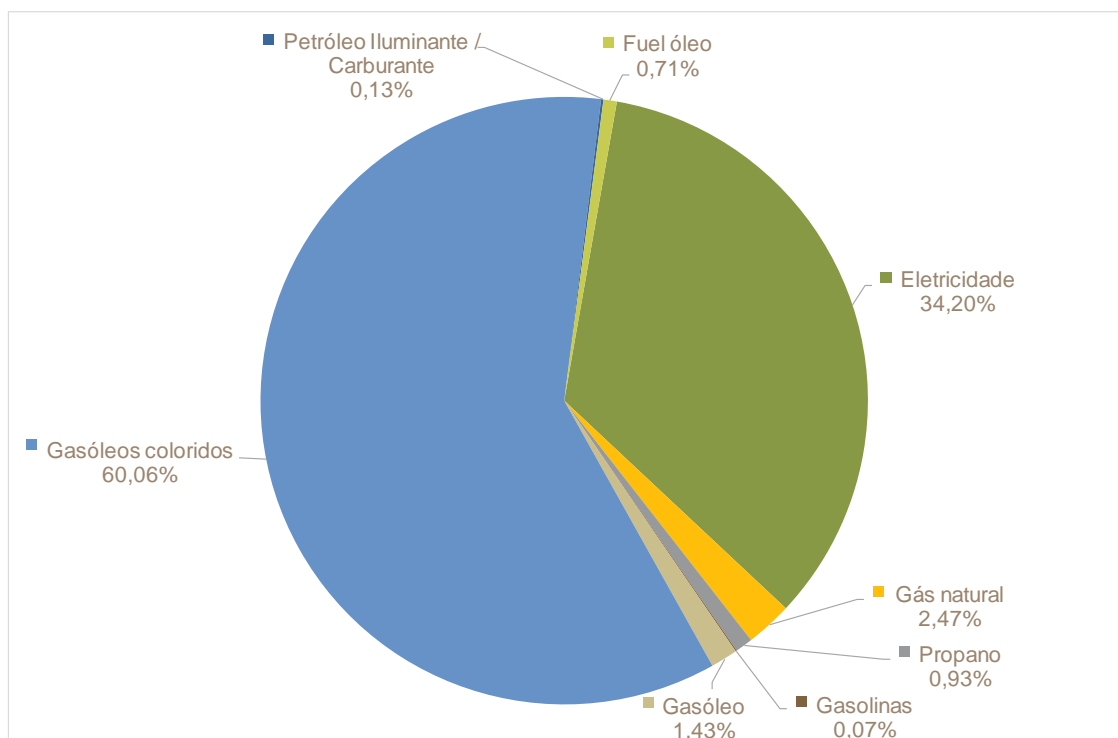


Figura 28: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%]

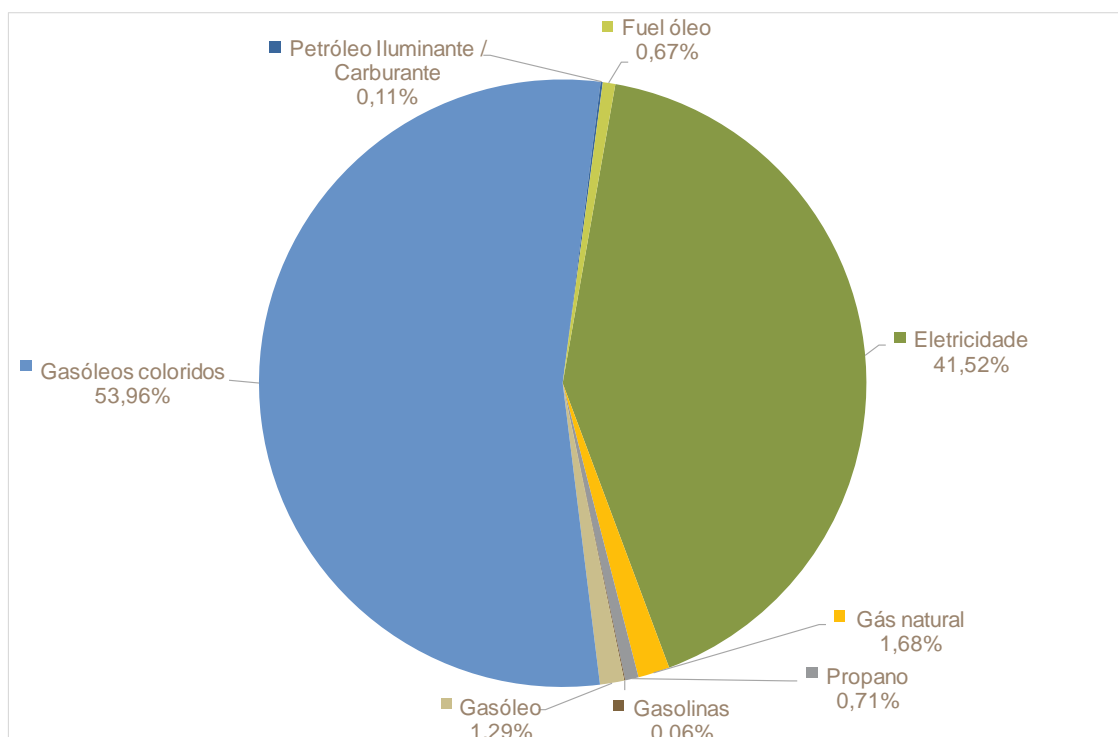


Figura 29: Emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%]

Os resultados apresentados têm como base as estatísticas disponibilizadas pela DGEG relativas ao consumo de energia elétrica e às vendas de gás natural e combustíveis petrolíferos, por setor de atividade, no ano de 2017. Para o cálculo das emissões de CO₂ foram aplicados fatores de emissão aos consumos de energia.

Nas tabelas seguintes são desagregados os consumos de energia final por vetor energético e respetivas emissões de CO₂ para os subsectores agricultura e pecuária (Tabela 29), silvicultura (Tabela 30) e pescas (Tabela 31), ilustrando-se na Figura 30 e na Figura 31 o contributo de cada subsetor para o consumo total de energia final e emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas.

Tabela 29: Consumo de energia final no subsetor agricultura e pecuária [MWh/ano]⁴⁰ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|----------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 1.631.920 | 587.491 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 119.057 | 24.049 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 43.820 | 9.940 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 1.548 | 386 |
| Gasóleo | 50.615 | 13.486 |
| Gasóleos coloridos | 2.861.413 | 762.410 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 6.356 | 1.769 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 4.714.730 | 1.399.532 |

⁴⁰ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 30: Consumo de energia final no subsetor silvicultura [MWh/ano]⁴¹ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 12.879 | 4.636 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 3.051 | 616 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 2.252 | 511 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 16.356 | 4.358 |
| Gasóleos coloridos | 15.601 | 4.157 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 6.261 | 1.652 |
| Fuel óleo | 2.526 | 703 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 58.927 | 16.634 |

⁴¹ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 31: Consumo de energia final no subsetor pescas [MWh/ano]⁴² e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|----------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 45.485 | 16.374 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 72 | 14 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 1.714 | 427 |
| Gasóleo | 3.889 | 1.036 |
| Gasóleos coloridos | 91.000 | 24.247 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 26.275 | 7.313 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 168.434 | 49.412 |

⁴² Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

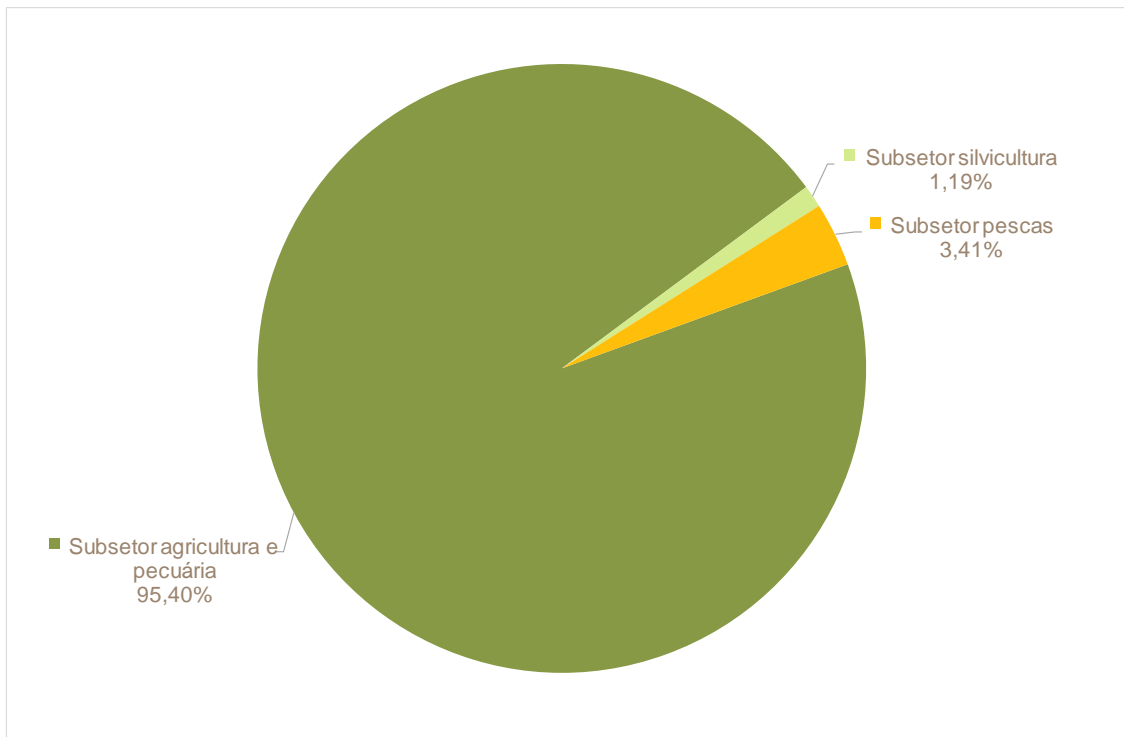


Figura 30: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsector de atividade [%]

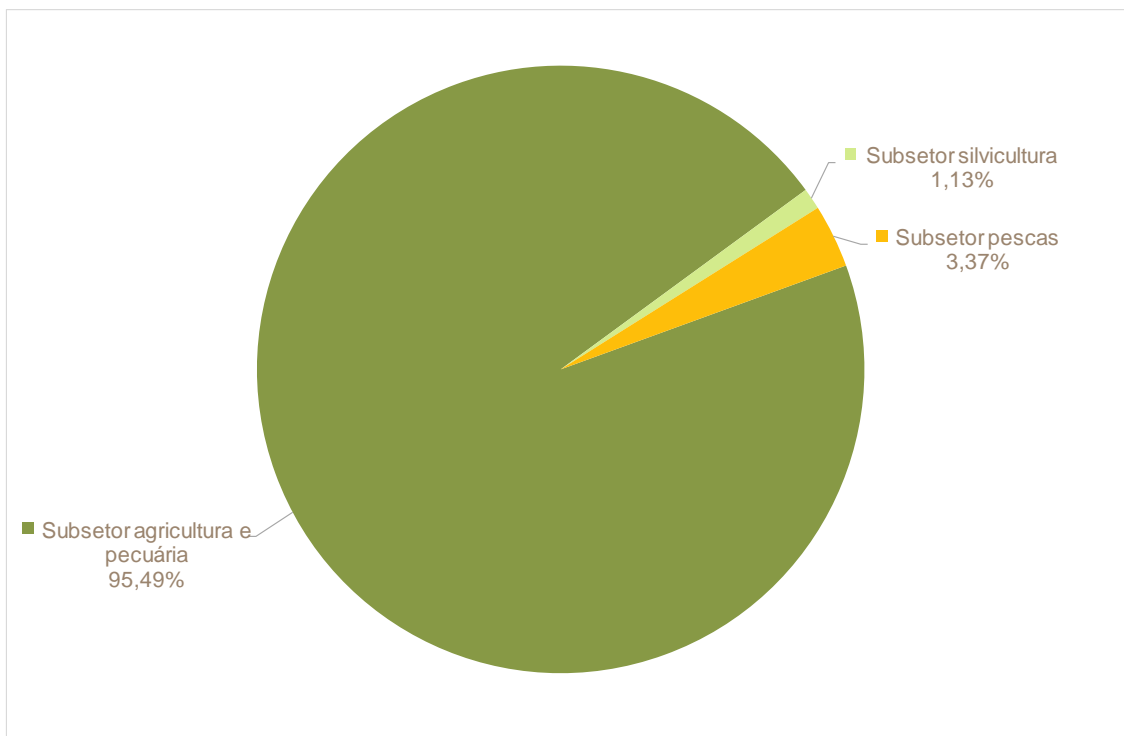


Figura 31: Emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsector de atividade [%]

Energia em iluminação pública

O consumo de energia em iluminação pública⁴³ em Portugal representa 0,72% do consumo total de energia final no país, sendo responsável pela emissão de 0,97% do total de emissões de CO₂. Na Tabela 32 apresenta-se o consumo de energia final neste setor no ano 2017 e respetivas emissões de CO₂.

Tabela 32: Consumo de energia final em iluminação pública [MWh/ano] e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|----------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 1.361.927 | 490.294 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 1.361.927 | 490.294 |

Os resultados apresentados foram determinados com base na informação estatística facultada pela DGEG relativa aos consumos de energia elétrica, por setor de atividade, no ano de 2017. Para o cálculo das emissões de CO₂ foi aplicado o fator de emissão específico para a energia elétrica aos consumos de energia.

⁴³ O setor “iluminação pública” inclui os subsectores “iluminação de vias públicas” e “sinalização semafórica”.

PANORAMA MUNICIPAL

Enquadramento

Marvão

O Município de Marvão localiza-se na região Alentejo (NUTS II) e sub-região do Alto Alentejo (NUTS III), está integrado no distrito de Portalegre, Região do Alto Alentejo. O concelho estende-se numa área de cerca de 155 Km², representando 3% da área total do Alentejo, limitado a norte e este por Espanha, a sul pelo município de Portalegre e a oeste por Castelo de Vide.

O Município de Marvão tem cerca de 3.124 habitantes (INE, 2017), que se distribuem por 4 freguesias, designadamente: Beirã, Santo António das Areias, Santa Maria de Marvão e São Salvador da Aramenha (Figura 32).

Marvão tem uma densidade populacional (20 habitantes/Km², 2017) inferior à densidade populacional média do País (110 habitantes/Km², 2017).

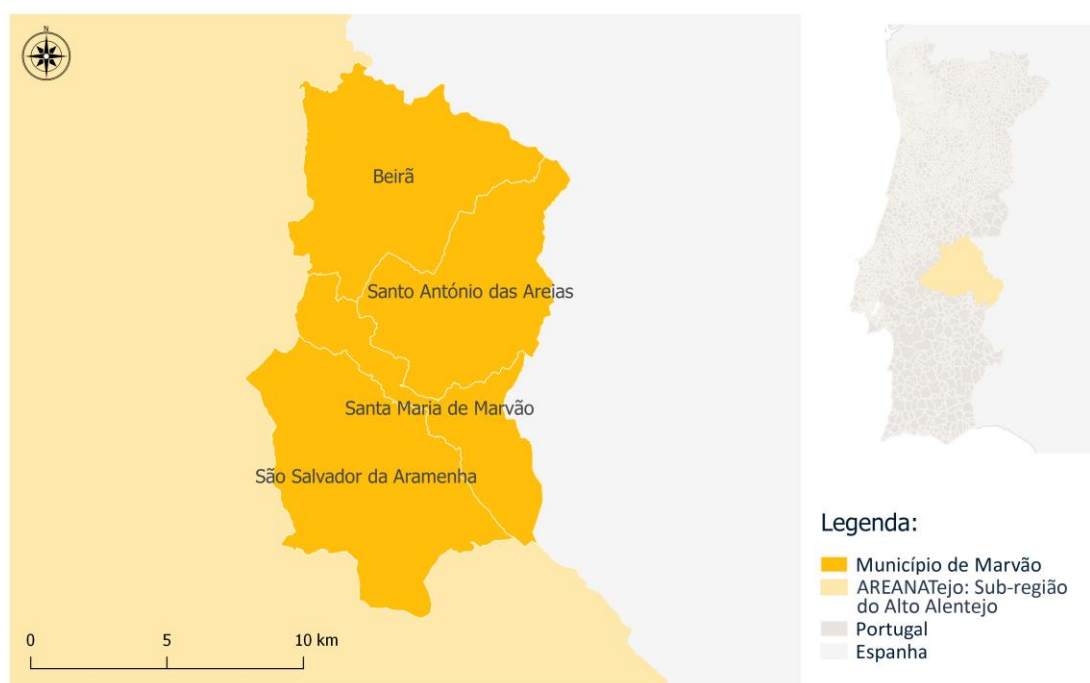


Figura 32: Localização geográfica do Município de Marvão

Em termos do clima o Município de Marvão é marcado um clima mediterrânico, caracterizado por uma estação seca bem acentuada no verão, e a precipitação é irregular.

As vertentes expostas a SW têm um clima mais quente e seco do que as que estão expostas a NE, com um clima mais frio e húmido.

Como ilustrado na Figura 33, a atividade económica do Município de Marvão centra-se fortemente no setor turístico, em particular o alojamento e restauração e no setor industrial. Destacam-se ainda o setor do comércio e reparação de veículos, apesar do menor peso na economia municipal.

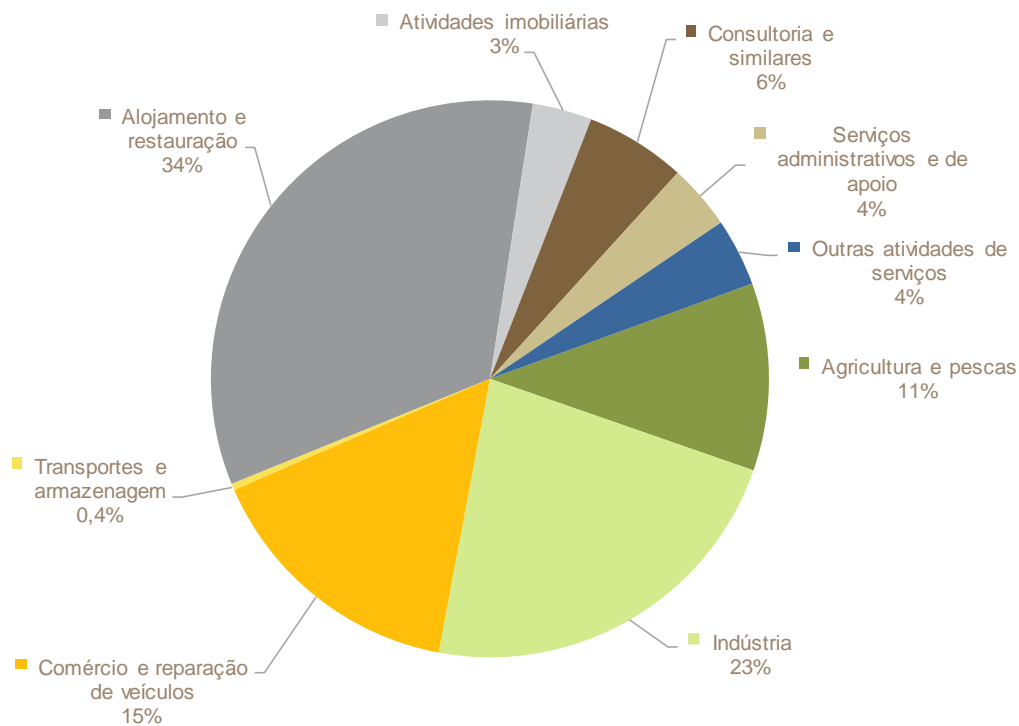


Figura 33- Valor Acrescentado Bruto das Empresas, por Setor de Atividade em 2017 [%] (fonte: adaptado de INE, 2017)

Energia Primária

A utilização de energia primária no Município de Marvão corresponde a 4.636 tep/ano, 0,02% do total de energia primária utilizada no país. No município 100% da energia é utilizada diretamente como fonte de energia final. Não se verifica produção de eletricidade nem de energia térmica.

