

2018

MATRIZ ENERGÉTICA E DA SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA E CLIMÁTICA

Município de Mação



Médio Tejo 21

Sumário

A Matriz Estratégica 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 consequentemente, 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 2016.

Índice

Sumário.....	2
Glossário.....	13
Siglas e abreviaturas	13
Unidades de medida.....	13
Enquadramento	14
Mação	14
Panorama Nacional	15
Energia Primária.....	15
Produção Endógena.....	20
Energia final	22
Energia nos edifícios	27
Setor Residencial	27
Setor de Serviços	31
Energia nos transportes.....	42
Energia na indústria.....	45
Indústria extrativa	49
Indústria transformadora.....	51
Construção e obras públicas	62
Energia na agricultura e pescas	64
Energia em iluminação pública.....	70
Panorama Municipal.....	72
Energia Primária.....	72
Produção Endógena.....	77
Energia final	78
Energia nos edifícios	83
Setor Residencial	83
Setor de Serviços	87
Energia nos transportes.....	100
Transportes públicos	102
Transportes privados	103
Energia na indústria.....	111
Indústria transformadora.....	115
Construção e obras públicas	126

Energia na agricultura e pescas	129
Energia em iluminação pública	135
Informação técnica.....	137
Referências.....	137

Índice de Figuras

Figura 1: Localização geográfica do município de Mação	14
Figura 2: Consumo total de energia primária em Portugal por vetor energético [%]	17
Figura 3: Emissões de CO ₂ em Portugal por vetor energético primário [%]	18
Figura 4: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária em Portugal.....	19
Figura 5: Utilização de energia final em Portugal por vetor energético [%]	23
Figura 6: Emissões de CO ₂ em Portugal por vetor energético [%]	23
Figura 7: Utilização de energia final em Portugal por setor consumidor de energia [%]	25
Figura 8: Emissões de CO ₂ em Portugal por setor consumidor de energia [%]	25
Figura 9: Utilização de energia final no setor residencial em Portugal por vetor energético [%]	29
Figura 10: Emissões de CO ₂ no setor residencial em Portugal por vetor energético [%]	29
Figura 11: Utilização de energia final no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%]	32
Figura 12: Emissões de CO ₂ no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%]	32
Figura 13: Utilização de energia final em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]	41
Figura 14: Emissões de CO ₂ em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]	41
Figura 15: Utilização de energia final no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%]	43
Figura 16: Emissões de CO ₂ no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%]	43
Figura 17: Utilização de energia final na indústria em Portugal por vetor energético [%]	46
Figura 18: Emissões de CO ₂ na indústria em Portugal por vetor energético [%]	46
Figura 19: Utilização de energia final na indústria em Portugal por subsector de atividade [%]	47
Figura 20: Emissões de CO ₂ na indústria em Portugal por subsector de atividade [%]	48
Figura 21: Utilização de energia final na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%]	50
Figura 22: Emissões de CO ₂ na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%]	50
Figura 23: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%]	52
Figura 24: Emissões de CO ₂ na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%]	52

Figura 25: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%].....	60
Figura 26: Emissões de CO ₂ na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%].....	61
Figura 27: Utilização de energia final em construção e obras em Portugal por vetor energético [%]	63
Figura 28: Emissões de CO ₂ em construção e obras em Portugal por vetor energético [%] .	63
Figura 29: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%]	65
Figura 30: Emissões de CO ₂ no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%]	65
Figura 31: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsetor de atividade [%]	69
Figura 32: Emissões de CO ₂ no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsetor de atividade [%].....	69
Figura 33: Consumo total de energia primária no município de Mação por vetor energético [%].....	74
Figura 34: Emissões de CO ₂ no município de Mação por vetor energético primário [%].....	75
Figura 35: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária no município de Mação	76
Figura 36: Utilização de energia final no município de Mação por vetor energético [%]	79
Figura 37: Emissões de CO ₂ no município de Mação por vetor energético [%]	79
Figura 38: Utilização de energia final no município de Mação por setor consumidor de energia [%].....	81
Figura 39: Emissões de CO ₂ no município de Mação por setor consumidor de energia [%] .	81
Figura 40: Utilização de energia final no setor residencial no município de Mação por vetor energético [%]	85
Figura 41: Emissões de CO ₂ no setor residencial no município de Mação por vetor energético [%]	85
Figura 42: Utilização de energia final no setor de serviços no município de Mação por vetor energético [%]	88
Figura 43: Emissões de CO ₂ no setor de serviços no município de Mação por vetor energético [%]	88
Figura 44: Utilização de energia final em serviços no município de Mação por agrupamento de atividade económica [%].....	97
Figura 45: Emissões de CO ₂ em serviços no município de Mação por agrupamento de atividade económica [%].....	98

Figura 46: Utilização de energia final no setor dos transportes no município de Mação por vetor energético [%]	101
Figura 47: Emissões de CO ₂ no setor dos transportes no município de Mação por vetor energético [%]	101
Figura 48: Utilização de energia final no subsector transportes privados no município de Mação por vetor energético [%]	104
Figura 49: Emissões de CO ₂ no subsector transportes privados no município de Mação por vetor energético [%]	104
Figura 50: Utilização de energia final no subsector transportes privados no município de Mação por modo de transporte [%]	108
Figura 51: Emissões de CO ₂ no subsector transportes privados no município de Mação por modo de transporte [%]	109
Figura 52: Utilização de energia final na indústria no município de Mação por vetor energético [%]	112
Figura 53: Emissões de CO ₂ na indústria no município de Mação por vetor energético [%]	112
Figura 54: Utilização de energia final na indústria no município de Mação por subsector de atividade [%]	113
Figura 55: Emissões de CO ₂ na indústria no município de Mação por subsector de atividade [%]	114
Figura 56: Utilização de energia final na indústria transformadora no município de Mação por vetor energético [%]	116
Figura 57: Emissões de CO ₂ na indústria transformadora no município de Mação por vetor energético [%]	116
Figura 58: Utilização de energia final na indústria transformadora no município de Mação por agrupamento de atividade económica [%]	124
Figura 59: Emissões de CO ₂ na indústria transformadora no município de Mação por agrupamento de atividade económica [%]	125
Figura 60: Utilização de energia final no subsector construção e obras públicas no município de Mação por vetor energético [%]	127
Figura 61: Emissões de CO ₂ no subsector construção e obras públicas no município de Mação por vetor energético [%]	127
Figura 62: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas no município de Mação por vetor energético [%]	130
Figura 63: Emissões de CO ₂ no setor da agricultura e pescas no município de Mação por vetor energético [%]	130
Figura 64: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas no município de Mação por subsector de atividade [%]	133

Figura 65: Emissões de CO ₂ no setor da agricultura e pescas no município de Mação por subsetor de atividade [%]	133
---	-----

Índice de Tabelas

Tabela 1: Consumo de energia primária em Portugal por tipologia de utilização [tep/ano] ...	15
Tabela 2: Emissões de CO ₂ em Portugal por vetor energético e por tipologia de utilização de energia primária [tCO ₂ /ano]	16
Tabela 3: Produção de energia de origem renovável [tep/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal	20
Tabela 4: Produção de energia por valorização energética de resíduos [tep/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	21
Tabela 5: Produção de energia de origem fóssil [tep/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal	21
Tabela 6: Consumo de energia final por vetor energético [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal	22
Tabela 7: Consumo de energia final por setor consumidor de energia [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	24
Tabela 8: Consumo de energia final no setor residencial [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal	28
Tabela 9: Consumo de energia final no setor de serviços [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal	31
Tabela 10: Consumo de energia final no agrupamento "Comércio" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	34
Tabela 11: Consumo de energia final no agrupamento "Educação" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	35
Tabela 12: Consumo de energia final no agrupamento "Saúde" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	36
Tabela 13: Consumo de energia final no agrupamento "Administração pública" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	37
Tabela 14: Consumo de energia final no agrupamento "Banca e seguros" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	38
Tabela 15: Consumo de energia final no agrupamento "Turismo" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	39
Tabela 16: Consumo de energia final no agrupamento "Outros serviços" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	40
Tabela 17: Consumo de energia final em transportes [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal	42
Tabela 18: Consumo de energia final na indústria [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal	45

Tabela 19: Consumo de energia final na indústria extrativa [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal	49
Tabela 20: Consumo de energia final na indústria transformadora [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	51
Tabela 21: Consumo de energia final no agrupamento “Produtos alimentares, bebidas e tabaco” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano].....	54
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.....	55
Tabela 23: Consumo de energia final no agrupamento “Química e plásticos” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	56
Tabela 24: Consumo de energia final no agrupamento “Metal-eleto-mecânica” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	57
Tabela 25: Consumo de energia final no agrupamento “Produção de eletricidade” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	58
Tabela 26: Consumo de energia final no agrupamento “Outras indústrias” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	59
Tabela 27: Consumo de energia final em construção e obras públicas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	62
Tabela 28: Consumo de energia final em agricultura e pescas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	64
Tabela 29: Consumo de energia final no subsector agricultura e pecuária [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	66
Tabela 30: Consumo de energia final no subsector silvicultura [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	67
Tabela 31: Consumo de energia final no subsector pescas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal	68
Tabela 32: Consumo de energia final em iluminação pública [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	70
Tabela 33: Consumo de energia primária no município de Mação por tipologia de utilização [tep/ano]	72
Tabela 34: Emissões de CO ₂ no município de Mação por vetor energético e por tipologia de utilização de energia primária [tCO ₂ /ano]	73
Tabela 35: Produção de energia de origem renovável [tep/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	77
Tabela 36: Consumo de energia final no município de Mação por tipologia de utilização [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]	78
Tabela 37: Consumo de energia final no município de Mação por setor consumidor de energia [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]	80

Tabela 38: Consumo de energia final no setor residencial [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	84
Tabela 39: Indicadores de benchmarking do setor residencial	86
Tabela 40: Consumo de energia final no setor de serviços [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	87
Tabela 41: Consumo de energia final no agrupamento "Comércio" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	90
Tabela 42: Consumo de energia final no agrupamento "Educação" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	91
Tabela 43: Consumo de energia final no agrupamento "Saúde" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	92
Tabela 44: Consumo de energia final no agrupamento "Administração pública" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	93
Tabela 45: Consumo de energia final no agrupamento "Banca e seguros" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	94
Tabela 46: Consumo de energia final no agrupamento "Turismo" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	95
Tabela 47: Consumo de energia final no agrupamento "Outros serviços" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	96
Tabela 48: Indicadores de benchmarking do setor de serviços	99
Tabela 49: Consumo de energia final em transportes [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	100
Tabela 50: Consumo de energia final no subsector transportes privados [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	103
Tabela 51: Consumo de energia final no subsector transportes privados no município de Mação [MWh/ano]	106
Tabela 52: Emissões de CO ₂ no subsector transportes privados no município de Mação [tCO ₂ /ano]	107
Tabela 53: Indicadores de benchmarking do setor dos transportes	110
Tabela 54: Consumo de energia final na indústria [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	111
Tabela 55: Consumo de energia final na indústria transformadora [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	115
Tabela 56: 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 Mação	118
Tabela 57: Consumo de energia final no agrupamento "Vestuário, calçado e curtumes" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	119

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 Mação	120
Tabela 59: Consumo de energia final no agrupamento "Metalo-eleto-mecânica" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	121
Tabela 60: Consumo de energia final no agrupamento "Produção de eletricidade " [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	122
Tabela 61: Consumo de energia final no agrupamento "Outras indústrias" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	123
Tabela 62: Consumo de energia final no subsector construção e obras públicas [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	126
Tabela 63: Indicadores de benchmarking do setor da indústria	128
Tabela 64: Consumo de energia final em agricultura e pescas [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	129
Tabela 65: Consumo de energia final no subsector agricultura e pecuária [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	131
Tabela 66: Consumo de energia final no subsector silvicultura [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	132
Tabela 67: Indicadores de benchmarking do setor da agricultura e pescas.....	134
Tabela 68: Consumo de energia final em iluminação pública [MWh/ano] e respectivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] no município de Mação	135
Tabela 69: Indicadores de benchmarking em outros setores.....	136

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

Enquadramento

Mação

O município de Mação localiza-se na região Centro (NUTS II) e sub-região do Médio Tejo (NUTS III). O concelho estende-se numa área de cerca de 400 Km², limitado a nordeste pelo município de Proença-a-Nova, a este por Vila Velha de Ródão e Nisa, a sul pelo Gavião, a sudoeste por Abrantes, a oeste pelo Sardoal e por Vila de Rei e a noroeste pela Sertã.

O Município de Mação tem cerca de 6.586 habitantes (ano 2016), que se distribuem por 8 freguesias: Amêndoa, Cardigos, Carvoeiro, Envendos, Mação, Penhascoso, Aboboreira e Ortiga (Figura 1).

Mação tem uma densidade populacional (16 habitantes/Km², 2016) inferior à densidade populacional média do País (106 habitantes/Km², 2016).

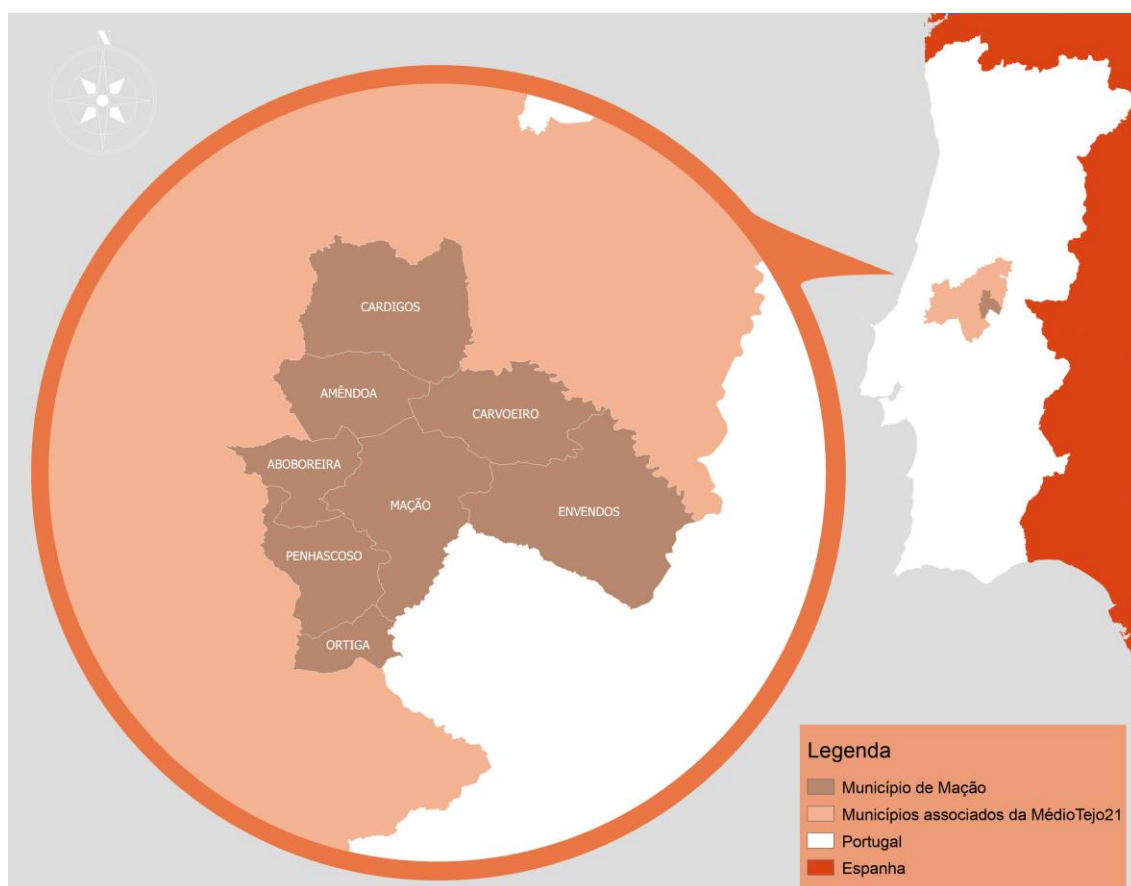


Figura 1: Localização geográfica do município de Mação

Panorama Nacional

Energia Primária

A utilização de energia primária em Portugal¹ no ano 2016 foi de 21.222.559 tep/ano. Aproximadamente 24% desta energia é utilizada para produção de energia elétrica, 6,3% para produção de energia térmica e 60% 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	3.938.011	0,00	0,00	0,00	3.938.011
Carvão	0,00	1.266.522	0,00	1.565.976	2.832.498
Gás natural	1.927.196	892.215	1.118.309	376.455	4.314.175
Butano	262.133	0,00	0,00	0,00	262.133
Propano	607.720	0,00	0,00	0,00	607.720
Gás auto	37.794	0,00	0,00	0,00	37.794
Gasolinas	1.041.751	0,00	0,00	0,00	1.041.751
Gasóleo	4.259.098	81	216	19	4.259.414
Gasóleos coloridos	363.886	0,00	0,00	0,00	363.886
Petróleo Iluminante / Carburante	649	0,00	0,00	0,00	649
Fuel óleo	49.671	25.194	67.342	6.001	148.208
Burner's oil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coque de petróleo	255.503	0,00	0,00	0,00	255.503
Biodiesel	2.759	0,00	0,00	0,00	2.759

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	264.058	107.240	36.876	408.174
Energia eólica	0,00	1.059.221	0,00	0,00	1.059.221
Energia solar	0,00	67.794	0,00	0,00	67.794
Energia geotérmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia hídrica	0,00	1.442.497	0,00	0,00	1.442.497
Biogás	0,00	25.200	34.411	11.626	71.237
RSU	0,00	47.988	0,00	61.147	109.135
Total	12.746.171	5.090.770	1.327.517	2.058.100	21.222.559

*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	10.890.839	0,00	0,00	0,00	10.890.839
Carvão	0,00	5.170.069	0,00	6.392.471	11.562.540
Gás natural	4.526.599	2.095.635	2.626.684	884.217	10.133.135
Butano	691.427	0,00	0,00	0,00	691.427
Propano	1.602.983	0,00	0,00	0,00	1.602.983
Gás auto	99.690	0,00	0,00	0,00	99.690
Gasolinas	3.018.266	0,00	0,00	0,00	3.018.266
Gasóleo	13.195.537	250	669	60	13.196.515
Gasóleos coloridos	1.127.392	0,00	0,00	0,00	1.127.392
Petróleo Iluminante / Carburante	1.991	0,00	0,00	0,00	1.991
Fuel óleo	160.754	81.537	217.945	19.423	479.659
Burner's oil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coque de petróleo	1.042.987	0,00	0,00	0,00	1.042.987
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	184.140	0,00	234.634	418.774
Total	36.358.466	7.531.632	2.845.297	7.530.804	54.266.199

A Figura 2 e a Figura 3 ilustram, respetivamente, a distribuição do consumo de energia primária no país por vetor energético e as emissões inerentes à utilização desses vetores energéticos.

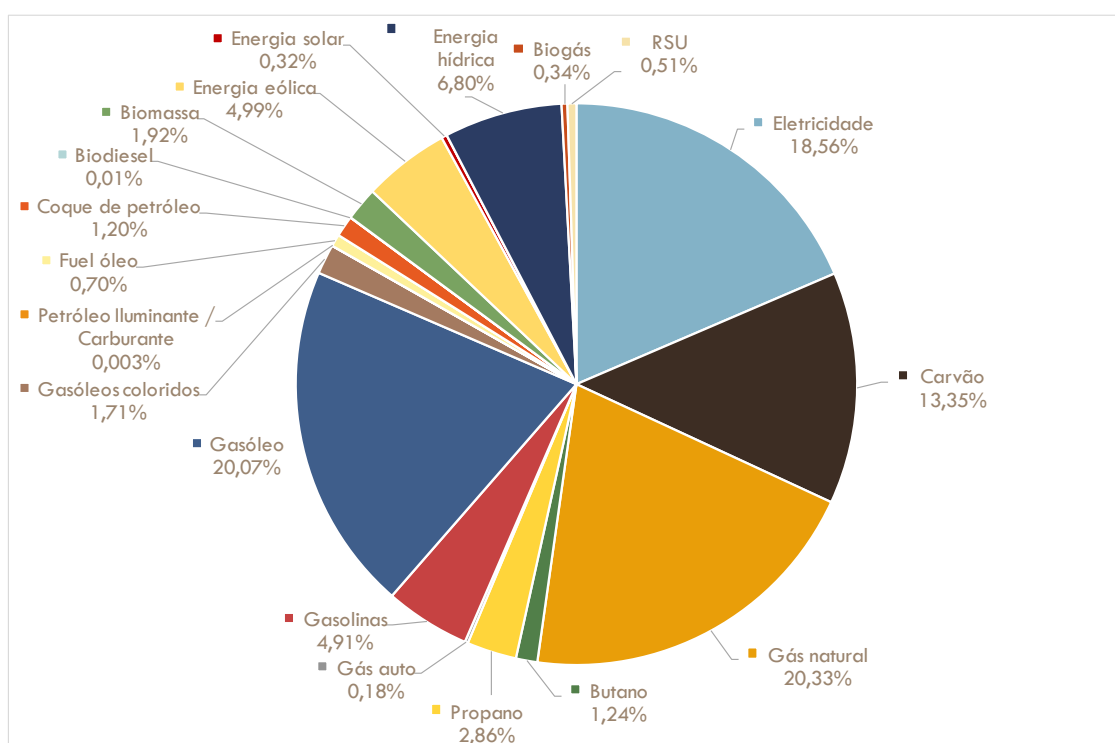


Figura 2: Consumo total de energia primária em Portugal por vetor energético [%]

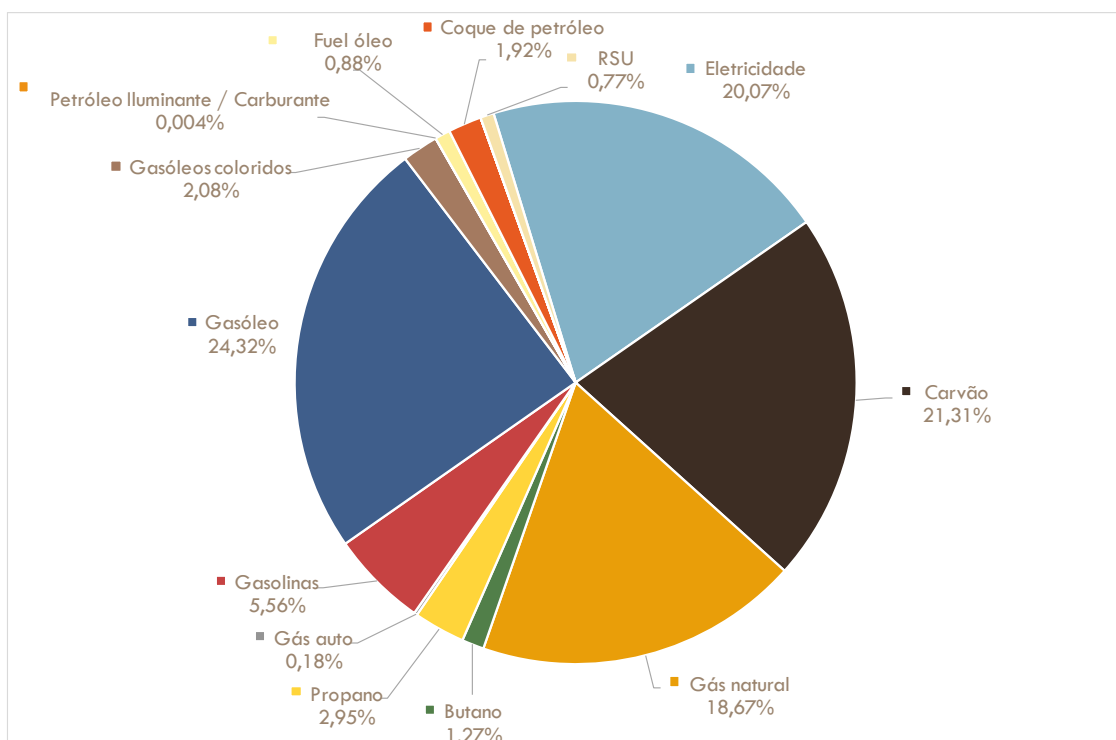


Figura 3: Emissões de CO₂ em Portugal por vetor energético primário [%]

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 2016. 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.

O diagrama de Sankey apresentado na Figura 4 permite visualizar o destino da energia primária utilizada no país e a forma de utilização final.

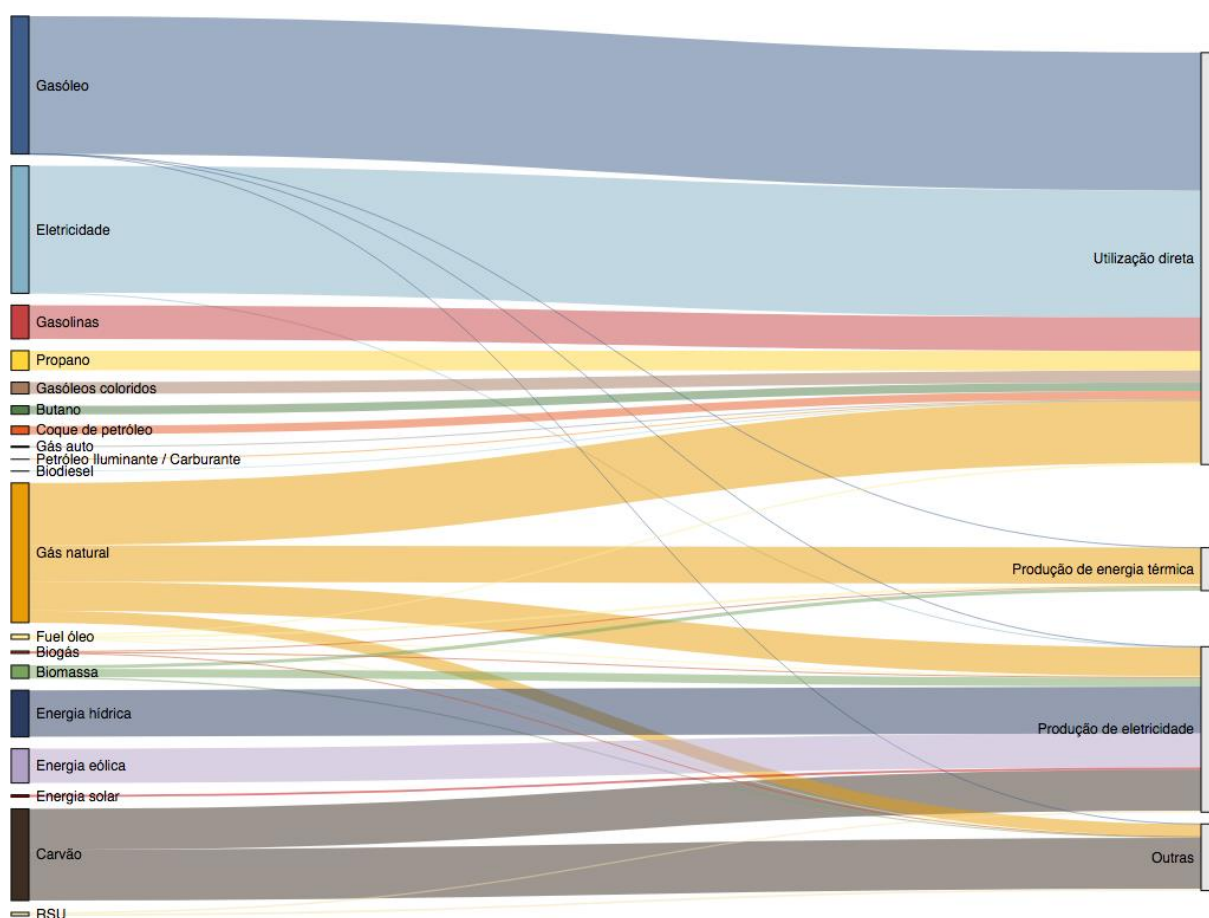


Figura 4: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária em Portugal

Produção Endógena

Em Portugal são produzidos 5.090.770 tep/ano de energia elétrica e 1.327.517 tep/ano de energia térmica. Da totalidade de energia produzida, 46% tem origem em fontes de energia renovável, 1,7% é produzida por valorização energética de resíduos e 53% 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	264.058	107.240	0,00
Energia eólica	1.059.221	0,00	0,00
Energia geotérmica	0,00	0,00	0,00
Energia hídrica	1.442.497	0,00	0,00
Energia das ondas	0,00	0,00	0,00
Energia solar	67.794	0,00	0,00
Total	2.833.570	107.240	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	47.988	0,00	418.774
Biogás	25.200	34.411	0,00
Total	73.188	34.411	418.774

▪ 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	1.266.522	0,00	11.562.540
Gás natural	892.215	1.118.309	5.606.536
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	81	216	978
Gasóleos coloridos	0,00	0,00	0,00
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00	0,00
Fuel óleo	25.194	67.342	318.905
Burner's oil	0,00	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00	0,00
Total	2.184.012	1.185.866	17.488.960

Energia final

No ano 2016 foram consumidos em Portugal 177.116.312 MWh/ano de energia final, levando à emissão de 42.284.885 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 5) e as emissões de CO₂ produzidas (Figura 6) 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	45.790.827	10.890.839
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	50.164.831	10.133.135
Butano	3.048.053	691.427
Propano	7.066.511	1.602.983
Gás auto	439.469	99.690
Gasolinas	12.113.388	3.018.266
Gasóleo	49.528.065	13.196.515
Gasóleos coloridos	4.231.236	1.127.392
Petróleo Iluminante / Carburante	7.543	1.991
Fuel óleo	1.723.344	479.659
Coque de petróleo	2.970.960	1.042.987
Biodiesel	32.085	0,00
Total	177.116.312	42.284.885

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

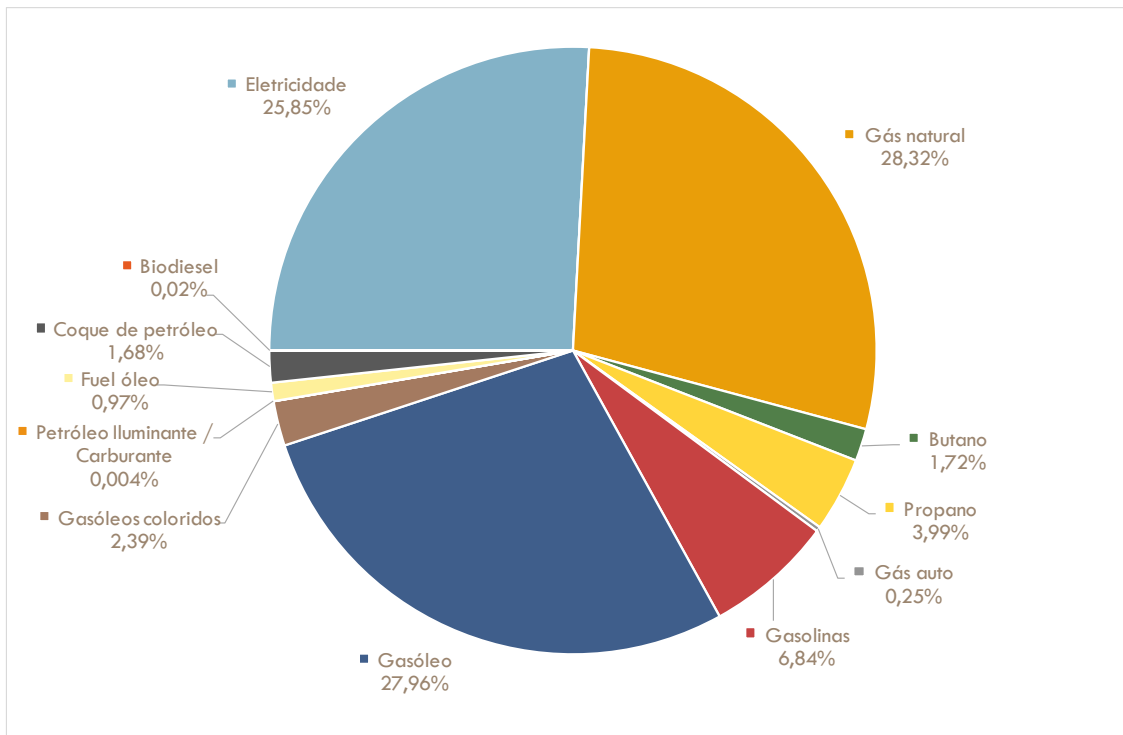


Figura 5: Utilização de energia final em Portugal por vetor energético [%]

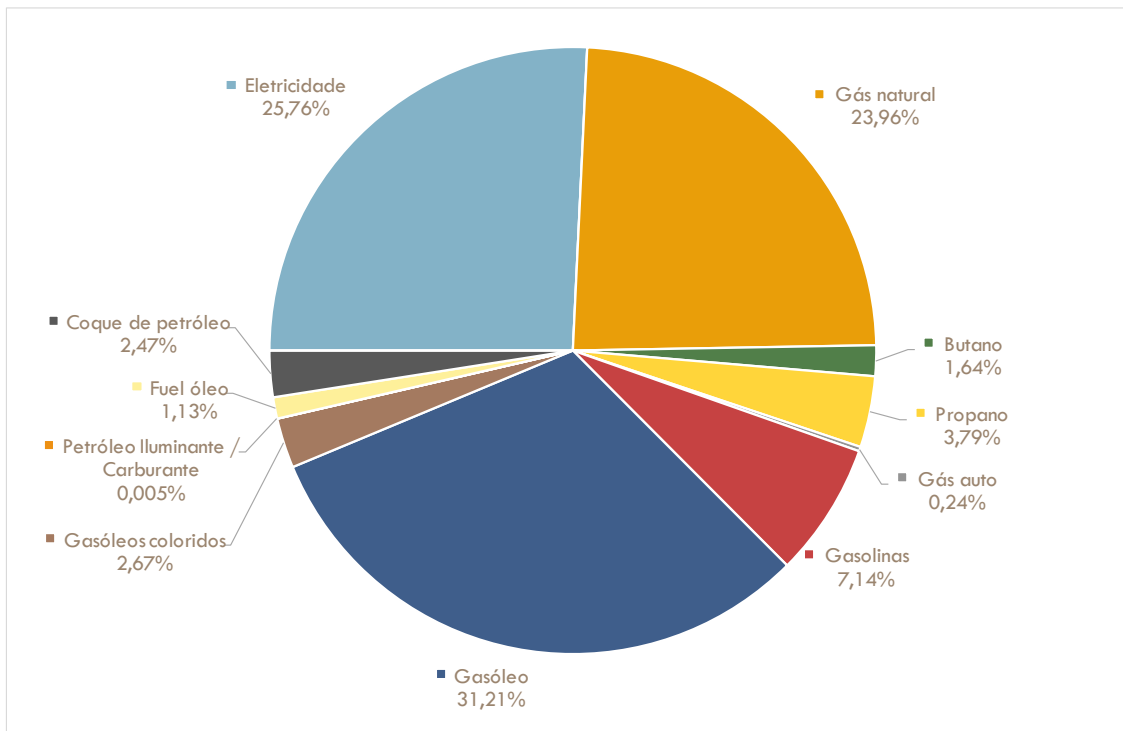


Figura 6: Emissões de CO₂ em Portugal por vetor energético [%]

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 7 o contributo de cada setor para o consumo de energia final no país e na Figura 8 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 CO₂
Edifícios	37.541.706	8.702.308
Edifícios de habitação	19.841.737	4.576.870
Edifícios de serviços	17.699.969	4.125.439
Transportes	60.990.663	15.991.151
Indústria	73.357.518	16.266.461
Agricultura e pescas	3.869.958	1.002.345
Iluminação pública	1.356.467	322.621
Total	177.116.312	42.284.885

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

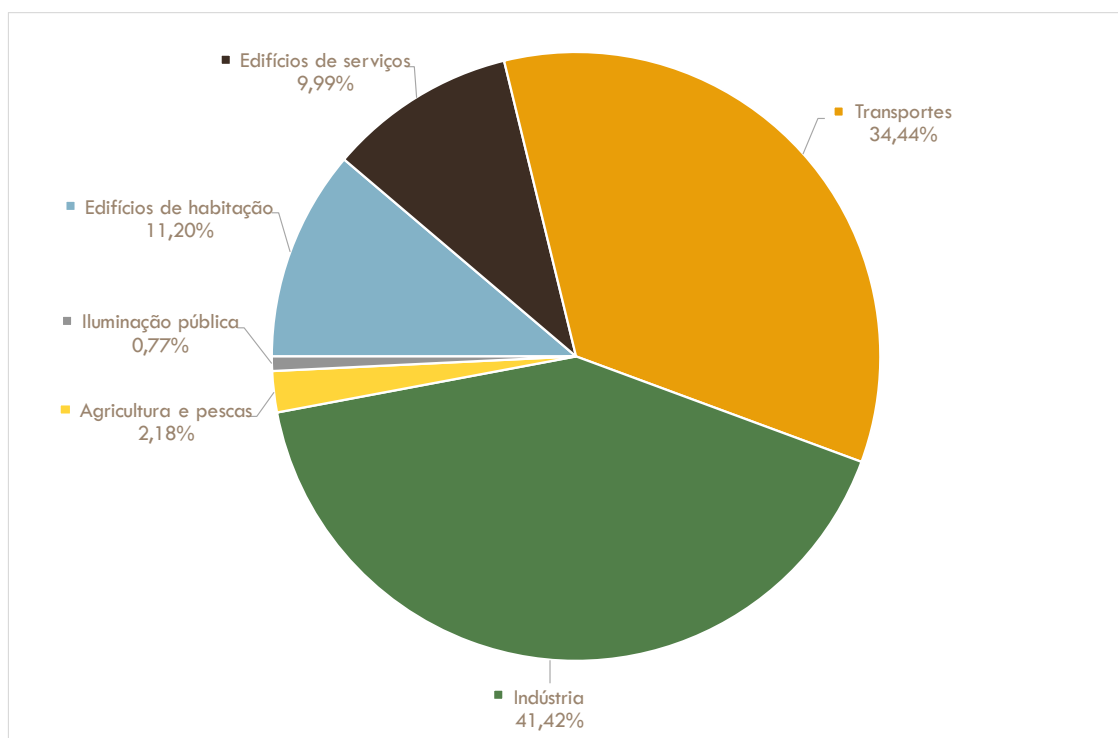


Figura 7: Utilização de energia final em Portugal por setor consumidor de energia [%]

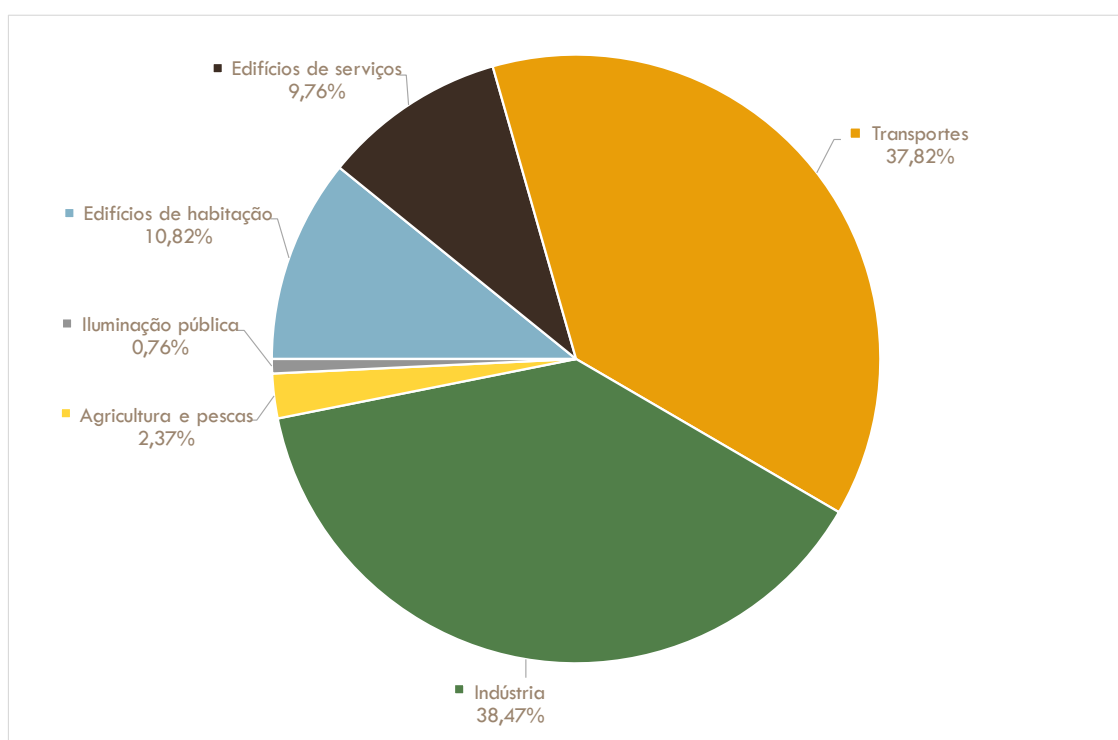


Figura 8: Emissões de CO₂ em Portugal por setor consumidor de energia [%]

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 2016. 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 21% do consumo de energia final em Portugal e 21% das emissões de CO₂. As necessidades energéticas em edifícios residenciais representam 11% dos consumos (11% emissões de CO₂) e em edifícios de serviços 10% dos consumos (10% emissões de CO₂).

Setor Residencial

O parque habitacional de Portugal é constituído por 3.397.021 edifícios e 5.690.222 alojamentos, que servem de residência aos 9.809.414 habitantes do país.

No ano de 2016, o consumo de energia final no setor residencial foi de 19.841.737 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 4.576.870 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 9 e Figura 10).

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 CO₂
Eletricidade	12.591.927	2.994.850
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	2.944.356	594.750
Butano	1.792.682	406.656
Propano	2.244.722	509.198
Gás auto	130	30
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	267.921	71.386
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	19.841.737	4.576.870

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

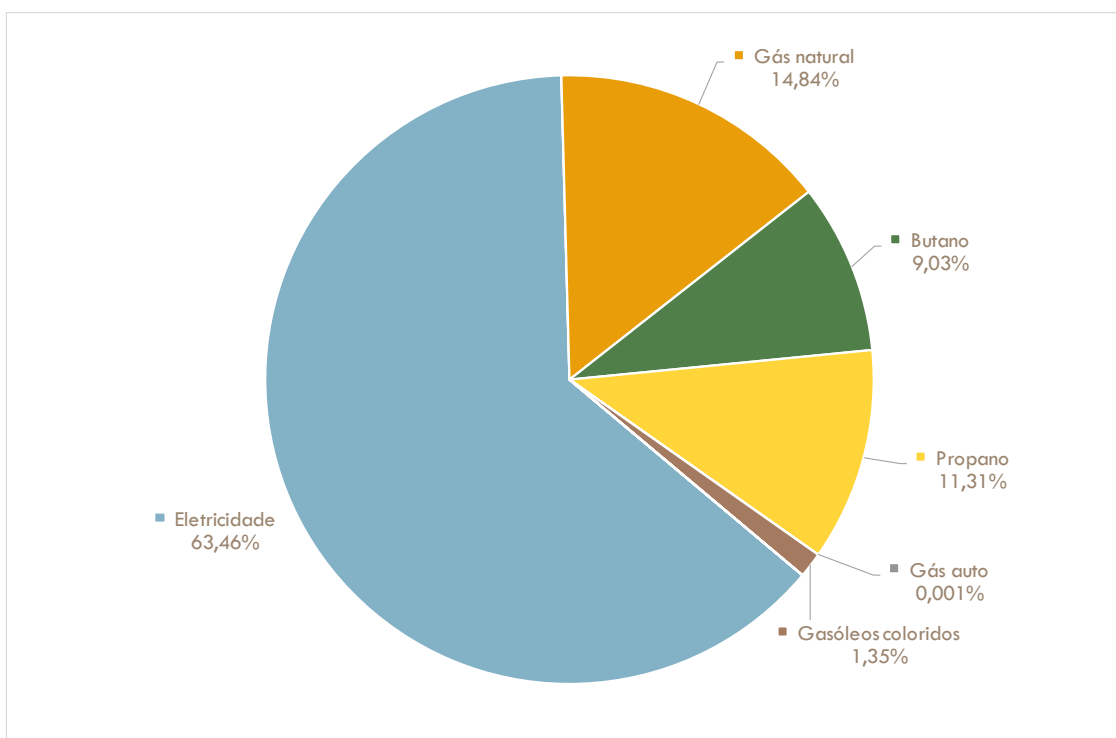


Figura 9: Utilização de energia final no setor residencial em Portugal por vetor energético [%]

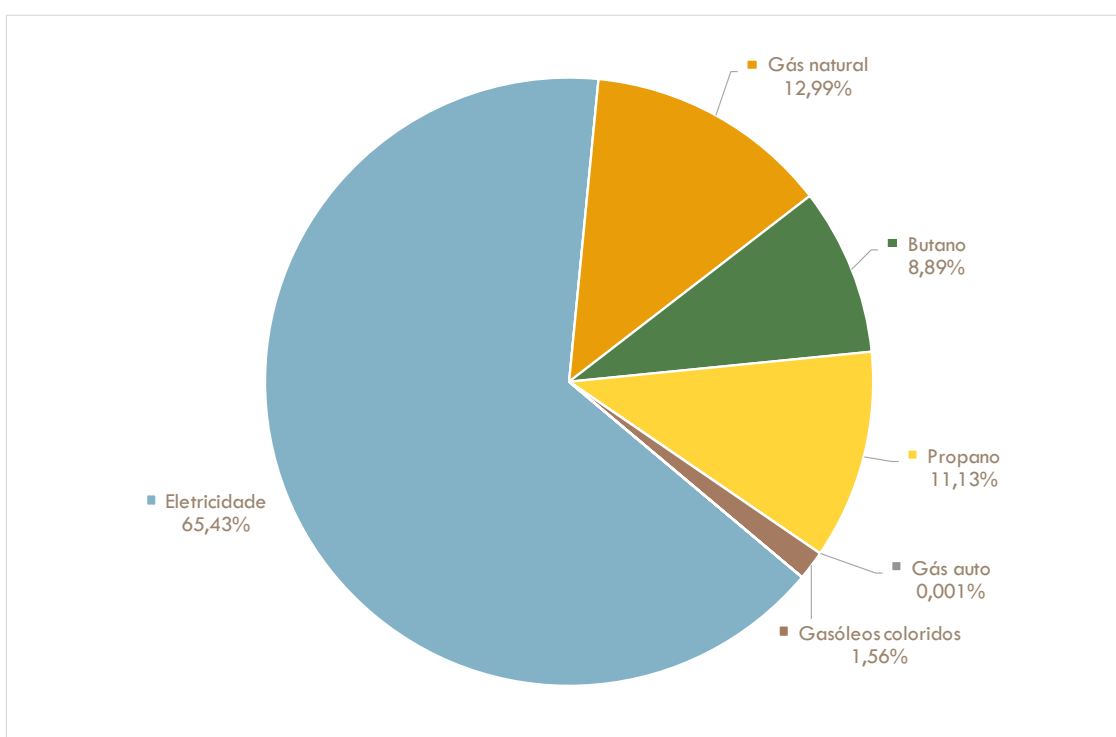


Figura 10: Emissões de CO₂ no setor residencial em Portugal por vetor energético [%]

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 2016. 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 10% no consumo de energia final do país e 10% 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 11 e na Figura 12 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	13.040.087	3.101.440
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	2.921.722	590.179
Butano	10.050	2.280
Propano	785.400	178.162
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	753.843	200.858
Petróleo Iluminante / Carburante	3.230	853
Fuel óleo	185.636	51.668
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	17.699.969	4.125.439

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

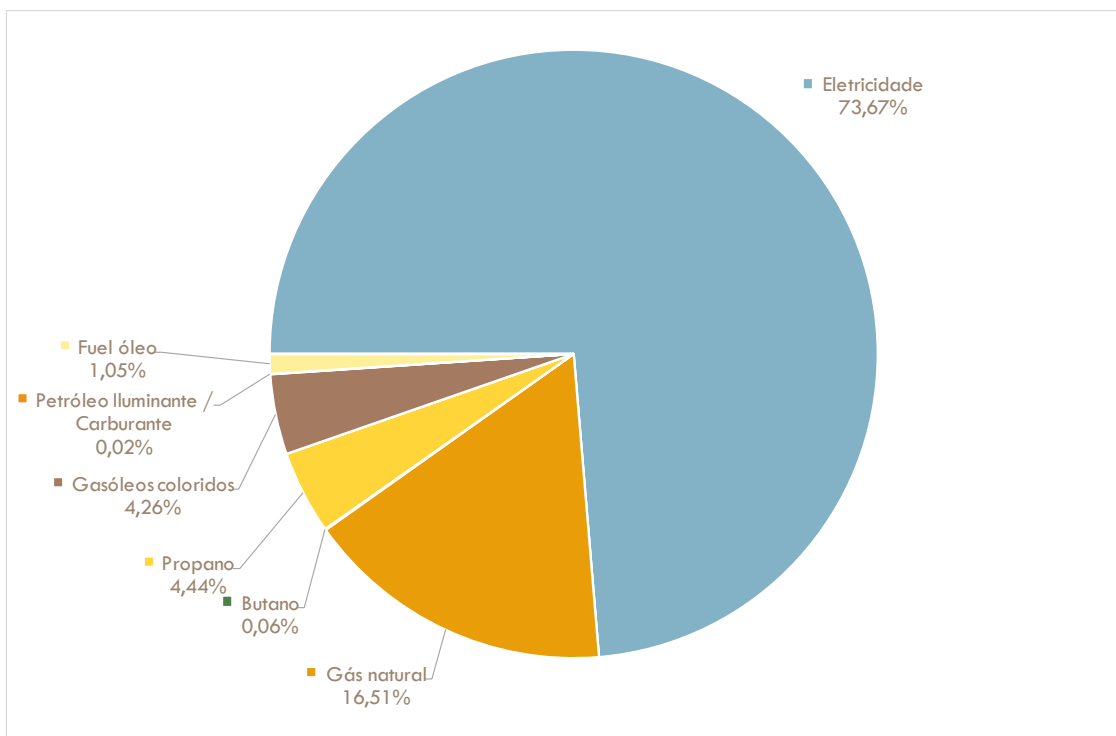


Figura 11: Utilização de energia final no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%]

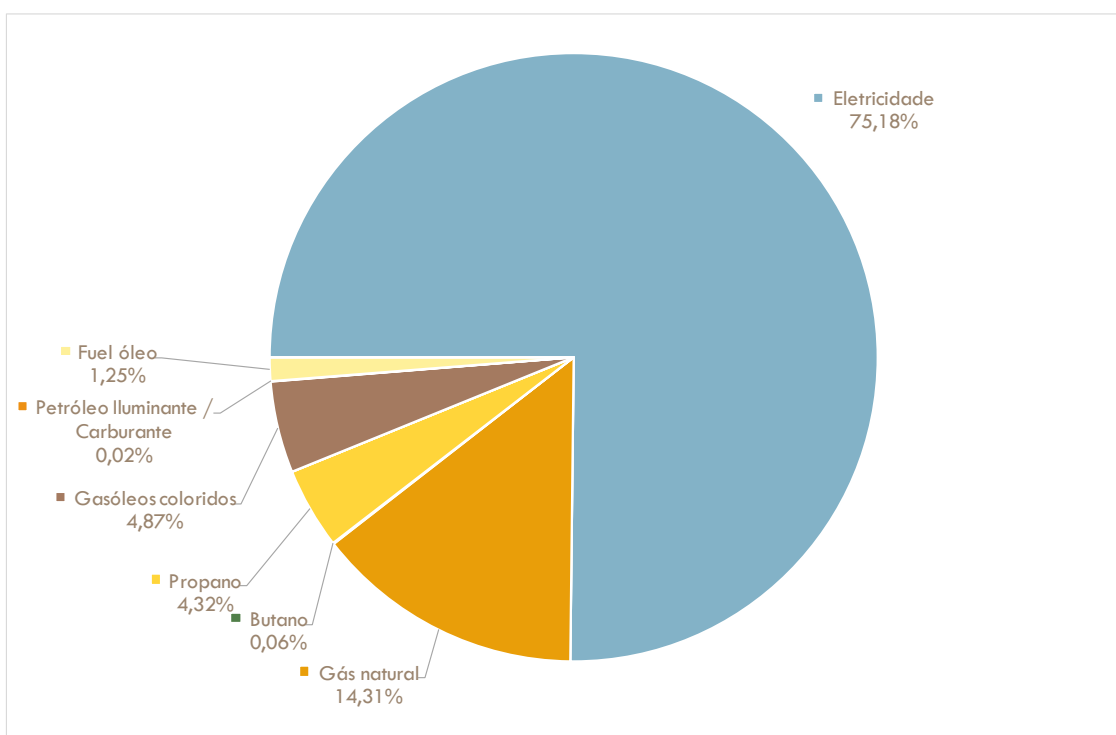


Figura 12: Emissões de CO₂ no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%]

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 2016. 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	3.506.989	834.098
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	212.387	42.901
Butano	4.940	1.121
Propano	15	3,3
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	729.990	194.502
Petróleo Iluminante / Carburante	3.194	843
Fuel óleo	176.710	49.184
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	4.634.225	1.122.653

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	502.404	119.491
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	151.741	30.651
Butano	0,00	0,00
Propano	65.673	14.897
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	333	89
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	167	47
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	720.318	165.175

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	416.682	99.103
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	630.501	127.359
Butano	0,00	0,00
Propano	39.118	8.874
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	277	74
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	234	65
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	1.086.812	235.475

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 CO₂
Eletricidade	1.326.374	315.463
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	312.744	63.173
Butano	0,00	0,00
Propano	144.868	32.862
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	14.294	3.808
Petróleo Iluminante / Carburante	3,2	0,85
Fuel óleo	166	46
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	1.798.449	415.354

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 CO₂
Eletricidade	374.345	89.034
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	55.909	11.293
Butano	0,00	0,00
Propano	1.276	289
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	431.530	100.617

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	1.696.551	403.506
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	521.296	105.300
Butano	290	66
Propano	215.122	48.799
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	5.538	1.476
Petróleo Iluminante / Carburante	1,8	0,48
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	2.438.799	559.147

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	5.216.743	1.240.744
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	1.037.144	209.500
Butano	4.820	1.093
Propano	319.328	72.437
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	3.411	909
Petróleo Iluminante / Carburante	31	8,1
Fuel óleo	8.359	2.327
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	6.589.836	1.527.018

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 13) e respetivas emissões de CO₂ (Figura 14) por agrupamento de atividade de serviços.