Na Tabela 33 estão representados os consumos de energia primária no Município de Marvão por vetor energético e por tipologia de utilização e na Tabela 34 as respetivas emissões de CO₂.

Tabela 33: Consumo de energia primária no Município de Marvão por tipologia de utilização [tep/ano]

| Vetor | Utilização direta | Produção de eletricidade | Produção de energia térmica | Outras ² | Total |
|----------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|-------|
| Eletricidade | 2.800 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.800 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 176 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 176 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 254 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 254 |
| Gasóleo | 1.271 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1.271 |
| Gasóleos coloridos | 135 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 135 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Vetor | Utilização direta | Produção de eletricidade | Produção de energia térmica | Outras ² | Total |
|--------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------|
| Biomassa | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Energia eólica | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Energia solar | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Energia geotérmica | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Energia hídrica | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Biogás | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| RSU | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total | 4.636 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4.636 |

⁴⁴ Acerto de balanço.

Tabela 34: Emissões de CO₂ no Município de Marvão por vetor energético e por tipologia de utilização de energia primária [tCO₂/ano]

| Vetor | Utilização direta | Produção de eletricidade | Produção de energia térmica | Outras ³ | Total |
|----------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|-------|
| Eletricidade | 4.032 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4.032 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 463 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 463 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 735 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 735 |
| Gasóleo | 3.939 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3.939 |
| Gasóleos coloridos | 419 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 419 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Vetor | Utilização direta | Produção de eletricidade | Produção de energia térmica | Outras ³ | Total |
|--------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------|
| Biomassa | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Energia eólica | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Energia solar | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Energia geotérmica | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Energia hídrica | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Biogás | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| RSU | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total | 9.588 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9.588 |

⁴⁵ Acerto de balanço.

A Figura 34 e a Figura 35 ilustram, respectivamente, a distribuição do consumo de energia primária no Município de Marvão por vetor energético e as emissões inerentes à utilização desses vetores energéticos.

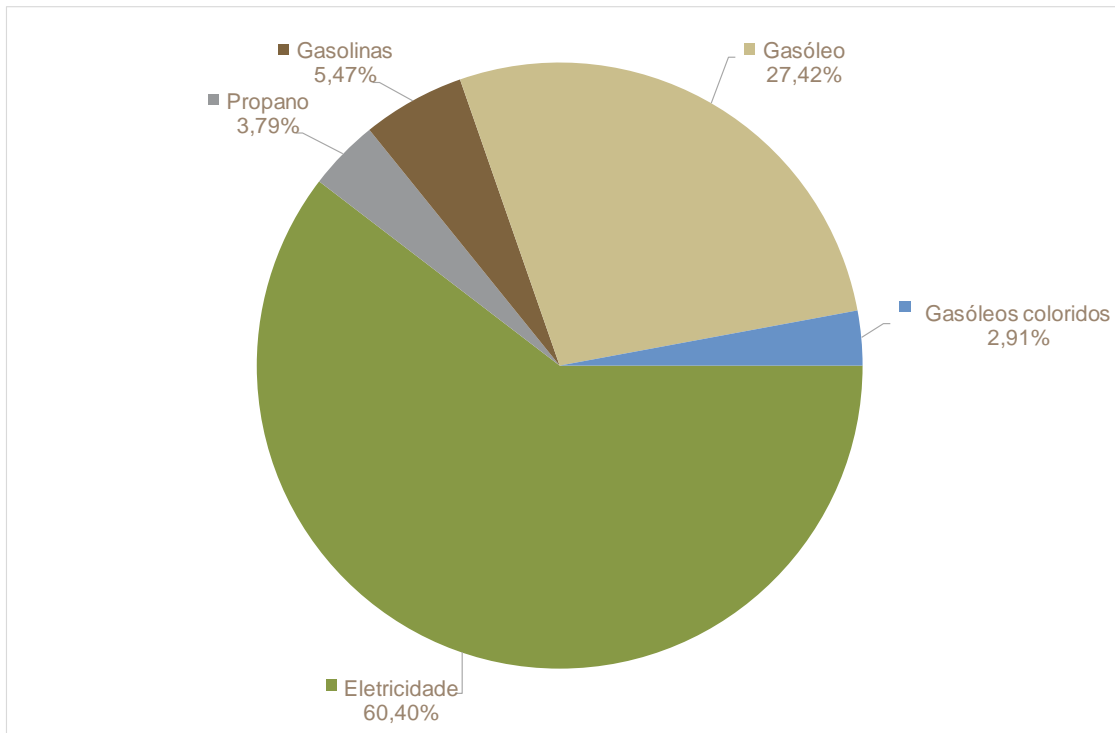


Figura 34: Consumo total de energia primária no Município de Marvão por vetor energético [%]

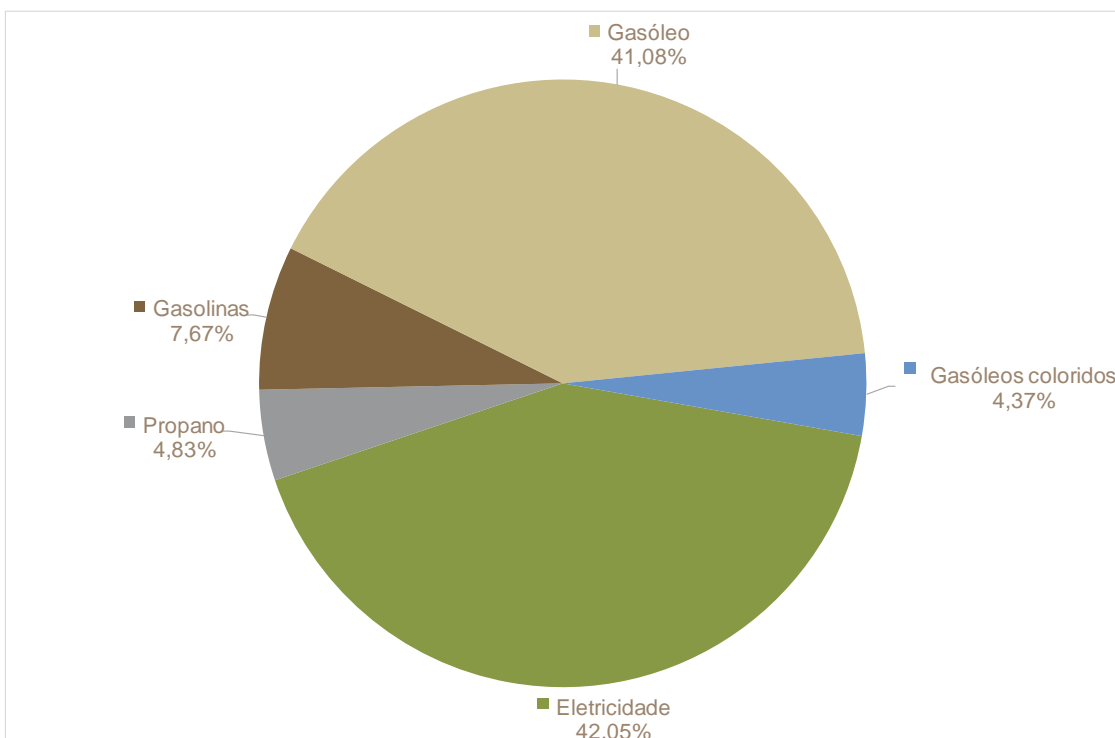


Figura 35: Emissões de CO₂ no Município de Marvão por vetor energético primário [%]

Para determinar os consumos apresentados recorreu-se às estatísticas disponibilizadas pela DGEG relativas ao consumo de energia elétrica e às vendas de gás natural e combustíveis petrolíferos, por setor de atividade assim como aos consumos de energia para produção de energia elétrica e de energia térmica, no ano de 2017. O cálculo das emissões de CO₂ foi efetuado por aplicação aos consumos de energia final de fatores de emissão específicos para cada vetor energético e definidos pelo despacho nº 17313/2008, de 26 de Junho e pelo despacho nº 15793-D/2013, de 3 de dezembro.

O diagrama de Sankey apresentado na Figura 36 permite visualizar o destino da energia primária utilizada no Município de Marvão e a forma de utilização final.



Figura 36: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária no Município de Marvão

Produção Endógena

No Município de Marvão não foi identificada produção endógena de energia no ano de 2017.

Energia final

No ano 2017 o consumo de energia final no Município de Marvão corresponde a 32.547 MWh/ano, cerca de 0,02% do total de energia final consumida no país. A utilização desta energia levou à emissão de 9.588 tCO₂/ano, 0,02% do total de emissões de CO₂ ocorridas em território nacional.

Na Tabela 35 são representados os consumos de energia final no Município de Marvão por vetor energético e as respetivas emissões de CO₂. Os gráficos seguintes ilustram a proporção de energia consumida (Figura 37) e emissões de CO₂ produzidas (Figura 38) por vetor energético.

Tabela 35: Consumo de energia final no Município de Marvão por tipologia de utilização [MWh/ano]⁴⁶ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|----------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 11.200 | 4.032 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 2.043 | 463 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 2.951 | 735 |
| Gasóleo | 14.782 | 3.939 |
| Gasóleos coloridos | 1.571 | 419 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 32.547 | 9.588 |

⁴⁶ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

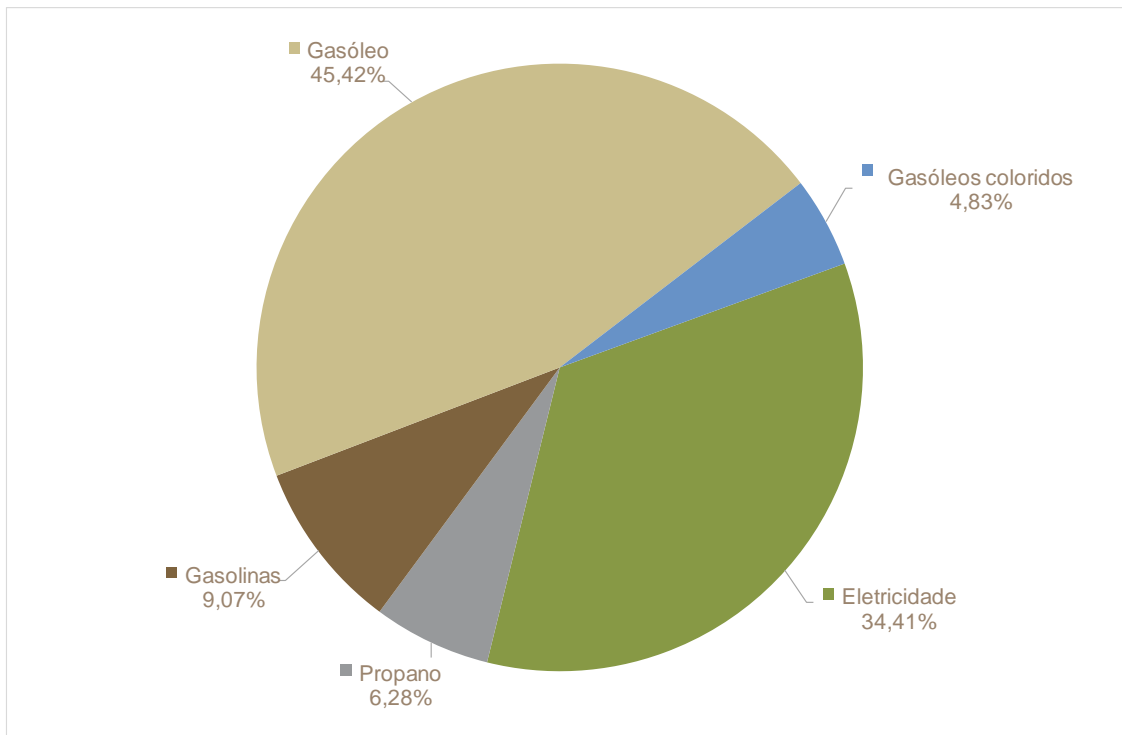


Figura 37: Utilização de energia final no Município de Marvão por vetor energético [%]

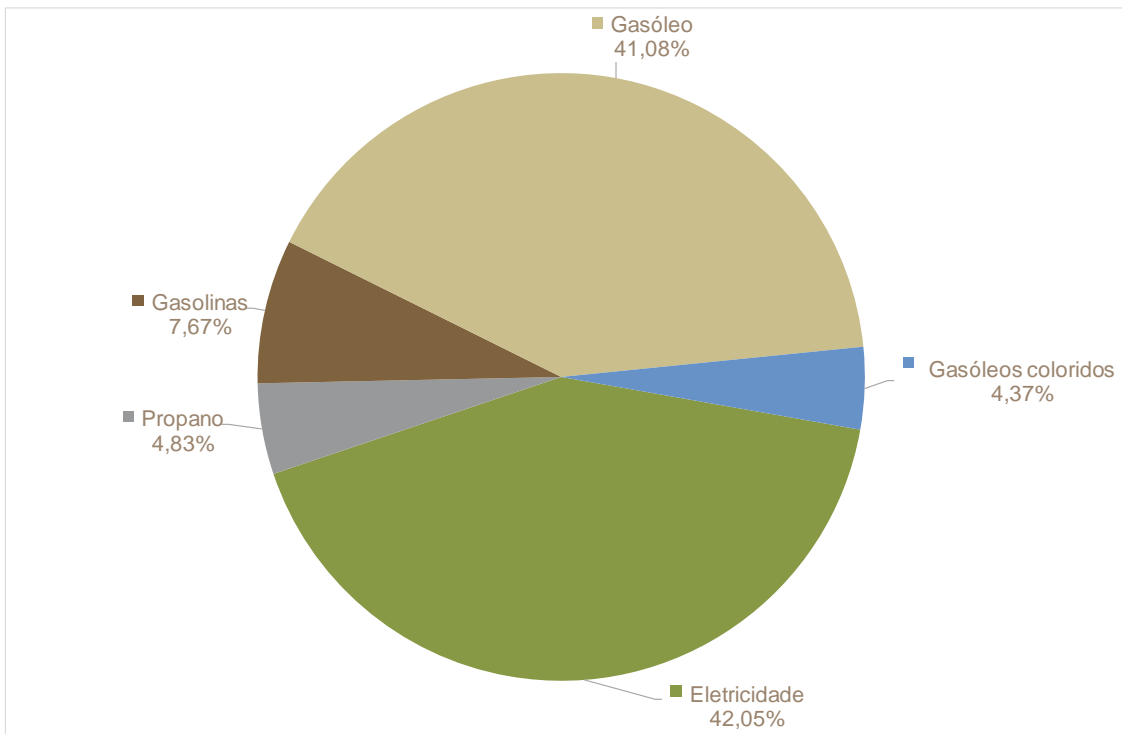


Figura 38: Emissões de CO₂ no Município de Marvão por vetor energético [%]

No que concerne à procura de energia final, o setor transportes destaca-se como principal consumidor de energia e principal fonte de emissões de CO₂ no Município de Marvão. Na Tabela 36 são apresentados os consumos de energia final por setor consumidor de energia e respetivas emissões de CO₂, ilustrando-se na Figura 39 o contributo de cada setor para o consumo de energia final no Município de Marvão e na Figura 40 o contributo de cada setor para o total de emissões ocorridas no território.

Tabela 36: Consumo de energia final no Município de Marvão por setor consumidor de energia [MWh/ano]⁴⁷ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|------------------------|---------------|-----------------------------|
| Edifícios | 9.502 | 3.157 |
| Edifícios de habitação | 4.958 | 1.691 |
| Edifícios de serviços | 4.544 | 1.465 |
| Transportes | 14.288 | 3.766 |
| Indústria | 2.525 | 901 |
| Agricultura e pescas | 5.317 | 1.435 |
| Iluminação pública | 914 | 329 |
| Total | 32.547 | 9.588 |

⁴⁷ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano

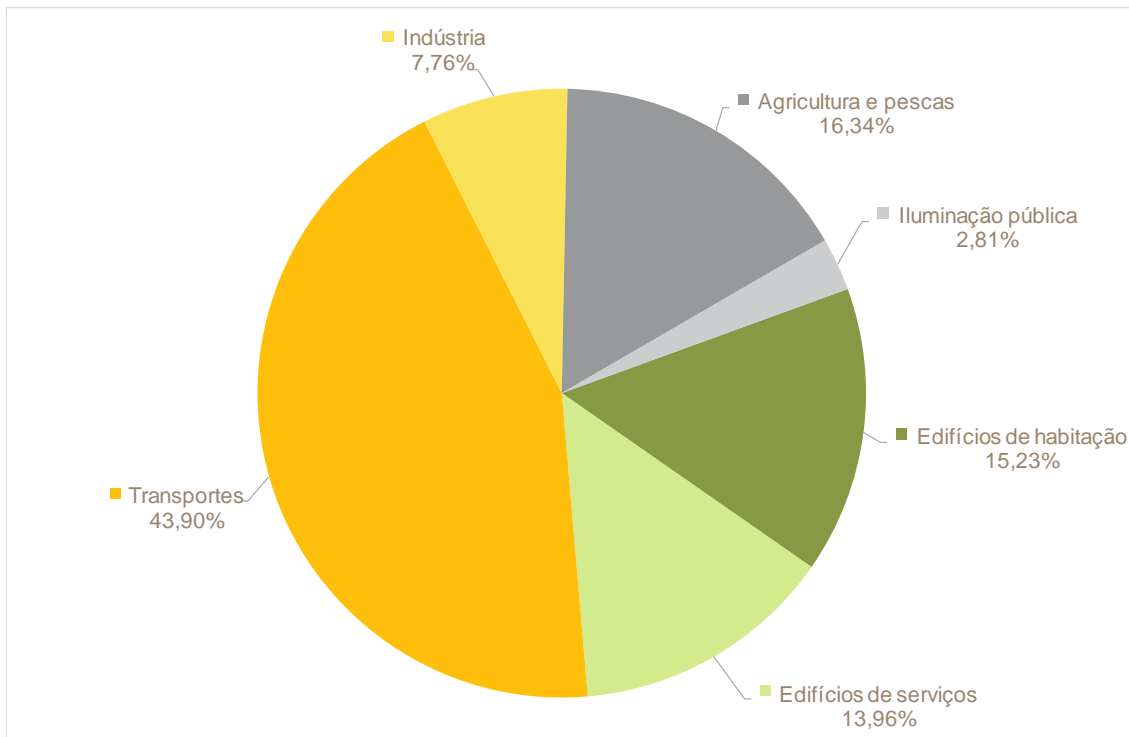


Figura 39: Utilização de energia final no Município de Marvão por setor consumidor de energia [%]