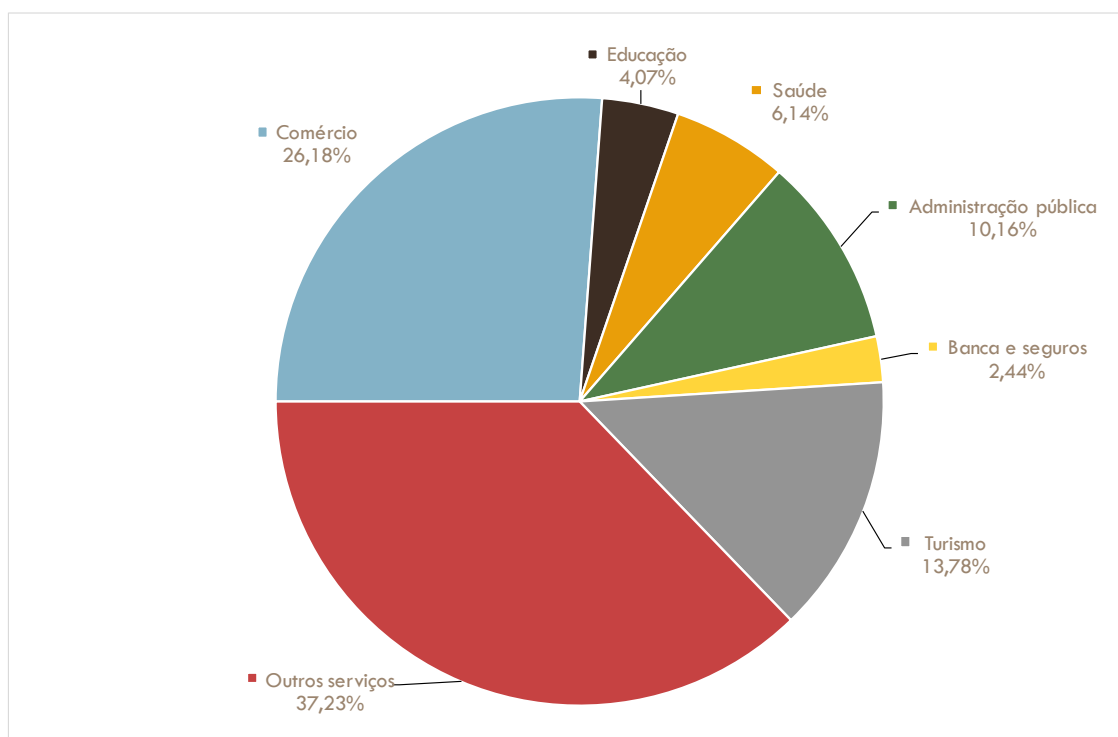


Figura 13: Utilização de energia final em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

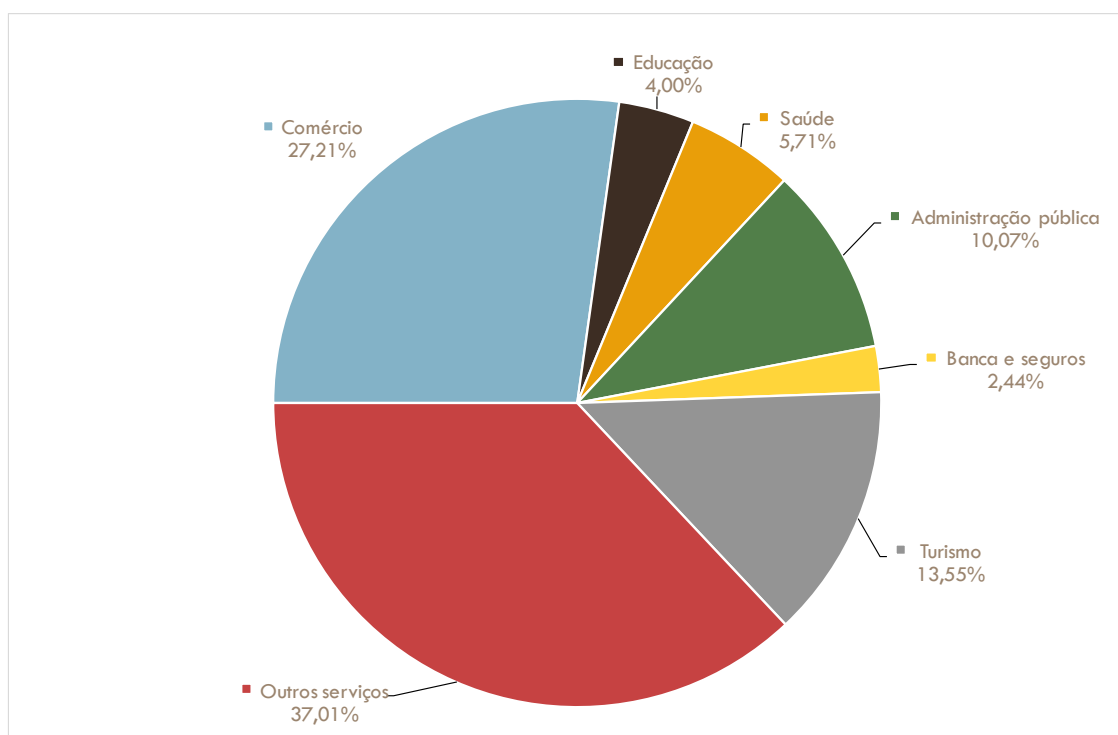


Figura 14: Emissões de CO₂ em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

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 34% do total de energia final consumida do país e 38% do total de emissões de CO₂, verificando-se o consumo, fundamentalmente, de combustíveis fósseis, designadamente gasóleos e gasolinas (Tabela 17, Figura 15 e Figura 16).

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	513.886	122.222
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	139.113	28.100
Butano	19.344	4.388
Propano	16.794	3.810
Gás auto	439.338	99.660
Gasolinas	12.100.960	3.015.170
Gasóleo	47.453.840	12.643.848
Gasóleos coloridos	276.193	73.590
Petróleo Iluminante / Carburante	20	5,4
Fuel óleo	1.283	357
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	29.891	0,00
Total	60.990.663	15.991.151

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

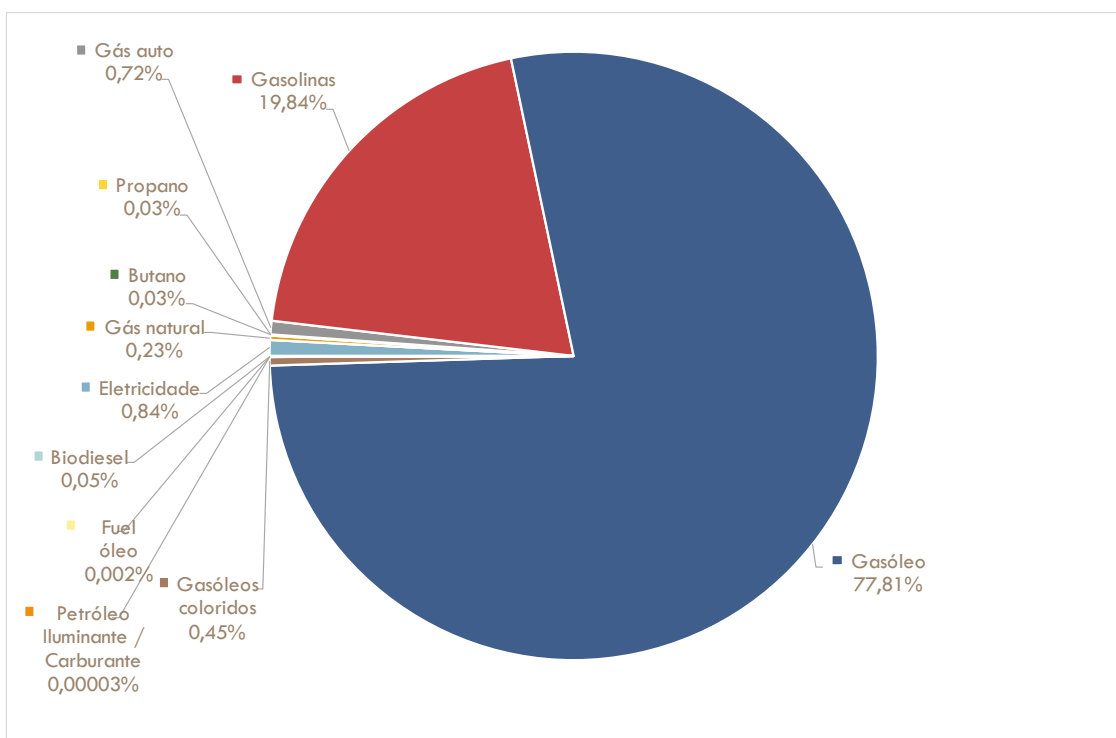


Figura 15: Utilização de energia final no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%]

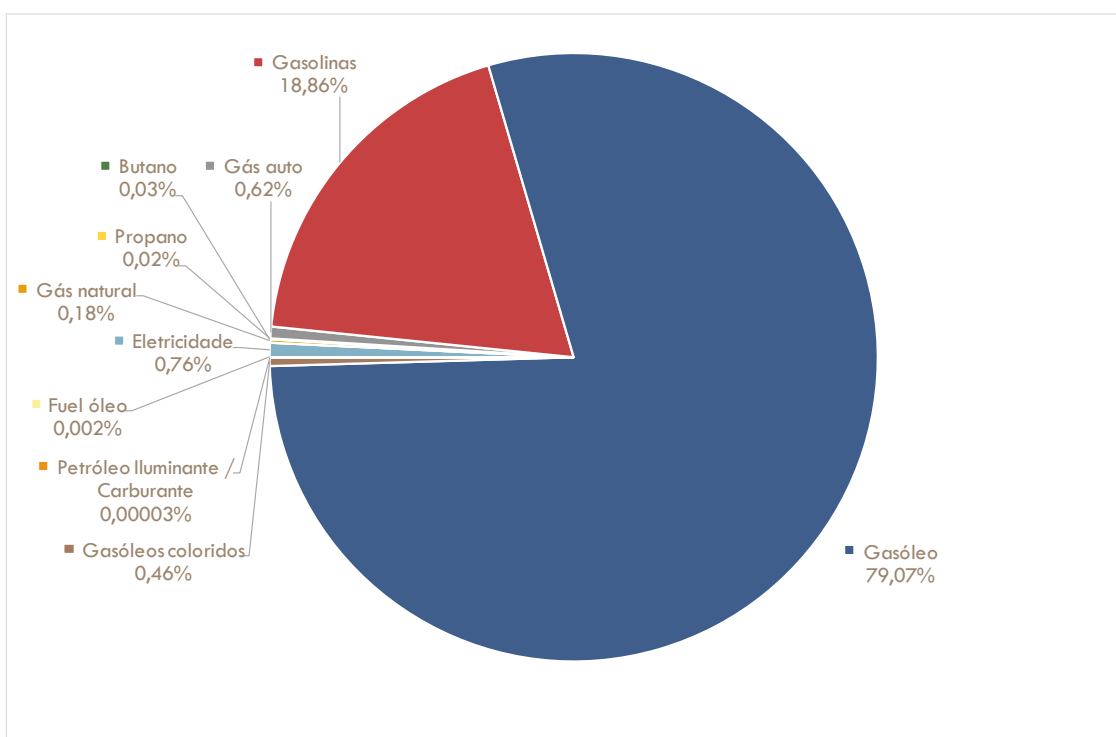


Figura 16: Emissões de CO₂ no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%]

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 2016. 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 41% do total de energia consumida no país, sendo este setor responsável por 38% 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 17. O contributo da utilização dos diversos vetores energéticos para o total de emissões de CO₂ no setor é apresentado na Figura 18.

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	17.481.198	4.157.709
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	44.103.253	8.908.716
Butano	1.225.978	278.104
Propano	3.966.244	899.711
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	805	201
Gasóleo	1.973.395	525.802
Gasóleos coloridos	118.964	31.697
Petróleo Iluminante / Carburante	291	77
Petróleo carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	1.514.236	421.458
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	2.970.960	1.042.987
Biodiesel	2.194	0,00
Total	73.357.518	16.266.461

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

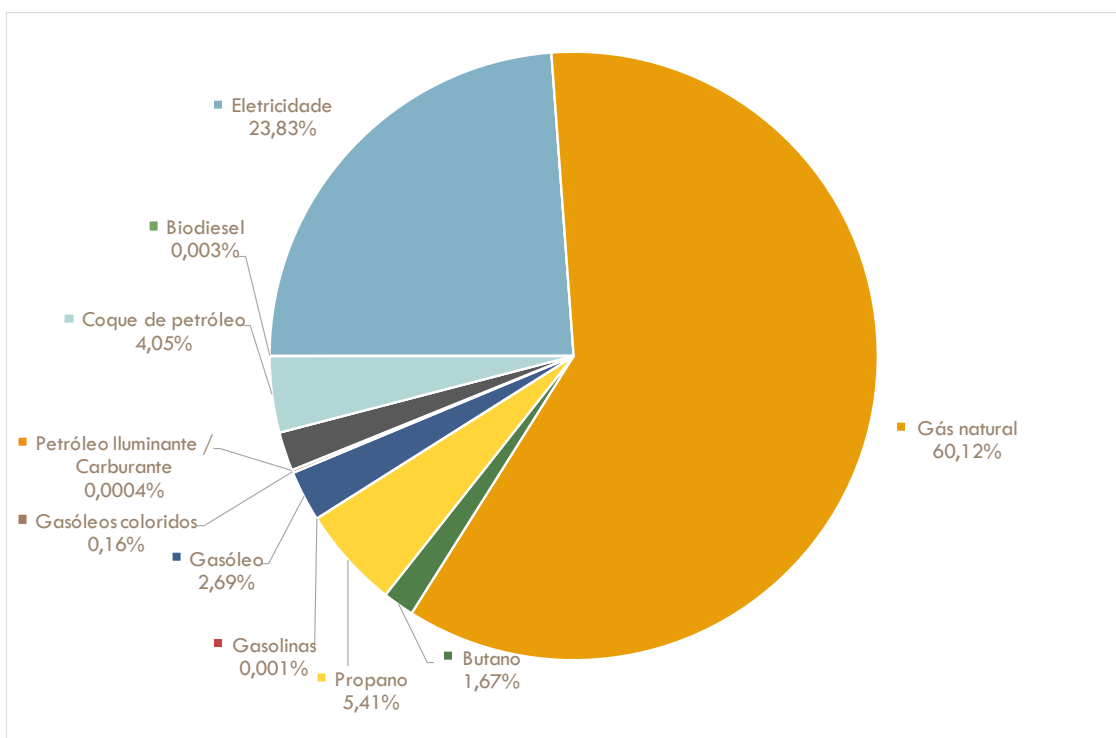


Figura 17: Utilização de energia final na indústria em Portugal por vetor energético [%]

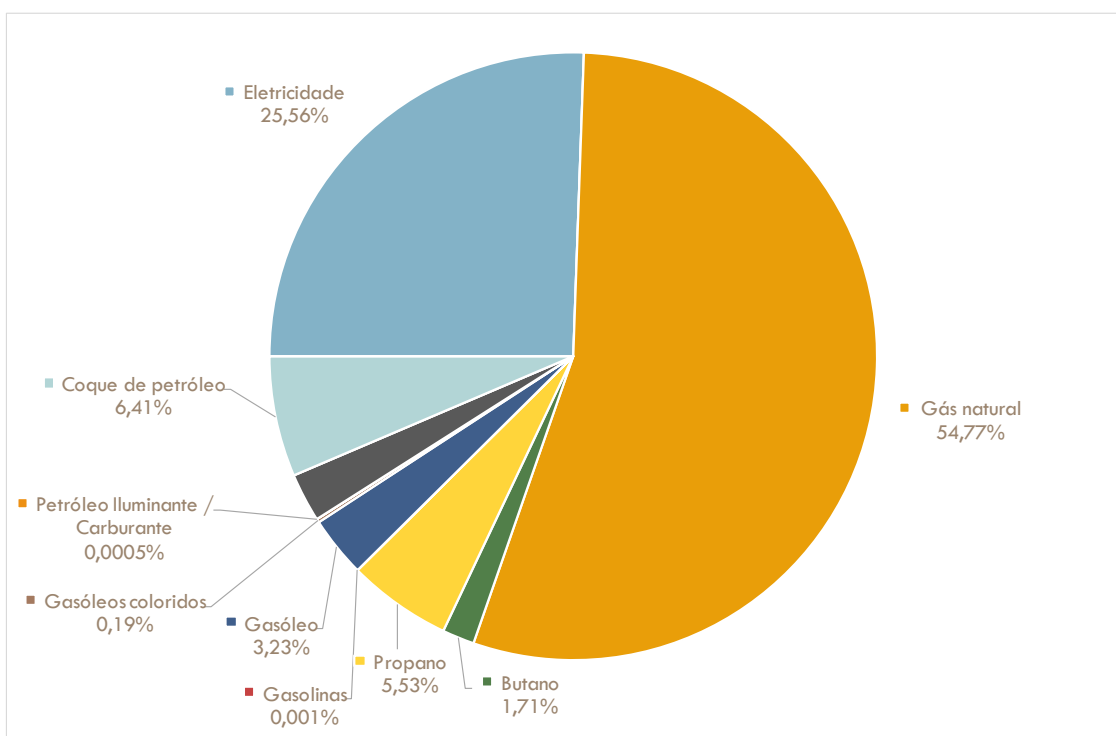


Figura 18: Emissões de CO₂ na indústria em Portugal por vetor energético [%]

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 2016. 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 2,3% de energia final e 2,6% de emissões. Os consumos energéticos da indústria extrativa representam apenas 1,0% do total de energia consumida no país e 1,1% de emissões de CO₂.

A Figura 19 e a Figura 20 ilustram o contributo de cada subsetor para o consumo de energia final e emissões de CO₂ na indústria, respetivamente.

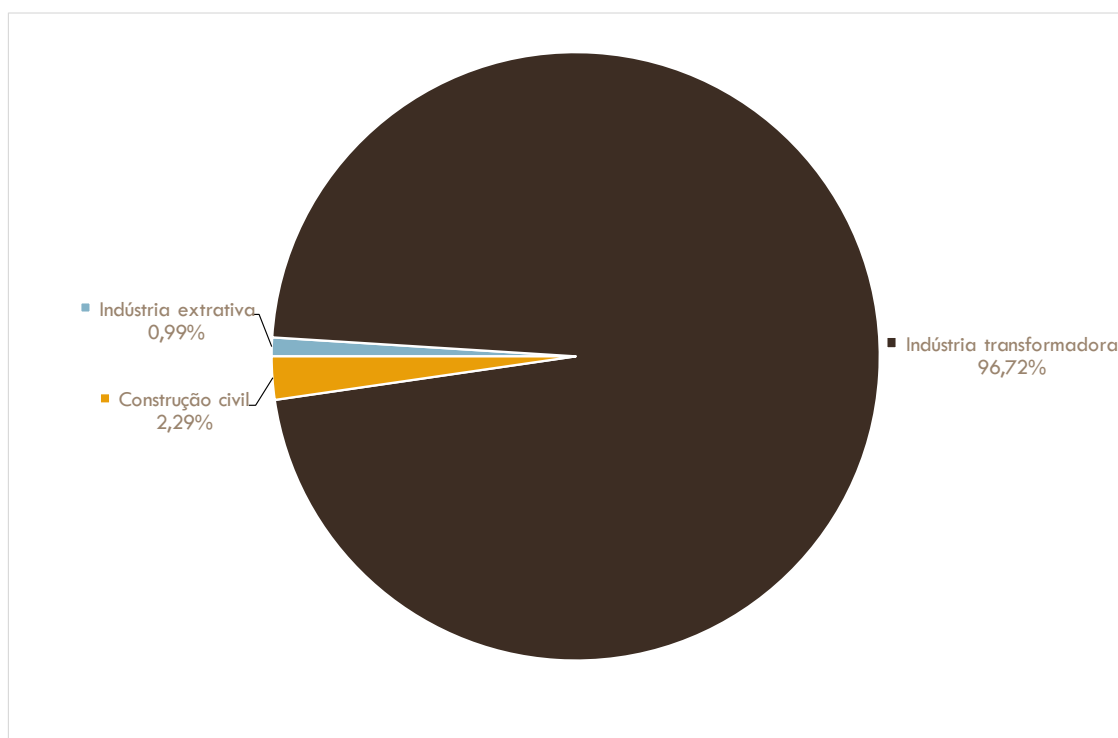


Figura 19: Utilização de energia final na indústria em Portugal por subsetor de atividade [%]

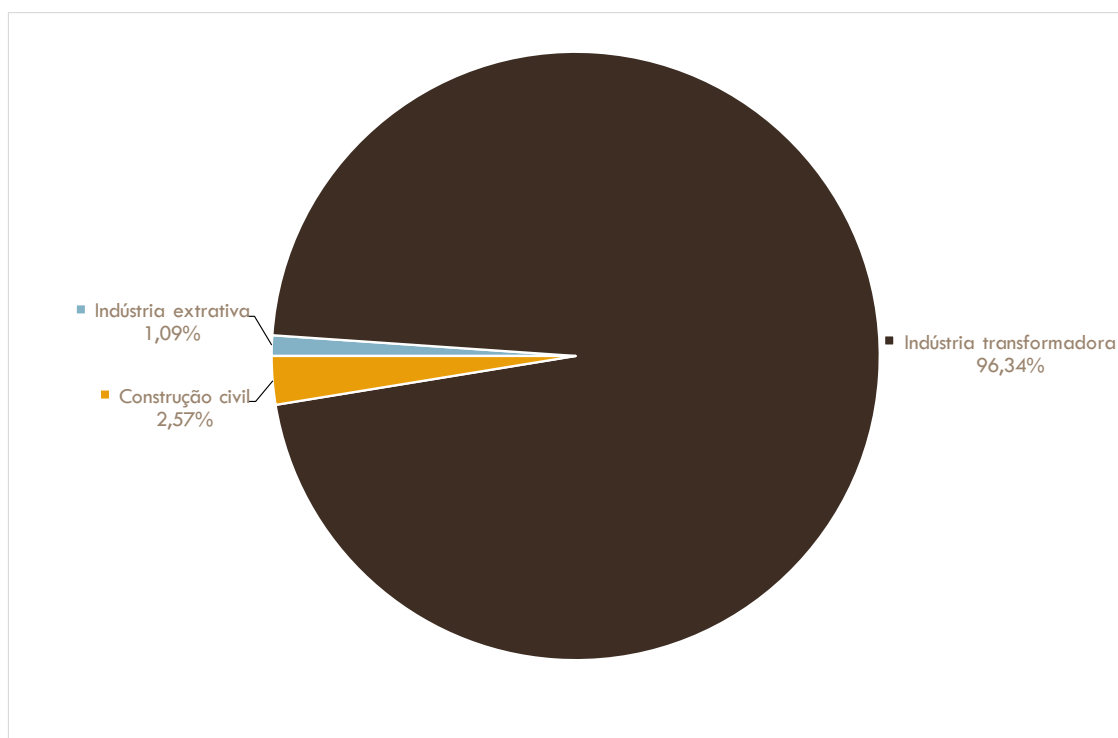


Figura 20: Emissões de CO₂ na indústria em Portugal por subsector de atividade [%]

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 21 e na Figura 22 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	179.901	42.787
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	191.591	38.701
Butano	0,00	0,00
Propano	10.351	2.348
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	325.207	86.650
Gasóleos coloridos	8.478	2.259
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	13.830	3.849
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	729.358	176.594

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

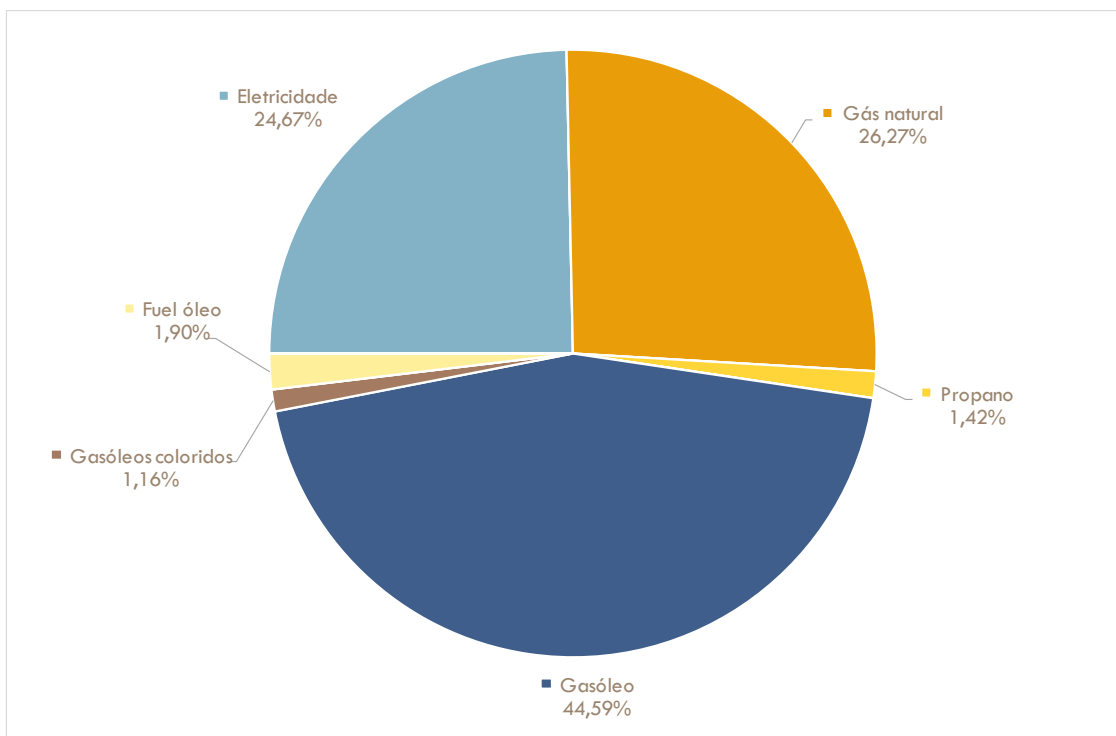


Figura 21: Utilização de energia final na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%]

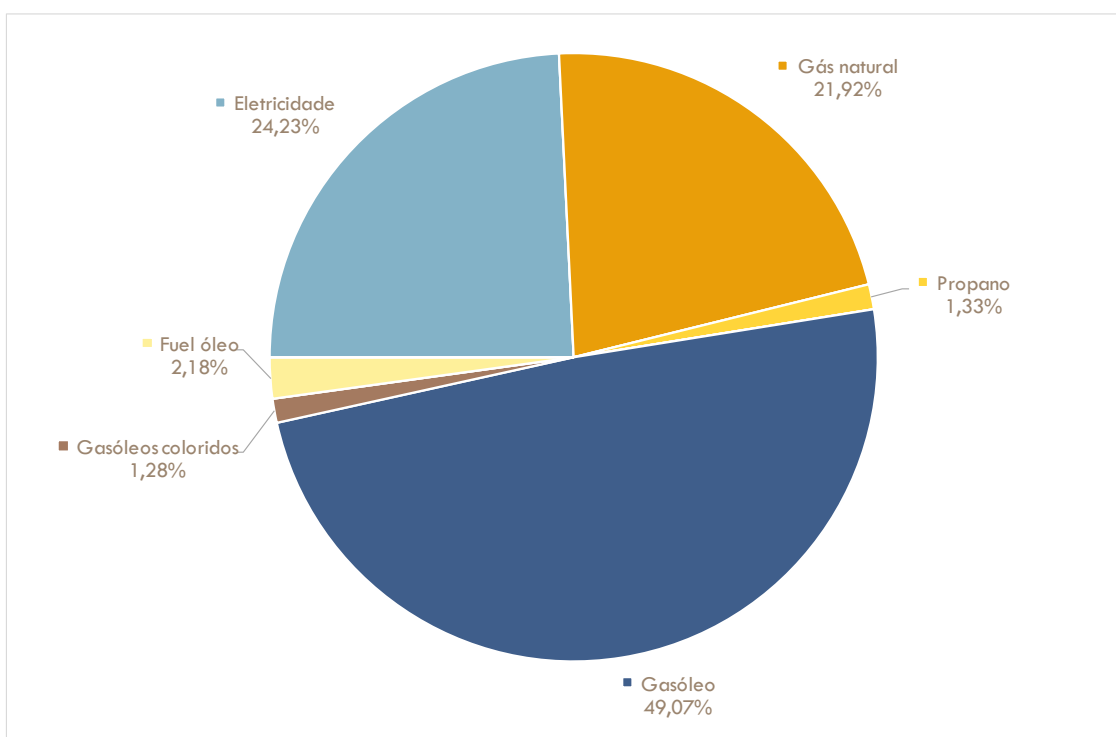


Figura 22: Emissões de CO₂ na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%]

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 23 e a Figura 24 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	16.764.204	3.987.180
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	43.730.448	8.833.411
Butano	1.197.894	271.733
Propano	3.885.621	881.423
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	805	201
Gasóleo	1.001.833	266.934
Gasóleos coloridos	53.295	14.200
Petróleo Iluminante / Carburante	289	76
Fuel óleo	1.341.721	373.442
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	2.970.960	1.042.987
Biodiesel	2.194	0,00
Total	70.949.262	15.671.585