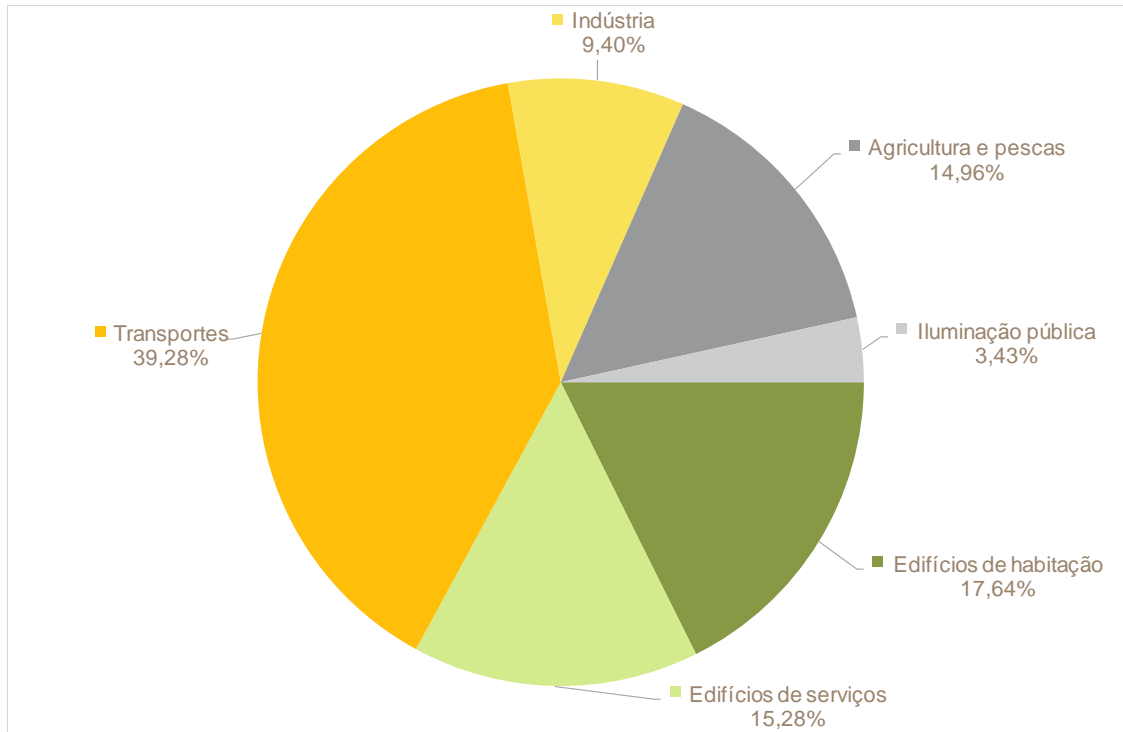


Figura 40: Emissões de CO₂ no Município de Marvão por setor consumidor de energia [%]

Os resultados apresentados para o consumo de energia final basearam-se na informação disponibilizada pela DGEG relativa ao consumo de energia elétrica e às vendas de gás natural e combustíveis petrolíferos, por setor de atividade, no ano de 2017. A caracterização de consumos nos diversos setores foi ainda complementada por informação relativa a consumos energéticos municipais e informação disponibilizada por outras entidades relevantes. A quantificação da emissão de CO₂ foi efetuada aplicando fatores de emissão aos consumos de energia final.

Energia nos edifícios

A utilização de energia final em edifícios representa 29% do consumo de energia final no Município de Marvão e 33% das emissões de CO₂. As necessidades energéticas em edifícios residenciais representam 15% dos consumos (18% emissões de CO₂) e em edifícios de serviços 14% (15% emissões de CO₂).

Setor Residencial

O parque habitacional no Município de Marvão é constituído por 2.801 edifícios e 2.982 alojamentos, que servem de residência aos 3.124 habitantes no Município de Marvão.

No ano de 2017, o consumo de energia final no setor residencial foi de 4.958 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 1.691 tCO₂e. Na Tabela 37 são apresentados consumos de energia no setor de residencial e respetivas emissões, ilustrando-se na Figura 41 e na Figura 42 a informação apresentada na Tabela 37.

Tabela 37: Consumo de energia final no setor residencial [MWh/ano]⁴⁸ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 4.255 | 1.532 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 703 | 160 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 4.958 | 1.691 |

⁴⁸ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano

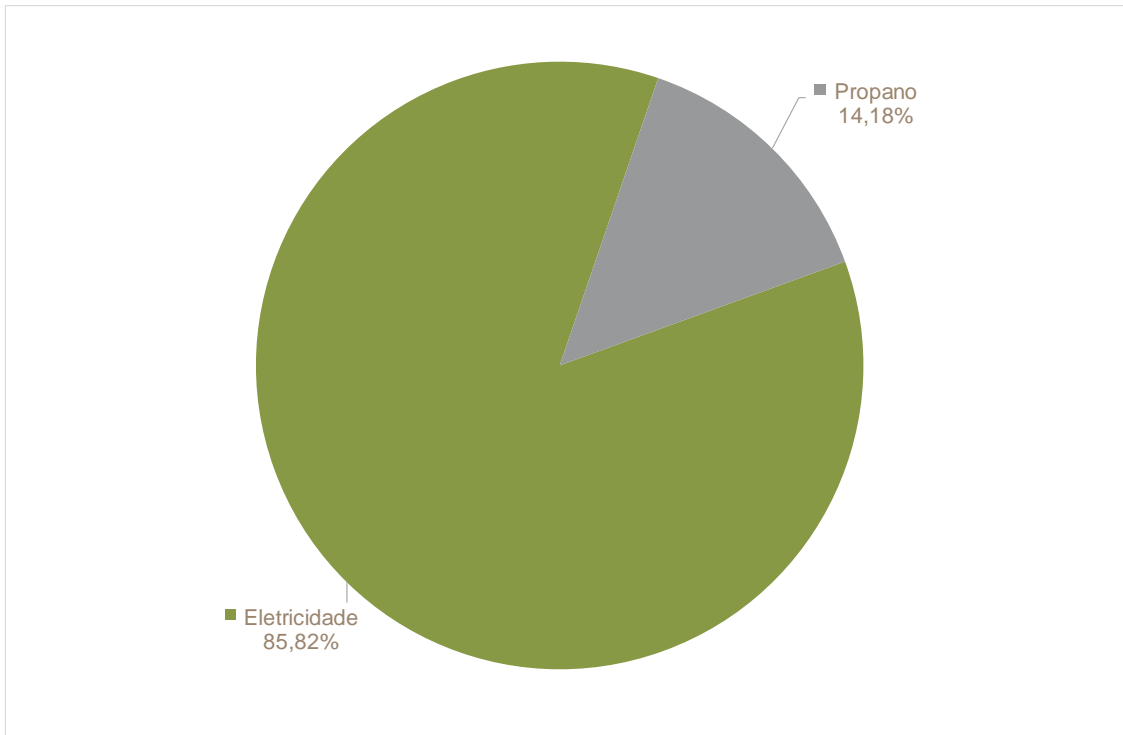


Figura 41: Utilização de energia final no setor residencial no Município de Marvão por vetor energético [%]

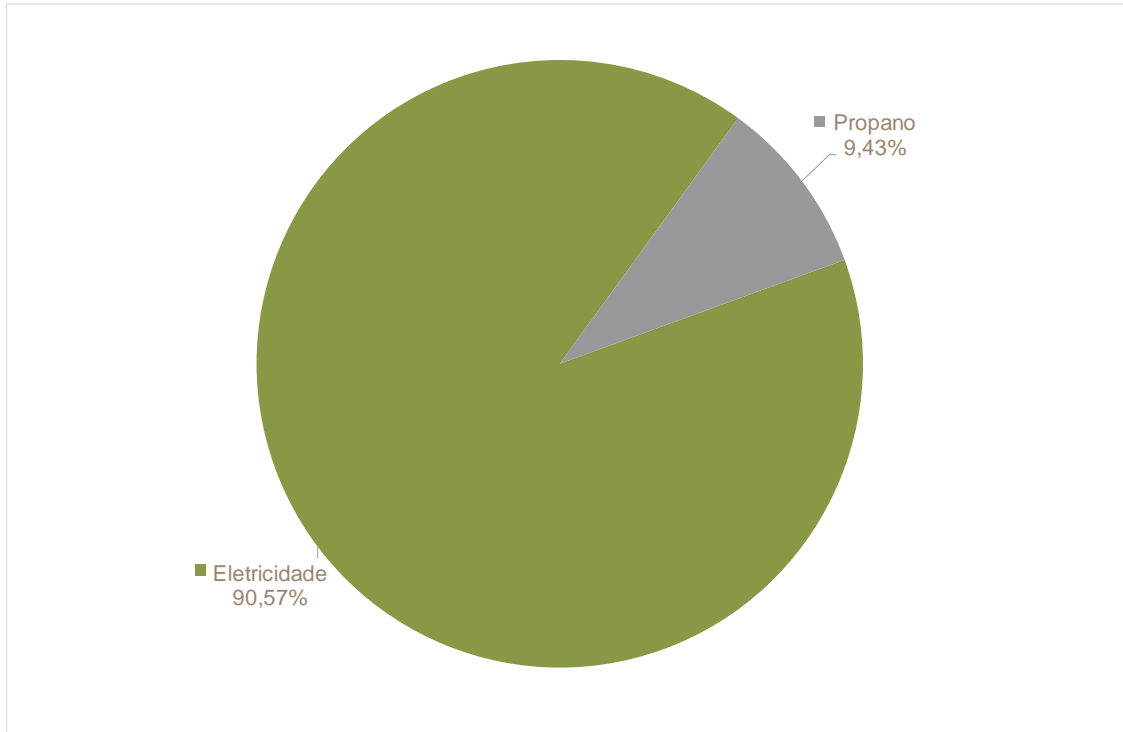


Figura 42: Emissões de CO₂ no setor residencial no Município de Marvão por vetor energético [%]

▪ Indicadores de *benchmarking*

Na Tabela 38 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor residencial no Município de Marvão e para Portugal Continental.

Tabela 38: Indicadores de benchmarking do setor residencial

| | Marvão | | Portugal | |
|---|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|
| | Energia final | Emissões de CO ₂ | Energia final | Emissões de CO ₂ |
| Energia no setor residencial por alojamento [MWh/alojamento.ano] [tCO ₂ /alojamento.ano] | 1,7 | 0,57 | 3,4 | 0,83 |
| Energia no setor residencial <i>per capita</i> [MWh/hab.ano] [tCO ₂ /hab.ano] | 1,6 | 0,54 | 2,0 | 0,48 |
| Eletricidade no setor residencial por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano] | 1,8 | 0,64 | 2,2 | 0,55 |

Setor de Serviços

Os consumos de energia no setor de serviços representam 14% no consumo de energia final do município e 15% das emissões de CO₂. Em termos de vetores, as necessidades energéticas neste setor incluem energia elétrica e produtos de petróleo.

Na Tabela 39 são apresentados consumos de energia no setor de serviços e respetivas emissões, ilustrando-se na Figura 43 e na Figura 44 a informação apresentada na Tabela 39.

Tabela 39: Consumo de energia final no setor de serviços [MWh/ano]⁴⁹ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 3.263 | 1.175 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 1.281 | 291 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 4.544 | 1.465 |

⁴⁹ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

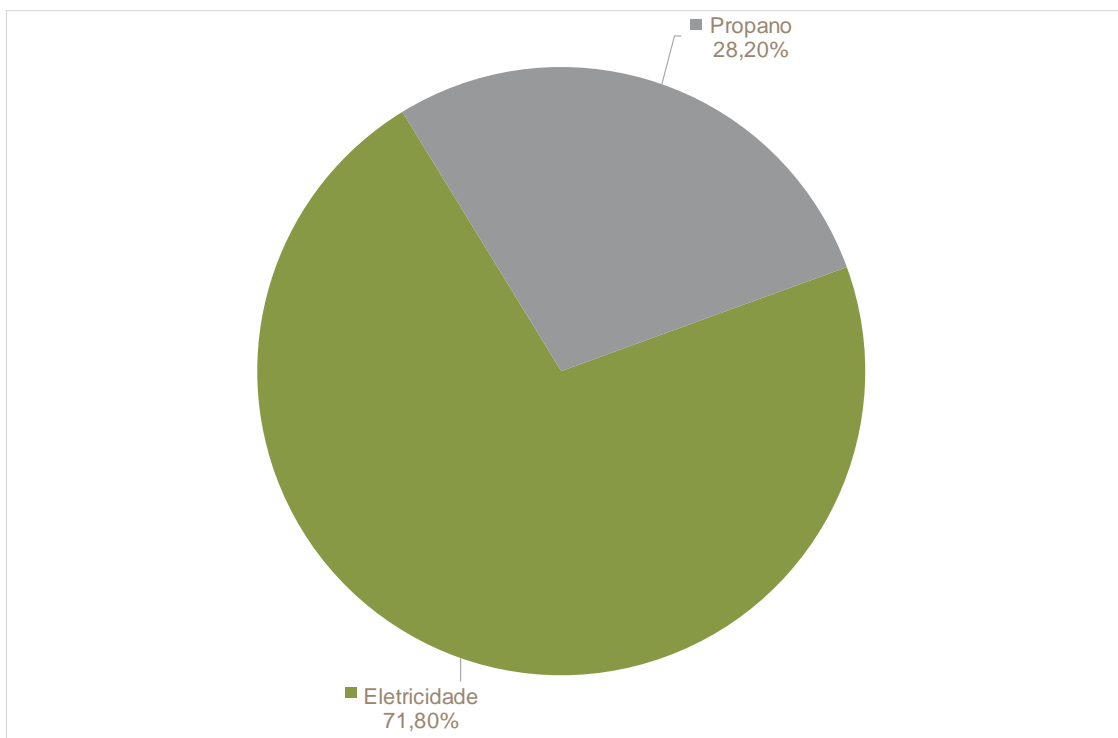


Figura 43: Utilização de energia final no setor de serviços no Município de Marvão por vetor energético [%]

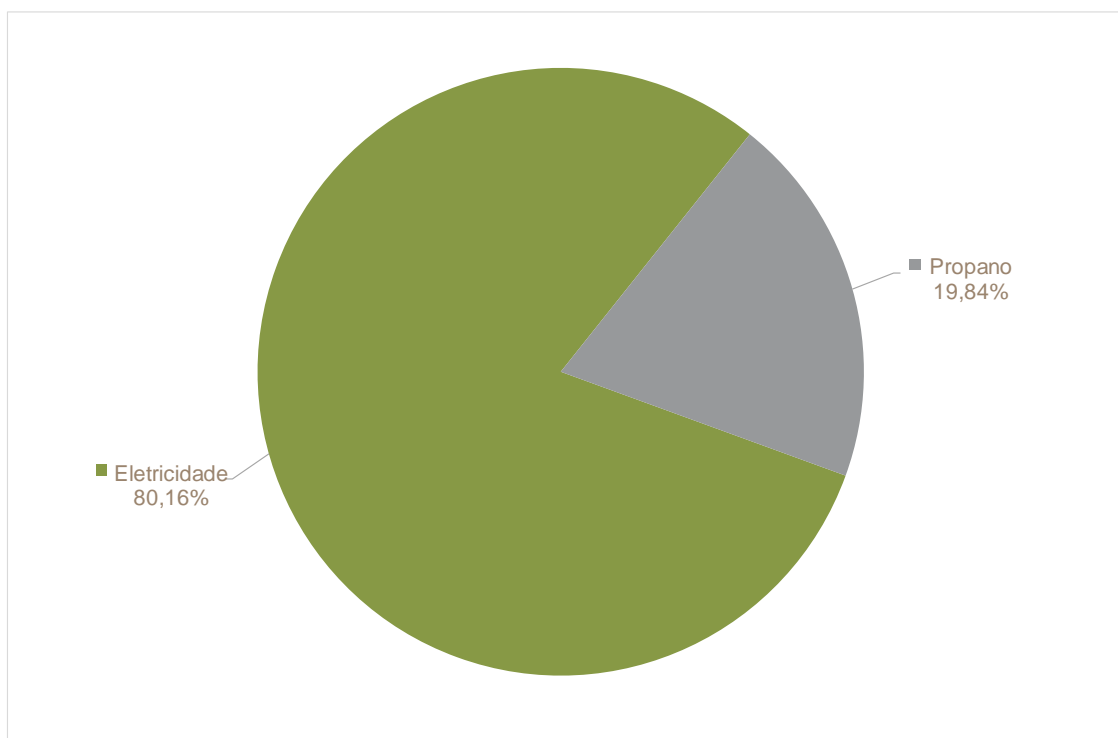


Figura 44: Emissões de CO₂ no setor de serviços no Município de Marvão por vetor energético [%]

Nas tabelas seguintes apresenta-se a desagregação dos consumos em serviços por agrupamento de atividades desenvolvidas, tendo-se considerado os seguintes agrupamentos de atividades de serviços. Destaca-se o facto de no ano 2017 não terem sido identificados no município consumos de energia associados a atividades de saúde⁵⁰.

1. Comércio⁵¹
2. Educação⁵²
3. Administração pública⁵³
4. Banca e seguros⁵⁴
5. Turismo⁵⁵
6. Outros serviços⁵⁶

⁵⁰ Atividades de saúde humana.

⁵¹ Comércio, manutenção e reparação, de veículos automóveis e motociclos; comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos; comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos.

⁵² Educação.

⁵³ Administração pública e defesa; segurança social obrigatória.

⁵⁴ Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões; seguros, resseguros e fundos de pensões, exceto segurança social obrigatória; atividades auxiliares de serviços financeiros e dos seguros.

⁵⁵ Alojamento; restauração e similares

⁵⁶ Serviços de transportes e armazenagem; atividades de informação e de comunicação; atividades imobiliárias; atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; atividades administrativas e dos serviços de apoio; atividades de apoio social com alojamento; atividades de apoio social sem alojamento; atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas; outras atividades de serviços; atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.

Tabela 40: Consumo de energia final no agrupamento "Comércio" [MWh/ano]⁵⁷ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 44 | 16 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 44 | 16 |

⁵⁷ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano

Tabela 41: Consumo de energia final no agrupamento "Educação" [MWh/ano]⁵⁸ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 150 | 54 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 44 | 10 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 194 | 64 |

⁵⁸ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano

Tabela 42: Consumo de energia final no agrupamento "Administração pública" [MWh/ano]⁵⁹ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 912 | 328 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 405 | 92 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 1.317 | 420 |

⁵⁹ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 43: Consumo de energia final no agrupamento "Banca e seguros" [MWh/ano]⁶⁰ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 37 | 13 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 37 | 13 |

⁶⁰ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 44: Consumo de energia final no agrupamento "Turismo" [MWh/ano]⁶¹ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 811 | 292 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 447 | 101 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 1.258 | 393 |

⁶¹ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 45: Consumo de energia final no agrupamento "Outros serviços" [MWh/ano]⁶² e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 1.308 | 471 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 386 | 87 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 1.694 | 558 |

⁶² Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

As figuras seguintes apresentam as distribuições do consumo de energia final nos serviços (Figura 45) e respetivas emissões de CO₂ (Figura 46) por agrupamento de atividade de serviços.

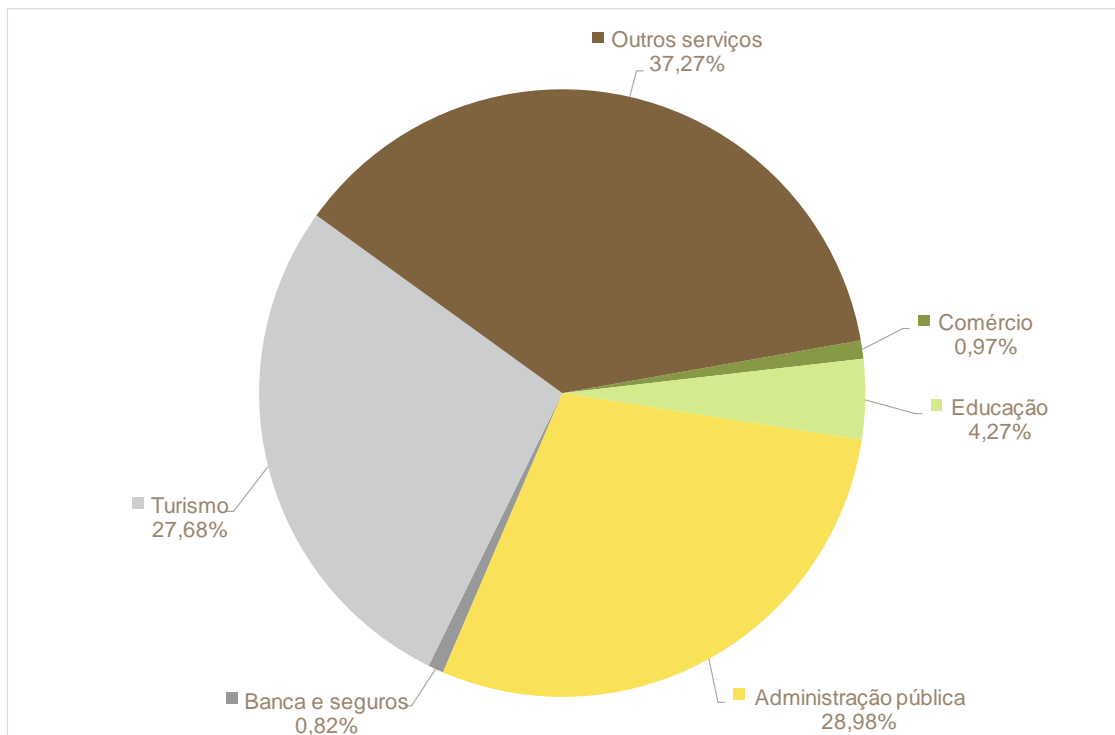


Figura 45: Utilização de energia final em serviços no Município de Marvão por agrupamento de atividade económica [%]

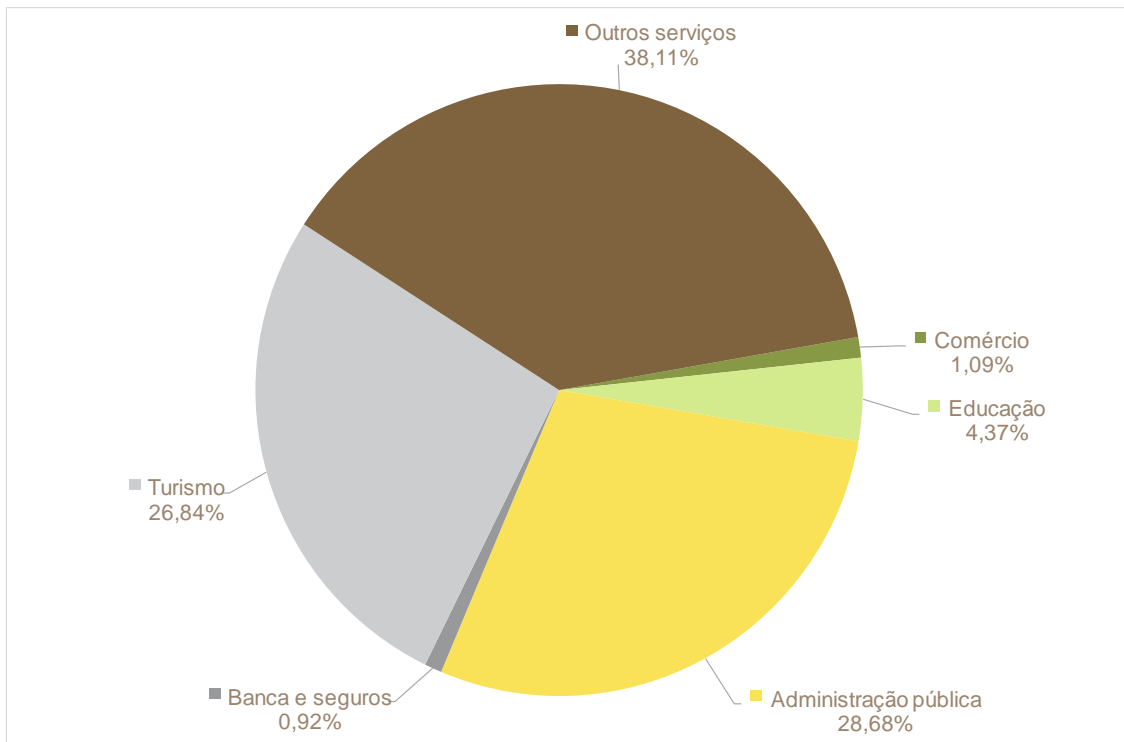


Figura 46: Emissões de CO₂ em serviços no Município de Marvão por agrupamento de atividade económica [%]

▪ Indicadores de *benchmarking*

Na Tabela 46 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor de serviços no Município de Marvão e para Portugal Continental.

Tabela 46: Indicadores de benchmarking do setor de serviços

| | Marvão | | Portugal | |
|--|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|
| | Energia final | Emissões de CO ₂ | Energia final | Emissões de CO ₂ |
| Energia em serviços per capita [MWh/hab.ano] [tCO ₂ /hab.ano] | 1,5 | 0,47 | 1,7 | 0,43 |
| Energia em serviços por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano] | 16 | 5,1 | 25 | 6,2 |
| Energia elétrica em serviços por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano] | 11 | 4,1 | 19 | 4,8 |

Energia nos transportes

O setor dos transportes apresenta um peso significativo no consumo de energia final no Município de Marvão e consequentemente nas emissões de CO₂ ocorridas no território. A procura energética neste setor representa 44% do total de energia final consumida e 39% do total de emissões de CO₂.

Como ilustrado em seguida (Tabela 47, Figura 47 e Figura 48) verifica-se o consumo predominante de produtos de petróleo.

Tabela 47: Consumo de energia final em transportes [MWh/ano]⁶³ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|----------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 0,00 | 0,00 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 2.358 | 588 |
| Gasóleo | 11.930 | 3.179 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 14.288 | 3.766 |

⁶³ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

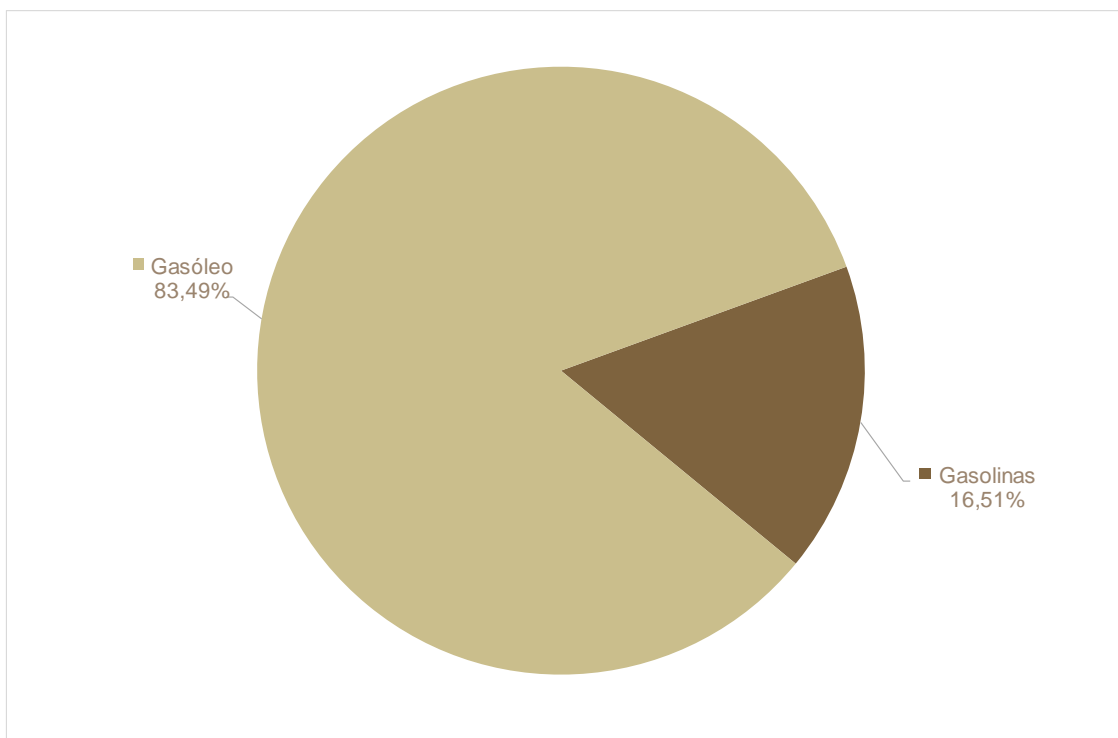


Figura 47: Utilização de energia final no setor dos transportes no Município de Marvão por vetor energético [%]

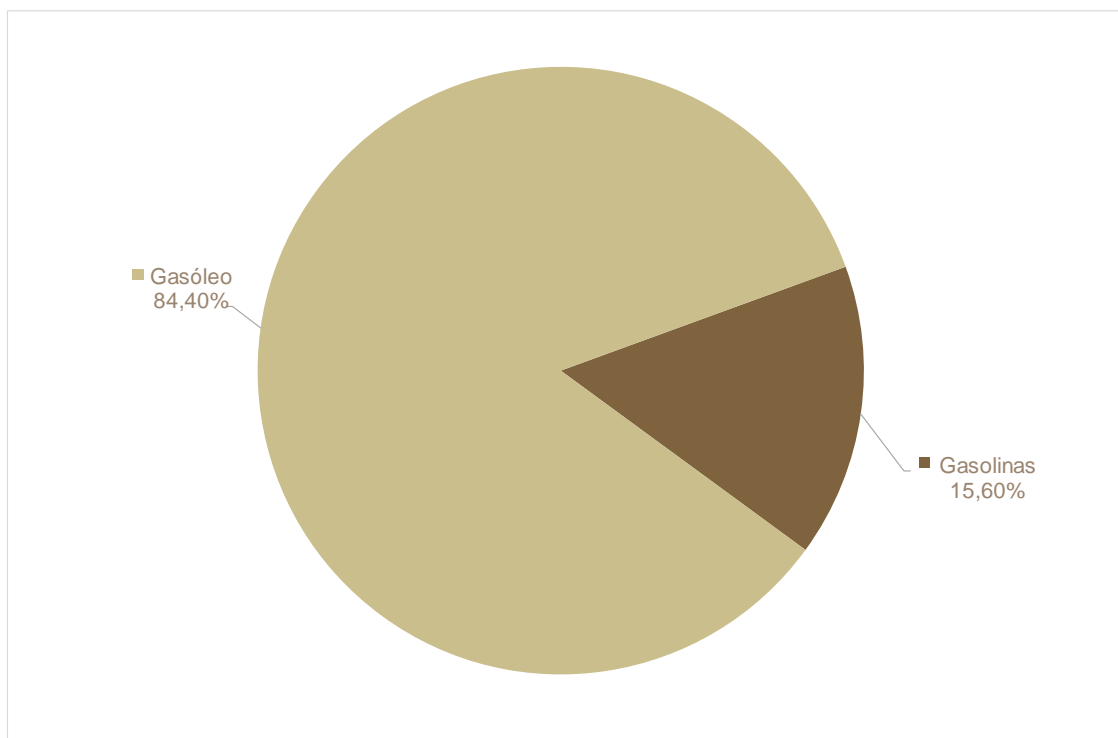


Figura 48: Emissões de CO₂ no setor dos transportes no Município de Marvão por vetor energético [%]

Nas tabelas seguintes apresenta-se a desagregação dos consumos em transportes terrestres por tipologia de transporte, tendo sido considerada a seguinte divisão:

1. Transportes públicos⁶⁴
2. Transportes privados ⁶⁵
3. Frota municipal

Transportes públicos

No ano de 2017 não foram identificados consumos de energia final no subsetor transportes públicos no município.

Transportes privados

No ano de 2017, o consumo de energia final no subsetor transportes privados foi de 13.669 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 3.601 tCO₂ano. Na Tabela 48 são apresentados consumos de energia no subsetor transportes privados e respetivas emissões, ilustrando-se na Figura 49 e na Figura 50 a informação apresentada na Tabela 48.

⁶⁴ Autocarros de transporte público, metropolitano e comboio.

⁶⁵ Autocarros do transporte privado e táxis.

Tabela 48: Consumo de energia final no subsetor transportes privados [MWh/ano]⁶⁶ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 0,00 | 0,00 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 2.358 | 588 |
| Gasóleo | 11.311 | 3.014 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 13.669 | 3.601 |

⁶⁶ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano

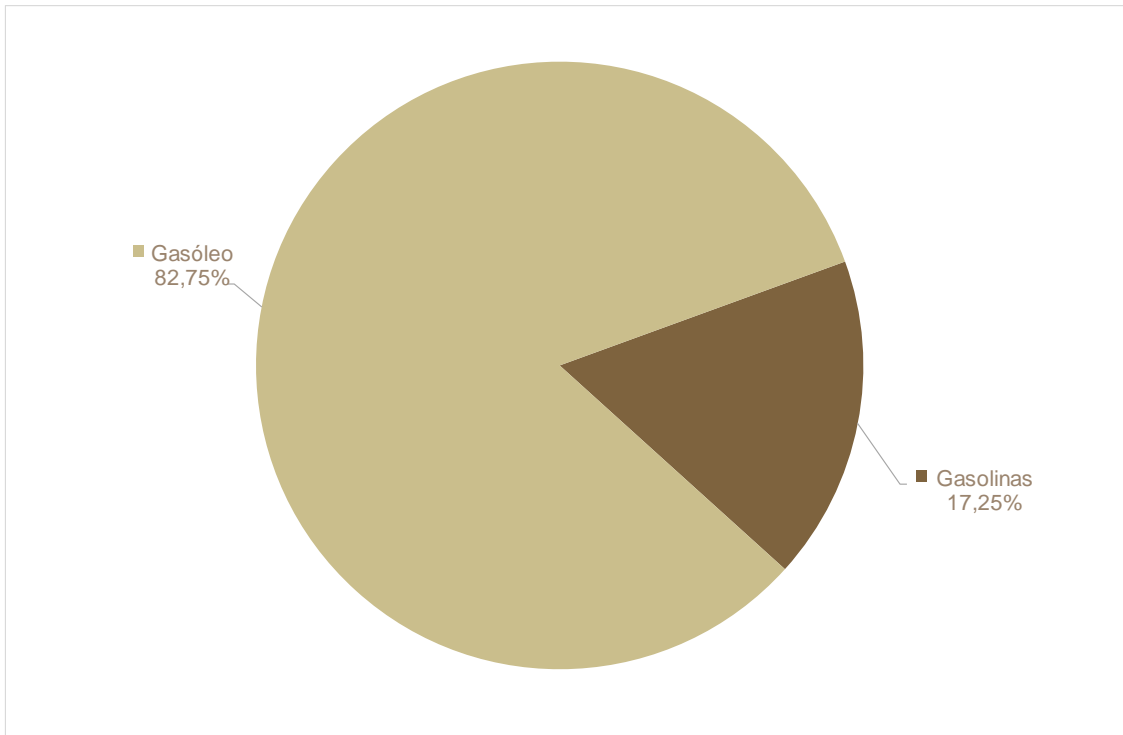


Figura 49: Utilização de energia final no subsetor transportes privados no Município de Marvão por vetor energético [%]

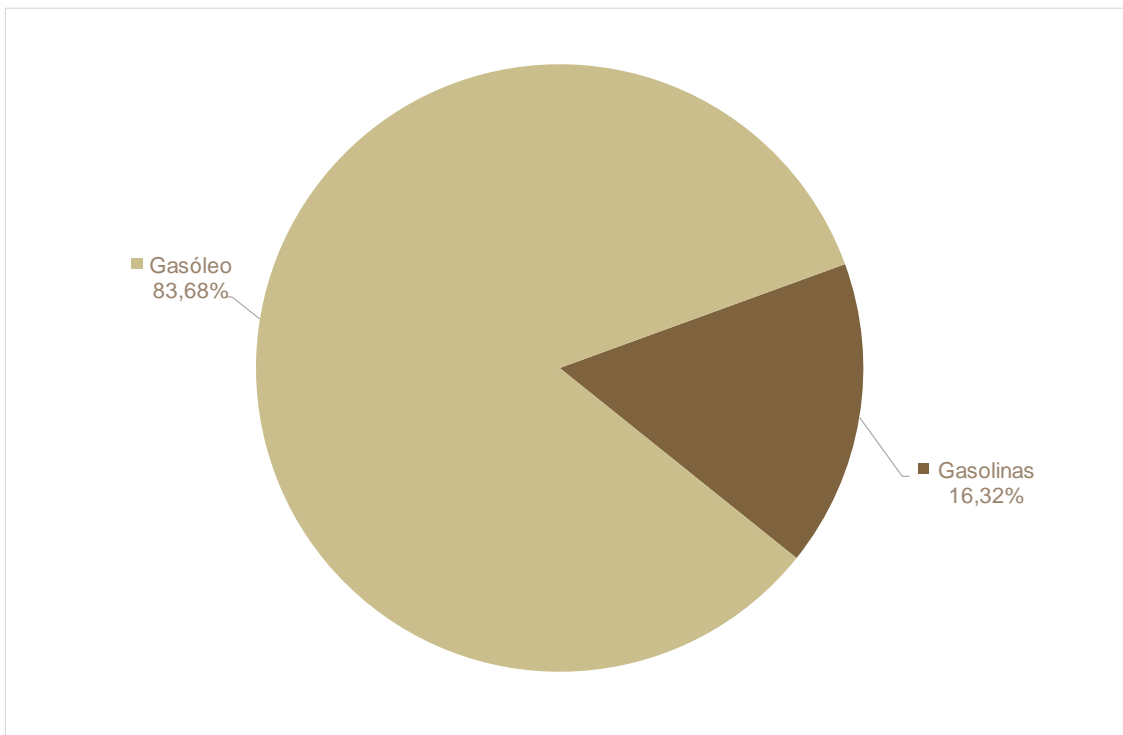


Figura 50: Emissões de CO₂ no subsetor transportes privados no Município de Marvão por vetor energético [%]

Relativamente à utilização da energia final no subsetor transportes privados foram distinguidos os seguintes modos de transporte:

1. Transportes individual
2. Transporte de mercadorias
3. Transportes coletivos privados
4. Outros transportes

A distribuição do consumo de energia final e de emissões de CO₂ por vetor energético e modos de transporte são apresentadas nas tabelas seguintes (Tabela 49 e Tabela 50).