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

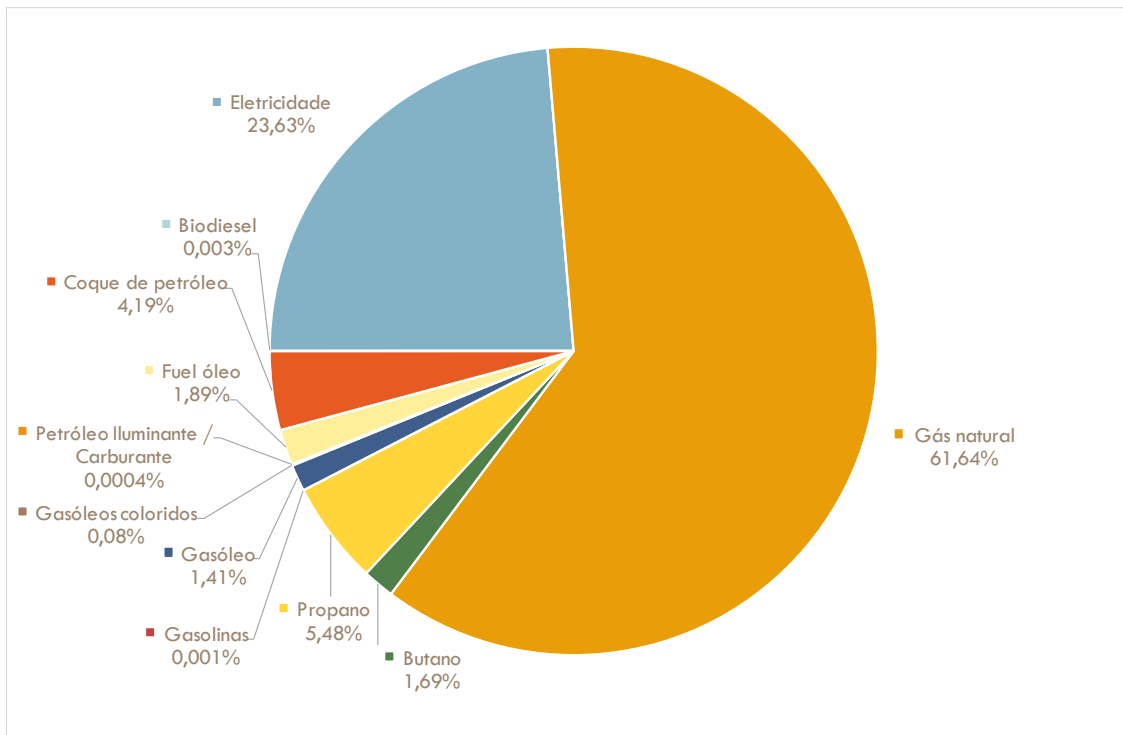


Figura 23: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%]

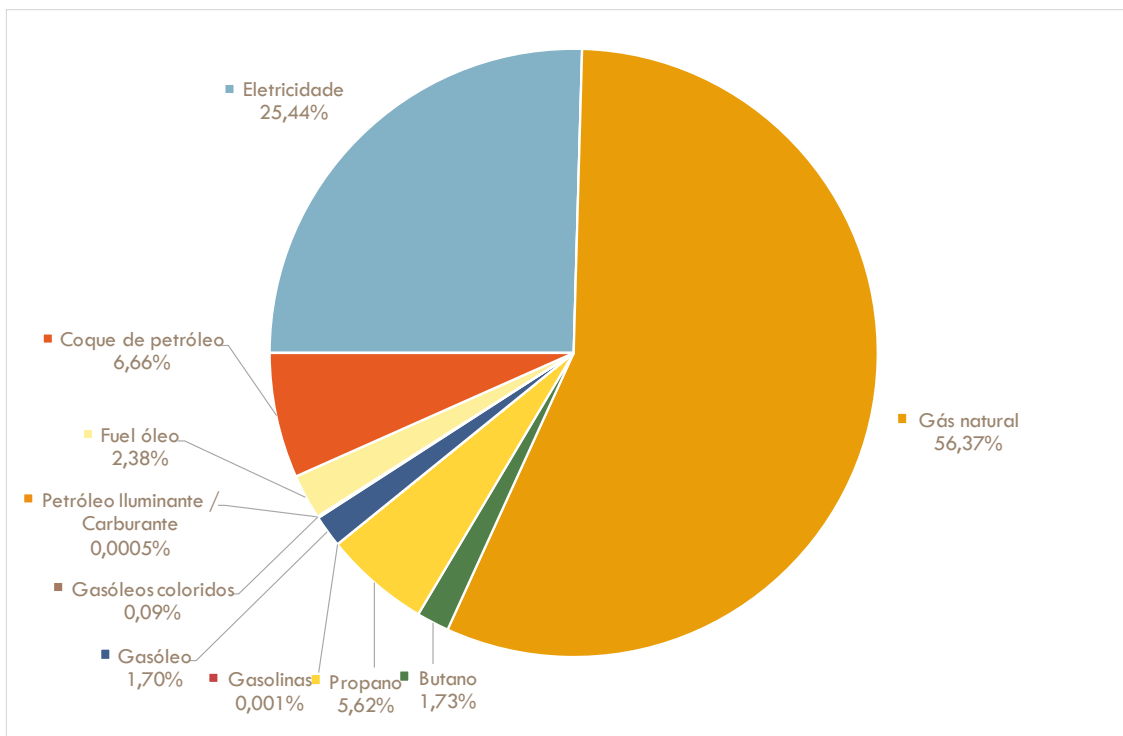


Figura 24: Emissões de CO₂ na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%]

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	2.049.662	487.489
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	1.907.222	385.253
Butano	2.047	464
Propano	185.082	41.984
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	630	157
Gasóleo	235.414	62.725
Gasóleos coloridos	30.231	8.055
Petróleo Iluminante / Carburante	2,0	0,53
Fuel óleo	220.816	61.460
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	4.631.106	1.047.588

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 respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO₂
Eletricidade	1.218.142	289.722
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	1.668.856	337.104
Butano	89	20
Propano	54.839	12.440
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	19.332	5.151
Gasóleos coloridos	7.476	1.992
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	36.267	10.094
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	3.005.002	656.522

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	2.304.553	548.112
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	1.638.831	331.039
Butano	1.103.131	250.237
Propano	3.333.352	756.145
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	35	8,8
Gasóleo	18.225	4.856
Gasóleos coloridos	3.423	912
Petróleo Iluminante / Carburante	39	10
Fuel óleo	123.162	34.280
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	2.194	0,00
Total	8.526.945	1.925.599

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 CO₂
Eletricidade	2.712.740	645.195
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	1.446.826	292.254
Butano	89.351	20.269
Propano	146.219	33.169
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	137	34
Gasóleo	90.209	24.036
Gasóleos coloridos	1.075	287
Petróleo Iluminante / Carburante	4,2	1,1
Fuel óleo	56	15
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	4.486.617	1.015.260

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 CO₂
Eletricidade	247.978	58.979
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	23.126.555	4.671.490
Butano	3.101	703
Propano	27.378	6.210
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	1.923	512
Gasóleos coloridos	762	203
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	270.790	75.369
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	23.678.487	4.813.467

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 CO₂
Eletricidade	8.231.129	1.957.682
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	13.942.159	2.816.271
Butano	174	40
Propano	138.750	31.474
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	2,1	0,52
Gasóleo	636.731	169.654
Gasóleos coloridos	10.326	2.751
Petróleo Iluminante / Carburante	244	64
Fuel óleo	690.631	192.224
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	2.970.960	1.042.987
Biodiesel	0,00	0,00
Total	26.621.106	6.213.148

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 25) e respetivas emissões de CO₂ (Figura 26) por agrupamento de atividade industrial.

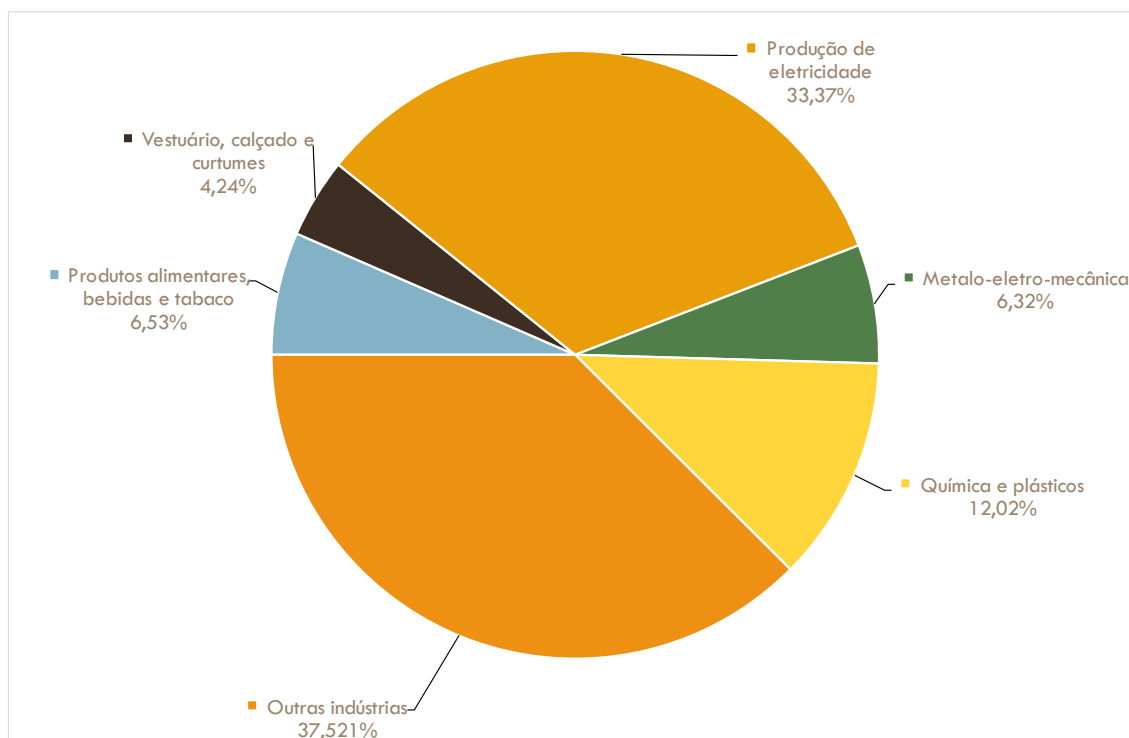


Figura 25: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

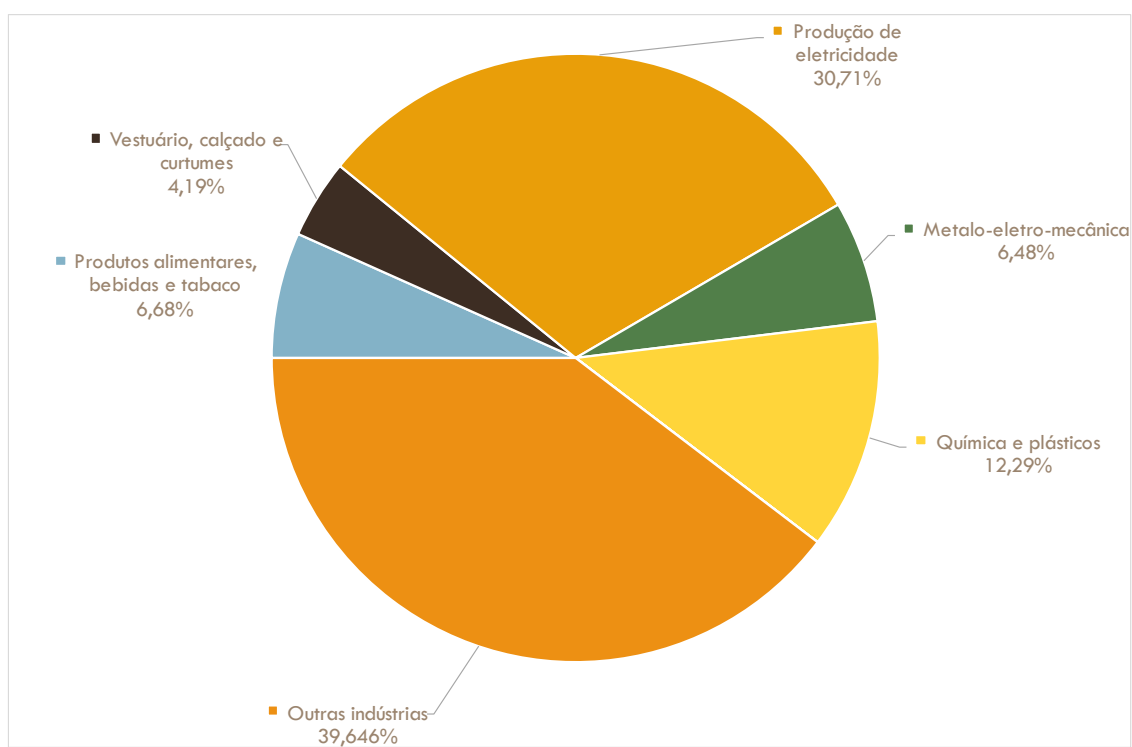


Figura 26: Emissões de CO₂ na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

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 21 e na Figura 22 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	537.094	127.742
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	181.214	36.605
Butano	28.085	6.371
Propano	70.272	15.941
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	646.355	172.218
Gasóleos coloridos	57.192	15.239
Petróleo Iluminante / Carburante	2,1	0,55
Fuel óleo	158.685	44.167
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	1.678.898	418.282

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

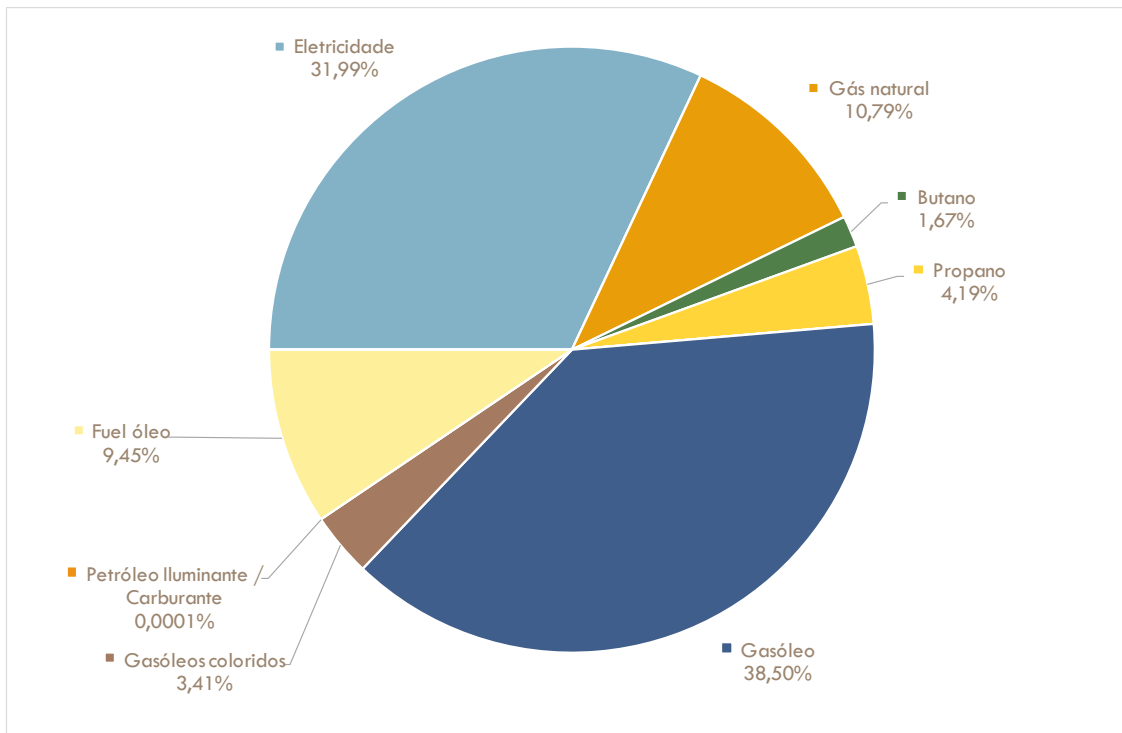


Figura 27: Utilização de energia final em construção e obras em Portugal por vetor energético [%]

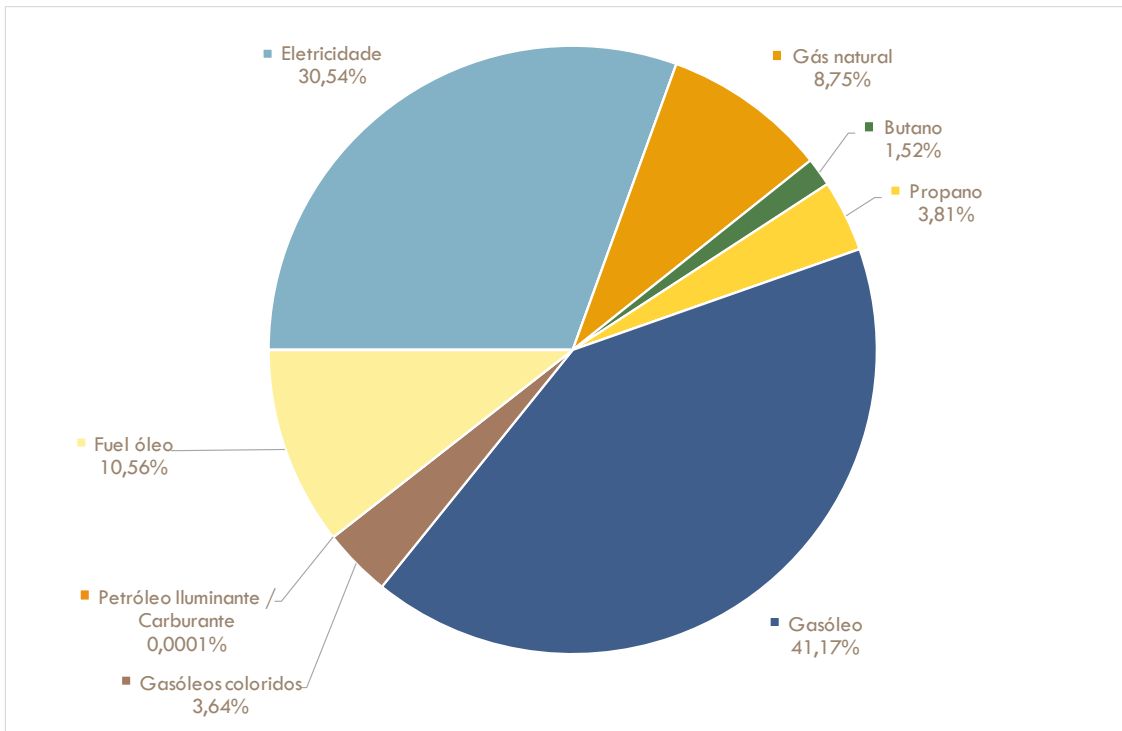


Figura 28: Emissões de CO₂ em construção e obras em Portugal por vetor energético [%]

Energia na agricultura e pescas

As necessidades energéticas do setor da agricultura e pescas têm um peso de 2,2% no consumo de energia final do país e 2,4% 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	807.263	191.998
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	56.387	11.390
Butano	0,00	0,00
Propano	53.352	12.102
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	11.623	2.896
Gasóleo	100.829	26.865
Gasóleos coloridos	2.814.314	749.860
Petróleo Iluminante / Carburante	4.001	1.056
Fuel óleo	22.189	6.176
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	3.869.958	1.002.345

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

Na Figura 29 e na Figura 30 apresenta-se a proporção energia final e emissões de CO₂, por vetor energético, respetivamente.

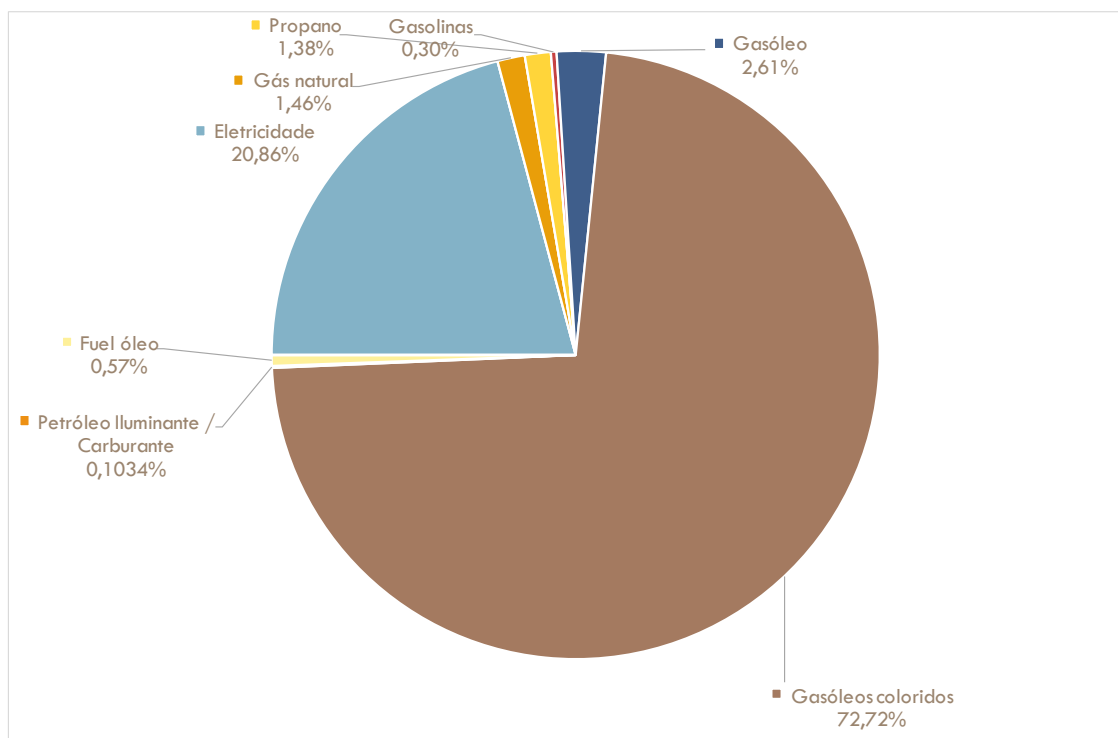


Figura 29: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%]

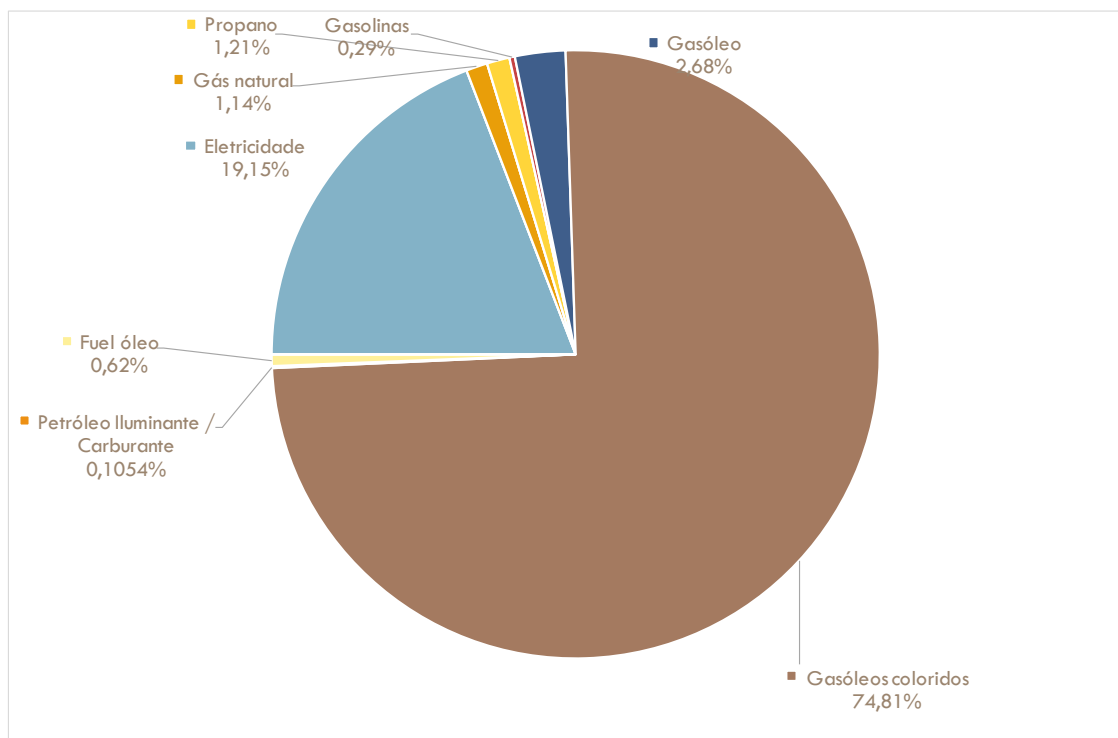


Figura 30: Emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%]

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 2016. 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 31 e na Figura 32 o contributo de cada subsector para o consumo total de energia final e emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas.

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

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	753.500	179.212
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	49.812	10.062
Butano	0,00	0,00
Propano	51.010	11.571
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	10.189	2.539
Gasóleo	75.836	20.206
Gasóleos coloridos	2.742.545	730.738
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	7.004	1.950
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	3.689.897	956.277

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	12.497	2.972
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	6.033	1.219
Butano	0,00	0,00
Propano	2.342	531
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	16.878	4.497
Gasóleos coloridos	14.942	3.981
Petróleo Iluminante / Carburante	4.001	1.056
Fuel óleo	2.406	670
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	59.099	14.926

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	41.265	9.814
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	542	109
Butano	0,00	0,00
Propano	0,00	0,00
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	1.434	357
Gasóleo	8.115	2.162
Gasóleos coloridos	56.827	15.141
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	12.779	3.557
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	120.962	31.142

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

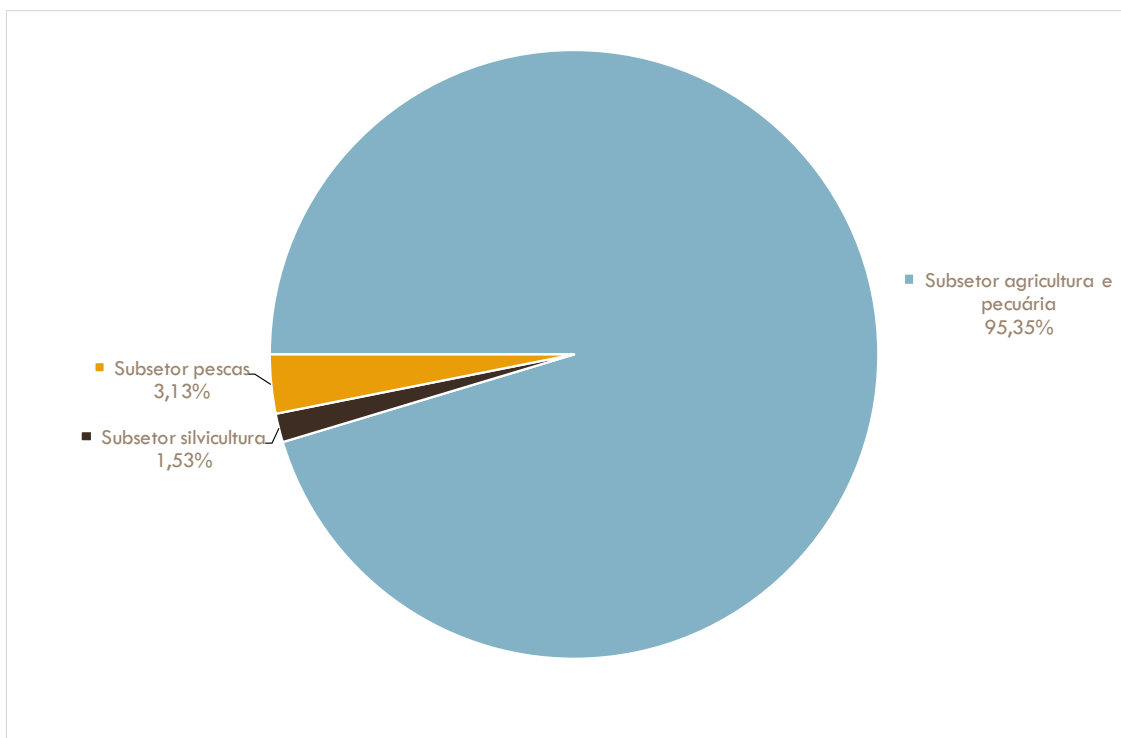


Figura 31: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsector de atividade [%]

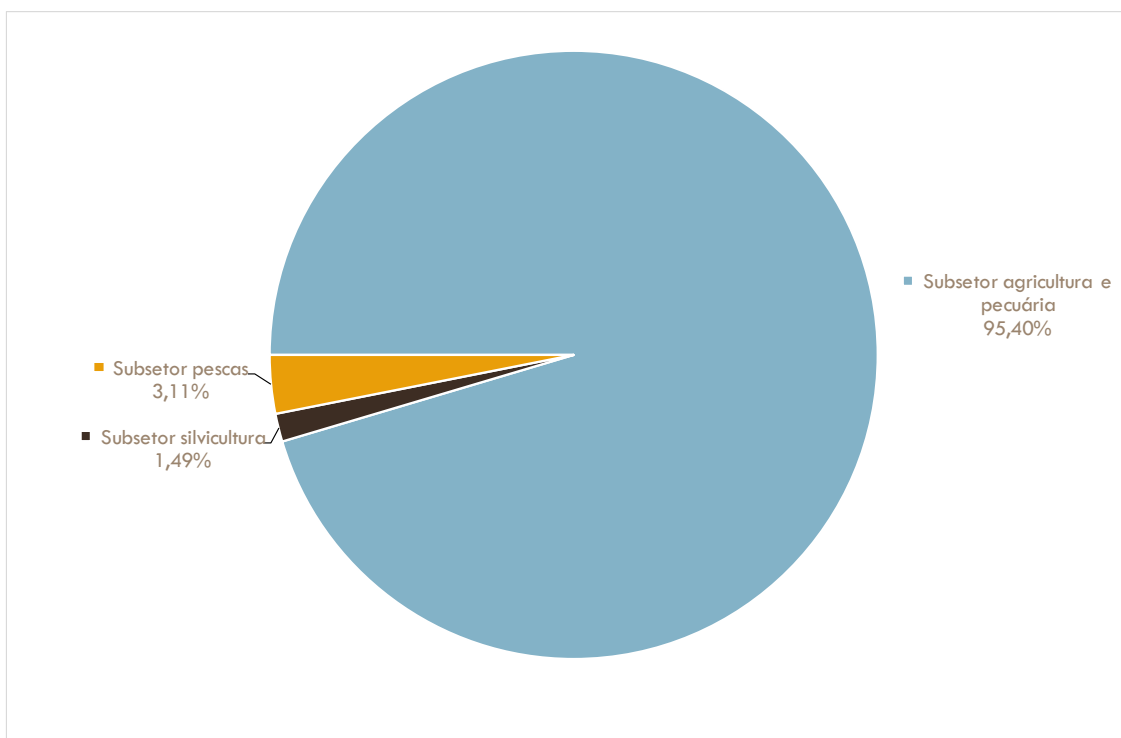


Figura 32: Emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsector de atividade [%]

Energia em iluminação pública

O consumo de energia em iluminação pública⁴³ em Portugal representa 0,77% do consumo total de energia final no país, sendo responsável pela emissão de 0,76% do total de emissões de CO₂. Na Tabela 32 apresenta-se o consumo de energia final neste setor no ano 2016 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	1.356.467	322.621
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	1.356.467	322.621

Os resultados apresentados foram determinados com base na informação estatística facultada pela DGEG relativa aos consumos de energia elétrica, por setor de atividade, no

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

ano de 2016. Para o cálculo das emissões de CO₂ foi aplicado o fator de emissão específico para a energia elétrica através dos consumos de energia.