Tabela 49: Consumo de energia final no subsetor transportes privados no Município de Marvão [MWh/ano]⁶⁷

| Vetor | Transporte individual | Transporte de mercadorias | Transportes coletivos | Outros transportes | Total |
|----------------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|---------------|
| Eletricidade | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 2.358 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.358 |
| Gasóleo | 11.311 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11.311 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total | 13.669 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13.669 |

⁶⁷ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 50: Emissões de CO₂ no subsetor transportes privados no Município de Marvão [tCO₂/ano]

| Vetor | Transporte individual | Transporte de mercadorias | Transportes coletivos | Outros transportes | Total |
|----------------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|--------------|
| Eletricidade | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 588 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 588 |
| Gasóleo | 3.014 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3.014 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total | 3.601 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3.601 |

Na Figura 51 é apresentada a distribuição do consumo de energia final por modo de transporte, apresentando-se na Figura 52 a distribuição de emissões de CO₂ associadas.

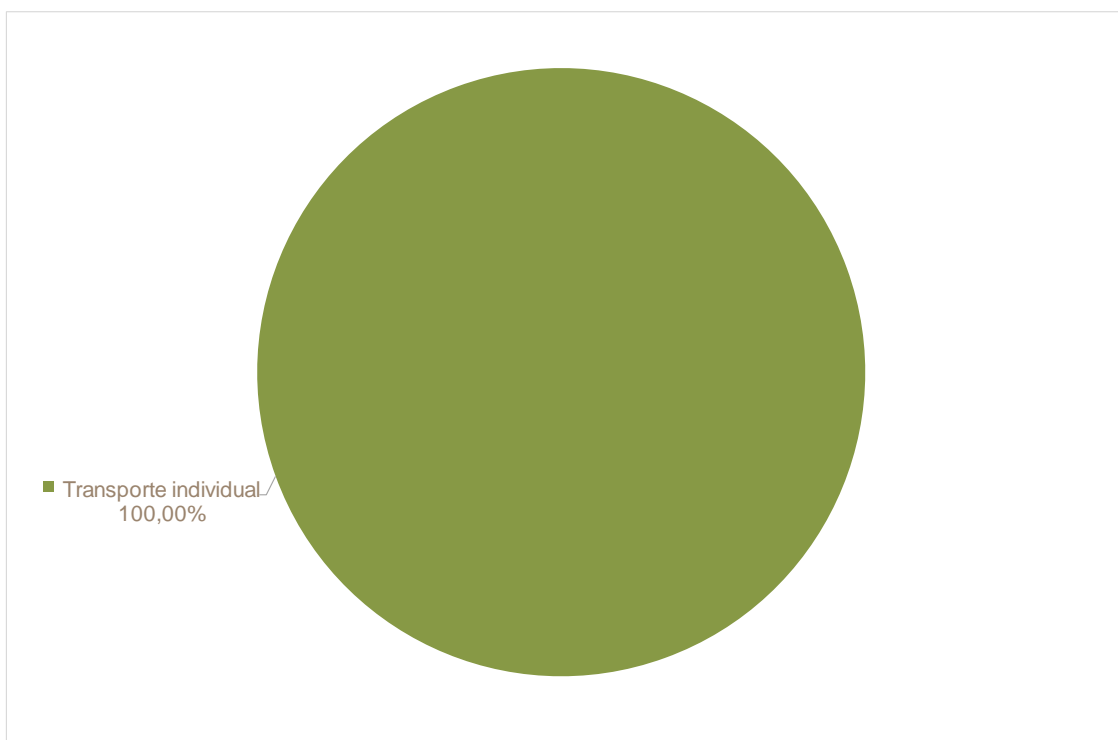


Figura 51: Utilização de energia final no subsetor transportes privados no Município de Marvão por modo de transporte [%]

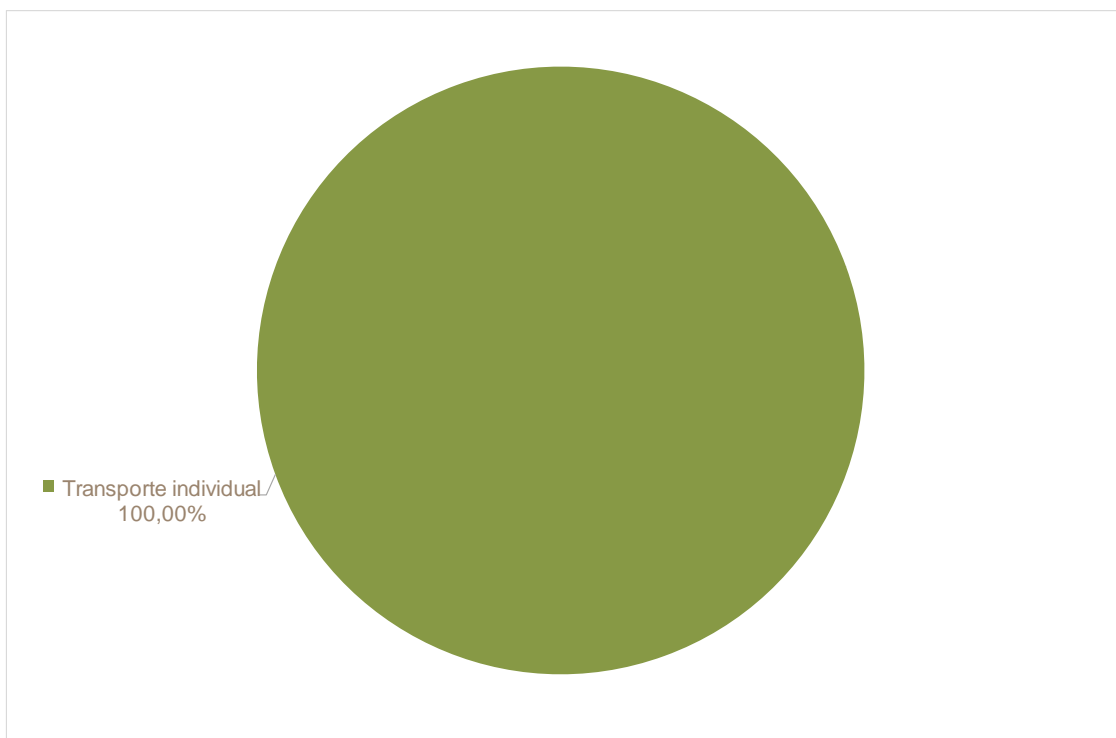


Figura 52: Emissões de CO₂ no subsetor transportes privados no Município de Marvão por modo de transporte [%]

Frota municipal

A frota municipal do município de Marvão é constituída por 56 veículos a gasóleo, não incluindo no ano de 2017 veículos a gasolina, elétricos ou híbridos.

No ano de 2017, o consumo de energia final no subsetor frota municipal foi de 619 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 165 tCO₂ano. Na Tabela 51 são apresentados consumos de energia no subsetor frota municipal e respetivas emissões, ilustrando-se na Figura 53 e na Figura 54 a informação apresentada na referida tabela.

Tabela 51: Consumo de energia final no subsetor frota municipal [MWh/ano]⁶⁸ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 0,00 | 0,00 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 619 | 165 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 619 | 165 |

⁶⁸ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano

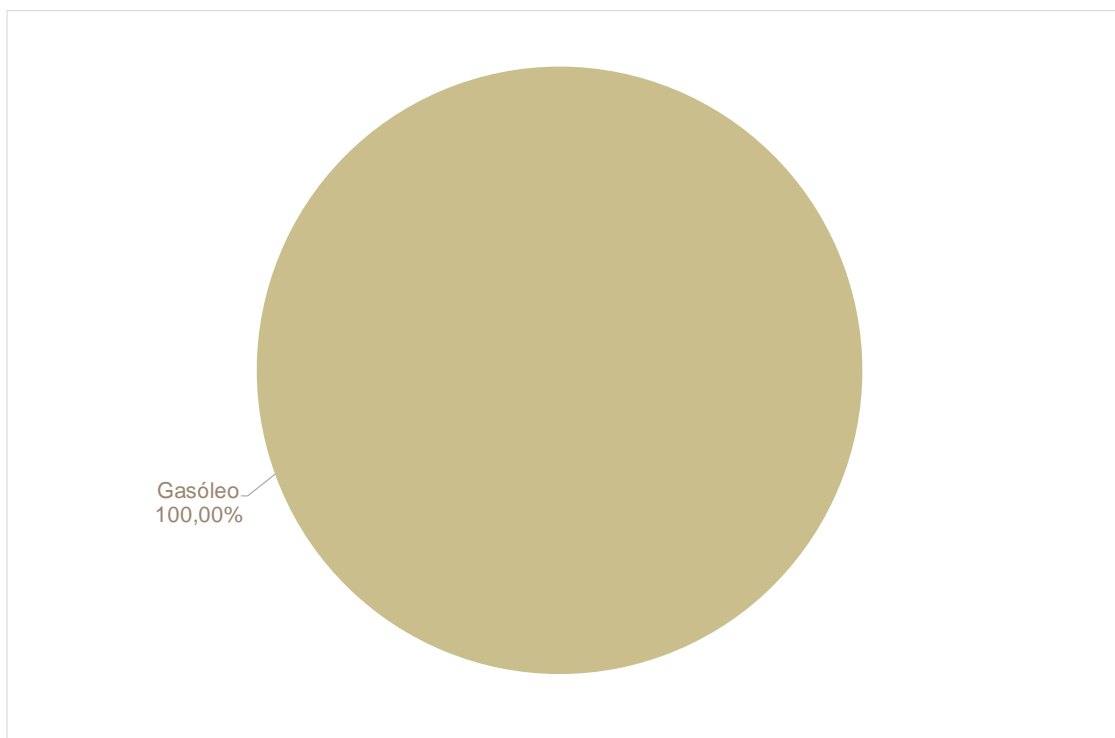


Figura 53: Utilização de energia final no subsetor frota municipal no Município de Marvão por vetor energético [%]

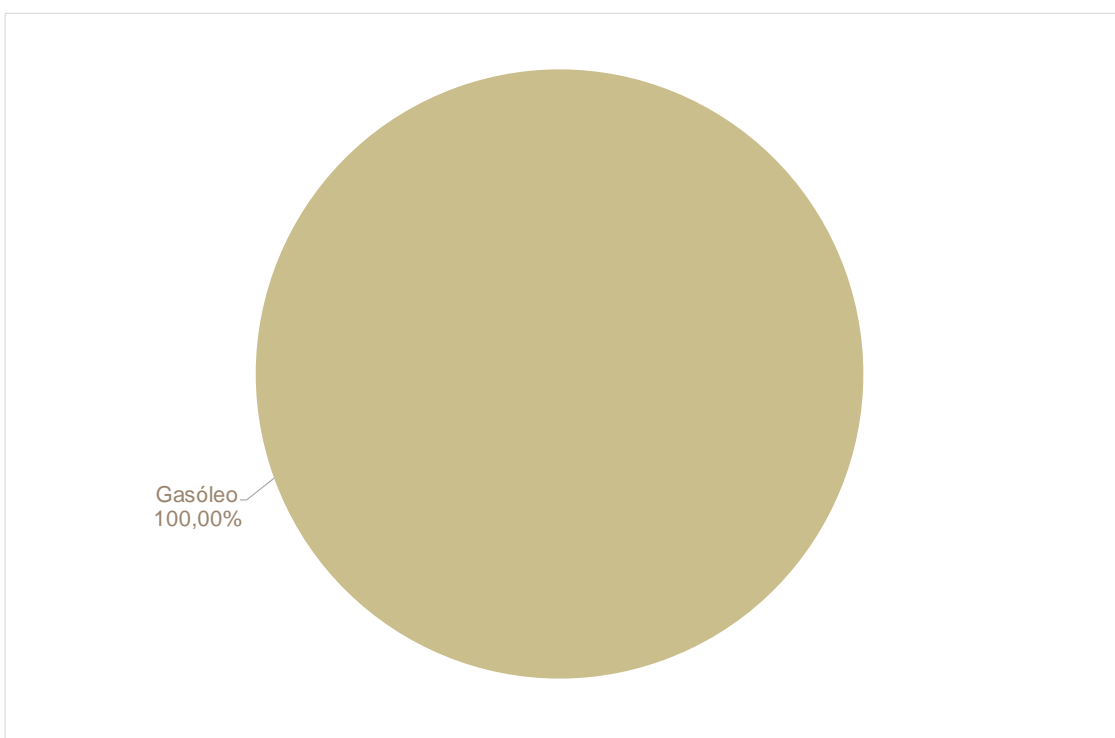


Figura 54: Emissões de CO₂ no subsetor frota municipal no Município de Marvão por vetor energético [%]

No ano de 2017, o consumo de energia final no subsetor frota municipal representou uma fatura de 80.404 [€/ano].

Na Tabela 52 são apresentados de utilização de energia no subsetor frota municipal.

Tabela 52: Indicadores de consumo de energia final no subsetor frota municipal no Município de Marvão.

| | Marvão | |
|---|---------------|-----------------------------|
| | Energia final | Emissões de CO ₂ |
| Consumo médio de energia por veículo a gasóleo [MWh/veículo.ano] [tCO ₂ /veículo.ano] | 11 | 2,9 |

▪ Indicadores de benchmarking

Na Tabela 53 apresentam-se indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor dos transportes no Município de Marvão e para Portugal Continental.

Tabela 53: Indicadores de benchmarking do setor dos transportes

| | Marvão | | Portugal | |
|--|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|
| | Energia final | Emissões de CO ₂ | Energia final | Emissões de CO ₂ |
| Energia em transportes per capita [MWh/hab.ano] [tCO ₂ /hab.ano] | 4,6 | 1,2 | 6,3 | 1,7 |
| Energia em transportes por área do território [MWh/km ² .ano] [tCO ₂ /km ² .ano] | 92 | 24 | 695 | 182 |

Energia na indústria

A procura de energia final pela atividade industrial representa 7,8% do total de energia consumida no Município de Marvão, sendo este setor responsável por 9,4% de emissões de CO₂.

Em termos de vetores energéticos utilizados no setor industrial, regista-se uma procura bastante diversificada, como ilustrado na Tabela 54 e na Figura 55. O contributo da utilização dos diversos vetores energéticos para o total de emissões de CO₂ no setor é apresentado na Figura 56.

Tabela 54: Consumo de energia final na indústria [MWh/ano]⁶⁹ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 2.467 | 888 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 58 | 13 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 2.525 | 901 |

⁶⁹ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

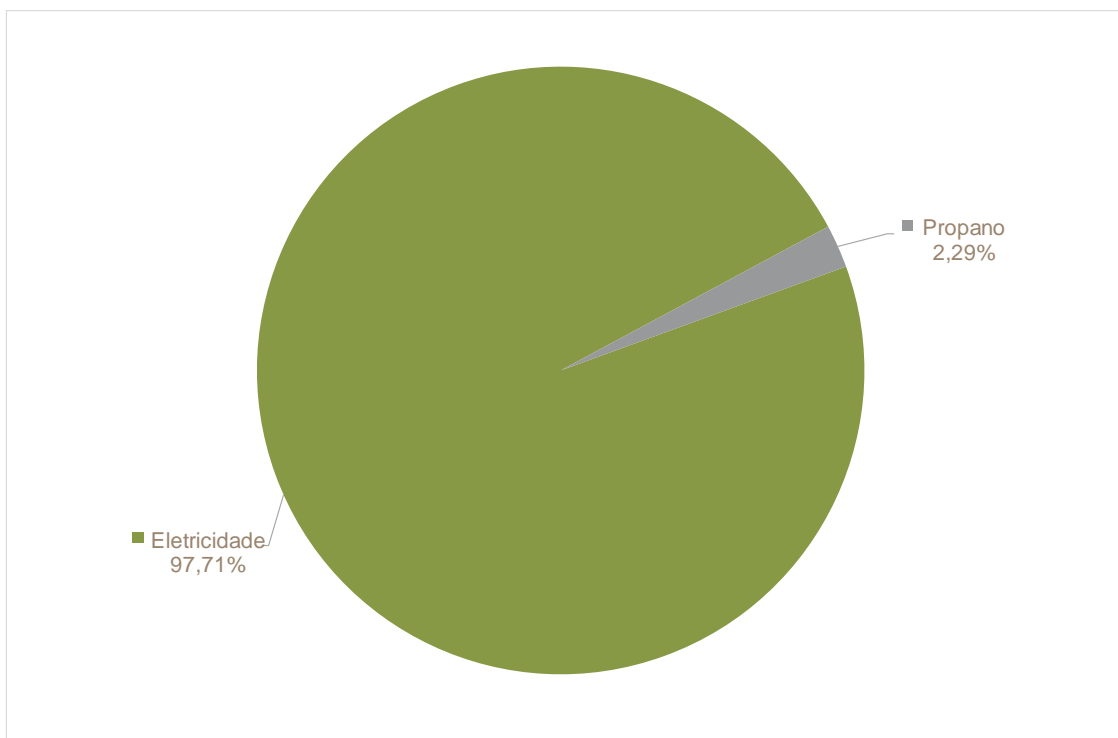


Figura 55: Utilização de energia final na indústria no Município de Marvão por vetor energético [%]

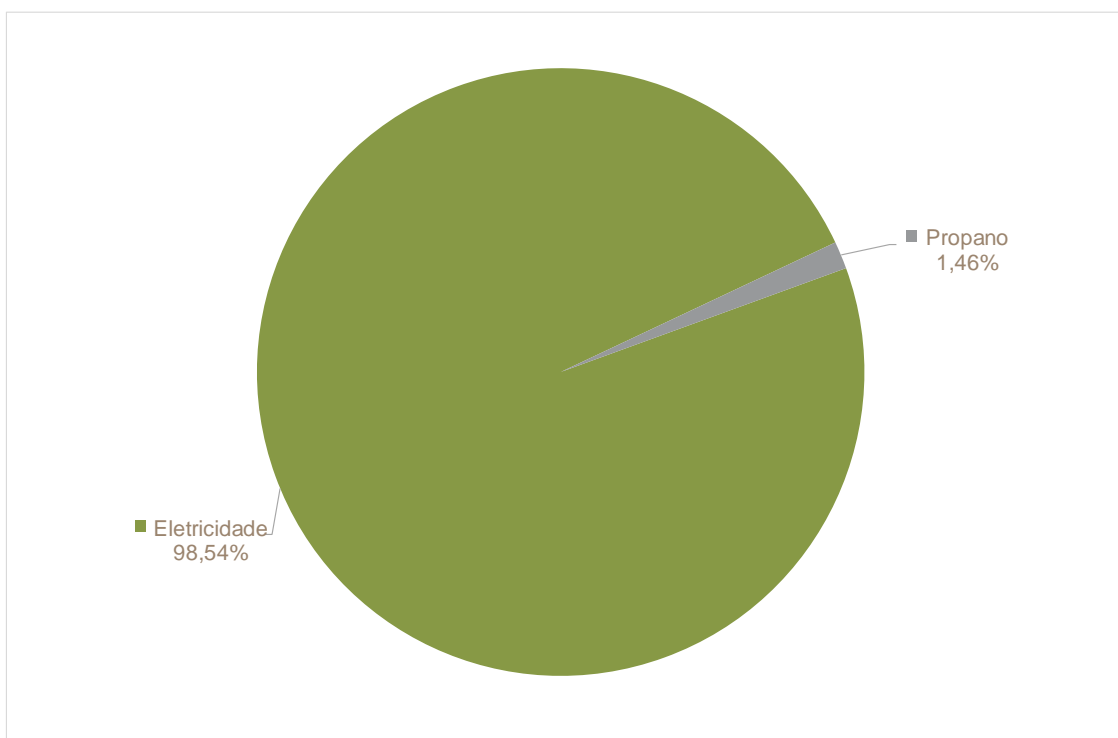


Figura 56: Emissões de CO₂ na indústria no Município de Marvão por vetor energético [%]

Analisando os consumos energéticos subsetoriais verifica-se que a indústria transformadora apresenta o contributo mais elevado, consumindo 98% de energia final e emitindo 98% do total de emissões. Os consumos energéticos em atividades de construção e obras públicas representam 1,8% de energia final e 1,8% de emissões. Os consumos energéticos da indústria extrativa representam apenas 0,2% do total de energia consumida e 0,2% de emissões de CO₂.

A Figura 57 a Figura 58 ilustram o contributo de cada subsetor para o consumo de energia final e emissões de CO₂ na indústria, respetivamente.

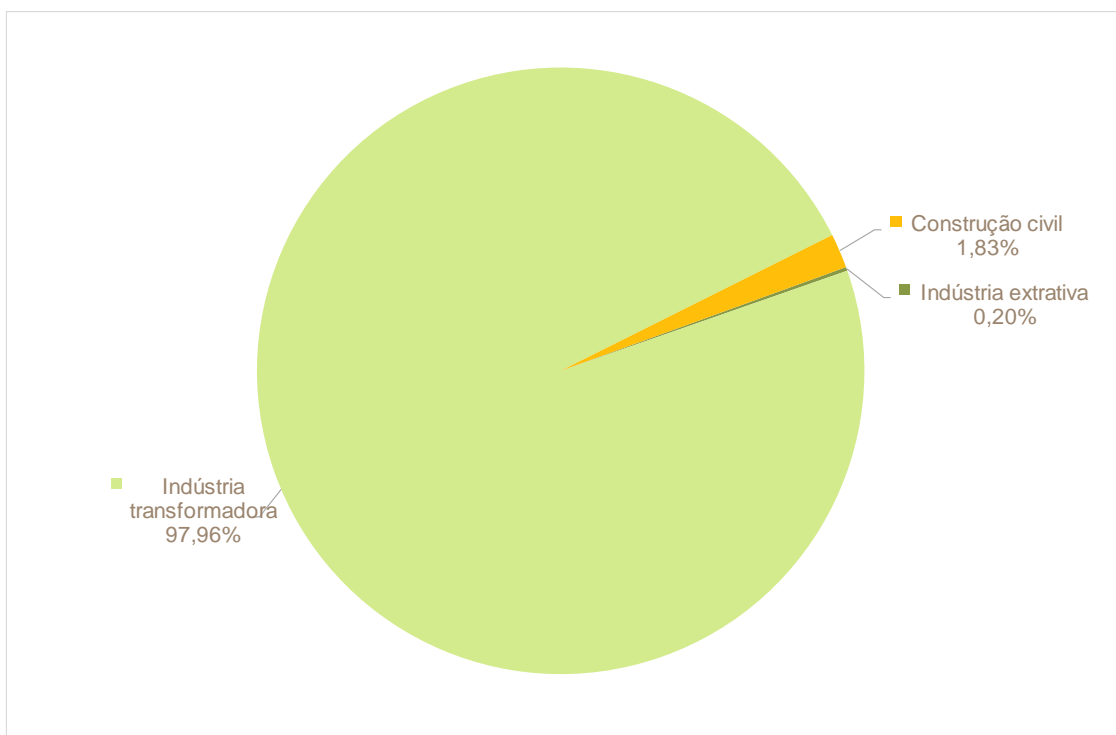


Figura 57: Utilização de energia final na indústria no Município de Marvão por subsetor de atividade [%]

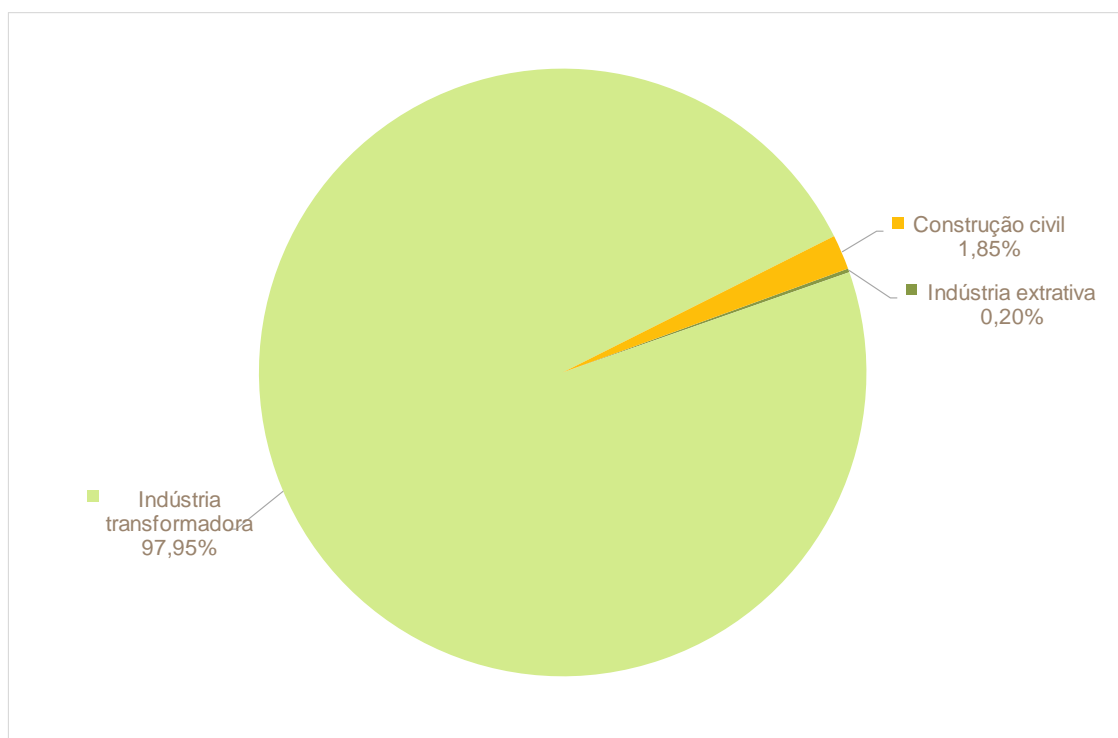


Figura 58: Emissões de CO₂ na indústria no Município de Marvão por subsetor de atividade [%]

Indústria extrativa

A desagregação do consumo de energia na indústria extrativa e respectivas emissões de CO₂ é apresentada na tabela seguinte, ilustrando-se na Figura 59 e na Figura 60 o contributo do subsetor para o total de energia por vetor energético consumido e emissões de CO₂ produzidas, respetivamente.

Tabela 55: Consumo de energia final na indústria extrativa [MWh/ano]⁷⁰ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 5,1 | 1,8 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 5,1 | 1,8 |

⁷⁰ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

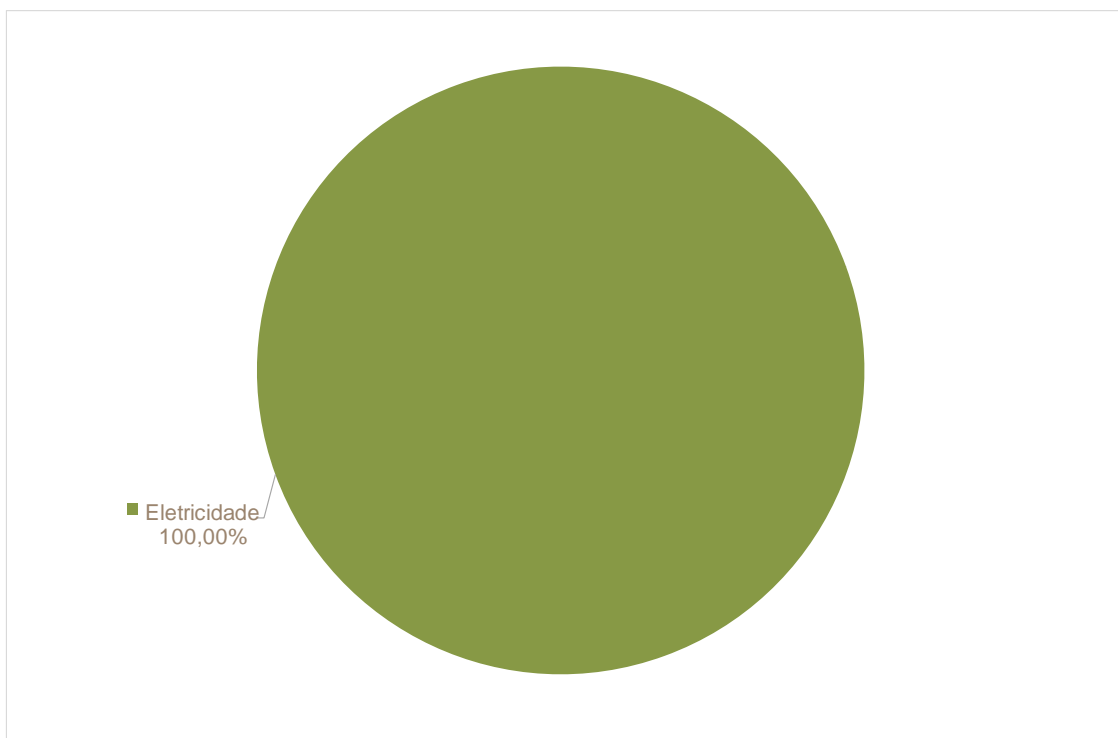


Figura 59: Utilização de energia final na indústria extrativa no Município de Marvão por vetor energético [%]

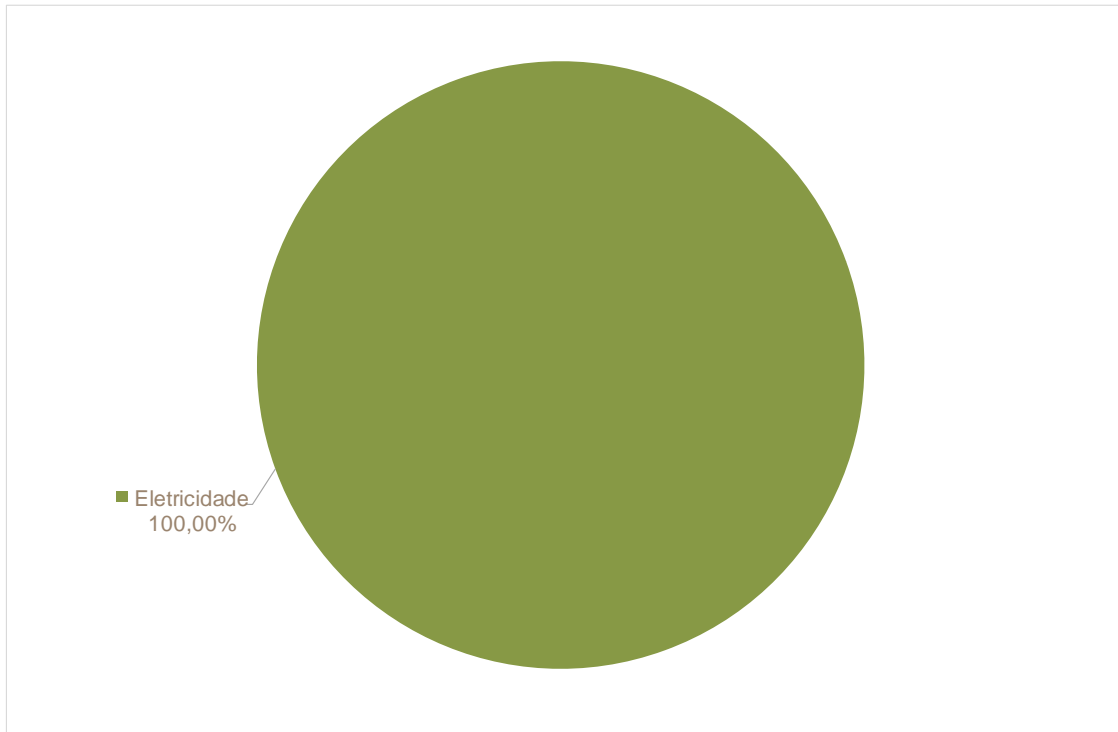


Figura 60: Emissões de CO₂ na indústria extrativa no Município de Marvão por vetor energético [%]

Indústria transformadora

A Tabela 56 é relativa à desagregação do consumo de energia na indústria transformadora e emissões de CO₂ por vetor energético utilizado. Complementarmente, a Figura 61 e a Figura 62 mostram o contributo do consumo dos diversos vetores energéticos utilizados no subsetor para o total de energia consumida na indústria transformadora e respetivas emissões de CO₂.

Tabela 56: Consumo de energia final na indústria transformadora [MWh/ano]⁷¹ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 2.415 | 870 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 58 | 13 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 2.473 | 883 |

⁷¹ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

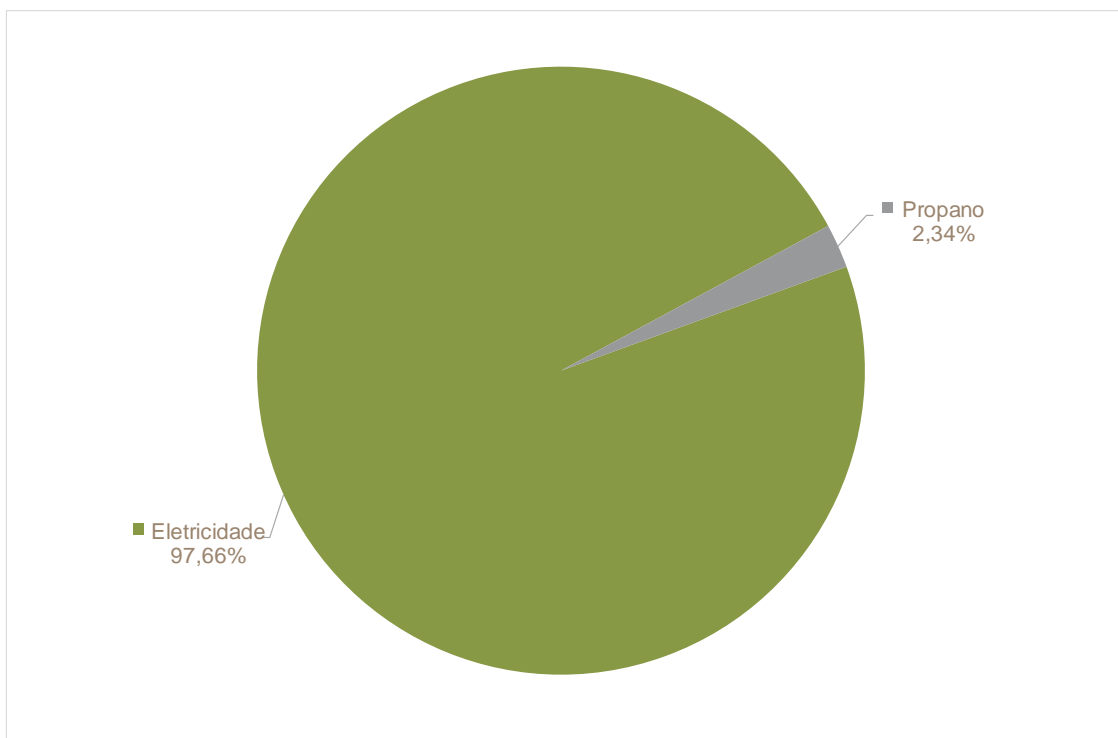


Figura 61: Utilização de energia final na indústria transformadora no Município de Marvão por vetor energético [%]

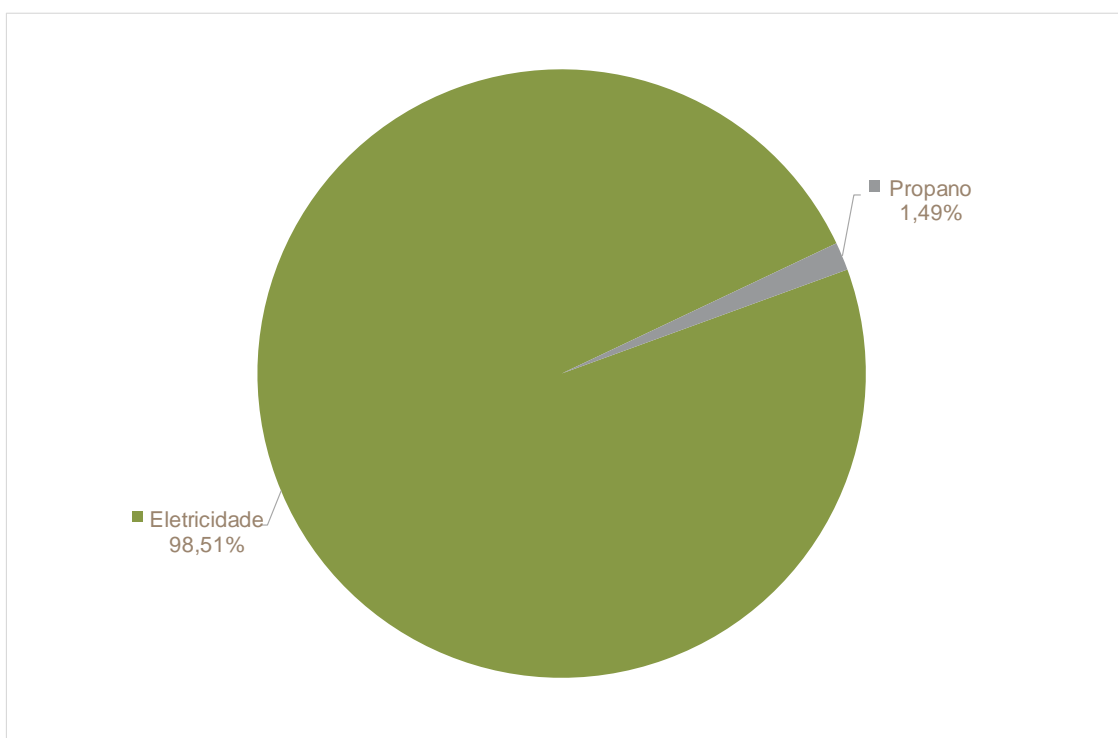


Figura 62: Emissões de CO₂ na indústria transformadora no Município de Marvão por vetor energético [%]

Nas tabelas seguintes apresenta-se a desagregação dos consumos na indústria transformadora por agrupamento de atividades desenvolvidas, tendo-se considerado os seguintes agrupamentos de atividades industriais. Destaca-se o facto de no ano 2017 não terem sido identificados no município consumos de energia associados às indústrias de vestuário, calçado e curtumes⁷², metalo-eleto-mecânica⁷³ e produção de eletricidade⁷⁴.

1. Produtos alimentares, bebidas e tabaco⁷⁵
2. Química e plásticos⁷⁶
3. Outras indústrias⁷⁷

⁷² Fabricação de têxteis; a indústria do vestuário; e indústria do couro e dos produtos do couro.

⁷³ Indústrias metalúrgicas de base; fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos; fabricação de máquinas e de equipamentos; fabricação de veículos automóveis, reboques, semirreboques e componentes para veículos automóveis; fabricação de outro equipamento de transporte.

⁷⁴.Produção de eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio.

⁷⁵ Indústrias alimentares; indústria das bebidas; e indústria do tabaco.

⁷⁶ Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, exceto produtos farmacêuticos; fabricação de produtos farmacêuticos de base e de preparações farmacêuticas; fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas; fabrico de outros produtos minerais não metálicos;

⁷⁷ Indústria da madeira e da cortiça e suas obras, exceto mobiliário; fabricação de obras de cestaria e de espartaria; fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos; impressão e reprodução de suportes gravados; fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e de aglomerados de combustíveis; fabricação de outros produtos minerais não metálicos; fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos; fabricação de equipamento elétrico; fabrico de mobiliário e de colchões; descontaminação e atividades similares; captação, tratamento e distribuição de água; recolha, drenagem e tratamento de águas residuais; recolha, tratamento e eliminação de resíduos; consumo próprio; reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos; outras indústrias transformadoras.

Tabela 57: Consumo de energia final no agrupamento “Produtos alimentares, bebidas e tabaco” [MWh/ano]⁷⁸ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 78 | 28 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 58 | 13 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 136 | 41 |

⁷⁸ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 58: Consumo de energia final no agrupamento "Química e plásticos" [MWh/ano]⁷⁹ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 3,1 | 1,1 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 3,1 | 1,1 |

⁷⁹ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 59: Consumo de energia final no agrupamento "Outras indústrias" [MWh/ano]⁸⁰ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 2.335 | 840 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 2.335 | 840 |

⁸⁰ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano

Nas figuras seguintes são representadas as distribuições do consumo de energia final na indústria transformadora (Figura 63) e respetivas emissões de CO₂ (Figura 64) por agrupamento de atividade industrial.

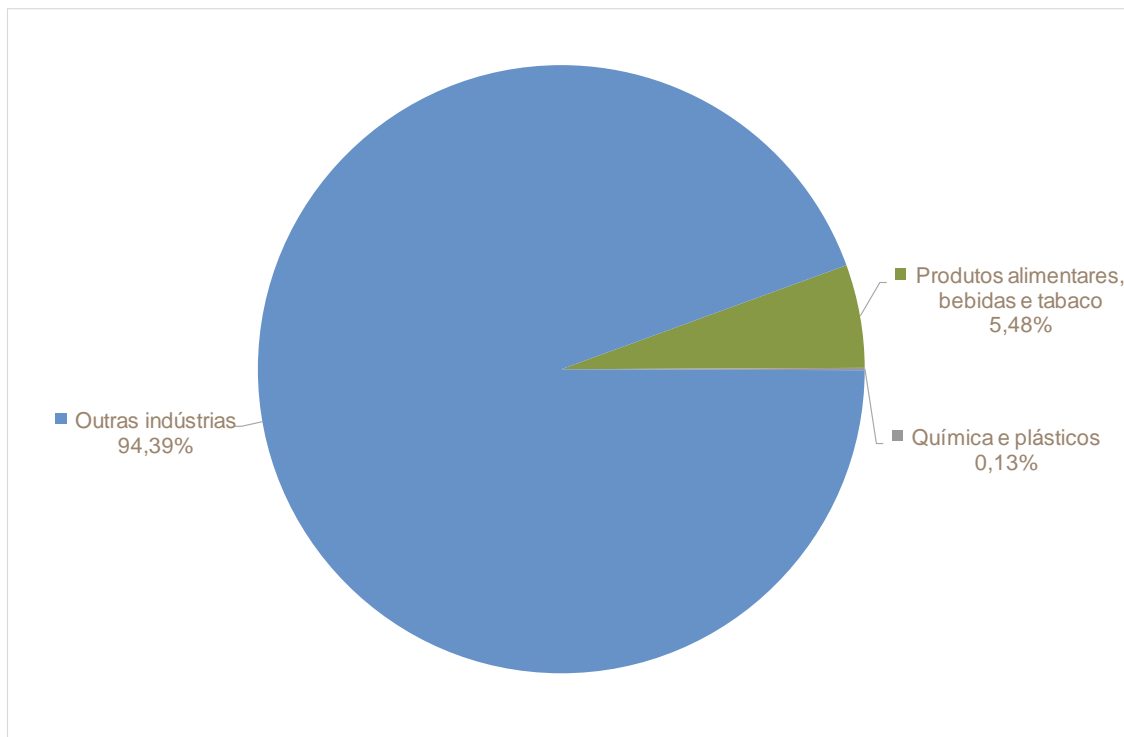


Figura 63: Utilização de energia final na indústria transformadora no Município de Marvão por agrupamento de atividade económica [%]

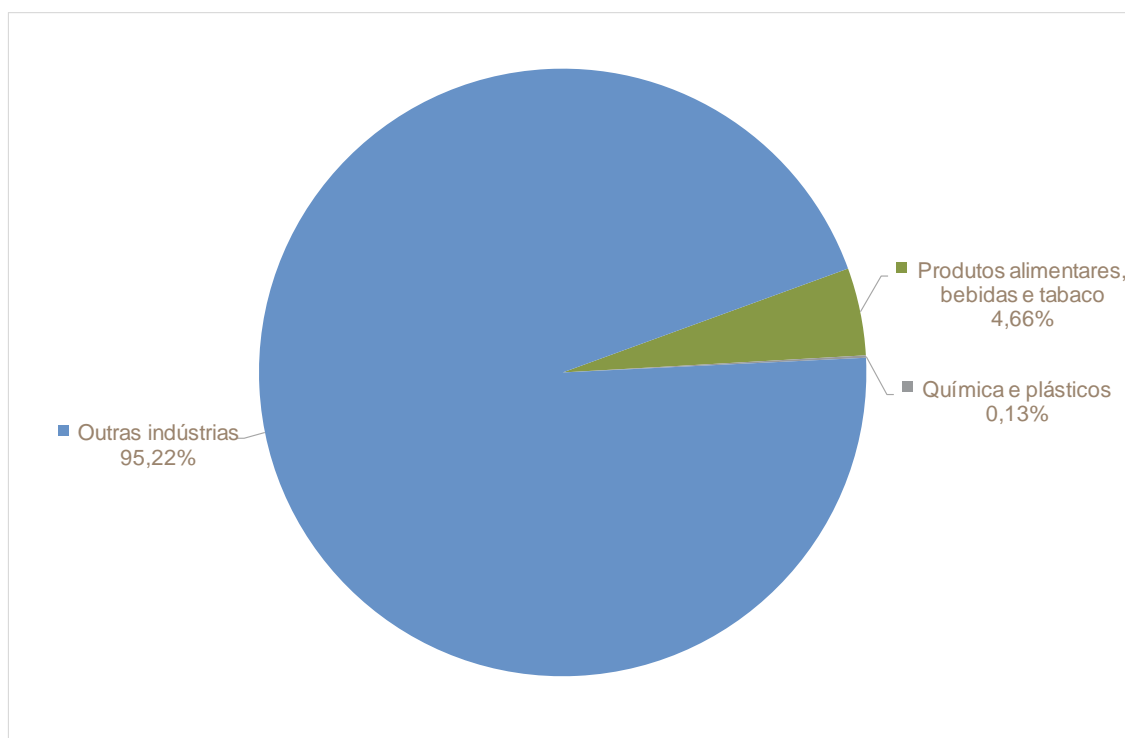


Figura 64: Emissões de CO₂ na indústria transformadora no Município de Marvão por agrupamento de atividade económica [%]

Construção e obras públicas

No ano de 2017, o consumo de energia final no subsetor construção e obras públicas foi de 46 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 17 tCO₂/ano. Na Tabela 60 são apresentados consumos de energia no subsetor construção e obras públicas e respetivas emissões, ilustrando-se a mesma na Figura 65 e na Figura 66.

Tabela 60: Consumo de energia final no subsetor construção e obras públicas [MWh/ano]⁸¹ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|----------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 46 | 17 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 46 | 17 |

⁸¹ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano

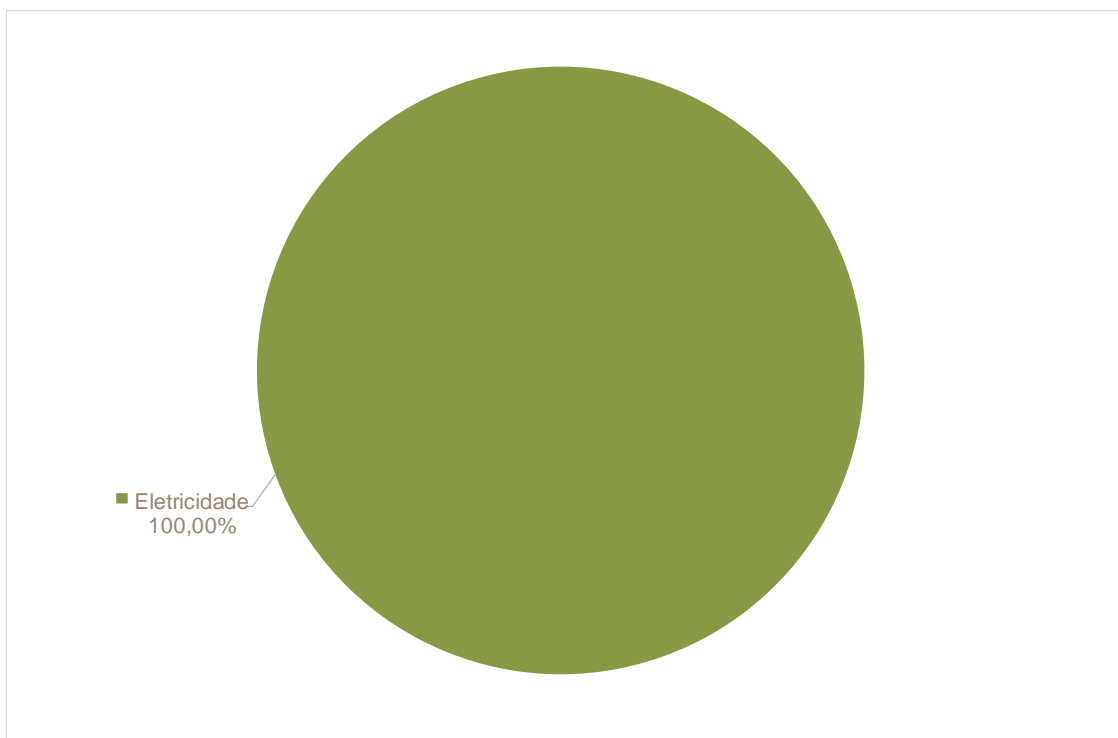


Figura 65: Utilização de energia final no subsetor construção e obras públicas no Município de Marvão por vetor energético [%]

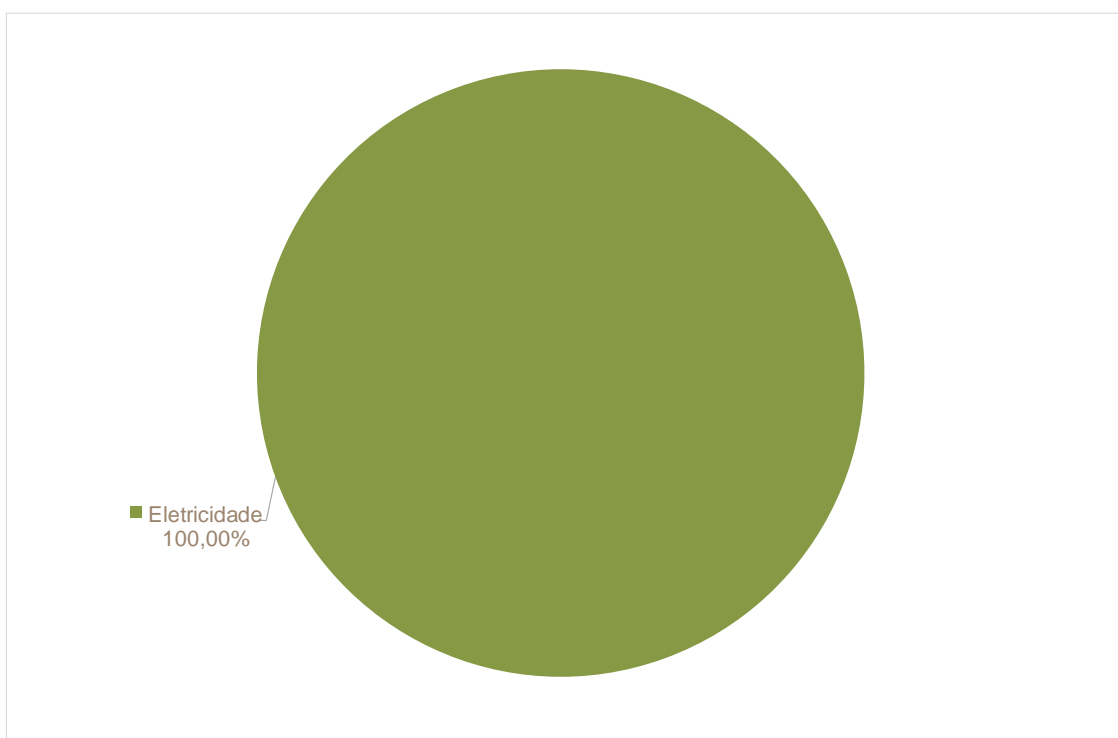


Figura 66: Emissões de CO₂ no subsetor construção e obras públicas no Município de Marvão por vetor energético [%]

- **Indicadores de benchmarking**

Na Tabela 61 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor da indústria no Município de Marvão e para Portugal Continental.

Tabela 61: Indicadores de benchmarking do setor da indústria

| | Marvão | | Portugal | |
|---|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|
| | Energia final | Emissões de CO ₂ | Energia final | Emissões de CO ₂ |
| Energia na indústria por empresa [MWh/empresa.ano] [tCO ₂ /empresa.ano] | 97 | 35 | 1.303 | 290 |
| Energia elétrica na indústria por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano] | 67 | 24 | 159 | 41 |

Energia na agricultura e pescas

As necessidades energéticas do setor da agricultura e pescas no Município de Marvão têm um peso de 16,3% no consumo de energia final e representam 15,0% das emissões de CO₂.

Em termos de vetores energéticos, este setor é fortemente dependente dos produtos de petróleo (Tabela 62), fundamentalmente gasóleo.

Tabela 62: Consumo de energia final em agricultura e pescas [MWh/ano]⁸² e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 302 | 109 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 593 | 148 |
| Gasóleo | 2.852 | 760 |
| Gasóleos coloridos | 1.571 | 419 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 5.317 | 1.435 |

Na Figura 67 e na Figura 68 apresenta-se a proporção de energia final e a proporção de emissões de CO₂, por vetor energético, respetivamente.

⁸² Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

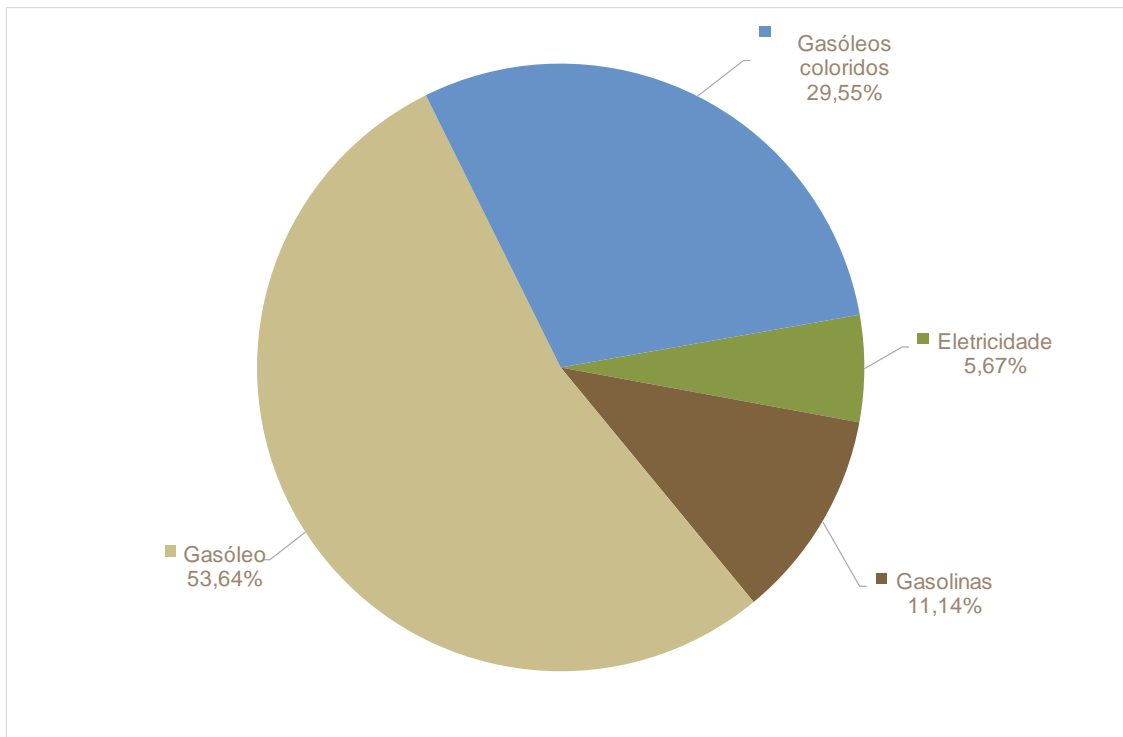


Figura 67: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas no Município de Marvão por vetor energético [%]

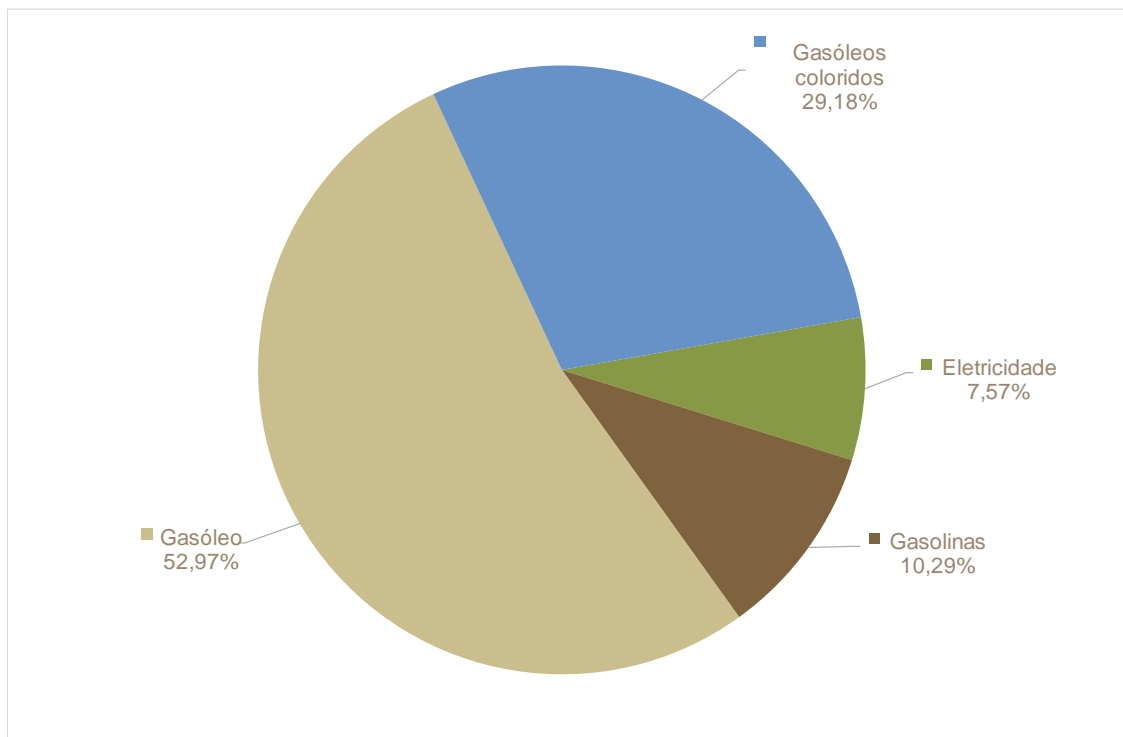


Figura 68: Emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas no Município de Marvão por vetor energético [%]

Nas tabelas seguintes são desagregados os consumos de energia final por vetor energético e respetivas emissões de CO₂ para o subsetor agricultura e pecuária (Tabela 63, Figura 69 e na Figura 70). No ano 2017 não foram identificados município consumos de energia associados a silvicultura.