Panorama Municipal

Energia Primária

A utilização de energia primária no município de Mação corresponde a 36.399 tep/ano, 0,17% do total de energia primária utilizada no país. Aproximadamente 73% desta energia é utilizada para produção de energia elétrica, sendo 27% da energia utilizada diretamente como fonte de energia final. Não se verifica produção de energia térmica.

Na Tabela 33 estão representados os consumos de energia primária no município de Mação 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 Mação por tipologia de utilização [tep/ano]

Vetor	Utilização direta	Produção de eletricidade	Produção de energia térmica	Outras ²	Total
Eletricidade	2.452	0,00	0,00	0,00	2.452
Carvão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Butano	93	0,00	0,00	0,00	93
Propano	339	0,00	0,00	0,00	339
Gás auto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolinas	625	0,00	0,00	0,00	625
Gasóleo	5.151	0,00	0,00	0,00	5.151
Gasóleos coloridos	1.295	0,00	0,00	0,00	1.295
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

⁴⁴ Acerto de balanço.

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	5.298	0,00	0,00	5.298
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	21.147	0,00	0,00	21.147
Biogás	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	9.955	26.444	0,00	0	36.399

Tabela 34: Emissões de CO₂ no município de Mação 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	6.780	0,00	0,00	0,00	6.780
Carvão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Butano	244	0,00	0,00	0,00	244
Propano	893	0,00	0,00	0,00	893
Gás auto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolinas	1.812	0,00	0,00	0,00	1.812
Gasóleo	15.960	0,00	0,00	0,00	15.960
Gasóleos coloridos	4.011	0,00	0,00	0,00	4.011
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

⁴⁵ 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	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	29.702	0,00	0,00	0	29.702

A Figura 33 e a Figura 34 ilustram, respetivamente, a distribuição do consumo de energia primária no município de Mação por vetor energético e as emissões inerentes à utilização desses vetores energéticos.

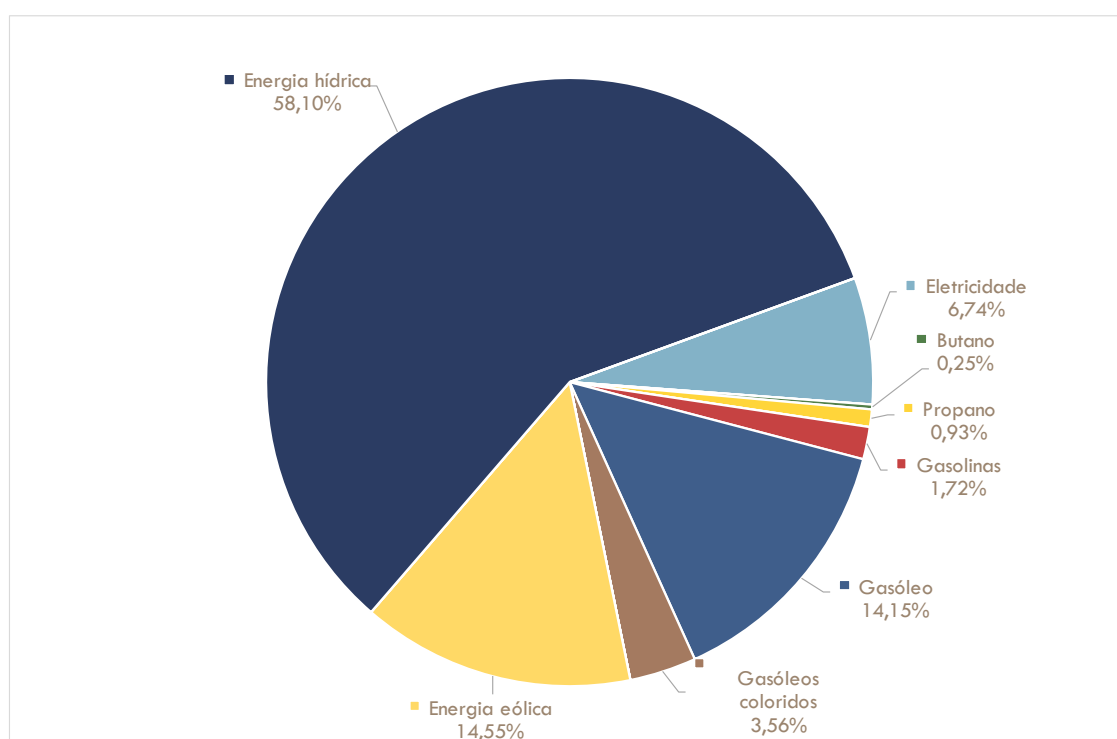


Figura 33: Consumo total de energia primária no município de Mação por vetor energético [%]

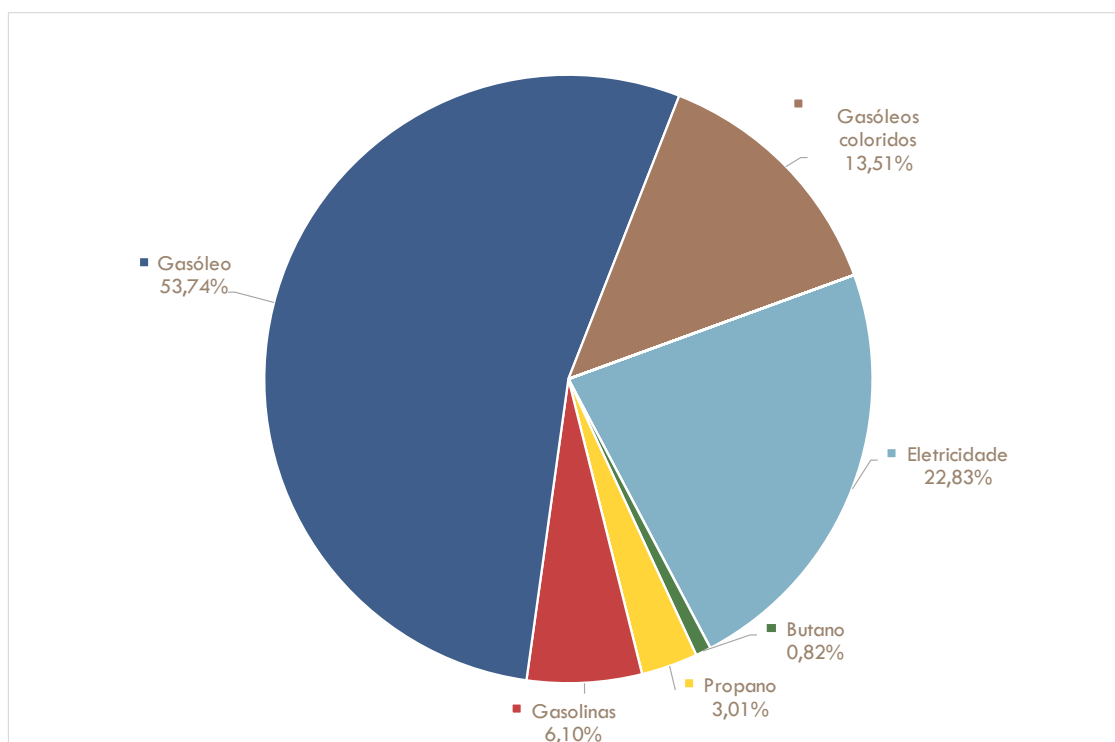


Figura 34: Emissões de CO₂ no município de Mação por vetor energético primário [%]

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 2016. 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.

O diagrama de Sankey apresentado na Figura 35 permite visualizar o destino da energia primária utilizada no município de Mação e a forma de utilização final.

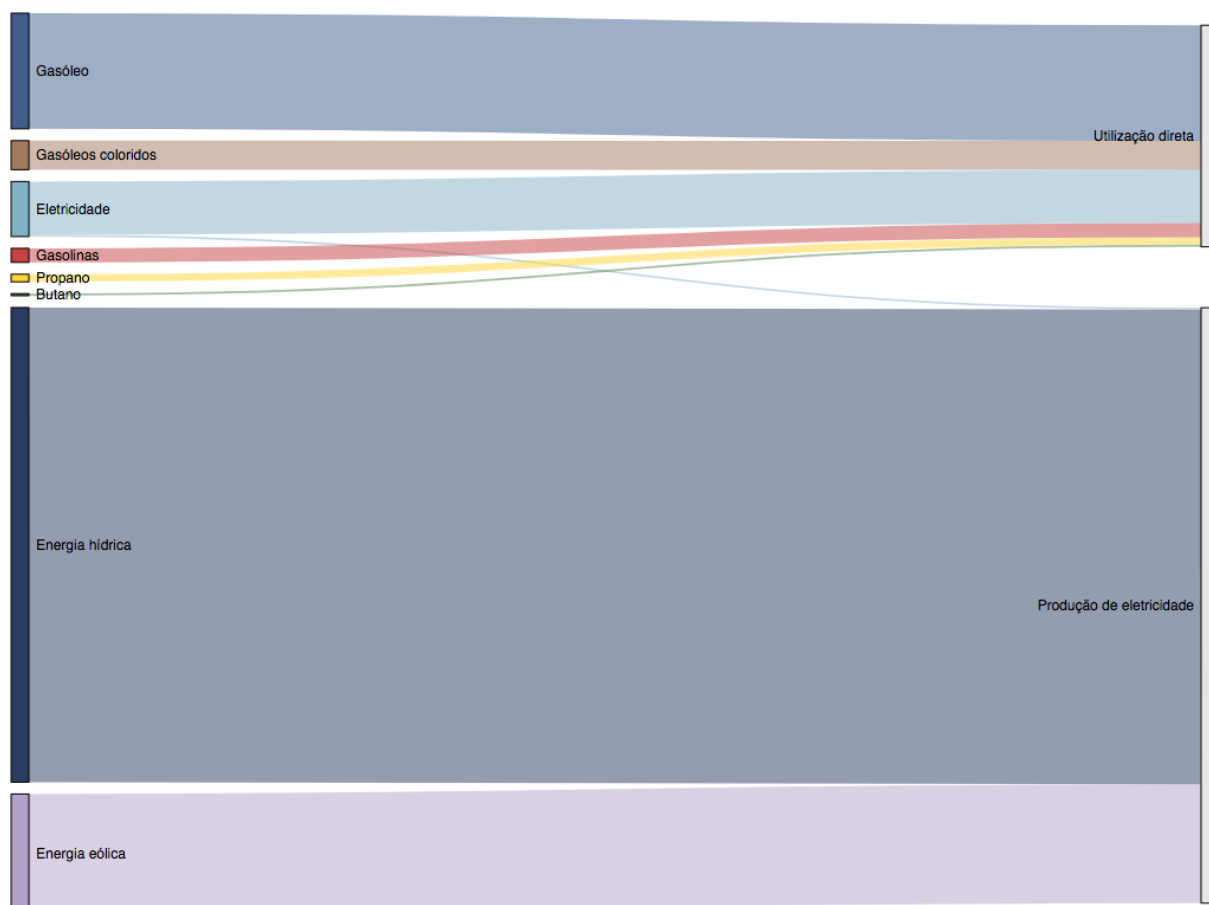


Figura 35: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária no município de Mação

Produção Endógena

No município de Mação são produzidos 26.444 tep/ano⁴⁶ de energia elétrica e não se verifica produção de energia térmica. Da totalidade de energia produzida, 100% tem origem em fontes de energia renovável.

■ Renováveis

Tabela 35: Produção de energia de origem renovável [tep/ano] e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia elétrica	Energia térmica	Emissões de CO ₂
Biodiesel	0,00	0,00	0,00
Biomassa	0,00	0,00	0,00
Energia eólica	5.298	0,00	0,00
Energia geotérmica	0,00	0,00	0,00
Energia hídrica	21.147	0,00	0,00
Energia das ondas	0,00	0,00	0,00
Energia solar	0,00	0,00	0,00
Total	26.444	0,00	0,00

■

⁴⁶ Valor estimado, sujeito a atualização.

Energia final

No ano 2016 o consumo de energia final no município de Mação corresponde a 115.752 MWh/ano, cerca de 0,07% do total de energia final consumida no país. A utilização desta energia levou à emissão de 29.702 tCO₂/ano, 0,07% do total de emissões de CO₂ ocorridas em território nacional.

Na Tabela 36 são representados os consumos de energia final no município de Mação por vetor energético e as respetivas emissões de CO₂. Os gráficos seguintes ilustram a proporção de energia consumida (Figura 36) e emissões de CO₂ produzidas (Figura 37) por vetor energético.

Tabela 36: Consumo de energia final no município de Mação por tipologia de utilização [MWh/ano]⁴⁷ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	28.507	6.780
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	1.077	244
Propano	3.939	893
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	7.273	1.812
Gasóleo	59.901	15.960
Gasóleos coloridos	15.055	4.011
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	115.752	29.702

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

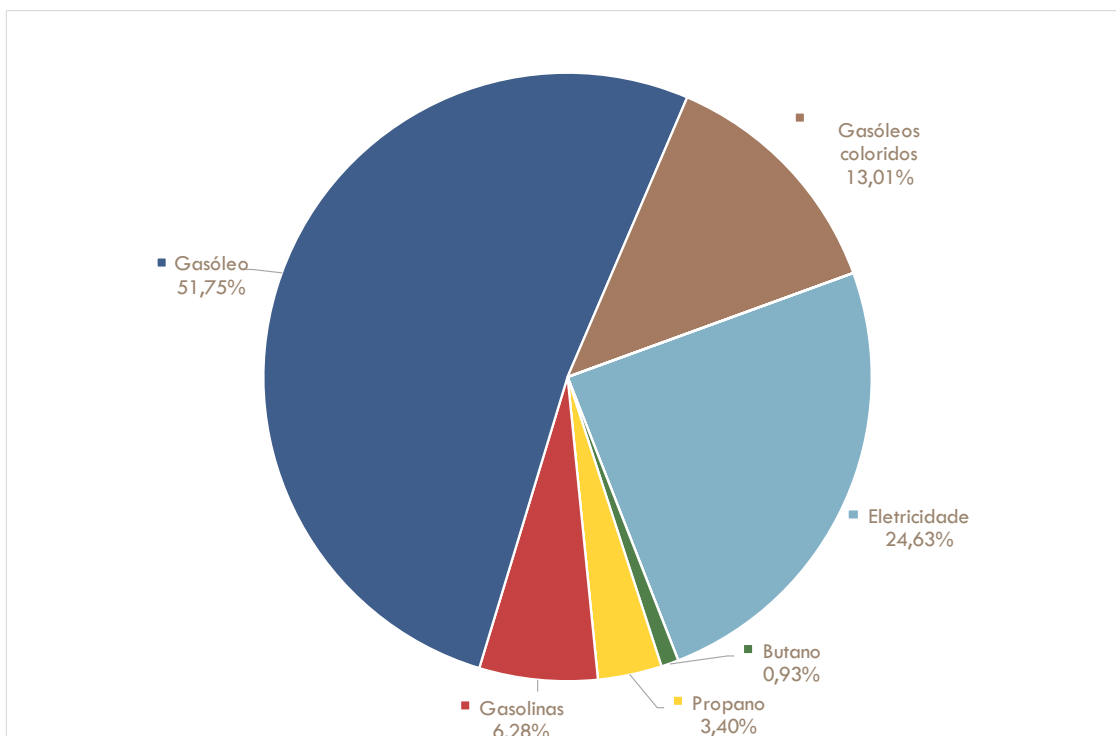


Figura 36: Utilização de energia final no município de Mação por vetor energético [%]

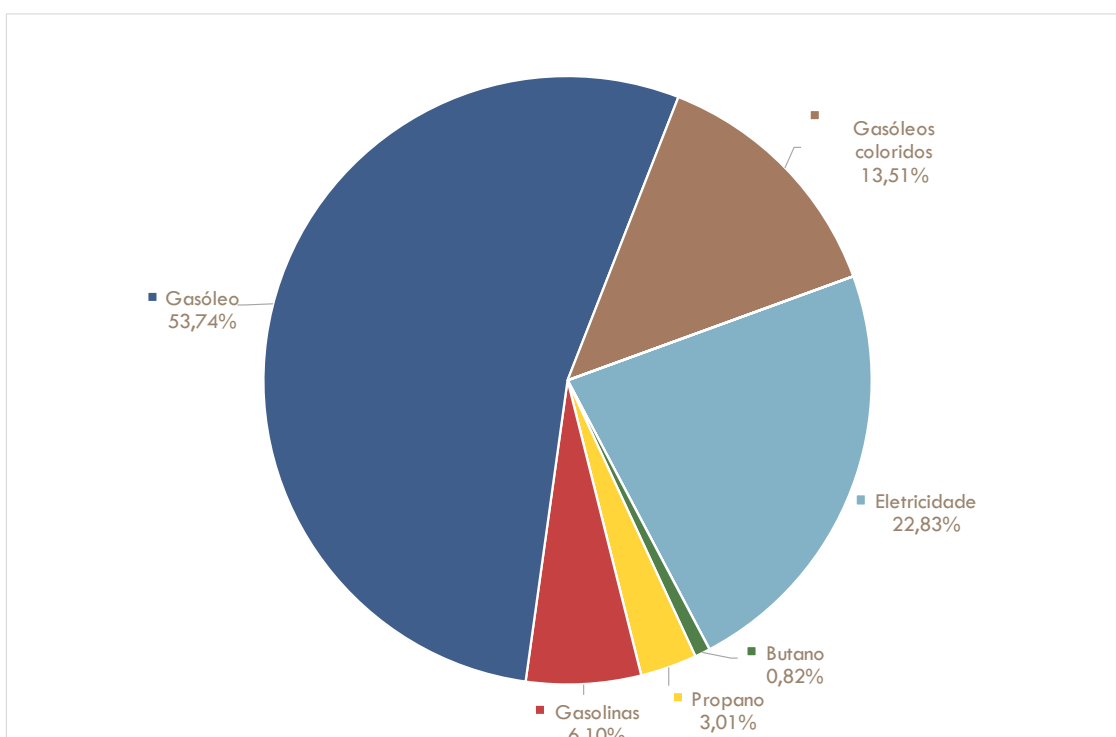


Figura 37: Emissões de CO₂ no município de Mação por vetor energético [%]

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 Mação. Na Tabela 37 são apresentados os consumos de energia final por setor consumidor de energia e respetivas emissões de CO₂, ilustrando-se na Figura 38 o contributo de cada setor para o consumo de energia final no município de Mação e na Figura 39 o contributo de cada setor para o total de emissões ocorridas no território.

Tabela 37: Consumo de energia final no município de Mação por setor consumidor de energia [MWh/ano]⁴⁸ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Vetor	Energia final	Emissões de CO₂
Edifícios	23.969	5.709
Edifícios de habitação	12.820	3.083
Edifícios de serviços	11.149	2.626
Transportes	67.733	17.899
Indústria	7.783	1.849
Agricultura e pescas	13.538	3.595
Iluminação pública	2.728	649
Total	115.752	29.702

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

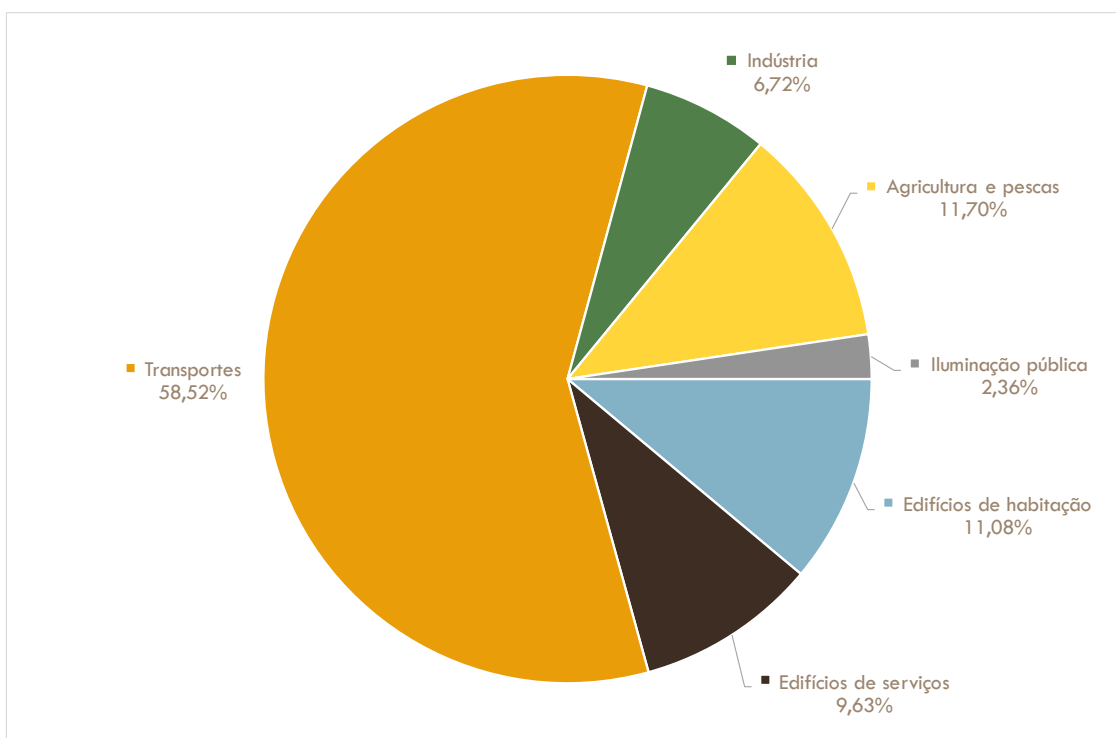


Figura 38: Utilização de energia final no município de Mação por setor consumidor de energia [%]

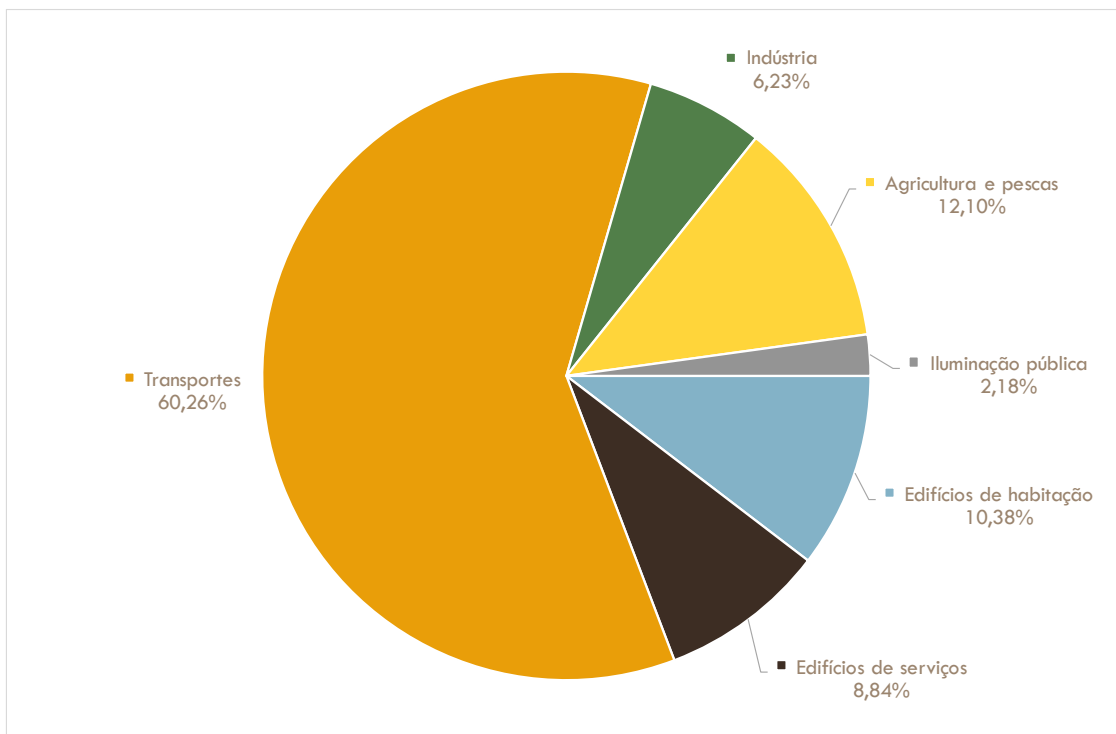


Figura 39: Emissões de CO₂ no município de Mação por setor consumidor de energia [%]

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 2016. 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 21% do consumo de energia final no município de Mação e 19% das emissões de CO₂. As necessidades energéticas em edifícios residenciais representam 11% dos consumos (10% emissões de CO₂) e em edifícios de serviços 10% (9% emissões de CO₂).

Setor Residencial

O parque habitacional no município de Mação é constituído por 6.699 edifícios e 7.050 alojamentos, que servem de residência aos 6.586 habitantes no município de Mação

No ano de 2016, o consumo de energia final no setor residencial foi de 12.820 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 3.083 tCO₂e. Na Tabela 38 são apresentados consumos de energia no setor de residencial e respetivas emissões, ilustrando-se na Figura 40 e na Figura 41 a informação apresentada na Tabela 38.

Tabela 38: Consumo de energia final no setor residencial [MWh/ano]⁴⁹ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	8.919	2.121
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	1.077	244
Propano	877	199
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	1.947	519
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	12.820	3.083

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

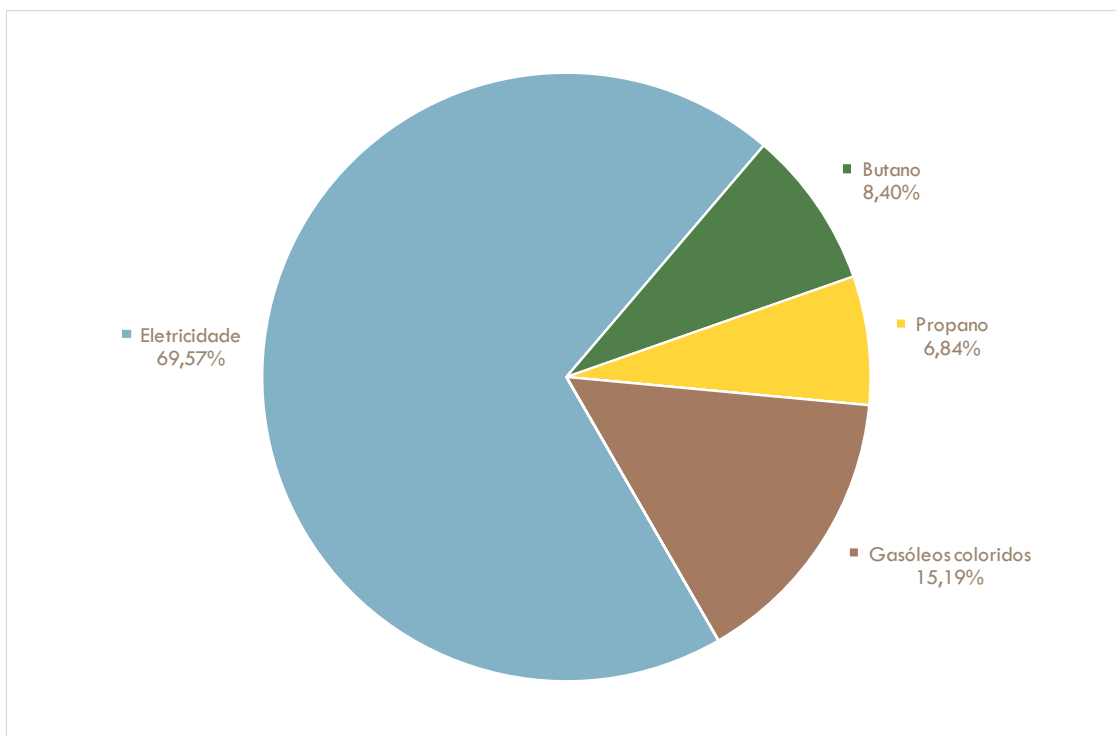


Figura 40: Utilização de energia final no setor residencial no município de Mação por vetor energético [%]

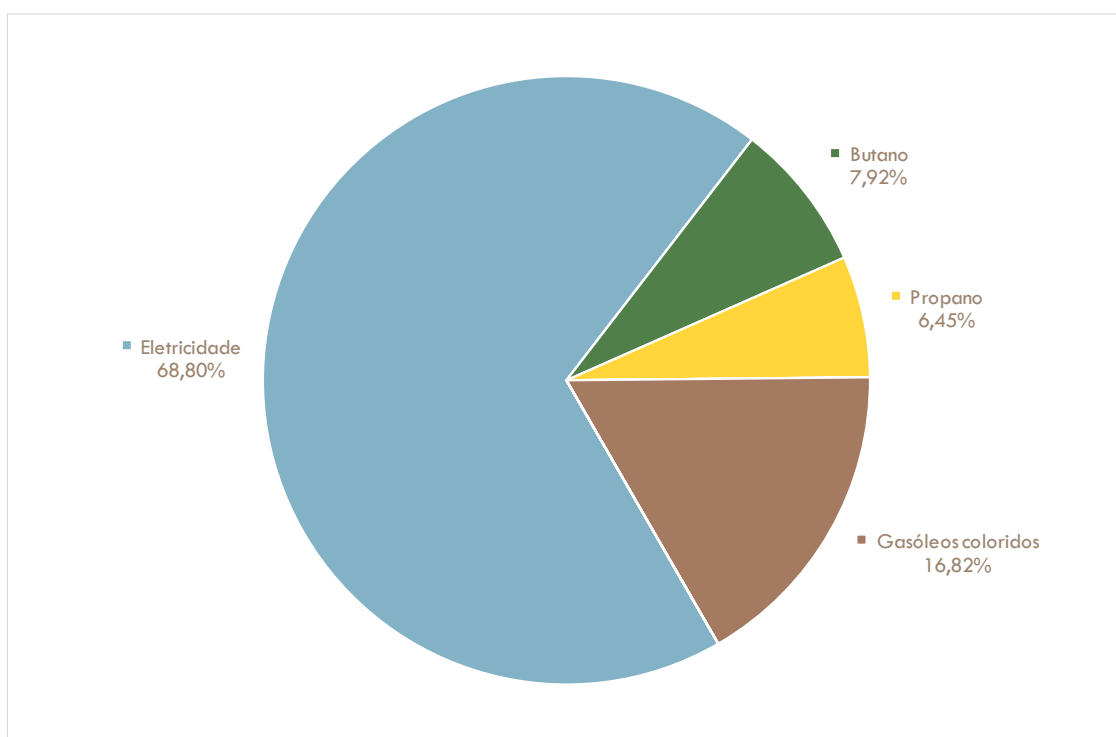


Figura 41: Emissões de CO₂ no setor residencial no município de Mação por vetor energético [%]

■ Indicadores de *benchmarking*

Na Tabela 39 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor residencial no município de Mação e para Portugal Continental.

Tabela 39: Indicadores de benchmarking do setor residencial

	Mação		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]	1,8	0,44	3,5	0,80
Energia no setor residencial <i>per capita</i> [MWh/hab.ano] [tCO ₂ /hab.ano]	1,9	0,47	2,0	0,47
Eletricidade no setor residencial por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano]	1,6	0,37	2,3	0,56

Setor de Serviços

Os consumos de energia no setor de serviços representam 10% no consumo de energia final do município e 9% das emissões de CO₂. Em termos de vetores, as necessidades energéticas neste setor incluem energia elétrica e produtos de petróleo.

Na Tabela 40 são apresentados consumos de energia no setor de serviços e respetivas emissões, ilustrando-se na Figura 42 e na Figura 43 a informação apresentada na Tabela 40.

Tabela 40: Consumo de energia final no setor de serviços [MWh/ano]⁵⁰ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	8.805	2.094
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	2.345	532
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	11.149	2.626

⁵⁰ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

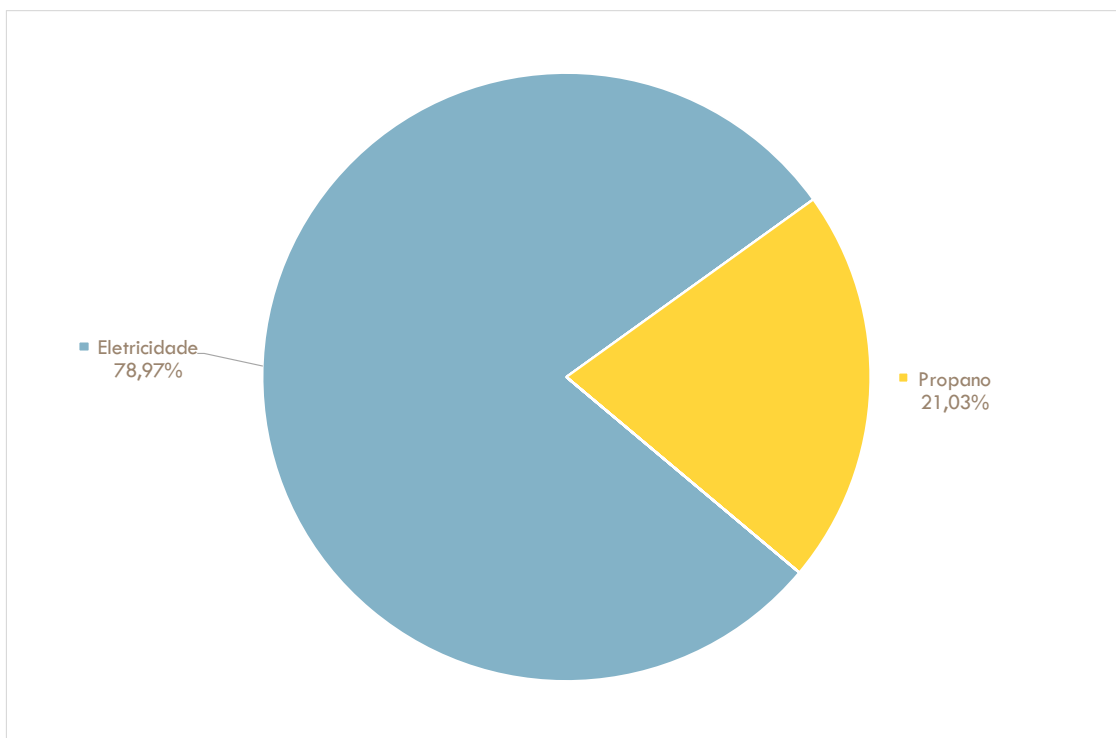


Figura 42: Utilização de energia final no setor de serviços no município de Mação por vetor energético [%]

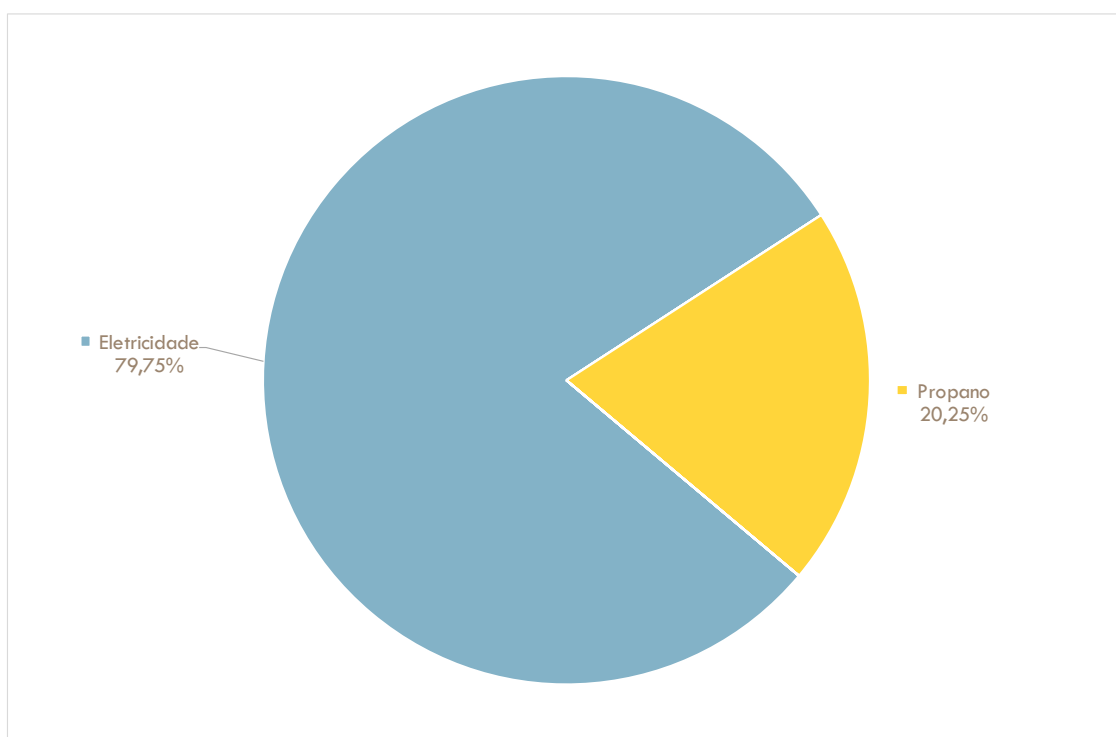


Figura 43: Emissões de CO2 no setor de serviços no município de Mação por vetor energético [%]

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.

1. Comércio⁵¹
2. Educação⁵²
3. Saúde⁵³
4. Administração pública⁵⁴
5. Banca e seguros⁵⁵
6. Turismo⁵⁶
7. Outros serviços⁵⁷

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 Atividades de saúde humana.

⁵⁴ Administração pública e defesa; segurança social obrigatória.

⁵⁵ 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.

⁵⁶ Alojamento; restauração e similares

⁵⁷ 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 41: Consumo de energia final no agrupamento "Comércio" [MWh/ano]⁵⁸ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	2.235	531
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	2.235	531

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

Tabela 42: Consumo de energia final no agrupamento "Educação" [MWh/ano]⁵⁹ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	147	35
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	149	34
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	296	69

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

Tabela 43: Consumo de energia final no agrupamento "Saúde" [MWh/ano]⁶⁰ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	15	3,5
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	15	3,5

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

Tabela 44: Consumo de energia final no agrupamento "Administração pública" [MWh/ano]⁶¹ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO₂
Eletricidade	1.330	316
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	1.007	228
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	2.337	545

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

Tabela 45: Consumo de energia final no agrupamento "Banca e seguros" [MWh/ano]⁶² e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO₂
Eletricidade	118	28
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	118	28

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

Tabela 46: Consumo de energia final no agrupamento "Turismo" [MWh/ano]⁶³ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO₂
Eletricidade	405	96
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	164	37
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	569	134

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

Tabela 47: Consumo de energia final no agrupamento "Outros serviços" [MWh/ano]⁶⁴ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO₂
Eletricidade	4.556	1.084
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	1.024	232
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	5.580	1.316

⁶⁴ 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 44) e respectivas emissões de CO₂ (Figura 45) por agrupamento de atividade de serviços.

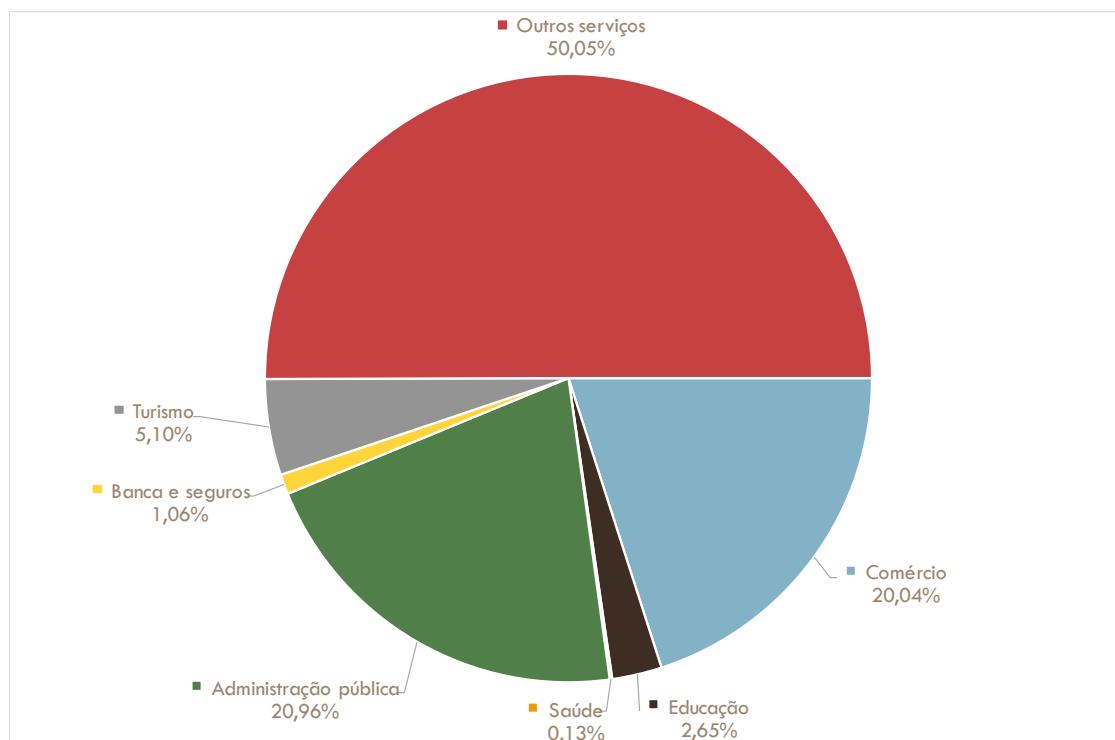


Figura 44: Utilização de energia final em serviços no município de Mação por agrupamento de atividade económica [%]

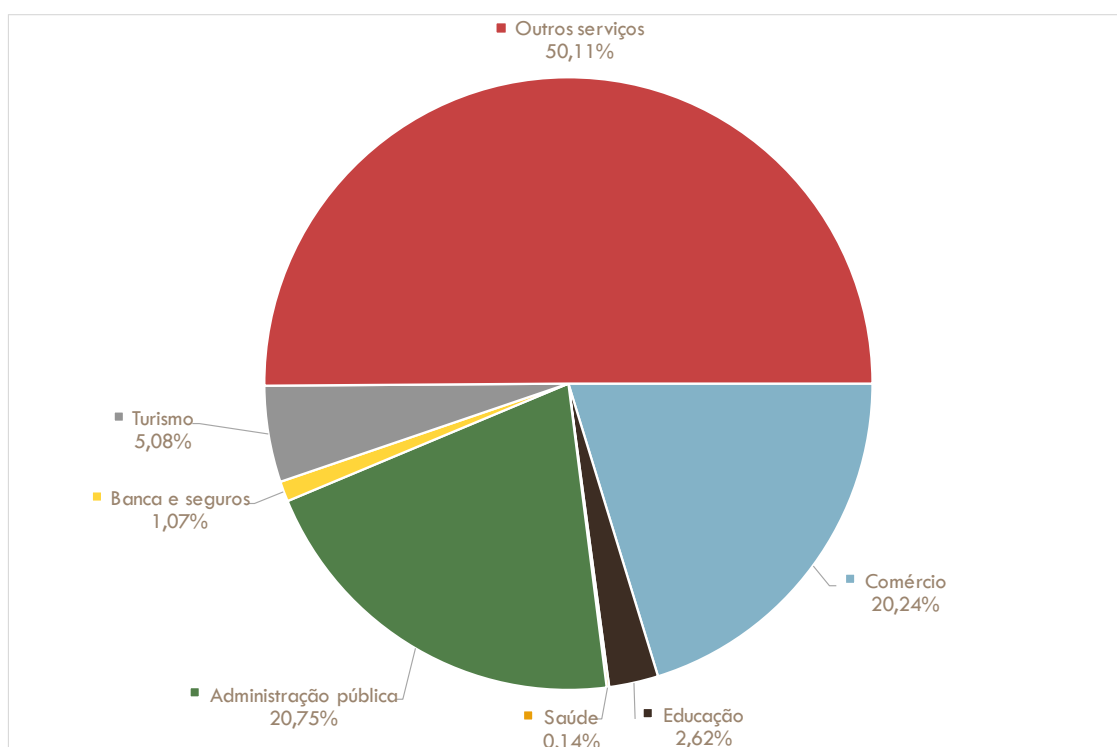


Figura 45: Emissões de CO₂ em serviços no município de Mação por agrupamento de atividade económica [%]

- Indicadores de *benchmarking*

Na Tabela 48 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor de serviços no município de Mação e para Portugal Continental.

Tabela 48: Indicadores de benchmarking do setor de serviços

	Mação		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]	1,7	0,40	1,8	0,42
Energia em serviços por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano]	13	3,0	20	4,6
Energia elétrica em serviços por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano]	10	2,4	14	3,4

Energia nos transportes

O setor dos transportes apresenta um peso significativo no consumo de energia final no município de Mação e consequentemente nas emissões de CO₂ ocorridas no território. A procura energética neste setor representa 59% do total de energia final consumida e 60% do total de emissões de CO₂.

Como ilustrado em seguida (Tabela 49, Figura 46 e Figura 47) verifica-se o consumo predominante de produtos de petróleo.

Tabela 49: Consumo de energia final em transportes [MWh/ano]⁶⁵ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	1,4	0,33
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	558	127
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	7.273	1.812
Gasóleo	59.901	15.960
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	67.733	17.899

⁶⁵ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

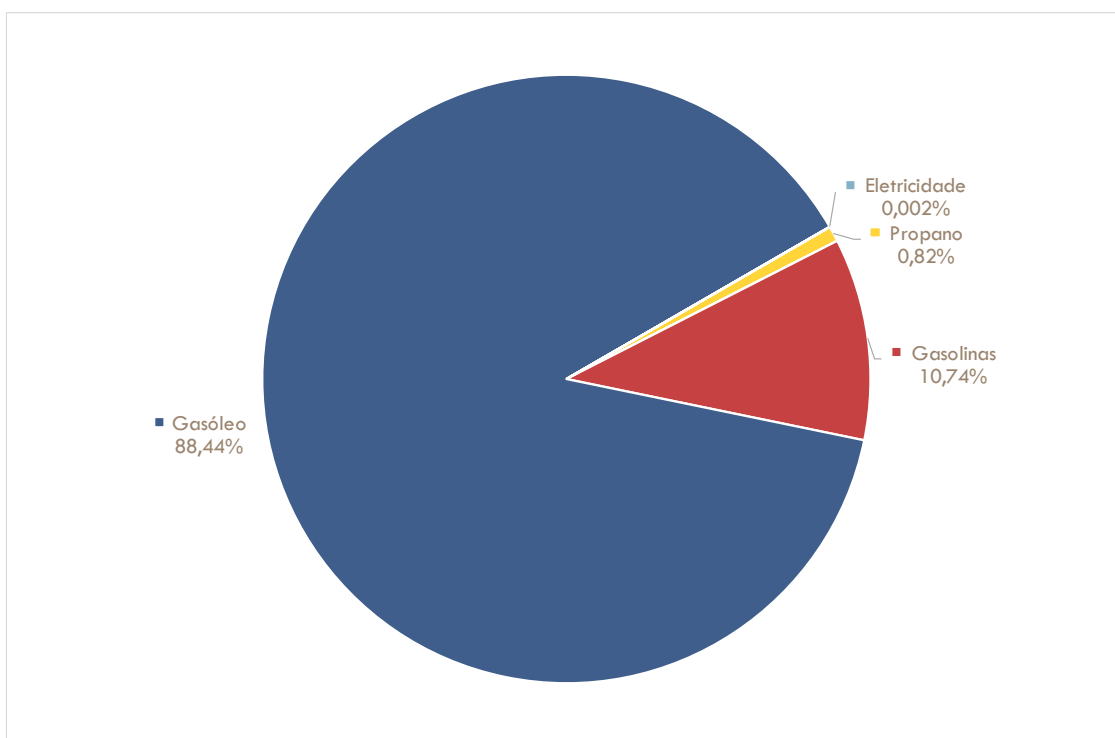


Figura 46: Utilização de energia final no setor dos transportes no município de Mação por vetor energético [%]

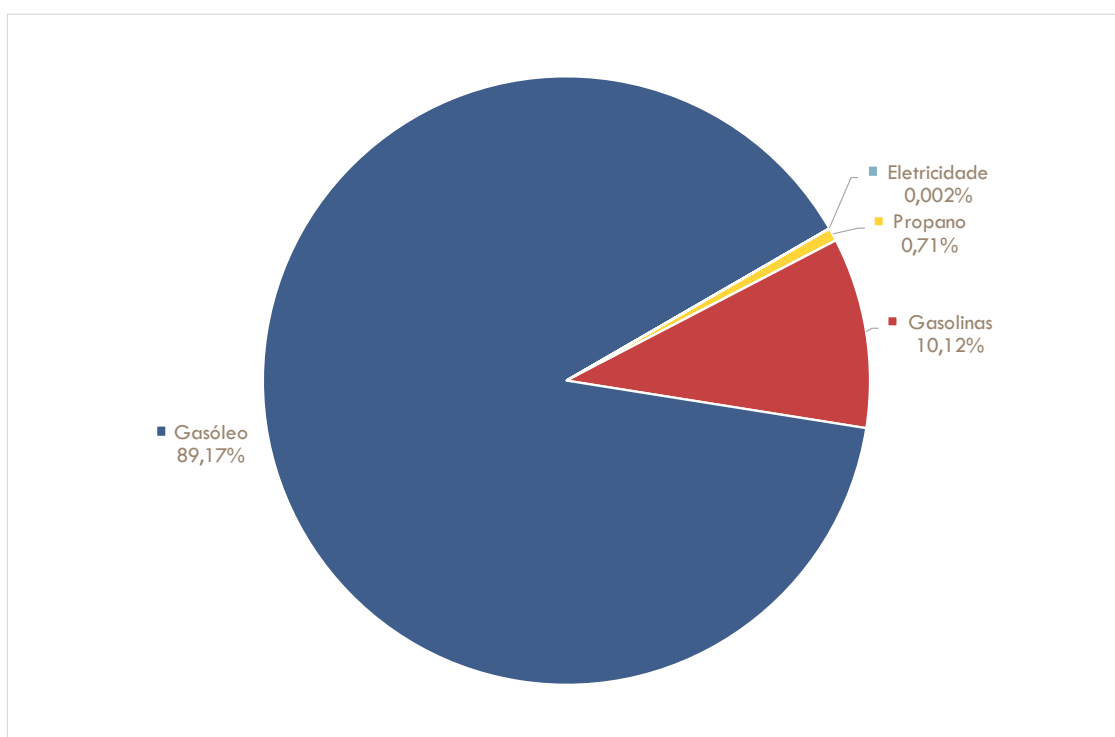


Figura 47: Emissões de CO₂ no setor dos transportes no município de Mação por vetor energético [%]

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

1. Transportes públicos⁶⁶
2. Transportes privados ⁶⁷

Transportes públicos

No ano de 2016 não foram identificados consumos de energia final no subsetor transportes públicos no município.

⁶⁶ Autocarros de transporte público, metropolitano e comboio.

⁶⁷ Autocarros do transporte privado e táxis.

Transportes privados

No ano de 2016, o consumo de energia final no subsetor transportes privados foi de 67.733 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 17.899 tCO₂/ano. Na Tabela 50 são apresentados consumos de energia no subsetor transportes privados e respetivas emissões, ilustrando-se na Figura 48 e na Figura 49 a informação apresentada na Tabela 50.