Tabela 63: Consumo de energia final no subsetor agricultura e pecuária [MWh/ano]⁸³ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 302 | 109 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 593 | 148 |
| Gasóleo | 2.852 | 760 |
| Gasóleos coloridos | 1.571 | 419 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 5.317 | 1.435 |

⁸³ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

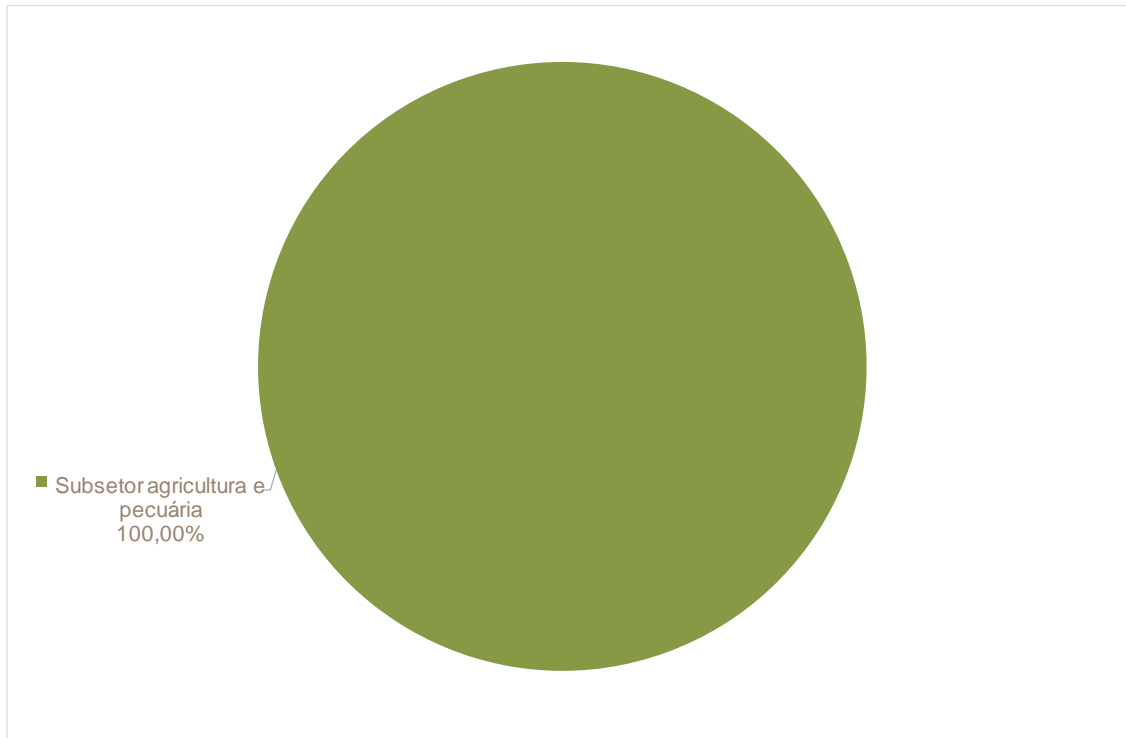


Figura 69: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas no Município de Marvão por subsector de atividade [%]

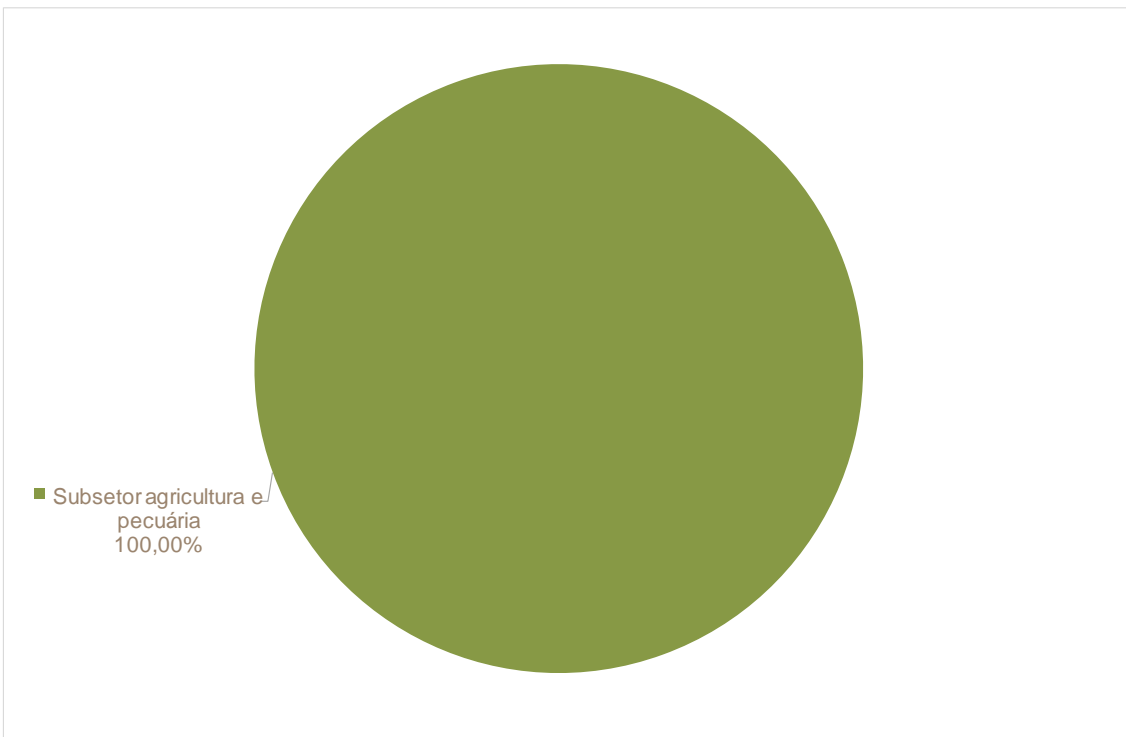


Figura 70: Emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas no Município de Marvão por subsector de atividade [%]

▪ Indicadores de benchmarking

Na Tabela 64 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas no Município de Marvão e para Portugal Continental.

Tabela 64: Indicadores de benchmarking do setor da agricultura e pescas

| | Marvão | | Portugal | |
|--|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|
| | Energia final | Emissões de CO ₂ | Energia final | Emissões de CO ₂ |
| Energia em agricultura e pescas por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano] | 79 | 21 | 79 | 21 |
| Energia elétrica em agricultura e pescas por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano] | 4,5 | 1,6 | 27 | 7,0 |
| Energia em agricultura e pecuária por exploração agrícola [MWh/exploração.ano] [tCO ₂ /exploração.ano] | 10 | 2,7 | 18 | 4,8 |
| Energia em agricultura e pecuária por área de exploração agrícola [MWh/ha.ano] [tCO ₂ /ha.ano] | 0,54 | 0,15 | 1,1 | 0,28 |
| Gasóleos coloridos em agricultura e pecuária por área de exploração agrícola [MWh/ha.ano] [tCO ₂ /ha.ano] | 0,16 | 0,04 | 0,65 | 0,17 |

Energia em iluminação pública

O consumo de energia em iluminação pública⁸⁴ no Município de Marvão no ano de 2017 correspondeu a 914 MWh/ano, levando à emissão de 329 tCO₂/ano. Na Tabela 65 apresenta-se o consumo de energia final neste setor no ano 2017 e respetivas emissões de CO₂.

Tabela 65: Consumo de energia final em iluminação pública [MWh/ano] e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 914 | 329 |
| Carvão | 0,00 | 0,00 |
| Gás natural | 0,00 | 0,00 |
| Butano | 0,00 | 0,00 |
| Propano | 0,00 | 0,00 |
| Gás auto | 0,00 | 0,00 |
| Gasolinas | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleo | 0,00 | 0,00 |
| Gasóleos coloridos | 0,00 | 0,00 |
| Petróleo Iluminante / Carburante | 0,00 | 0,00 |
| Fuel óleo | 0,00 | 0,00 |
| Burner's oil | 0,00 | 0,00 |
| Coque de petróleo | 0,00 | 0,00 |
| Biodiesel | 0,00 | 0,00 |
| Total | 914 | 329 |

⁸⁴ O setor “iluminação pública” inclui os subsetores “iluminação de vias públicas”.

Nas tabelas seguintes são desagregados os consumos de energia final por vetor energético e respetivas emissões de CO₂ para os subsetores iluminação de vias públicas (Tabela 66), e semaforização (Tabela 67), ilustrando-se na Figura 71 e na Figura 72 o contributo de cada subsetor para o consumo total de energia final e emissões de CO₂ no setor iluminação pública.

Tabela 66: Consumo de energia final no subsetor iluminação de vias públicas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|--------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 904 | 325 |
| Total | 904 | 325 |

Tabela 67: Consumo de energia final no subsetor semaforização[MWh/ano] e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no Município de Marvão

| Vetor | Energia final | Emissões de CO ₂ |
|--------------|---------------|-----------------------------|
| Eletricidade | 11 | 3,8 |
| Total | 11 | 3,8 |

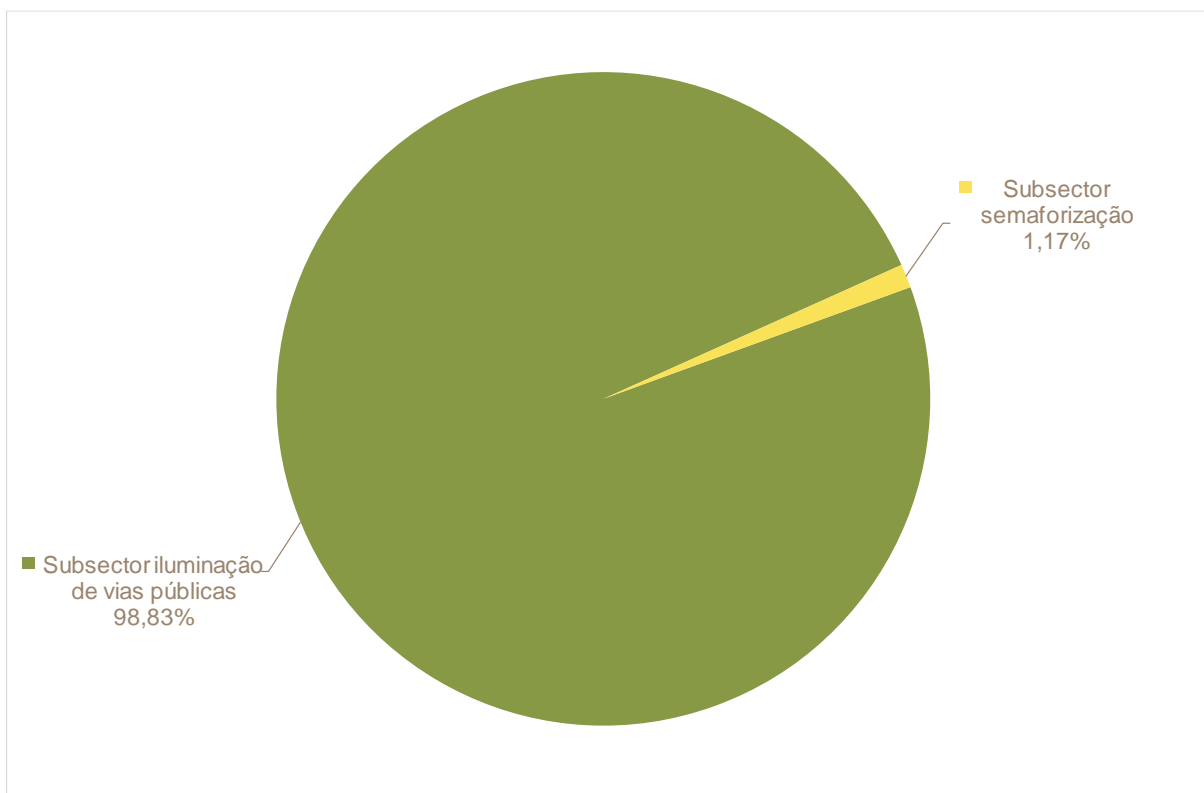


Figura 71: Utilização de energia final em iluminação pública no Município de Marvão por subsector de atividade [%]

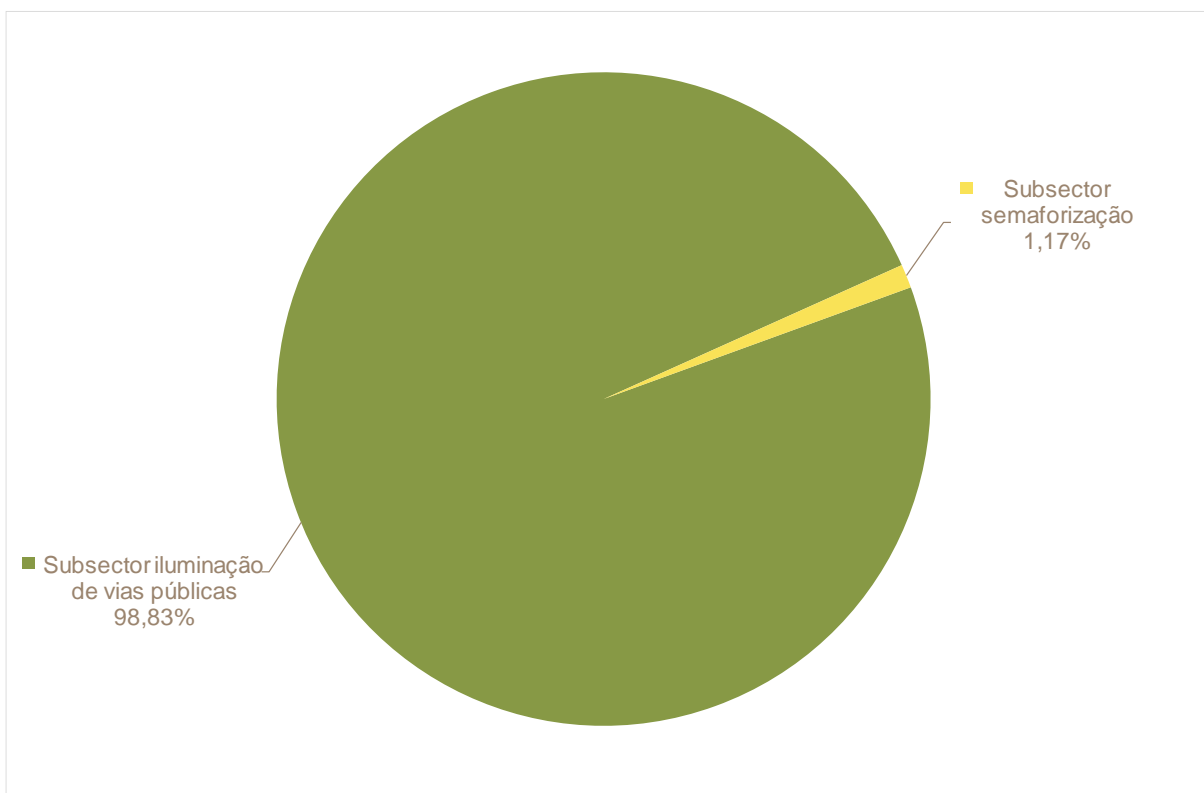


Figura 72: Emissões de CO₂ em iluminação pública no Município de Marvão por subsector de atividade [%]

▪ **Indicadores de benchmarking**

Na Tabela 68 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ em iluminação pública no Município de Marvão e para Portugal Continental.

Tabela 68: Indicadores de benchmarking em outros setores

| | Marvão | | Portugal | |
|---|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|
| | Energia final | Emissões de CO ₂ | Energia final | Emissões de CO ₂ |
| Energia em iluminação pública per capita [MWh/hab.ano] [tCO ₂ /hab.ano] | 0,29 | 0,11 | 0,14 | 0,04 |
| Energia em iluminação pública por área do território [MWh/km ² .ano] [tCO ₂ /km ² .ano] | 5,9 | 2,1 | 15 | 3,9 |

Informação técnica

Por questões inerentes ao sistema de cálculo, o acerto de balanço está sujeito a arredondamentos, pelo que o último algarismo não é significativo.

Referências

Despacho n.º 17313/2008, de 26 de Junho. D.R. n.º 122, 2.ª Série. Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE) - Fatores de conversão.

Despacho n.º 15793-D/2013, de 3 de dezembro. Diário da República n.º 234/2013, 3º Suplemento, Série II de 2013-12-03. Fatores de conversão entre energia útil e energia primária a utilizar na determinação das necessidades nominais anuais de energia primária.

DGEG (2019). Consumo de energia elétrica por setor de atividade em 2017. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

DGEG (2019). Conversões energéticas, 2017. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

DGEG (2019). Vendas de gás natural no mercado interno por setor de atividade económica e município em 2017. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

DGEG (2019). Vendas de produtos do petróleo no mercado interno por setor de atividade económica e município em 2017. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

INE (2013). *Anuário Estatístico da Região Norte 2013*. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.

INE (2017). *Anuário Estatístico da Região Norte 2017*. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.

INE (2011). *Inquérito ao Consumo de Energia no Setor Doméstico*. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.