Tabela 50: Consumo de energia final no subsetor transportes privados [MWh/ano]⁶⁸ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	1,4	0,33
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	558	127
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	7.273	1.812
Gasóleo	59.901	15.960
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	67.733	17.899

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

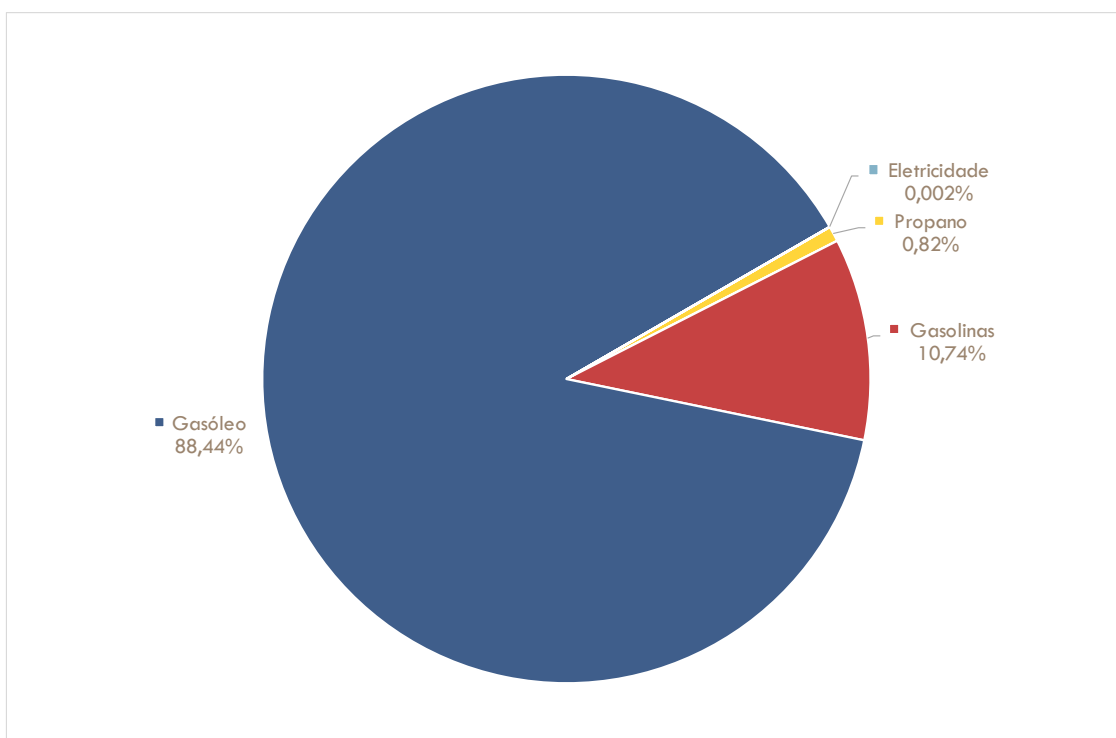


Figura 48: Utilização de energia final no subsetor transportes privados no município de Mação por vetor energético [%]

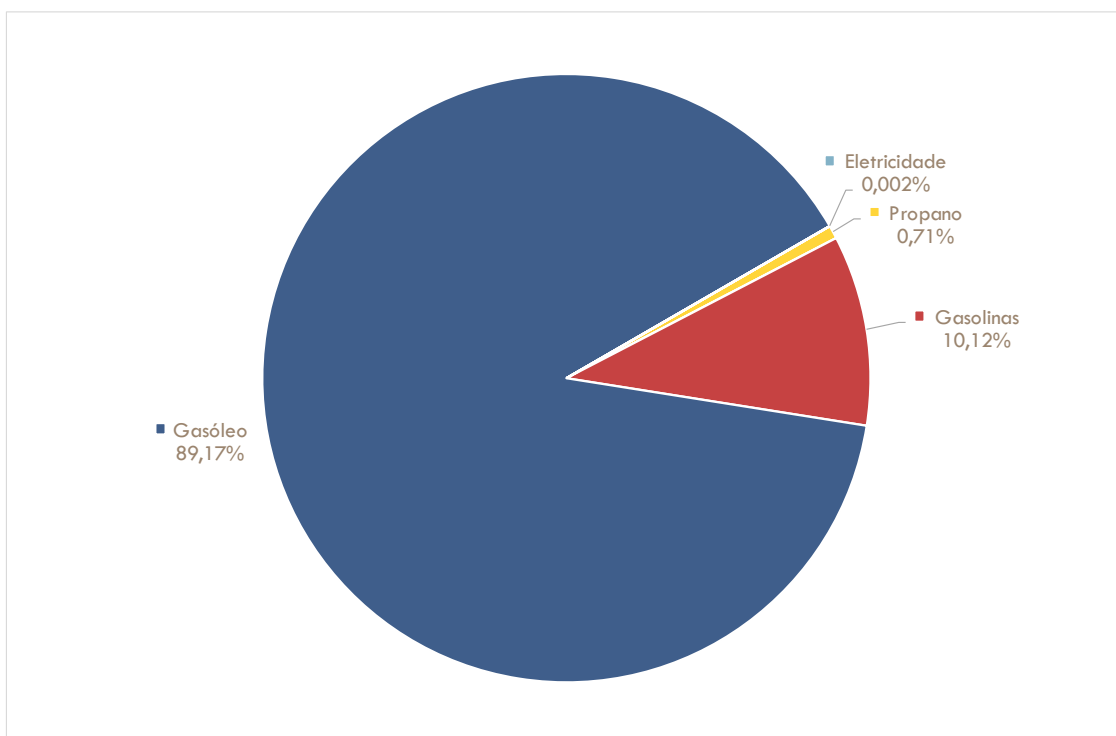


Figura 49: Emissões de CO₂ no subsetor transportes privados no município de Mação por vetor energético [%]

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 51 e Tabela 52).

Tabela 51: Consumo de energia final no subsetor transportes privados no município de Mação [MWh/ano]⁶⁹

Vetor	Transporte individual	Transporte de mercadorias	Transportes coletivos	Outros transportes	Total
Eletricidade	1,4	0,00	0,00	0,00	1,4
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	558	0,00	0,00	0,00	558
Gás auto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolinas	7.273	0,00	0,00	0,00	7.273
Gasóleo	21.524	38.377	0,00	0,00	59.901
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	29.356	38.377	0,00	0,00	67.733

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

Tabela 52: Emissões de CO₂ no subsetor transportes privados no município de Mação [tCO₂/ano]

Vetor	Transporte individual	Transporte de mercadorias	Transportes coletivos	Outros transportes	Total
Eletricidade	0,33	0,00	0,00	0,00	0,33
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	127	0,00	0,00	0,00	127
Gás auto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolinas	1.812	0,00	0,00	0,00	1.812
Gasóleo	5.735	10.225	0,00	0,00	15.960
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	7.674	10.225	0,00	0,00	17.899

Na Figura 50 é apresentada a distribuição do consumo de energia final por modo de transporte, apresentando-se na Figura 51 a distribuição de emissões de CO₂ associadas.

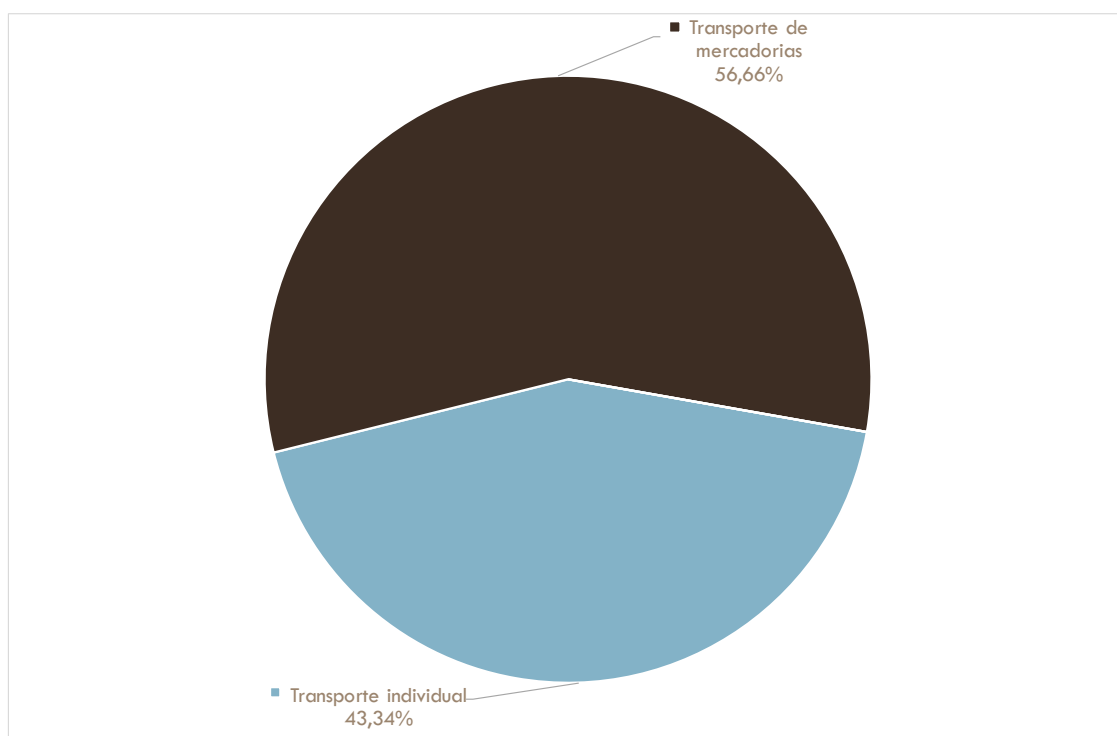


Figura 50: Utilização de energia final no subsetor transportes privados no município de Mação por modo de transporte [%]

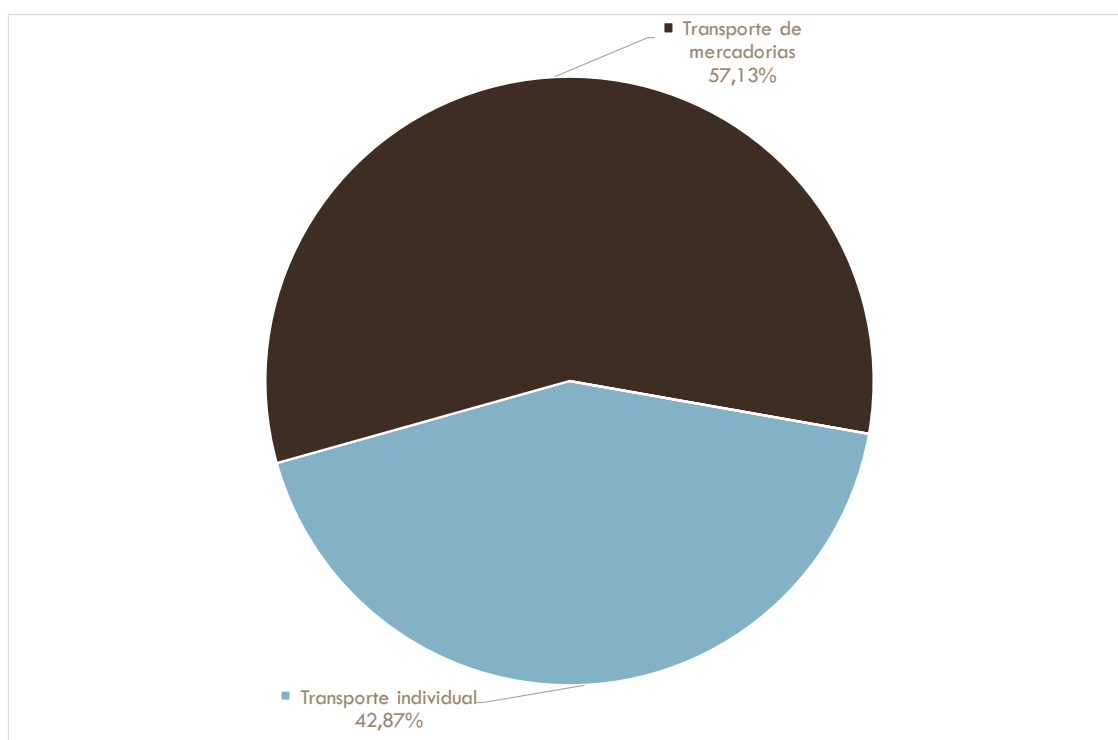


Figura 51: Emissões de CO₂ no subsector transportes privados no município de Mação por modo de transporte [%]

▪ 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 Mação e para Portugal Continental.

Tabela 53: Indicadores de benchmarking do setor dos transportes

	Mação		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]	10	2,7	6,2	1,6
Energia em transportes por área do território [MWh/km ² .ano] [tCO ₂ /km ² .ano]	169	45	685	179

Energia na indústria

A procura de energia final pela atividade industrial representa 6,7% do total de energia consumida no município de Mação, sendo este setor responsável por 6,2% 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 52. O contributo da utilização dos diversos vetores energéticos para o total de emissões de CO₂ no setor é apresentado na Figura 53.

Tabela 54: Consumo de energia final na indústria [MWh/ano]⁷⁰ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	7.624	1.813
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	159	36
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	7.783	1.849

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

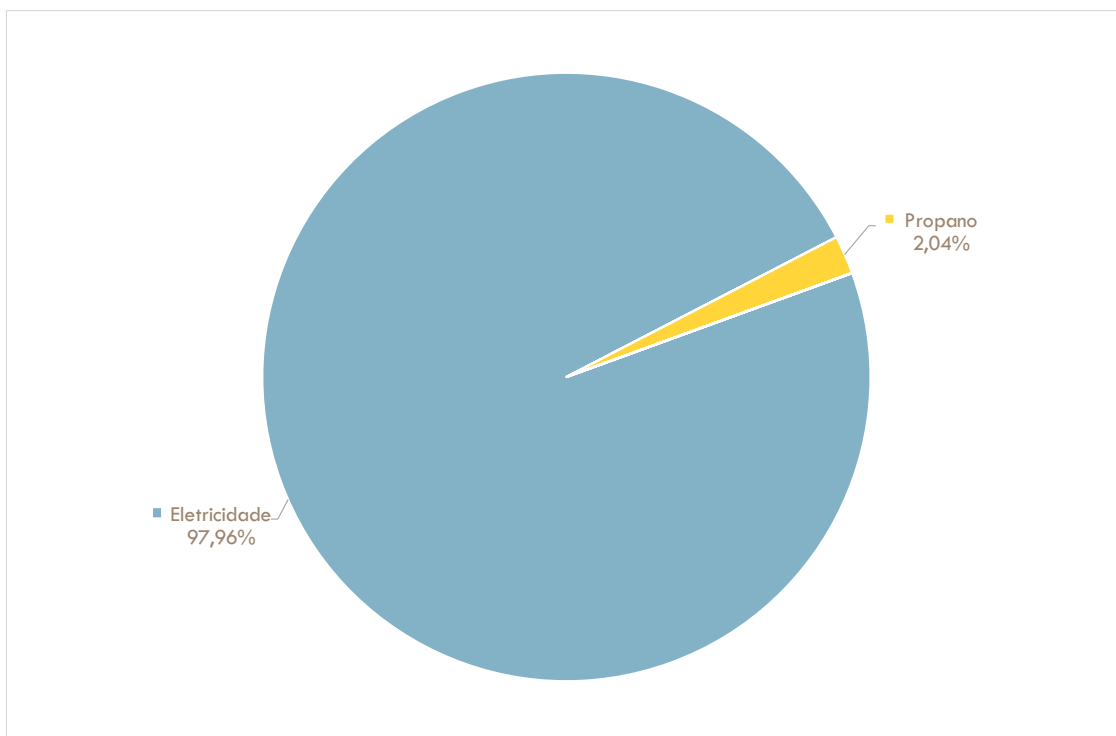


Figura 52: Utilização de energia final na indústria no município de Mação por vetor energético [%]

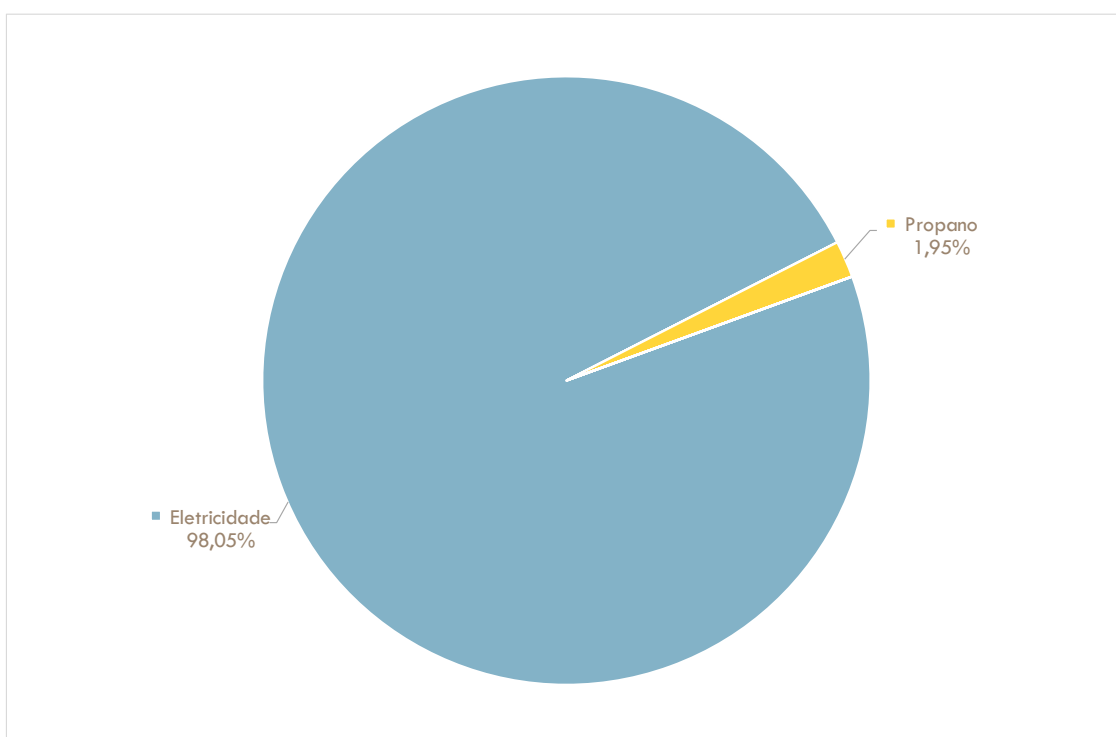


Figura 53: Emissões de CO₂ na indústria no município de Mação por vetor energético [%]

Analisando os consumos energéticos subsetoriais verifica-se que a indústria transformadora apresenta o contributo mais elevado, consumindo 95% de energia final e emitindo 95% do total de emissões. Os consumos energéticos em atividades de construção e obras públicas representam 5,4% de energia final e 5,4% de emissões. No ano 2016 não foram identificados consumos de energia final no subsetor indústria extrativa no município.

A Figura 54 a Figura 55 ilustram o contributo de cada subsetor para o consumo de energia final e emissões de CO₂ na indústria, respetivamente.

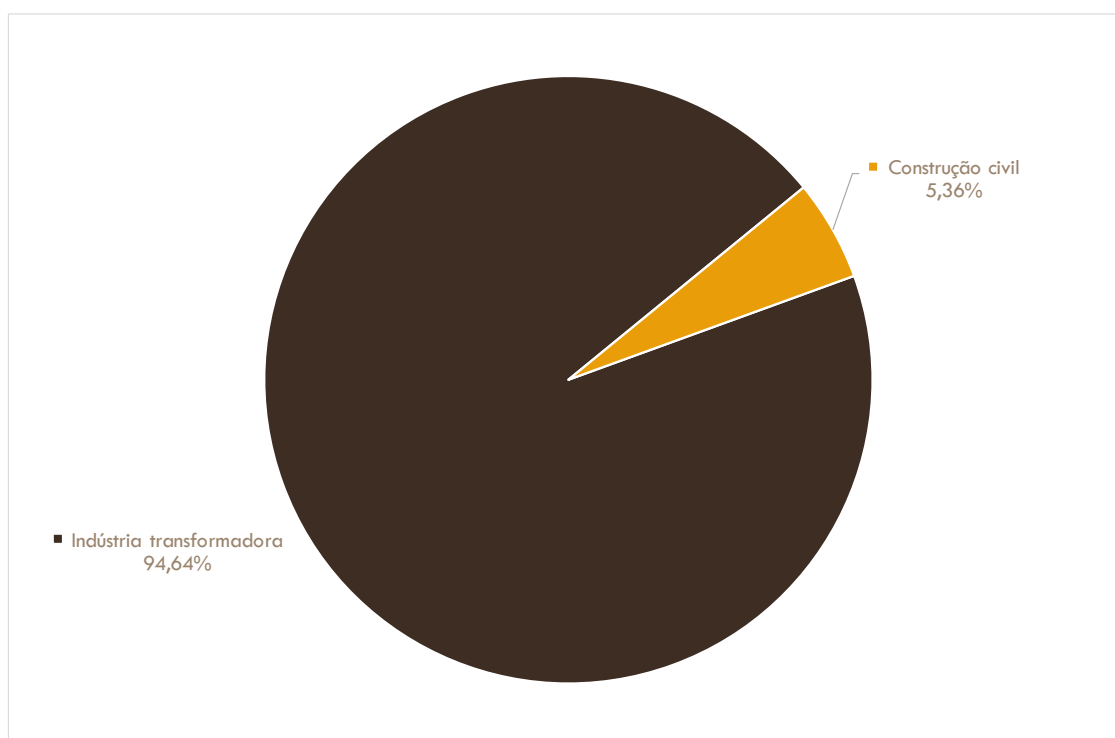


Figura 54: Utilização de energia final na indústria no município de Mação por subsetor de atividade [%]

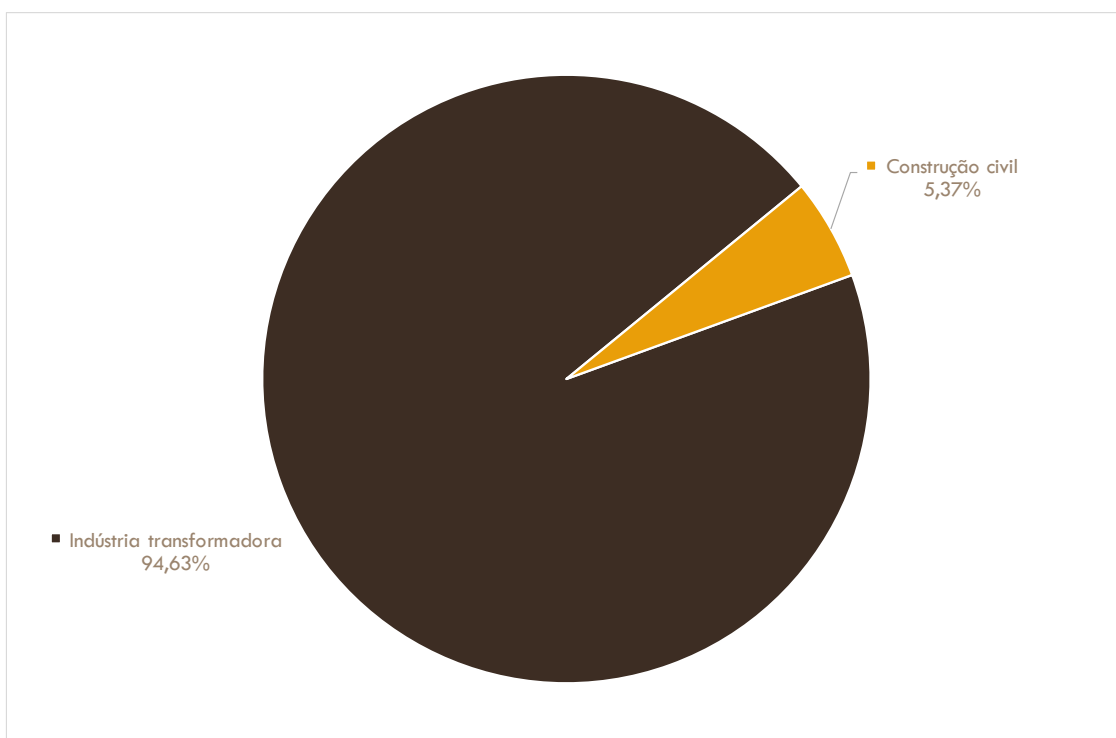


Figura 55: Emissões de CO₂ na indústria no município de Mação por subsector de atividade [%]

Indústria transformadora

A Tabela 55 é relativa à desagregação do consumo de energia na indústria transformadora e emissões de CO₂ por vetor energético utilizado. Complementarmente, a Figura 56 e a Figura 57 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 55: Consumo de energia final na indústria transformadora [MWh/ano]⁷¹ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	7.207	1.714
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	159	36
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	7.366	1.750

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

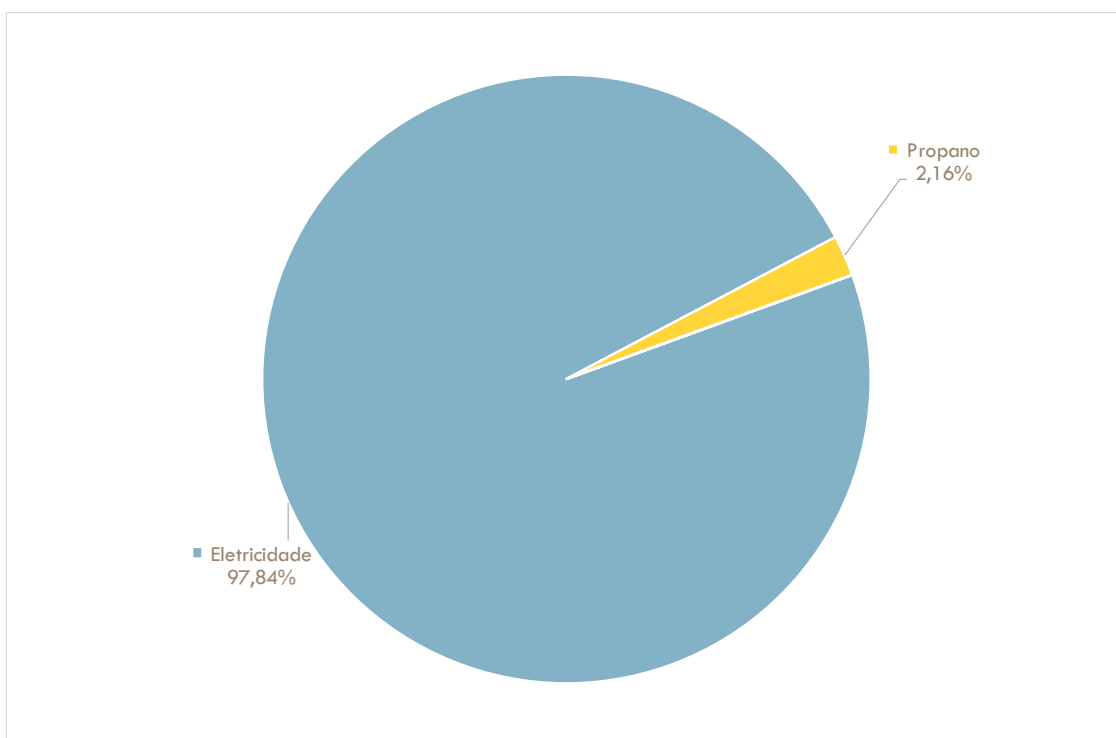


Figura 56: Utilização de energia final na indústria transformadora no município de Mação por vetor energético [%]

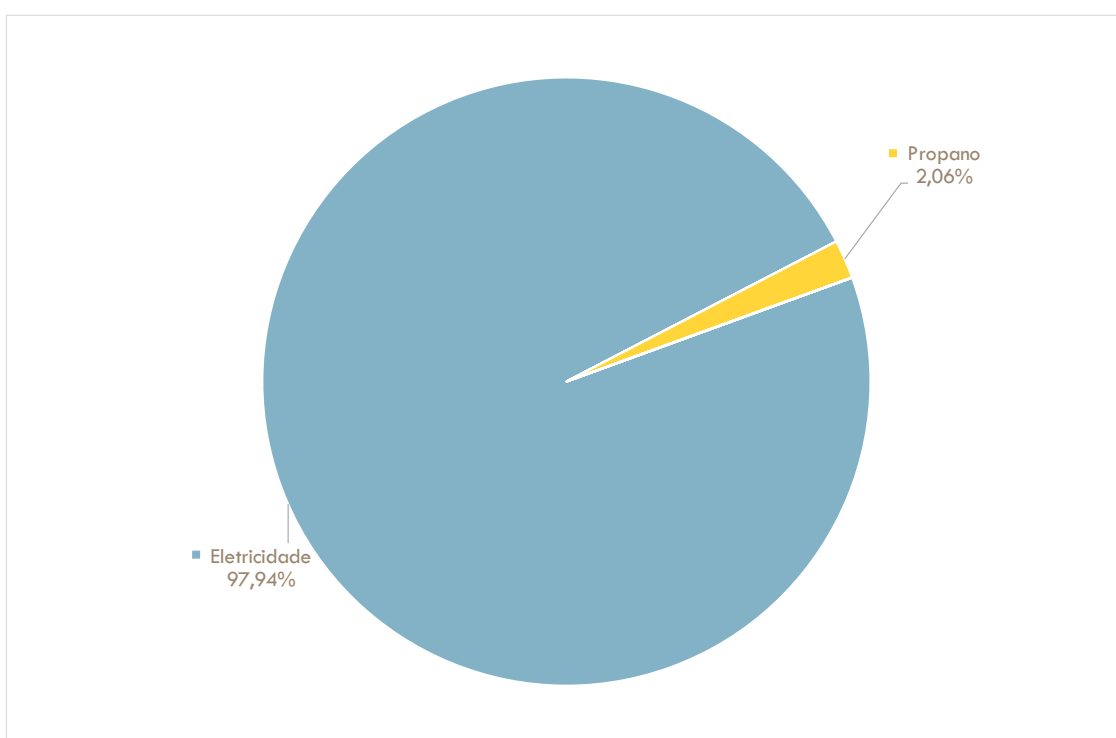


Figura 57: Emissões de CO₂ na indústria transformadora no município de Mação por vetor energético [%]

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 tabaco⁷²
2. Vestuário, calçado e curtumes⁷³
3. Química e plásticos⁷⁴
4. Metal-eleto-mecânica⁷⁵
5. Produção de eletricidade⁷⁶
6. Outras indústrias⁷⁷

⁷² Indústrias alimentares; indústria das bebidas; e indústria do tabaco.

⁷³ Fabricação de têxteis; a indústria do vestuário; e indústria do couro e dos produtos do couro.

⁷⁴ 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;

⁷⁵ 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.

⁷⁶.Produção de eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio.

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 56: Consumo de energia final no agrupamento "Produtos alimentares, bebidas e tabaco" [MWh/ano]⁷⁸ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	4.186	996
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	145	33
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	4.332	1.029

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

Tabela 57: Consumo de energia final no agrupamento “Vestuário, calçado e curtumes” [MWh/ano]⁷⁹ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO₂
Eletricidade	0,47	0,11
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	0,47	0,11

⁷⁹ 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]⁸⁰ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	203	48
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	14	3,1
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	217	51

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

Tabela 59: Consumo de energia final no agrupamento "Metal-eleto-mecânica" [MWh/ano]⁸¹ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO₂
Eletricidade	12	3,0
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	12	3,0

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

Tabela 60: Consumo de energia final no agrupamento "Produção de eletricidade" [MWh/ano]⁸² e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO₂
Eletricidade	963	229
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	963	229

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

Tabela 61: Consumo de energia final no agrupamento "Outras indústrias" [MWh/ano]⁸³ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO₂
Eletricidade	1.841	438
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	1.841	438

⁸³ 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 58) e respetivas emissões de CO₂ (Figura 59) por agrupamento de atividade industrial.

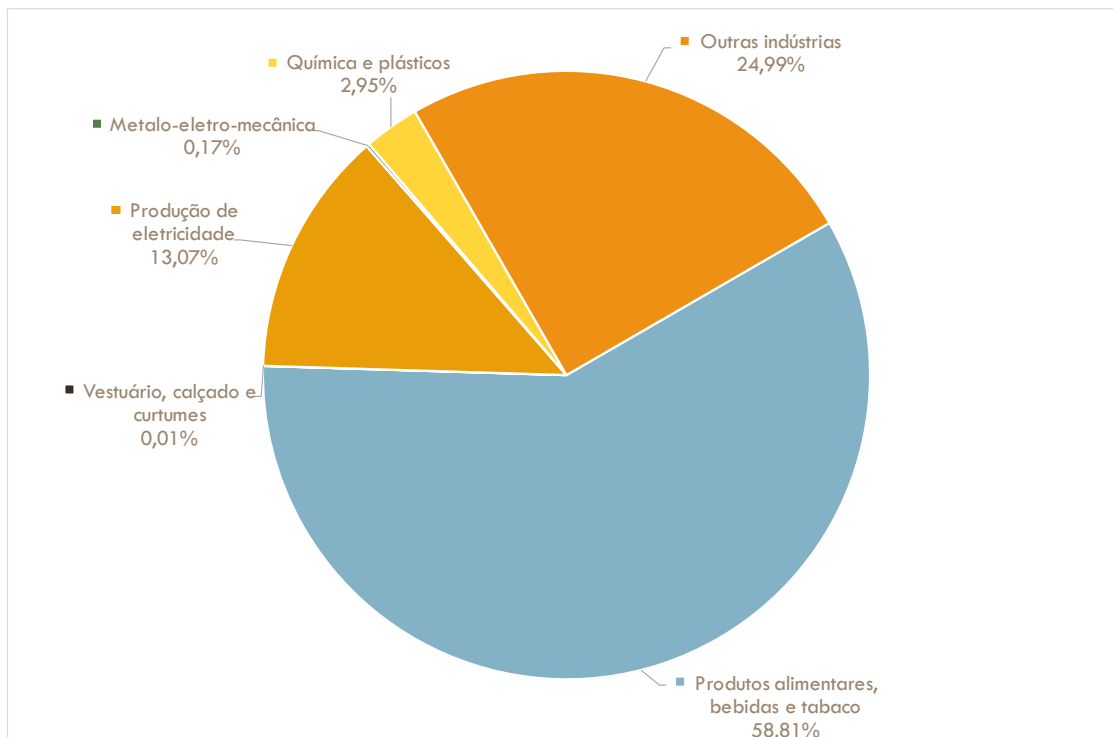


Figura 58: Utilização de energia final na indústria transformadora no município de Mação por agrupamento de atividade económica [%]

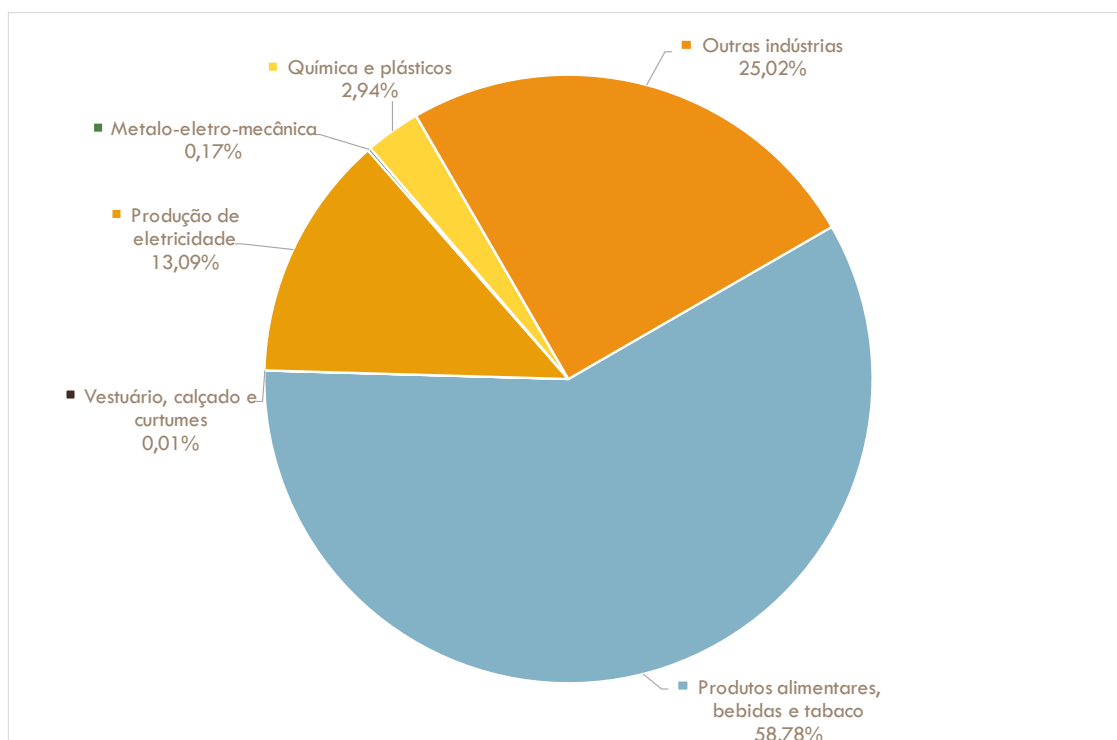


Figura 59: Emissões de CO₂ na indústria transformadora no município de Mação por agrupamento de atividade económica [%]

Construção e obras públicas

No ano de 2016, o consumo de energia final no subsetor construção e obras públicas foi de 417 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 99 tCO₂/ano. Na Tabela 62 são apresentados consumos de energia no subsetor construção e obras públicas e respetivas emissões, ilustrando-se a mesma na Figura 60 e na Figura 61.

Tabela 62: Consumo de energia final no subsetor construção e obras públicas [MWh/ano]⁸⁴ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	417	99
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	417	99

⁸⁴ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano

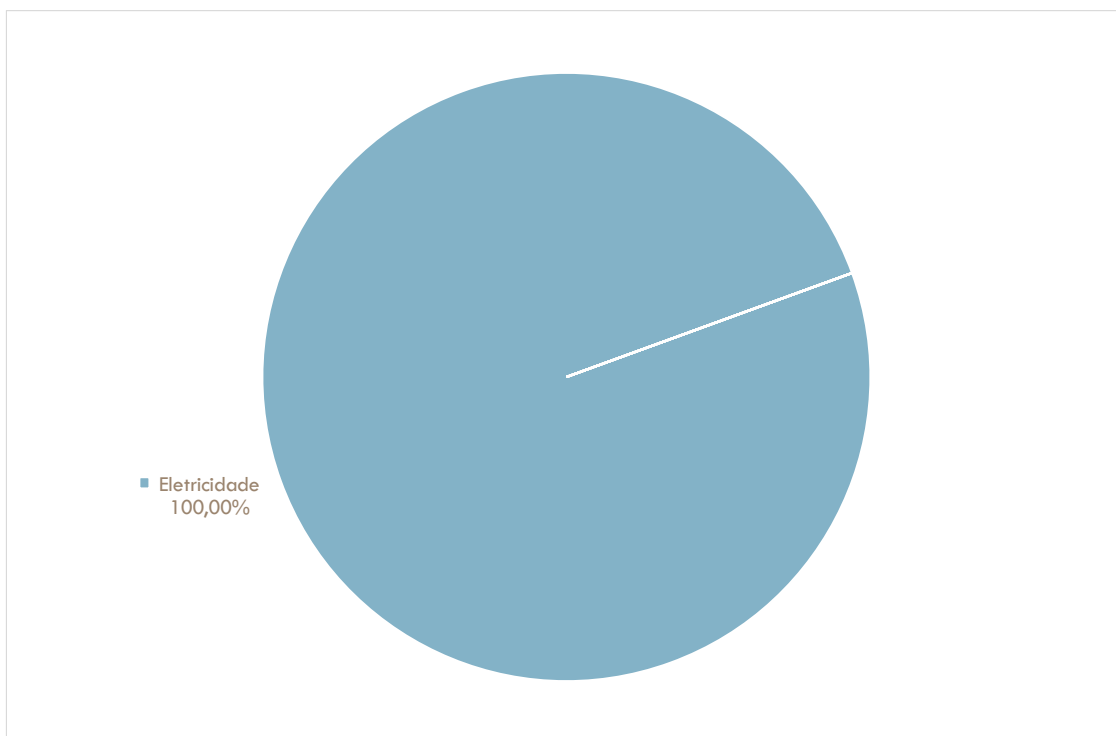


Figura 60: Utilização de energia final no subsetor construção e obras públicas no município de Mação por vetor energético [%]

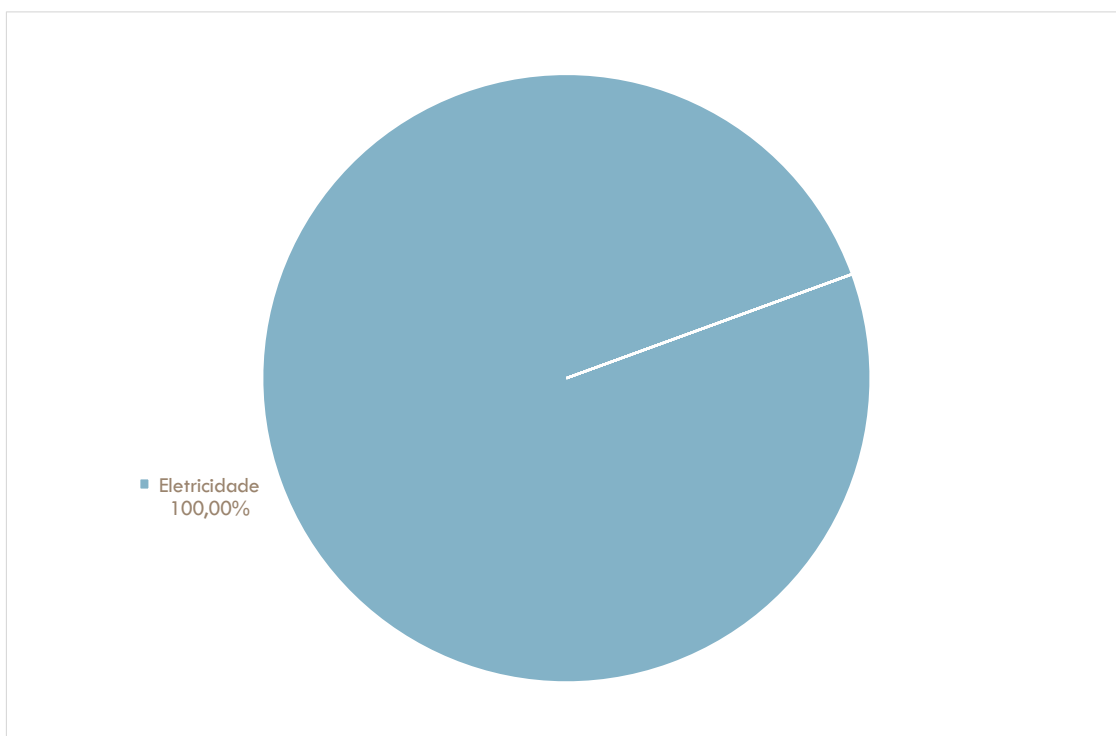


Figura 61: Emissões de CO2 no subsetor construção e obras públicas no município de Mação por vetor energético [%]

■ Indicadores de benchmarking

Na Tabela 63 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor da indústria no município de Mação e para Portugal Continental.

Tabela 63: Indicadores de benchmarking do setor da indústria

	Mação		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]	137	32	1.128	250
Energia elétrica na indústria por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano]	131	31	331	79

Energia na agricultura e pescas

As necessidades energéticas do setor da agricultura e pescas no município de Mação têm um peso de 12% no consumo de energia final e representam 12% das emissões de CO₂.

Em termos de vetores energéticos, este setor é fortemente dependente dos produtos de petróleo (Tabela 64), fundamentalmente gasóleos coloridos.

Tabela 64: Consumo de energia final em agricultura e pescas [MWh/ano]⁸⁵ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	430	102
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	13.108	3.493
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	13.538	3.595

Na Figura 62 e na Figura 63 apresenta-se a proporção de energia final e a proporção de emissões de CO₂, por vetor energético, respetivamente.

⁸⁵ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

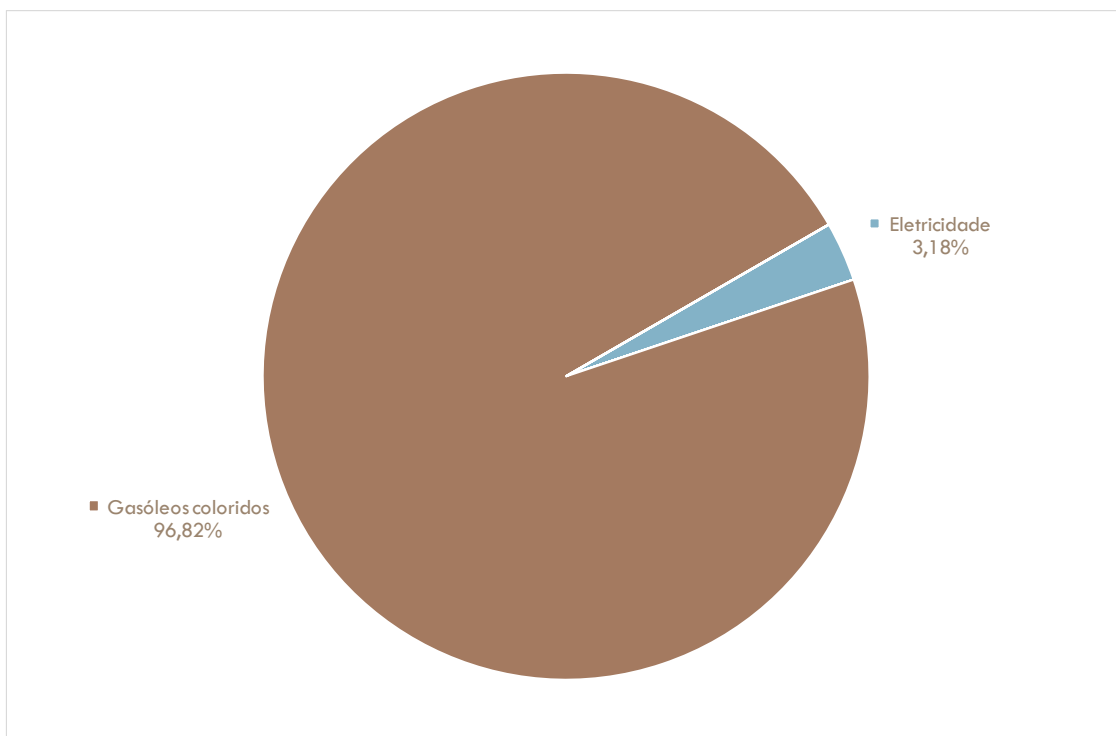


Figura 62: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas no município de Mação por vetor energético [%]

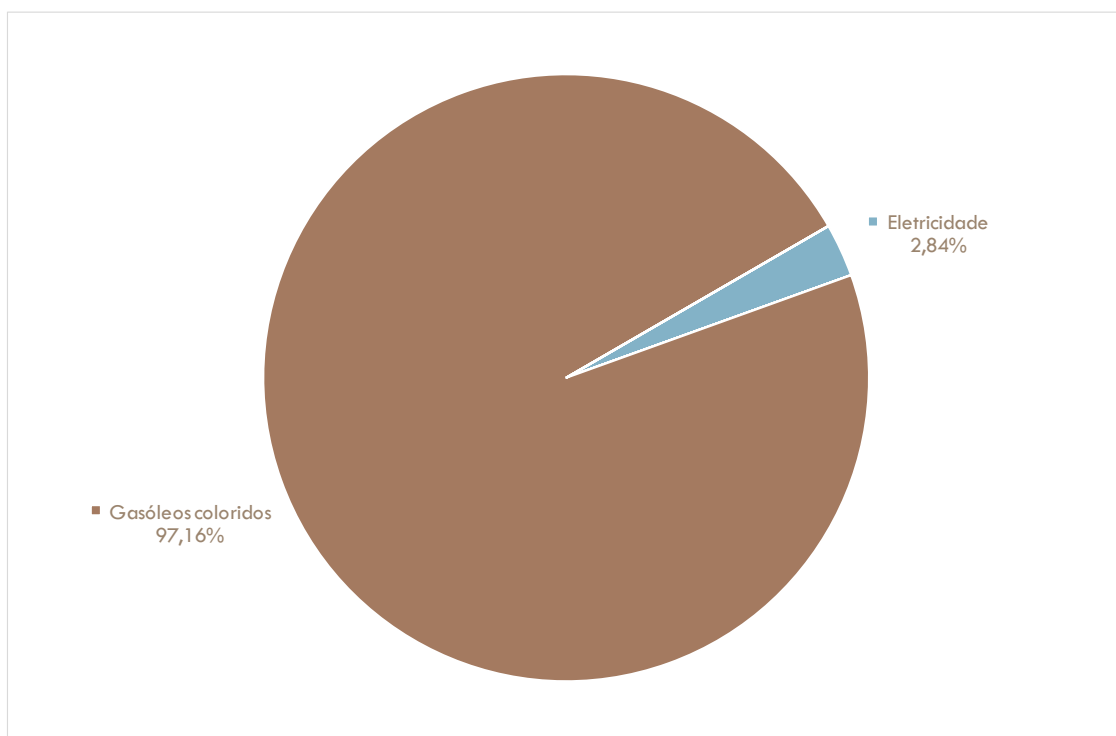


Figura 63: Emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas no município de Mação por vetor energético [%]

Nas tabelas seguintes são desagregados os consumos de energia final por vetor energético e respetivas emissões de CO₂ para os subsetores agricultura e pecuária (Tabela 65) e silvicultura (Tabela 66), ilustrando-se na Figura 64 e na Figura 65 o contributo de cada subsetor para o consumo total de energia final e emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas.

Tabela 65: Consumo de energia final no subsetor agricultura e pecuária [MWh/ano]⁸⁶ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO₂
Eletricidade	426	101
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	13.108	3.493
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	13.535	3.594

⁸⁶ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 66: Consumo de energia final no subsetor silvicultura [MWh/ano]⁸⁷ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	3,8	0,90
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	3,8	0,90

⁸⁷ Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

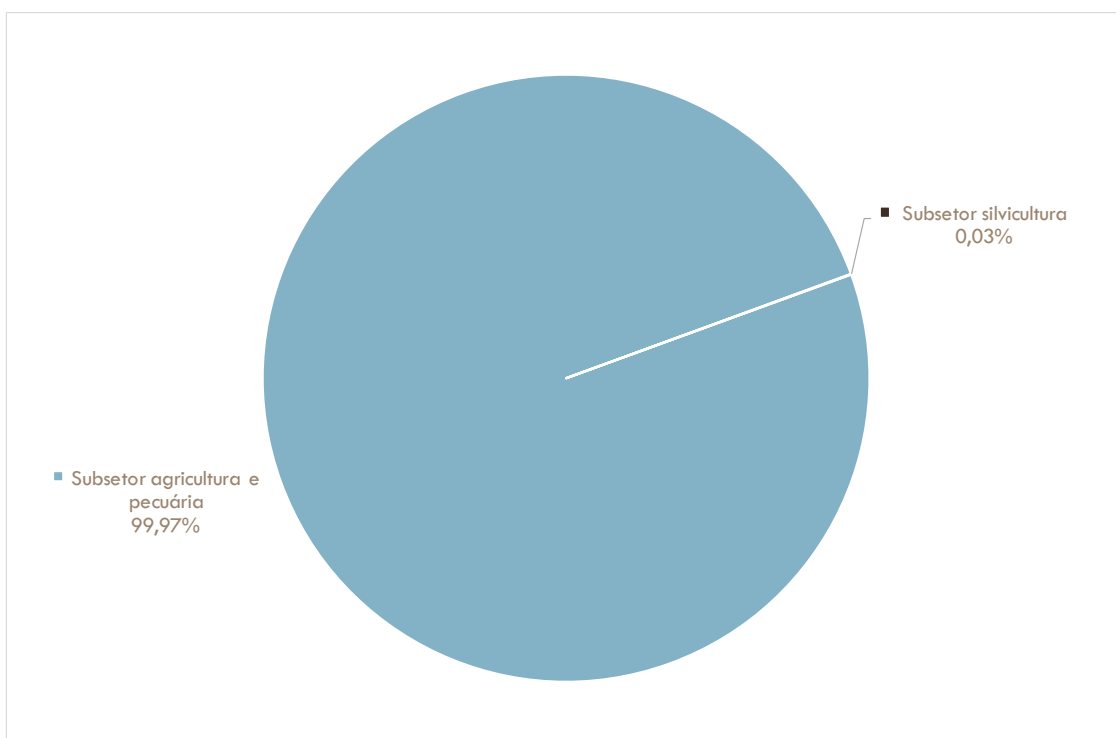


Figura 64: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas no município de Mação por subsector de atividade [%]

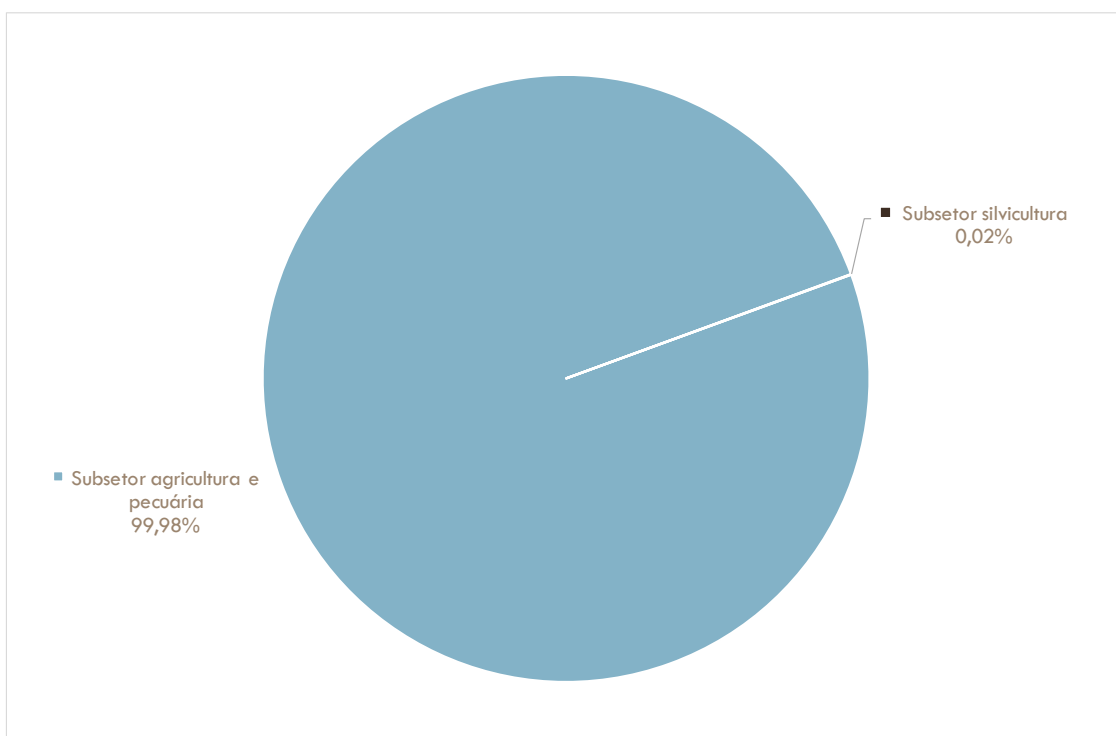


Figura 65: Emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas no município de Mação por subsector de atividade [%]

■ Indicadores de benchmarking

Na Tabela 67 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas no município de Mação e para Portugal Continental.

Tabela 67: Indicadores de benchmarking do setor da agricultura e pescas

	Mação		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]	69	18	55	14
Energia elétrica em agricultura e pescas por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano]	2,2	0,52	12	2,7
Energia em agricultura e pecuária por exploração agrícola [MWh/exploração.ano] [tCO ₂ /exploração.ano]	18	4,8	14	3,7
Energia em agricultura e pecuária por área de exploração agrícola [MWh/ha.ano] [tCO ₂ /ha.ano]	2,0	0,52	0,84	0,22
Gasóleos coloridos em agricultura e pecuária por área de exploração agrícola [MWh/ha.ano] [tCO ₂ /ha.ano]	1,9	0,51	0,62	0,17

Energia em iluminação pública

O consumo de energia em iluminação pública⁸⁸ no município de Mação no ano de 2016 correspondeu a 2.728 MWh/ano, levando à emissão de 649 tCO₂/ano. Na Tabela 68 apresenta-se o consumo de energia final neste setor no ano 2016 e respetivas emissões de CO₂.

Tabela 68: Consumo de energia final em iluminação pública [MWh/ano] e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] no município de Mação

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	2.728	649
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	2.728	649

⁸⁸ O setor “iluminação pública” inclui os subsectores “iluminação de vias públicas”.

■ Indicadores de benchmarking

Na Tabela 69 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ em iluminação pública no município de Mação e para Portugal Continental.

Tabela 69: Indicadores de benchmarking em outros setores

	Mação		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]	0,41	0,10	0,14	0,03
Energia em iluminação pública por área do território [MWh/km ² .ano] [tCO ₂ /km ² .ano]	6,8	1,6	15	3,6

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.

DGEG (2018). Consumo de energia elétrica por setor de atividade em 2016. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

DGEG (2018). Conversões energéticas, 2016. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

DGEG (2018). Vendas de gás natural no mercado interno por setor de atividade económica e município em 2016. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

DGEG (2018). Vendas de produtos do petróleo no mercado interno por setor de atividade económica e município em 2016. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

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

INE (2016). *Anuário Estatístico da Região Centro 2016*. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.

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

Cofinanciado por:

