Matriz Estratégica da Sustentabilidade Energética e Climática

Pombal

2016

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 2014.

ÍNDICE

Glossário **15**

Siglas e abreviaturas 15

Unidades de medida 15

ENQUADRAMENTO **16**

Pombal 16

Panorama Nacional **18**

Energia Primária 18

Produção Endógena 27

Energia final 31

Energia nos edifícios 39

Setor Residencial 39

Setor de Serviços 43

Energia nos transportes 57

Energia na indústria 62

Indústria extrativa 69

Indústria transformadora 73

Construção e obras públicas 86

Energia na agricultura e pescas 90

Energia em iluminação pública 100

Panorama Municipal **102**

Energia Primária 102

Produção Endógena 111

Energia final 114
Energia nos edifícios 122
Setor Residencial 122
Setor de Serviços 127
Energia nos transportes 142
Transportes públicos 147
Transportes privados 156
Indicadores de benchmarking 165
Energia na indústria 166
Indústria extrativa 173
Indústria transformadora 177
Construção e obras públicas 190
Indicadores de benchmarking 194
Energia na agricultura e pescas 195
Indicadores de benchmarking 204
Energia em iluminação pública 205
Indicadores de benchmarking 207
Informação técnica 208
Referências 208

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localização geográfica do Município de Pombal 17
Figura 2: Consumo total de energia primária em Portugal por vetor energético [%] 23
Figura 3: Emissões de CO_2 em Portugal por vetor energético primário [%] 24
Figura 4: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária em Portugal 26
Figura 5: Utilização de energia final em Portugal por vetor energético [%] 33
Figura 6: Emissões de CO_2 em Portugal por vetor energético [%] 34
Figura 7: Utilização de energia final em Portugal por setor consumidor de energia [%] 36
Figura 8: Emissões de CO_2 em Portugal por setor consumidor de energia [%] 37
Figura 9: Utilização de energia final no setor residencial em Portugal por vetor energético [%] 41
Figura 10: Emissões de CO_2 no setor residencial em Portugal por vetor energético [%] 42
Figura 11: Utilização de energia final no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%] 45
Figura 12: Emissões de CO_2 no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%] 46
Figura 13: Utilização de energia final em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%] 55
Figura 14: Emissões de CO_2 em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%] 56
Figura 15: Utilização de energia final no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%] 59
Figura 16: Emissões de CO_2 no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%] 60
Figura 17: Utilização de energia final na indústria em Portugal por vetor energético [%] 64
Figura 18: Emissões de CO_2 na indústria em Portugal por vetor energético [%] 65
Figura 19: Utilização de energia final na indústria em Portugal por subsetor de atividade [%] 67
Figura 20: Emissões de CO_2 na indústria em Portugal por subsetor de atividade [%] 68
Figura 21: Utilização de energia final na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%] 71

Figura 22: Emissões de CO_2 na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%] 72
Figura 23: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%] 75
Figura 24: Emissões de CO_2 na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%] 76
Figura 25: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%] 84
Figura 26: Emissões de CO_2 na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%] 85
Figura 27: Utilização de energia final em construção e obras em Portugal por vetor energético [%] 88
Figura 28: Emissões de CO_2 em construção e obras em Portugal por vetor energético [%] 89
Figura 29: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%] 92
Figura 30: Emissões de CO_2 no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%] 93
Figura 31: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsetor de atividade [%] 98
Figura 32: Emissões de CO_2 no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsetor de atividade [%] 99
Figura 33: Consumo total de energia primária no Município de Pombal por vetor energético [%] 107
Figura 34: Emissões de CO_2 no Município de Pombal por vetor energético primário [%] 108
Figura 35: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária no Município de Pombal 110
Figura 36: Utilização de energia final no Município de Pombal por vetor energético [%] 116
Figura 37: Emissões de CO_2 no Município de Pombal por vetor energético [%] 117
Figura 38: Utilização de energia final no Município de Pombal por setor consumidor de energia [%] 119
Figura 39: Emissões de CO_2 no Município de Pombal por setor consumidor de energia [%] 120
Figura 40: Utilização de energia final no setor residencial no Município de Pombal por vetor energético [%] 124
Figura 41: Emissões de CO_2 no setor residencial no Município de Pombal por vetor energético [%] 125
Figura 42: Utilização de energia final no setor de serviços no Município de Pombal por vetor energético [%] 129
Figura 43: Emissões de CO2 no setor de serviços no Município de Pombal por vetor energético [%] 130

Figura 44: Utilização de energia final em serviços no Município de Pombal por agrupamento de atividade económica [%] 139
Figura 45: Emissões de CO_2 em serviços no Município de Pombal por agrupamento de atividade económica [%] 140
Figura 46: Utilização de energia final no setor dos transportes no Município de Pombal por vetor energético [%] 144
Figura 47: Emissões de CO_2 no setor dos transportes no Município de Pombal por vetor energético [%] 145
Figura 48: Utilização de energia final no subsetor transportes públicos no Município de Pombal por vetor energético [%] 149
Figura 49: Emissões de CO_2 no subsetor transportes públicos no Município de Pombal por vetor energético [%] 150
Figura 50: Utilização de energia final no subsetor transportes públicos no Município de Pombal por modo de transporte [%] 154
Figura 51: Emissões de CO_2 no subsetor transportes públicos no Município de Pombal por modo de transporte [%] 155
Figura 52: Utilização de energia final no subsetor transportes privados no Município de Pombal por vetor energético [%] 158
Figura 53: Emissões de CO_2 no subsetor transportes privados no Município de Pombal por vetor energético [%] 159
Figura 54: Utilização de energia final no subsetor transportes privados no Município de Pombal por modo de transporte [%] 163
Figura 55: Emissões de CO_2 no subsetor transportes privados no Município de Pombal por modo de transporte [%] 164
Figura 56: Utilização de energia final na indústria no Município de Pombal por vetor energético [%] 168
Figura 57: Emissões de CO_2 na indústria no Município de Pombal por vetor energético [%] 169
Figura 58: Utilização de energia final na indústria no Município de Pombal por subsetor de atividade [%] 171
Figura 59: Emissões de CO_2 na indústria no Município de Pombal por subsetor de atividade [%] 172
Figura 60: Utilização de energia final na indústria extrativa no Município de Pombal por vetor energético [%] 175
Figura 61: Emissões de CO2 na indústria extrativa no Município de Pombal por vetor energético [%] 176
Figura 62: Utilização de energia final na indústria transformadora no Município de Pombal por vetor energético [%] 179
Figura 63: Emissões de CO_2 na indústria transformadora no Município de Pombal por vetor energético [%] 180
Figura 64: Utilização de energia final na indústria transformadora no Município de Pombal por agrupamento de atividade económica [%] 188

Figura 65: Emissões de CO_2 na indústria transformadora no Município de Pombal por agrupamento de atividade económica [%] 189
Figura 66: Utilização de energia final no subsetor construção e obras públicas no Município de Pombal por vetor energético [%] 192
Figura 67: Emissões de CO2 no subsetor construção e obras públicas no Município de Pombal por vetor energético [%] 193
Figura 68: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas no Município de Pombal por vetor energético [%] 197
Figura 69: Emissões de CO_2 no setor da agricultura e pescas no Município de Pombal por vetor energético [%] 198
Figura 70: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas no Município de Pombal por subsetor de atividade [%] 202
Figura 71: Emissões de CO_2 no setor da agricultura e pescas no Município de Pombal por subsetor de atividade [%] 203

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Consumo de energia primária em Portugal por tipologia de utilização [tep/ano] 19
Tabela 2: Emissões de CO_2 em Portugal por vetor energético e por tipologia de utilização de energia primária [tCO_2/ano] 21
Tabela 3: Produção de energia de origem renovável [tep/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 28
Tabela 4: Produção de energia por valorização energética de resíduos [tep/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 29
Tabela 5: Produção de energia de origem fóssil [tep/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 30
Tabela 6: Consumo de energia final por vetor energético [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal .. 32
Tabela 7: Consumo de energia final por setor consumidor de energia [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 35
Tabela 8: Consumo de energia final no setor residencial [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 40
Tabela 9: Consumo de energia final no setor de serviços [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal ... 44
Tabela 10: Consumo de energia final no agrupamento "Comércio" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 48
Tabela 11: Consumo de energia final no agrupamento "Educação" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 49
Tabela 12: Consumo de energia final no agrupamento "Saúde" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 50
Tabela 13: Consumo de energia final no agrupamento "Administração pública" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 51

Tabela 14: Consumo de energia final no agrupamento "Banca e seguros" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 52
Tabela 15: Consumo de energia final no agrupamento "Turismo" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 53
Tabela 16: Consumo de energia final no agrupamento "Outros serviços" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 54
Tabela 17: Consumo de energia final em transportes [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 58
Tabela 18: Consumo de energia final na indústria [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 63
Tabela 19: Consumo de energia final na indústria extrativa [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 70
Tabela 20: Consumo de energia final na indústria transformadora [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 74
Tabela 21: Consumo de energia final no agrupamento "Produtos alimentares, bebidas e tabaco" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] 78
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 79
Tabela 23: Consumo de energia final no agrupamento "Química e plásticos" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 80
Tabela 24: Consumo de energia final no agrupamento "Metalo-eletro-mecânica" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 81
Tabela 25: Consumo de energia final no agrupamento "Produção de eletricidade" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 82

Tabela 26: Consumo de energia final no agrupamento "Outras indústrias" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 83
Tabela 27: Consumo de energia final em construção e obras públicas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 87
Tabela 28: Consumo de energia final em agricultura e pescas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 91
Tabela 29: Consumo de energia final no subsetor agricultura e pecuária [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 95
Tabela 30: Consumo de energia final no subsetor silvicultura [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 96
Tabela 31: Consumo de energia final no subsetor pescas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 97
Tabela 32: Consumo de energia final em iluminação pública [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal 101
Tabela 33: Consumo de energia primária no Município de Pombal por tipologia de utilização [tep/ano] 103
Tabela 34: Emissões de CO_2 no Município de Pombal por vetor energético e por tipologia de utilização de energia primária [tCO_2/ano] 105
Tabela 35: Produção de energia de origem renovável [tep/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 112
Tabela 36: Produção de energia de origem fóssil [tep/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 113
Tabela 37: Consumo de energia final no Município de Pombal por tipologia de utilização [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] 115

Tabela 38: Consumo de energia final no Município de Pombal por setor consumidor de energia [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] 118
Tabela 39: Consumo de energia final no setor residencial [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 123
Tabela 40: Indicadores de benchmarking do setor residencial 126
Tabela 41: Consumo de energia final no setor de serviços [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 128
Tabela 42: Consumo de energia final no agrupamento "Comércio" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 132
Tabela 43: Consumo de energia final no agrupamento "Educação" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 133
Tabela 44: Consumo de energia final no agrupamento "Saúde" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 134
Tabela 45: Consumo de energia final no agrupamento "Administração pública" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 135
Tabela 46: Consumo de energia final no agrupamento "Banca e seguros" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 136
Tabela 47: Consumo de energia final no agrupamento "Turismo" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 137
Tabela 48: Consumo de energia final no agrupamento "Outros serviços" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 138
Tabela 49: Indicadores de benchmarking do setor de serviços 141

Tabela 50: Consumo de energia final em transportes [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 143
Tabela 51: Consumo de energia final no subsetor transportes públicos [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 148
Tabela 52: Consumo de energia final no subsetor transportes públicos no Município de Pombal [MWh/ano] 152
Tabela 53: Emissões de CO_2 no subsetor transportes públicos no Município de Pombal [tCO_2/ano] 153
Tabela 54: Consumo de energia final no subsetor transportes privados [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 157
Tabela 55: Consumo de energia final no subsetor transportes privados no Município de Pombal [MWh/ano] 161
Tabela 56: Emissões de CO_2 no subsetor transportes privados no Município de Pombal [tCO_2/ano] 162
Tabela 57: Indicadores de benchmarking do setor dos transportes 165
Tabela 58: Consumo de energia final na indústria [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 167
Tabela 59: Consumo de energia final na indústria extrativa [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 174
Tabela 60: Consumo de energia final na indústria transformadora [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 178
Tabela 61: Consumo de energia final no agrupamento "Produtos alimentares, bebidas e tabaco" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 182
Tabela 62: Consumo de energia final no agrupamento "Vestuário, calçado e curtumes" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 183
Tabela 63: Consumo de energia final no agrupamento "Química e plásticos" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 184

Tabela 64: Consumo de energia final no agrupamento "Metalo-eletro-mecânica" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 185
Tabela 65: Consumo de energia final no agrupamento "Produção de eletricidade " [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 186
Tabela 66: Consumo de energia final no agrupamento "Outras indústrias" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 187
Tabela 67: Consumo de energia final no subsetor construção e obras públicas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 191
Tabela 68: Indicadores de benchmarking do setor da indústria 194
Tabela 69: Consumo de energia final em agricultura e pescas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 196
Tabela 70: Consumo de energia final no subsetor agricultura e pecuária [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 200
Tabela 71: Consumo de energia final no subsetor silvicultura [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 201
Tabela 72: Indicadores de benchmarking do setor da agricultura e pescas 204
Tabela 73: Consumo de energia final em iluminação pública [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal 206
Tabela 74: Indicadores de benchmarking em outros setores 207

GLOSSÁRIO

Siglas e abreviaturas

DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia

INE – Instituto Nacional de Estatística

Unidades de medida

ha - Hectare

km^2 – Quilómetro quadrado

m^3 – Metro cúbico

tep/ano – Toneladas equivalentes de petróleo por ano

tCO_2/ano – Toneladas de dióxido de carbono equivalente por ano

MWh/ano - Megawatt hora por ano

kWh/ano – Kilowatt hora por ano

ENQUADRAMENTO

Pombal

O Município de Pombal localiza-se na região Centro (NUTS II) e sub-região Pinhal Litoral (NUTS III), pertencendo ao distrito de Leiria.

O concelho estende-se numa área de cerca de 626 Km^2, limitado a Norte pelos municípios da Figueira da Foz e de Soure, a Este por Ansião e Alvaiázere, a Sudeste por Ourém, a Sudoeste por Leiria e a Oeste pelo Oceano Atlântico.

O Município de Pombal tem cerca de 53.788 habitantes (ano 2014), que se distribuem por 13 freguesias: Abiul, Almagreira, Carnide, Carriço, Louriçal, Meirinhas, Pelariga, Pombal, Redinha, União das freguesias de Guia, Ilha e Mata Mourisca, União das freguesias de Santiago e São Simão de Litém e Albergaria dos Doze, Vermoil, Vila Cã (figura 1).

Pombal tem uma densidade populacional (86 habitantes/Km^2, 2014) inferior à densidade populacional média do País (112 habitantes/Km^2, 2014).

Figura 1: Localização geográfica do Município de Pombal

PANORAMA NACIONAL

Energia Primária

A utilização de energia primária em Portugal[1] no ano 2014 foi de 21.177.643 tep/ano. Aproximadamente 20,6% desta energia é utilizada para produção de energia elétrica, 7,8% para produção de energia térmica e 61% 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 CO_2.

[1] Relativo a Portugal Continental.

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

Vetor	Utilização direta	Produção de eletricidade	Produção de energia térmica	Outras[2]	Total
Eletricidade	3.821.133	0,00	0,00	17.090	3.838.223
Carvão	0,00	1.027.872	0,00	1.639.306	2.667.178
Gás natural	2.071.103	568.030	515.424	320.211	3.474.768
Butano	255.592	0,00	0,00	0,00	255.592
Propano	748.938	0,00	0,00	51	748.989
Gás auto	33.644	0,00	0,00	0,00	33.644
Gasolinas	1.086.267	0,00	0,00	0,00	1.086.267
Gasóleo	4.074.708	688	212.062	-212.628	4.074.830
Gasóleos coloridos	362.107	0,00	0,00	57	362.164
Petróleo lluminante / Carburante	903	0,00	0,00	0,00	903
Fuel óleo	98.707	16.942	925.636	-917.383	123.902
Burner's oil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coque de petróleo	384.328	0,00	0,00	0,00	384.328
Biodiesel	5.051	0,00	0,00	0,00	5.051

[2] Acerto de balanço.

Vetor	Utilização direta	Produção de eletricidade	Produção de energia térmica	Outras[2]	Total
Biomassa	0,00	217.580	1.275	1.198.861	1.417.717
Energia eólica	0,00	1.027.098	0,00	0,00	1.027.098
Energia solar	0,00	51.170	0,00	0,00	51.170
Energia geotérmica	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02
Energia hídrica	0,00	1.401.026	0,00	0,00	1.401.026
Biogás	0,00	23.822	212	49.324	73.358
RSU	0,00	37.582	0,00	113.852	151.434
Total	12.942.480	4.371.810	1.654.609	2.208.743	21.177.643

Tabela 2: Emissões de CO_2 em Portugal por vetor energético e por tipologia de utilização de energia primária [tCO_2/ano]

Vetor	Utilização direta	Produção de eletricidade	Produção de energia térmica	Outras[3]	Total
Eletricidade	12.885.215	0,00	0,00	57.630	12.942.845
Carvão	0,00	4.195.876	0,00	6.691.812	10.887.688
Gás natural	4.864.607	1.334.189	1.210.628	752.112	8.161.536
Butano	674.174	0,00	0,00	0,00	674.174
Propano	1.975.475	0,00	0,00	134	1.975.609
Gás auto	88.742	0,00	0,00	0,00	88.742
Gasolinas	3.147.241	0,00	0,00	0,00	3.147.241
Gasóleo	12.624.260	2.132	657.009	-658.763	12.624.639
Gasóleos coloridos	1.121.880	0,00	0,00	177	1.122.057
Petróleo lluminante / Carburante	2.772	0,00	0,00	0,00	2.772
Fuel óleo	319.457	54.831	2.995.727	-2.969.018	400.997
Burner's oil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coque de petróleo	1.568.864	0,00	0,00	0,00	1.568.864
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	144.210	0,00	436.875	581.085
Total	39.272.685	5.731.238	4.863.365	4.310.960	54.178.248

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.

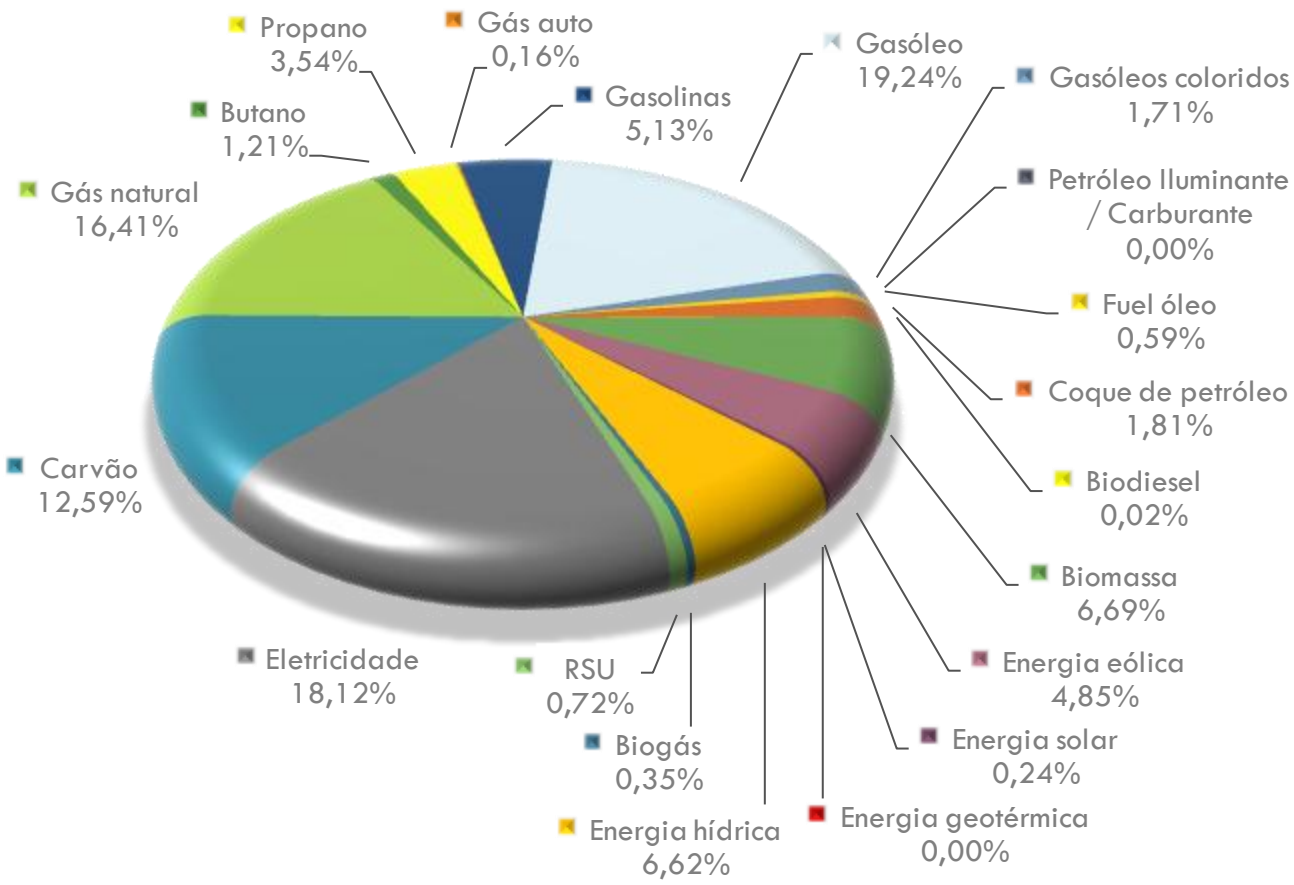

Figura 2: Consumo total de energia primária em Portugal por vetor energético [%]

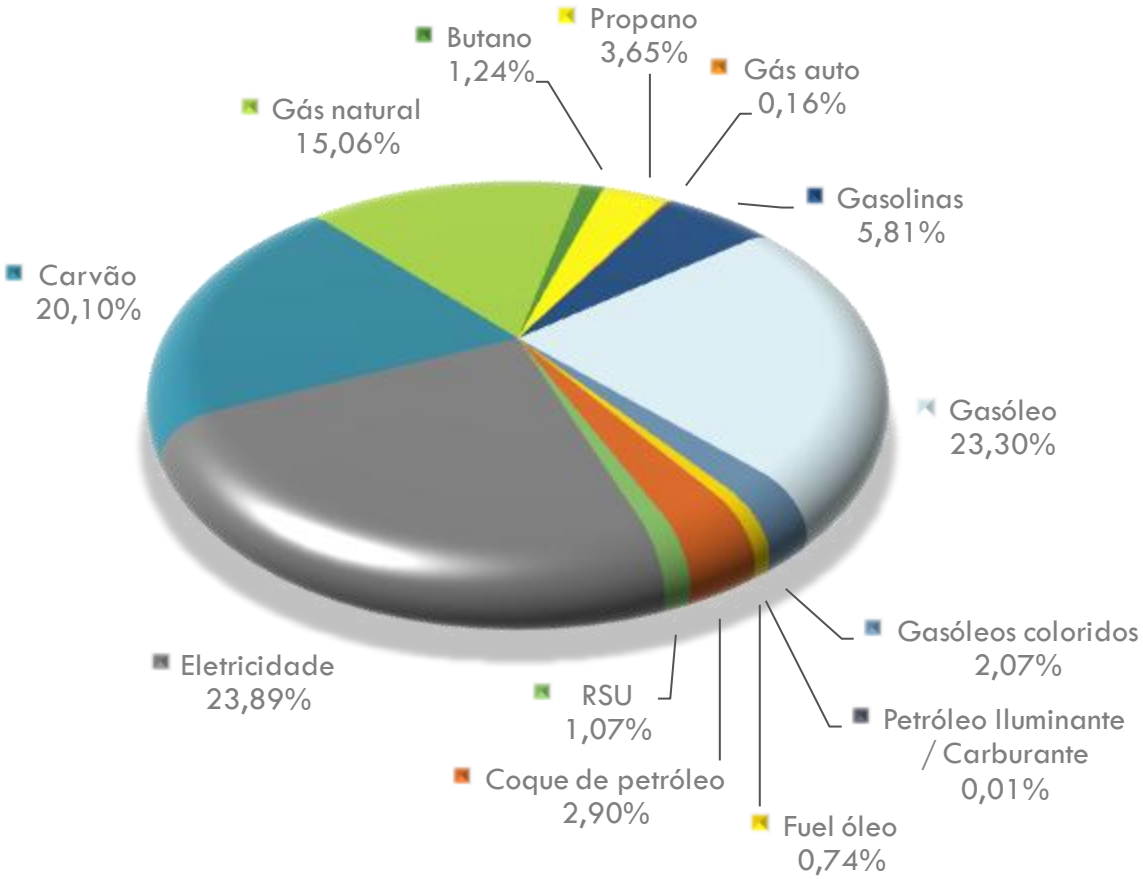

Figura 3: Emissões de CO_2 em Portugal por vetor energético primário [%]

Para determinação dos 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 2014. O cálculo das emissões de CO_2 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.

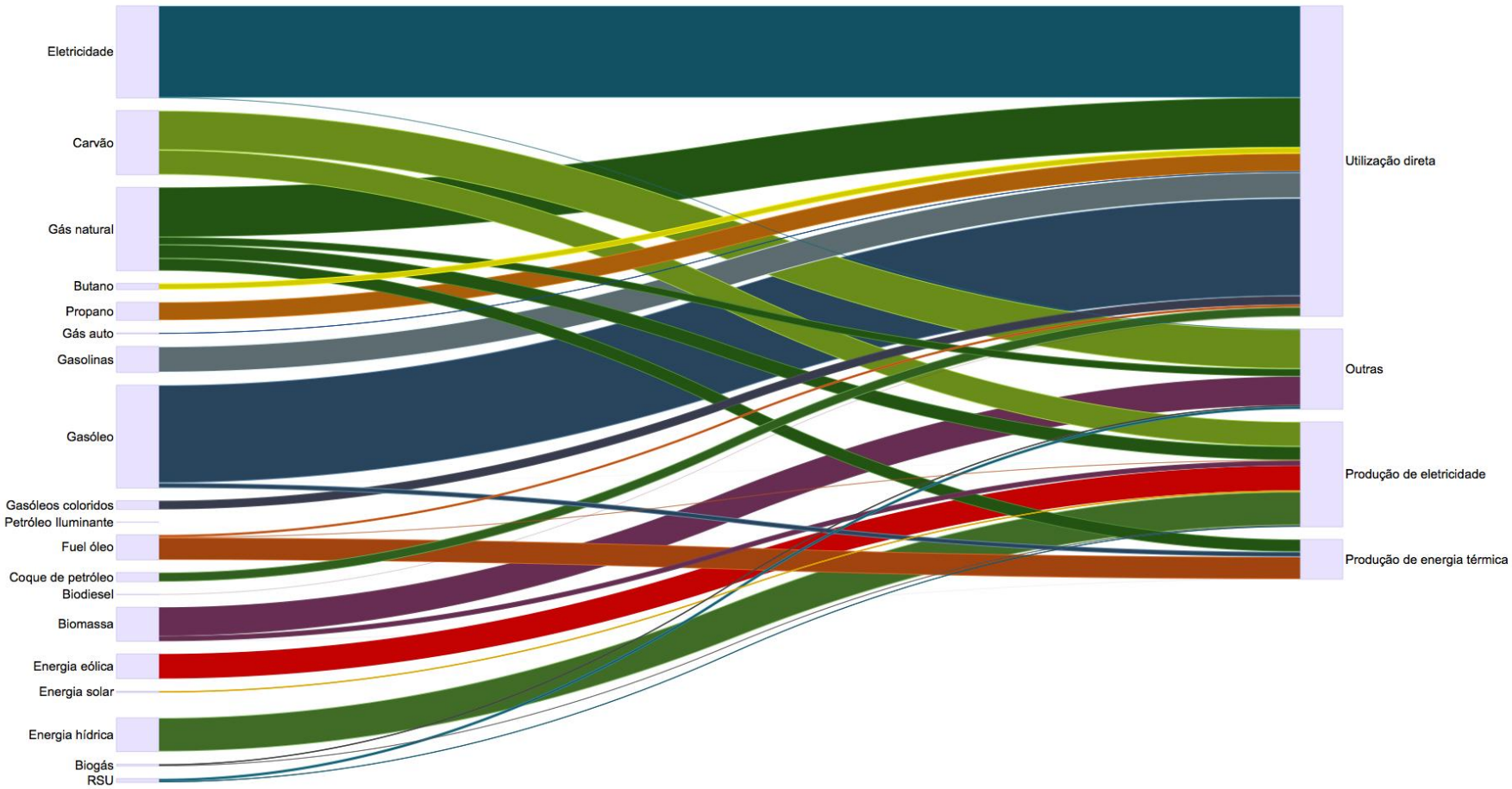

Figura 4: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária em Portugal

Produção Endógena

Em Portugal são produzidos 4.371.810 tep/ano de energia elétrica e 1.654.609 tep/ano de energia térmica. Da totalidade de energia produzida, 45% tem origem em fontes de energia renovável, 1,0% é produzida por valorização energética de resíduos e 54% é produzida utilizando energia de origem fóssil.

▪ Renováveis

Tabela 3: Produção de energia de origem renovável [tep/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia elétrica	Energia térmica	Emissões de CO_2
Biodiesel	0,00	0,00	0,00
Biomassa	217.580	1.275	0,00
Energia eólica	1.027.098	0,00	0,00
Energia geotérmica	0,00	0,02	0,00
Energia hídrica	1.401.026	0,00	0,00
Energia das ondas	0,00	0,00	0,00
Energia solar	51.170	0,00	0,00
Total	2.696.874	1.275	0,00

▪ Valorização energética de resíduos

Tabela 4: Produção de energia por valorização energética de resíduos [tep/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia elétrica	Energia térmica	Emissões de CO_2
RSU	37.582	0,00	581.085
Biogás	23.822	212	0,00
Total	61.404	212	581.085

Combustíveis fósseis

Tabela 5: Produção de energia de origem fóssil [tep/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia elétrica	Energia térmica	Emissões de CO_2
Carvão	1.027.872	0,00	10.887.688
Gás natural	568.030	515.424	3.697.910
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	688	212.062	5.290
Gasóleos coloridos	0,00	0,00	0,00
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00	0,00
Fuel óleo	16.942	925.636	206.526
Burner's oil	0,00	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00	0,00
Total	1.613.532	1.653.121	14.797.415

Energia final

No ano 2014 foram consumidos em Portugal 198.323.710 MWh/ano de energia final, levando à emissão de 53.597.162 tCO_2/ano.

Na Tabela 6 são representados os consumos de energia final em Portugal por vetor energético e as respetivas emissões de CO_2. Os gráficos seguintes ilustram a proporção de energia consumida (Figura 5) e as emissões de CO_2 produzidas (Figura 6) por vetor energético.

Tabela 6: Consumo de energia final por vetor energético [MWh/ano][4] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	44.630.499	12.942.845
Carvão	31.013.700	10.887.688
Gás natural	40.404.283	8.161.536
Butano	2.971.994	674.174
Propano	8.709.179	1.975.609
Gás auto	391.204	88.742
Gasolinas	12.631.008	3.147.241
Gasóleo	47.381.746	12.624.639
Gasóleos coloridos	4.211.211	1.122.057
Petróleo Iluminante / Carburante	10.502	2.772
Fuel óleo	1.440.723	400.997
Coque de petróleo	4.468.926	1.568.864
Biodiesel	58.734	0,00
Total	198.323.710	53.597.162

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

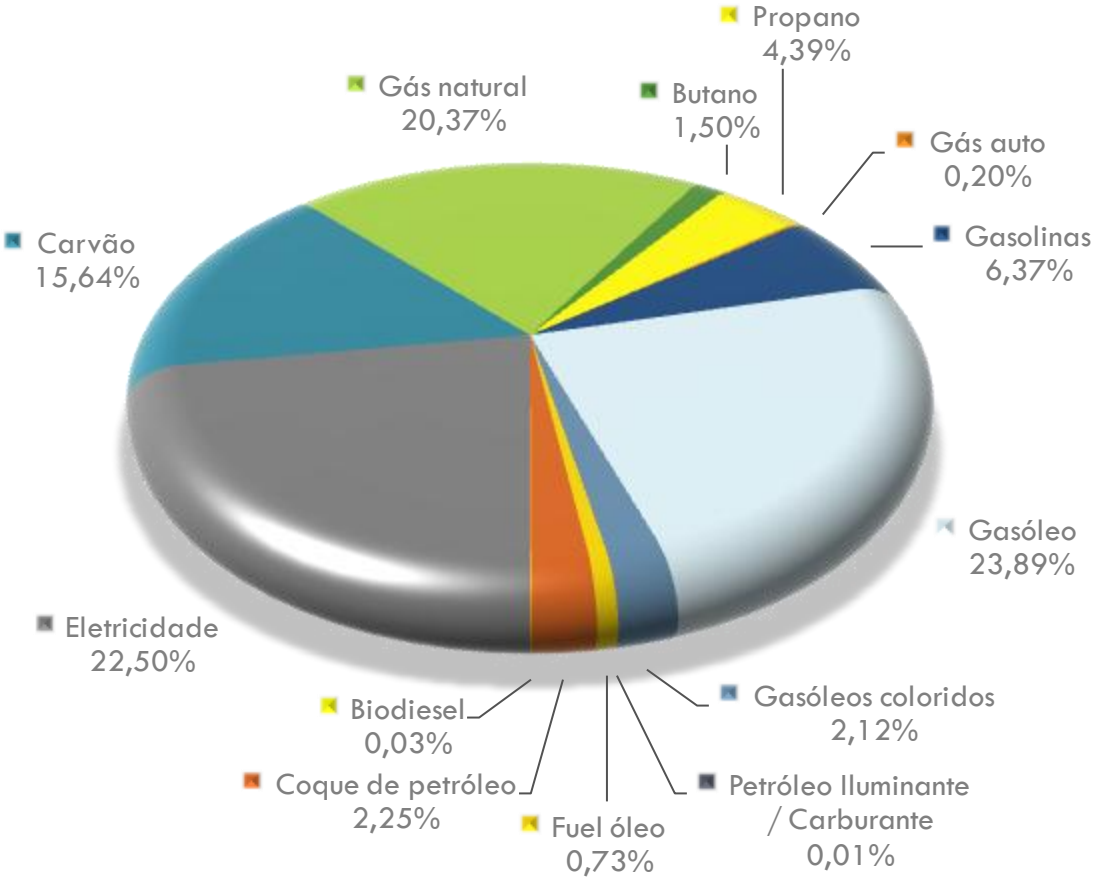

Figura 5: Utilização de energia final em Portugal por vetor energético [%]

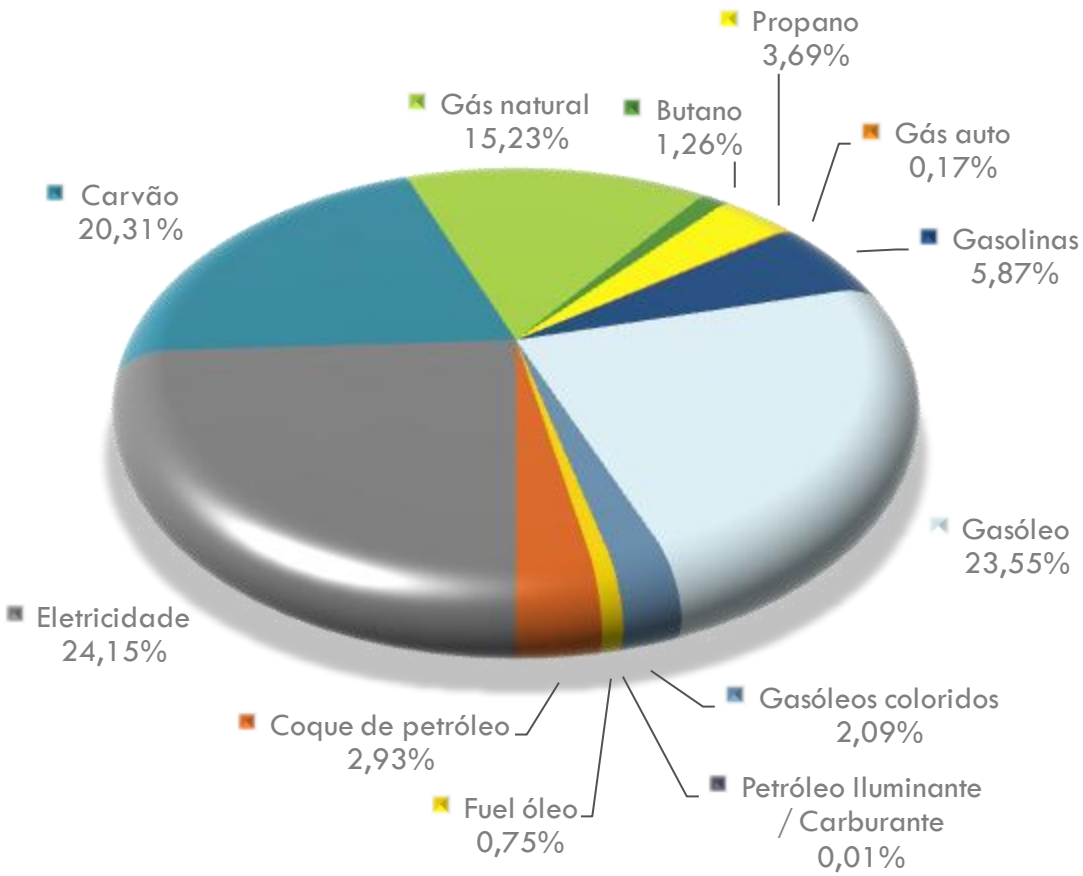

Figura 6: Emissões de CO_2 em Portugal por vetor energético [%]

No que concerne à procura de energia final, o setor indústria destaca-se como principal consumidor de energia e principal fonte de emissões de CO_2 no país. Na Tabela 7 são apresentados os consumos de energia final por setor consumidor de energia e respetivas emissões de CO_2, 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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Edifícios	36.775.086	9.812.169
Edifícios de habitação	19.425.238	5.078.867
Edifícios de serviços	17.349.848	4.733.302
Transportes	59.358.377	15.568.294
Indústria	97.021.916	26.795.983
Agricultura e pescas	3.798.089	1.023.347
Iluminação pública	1.370.242	397.370
Total	198.323.710	53.597.162

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

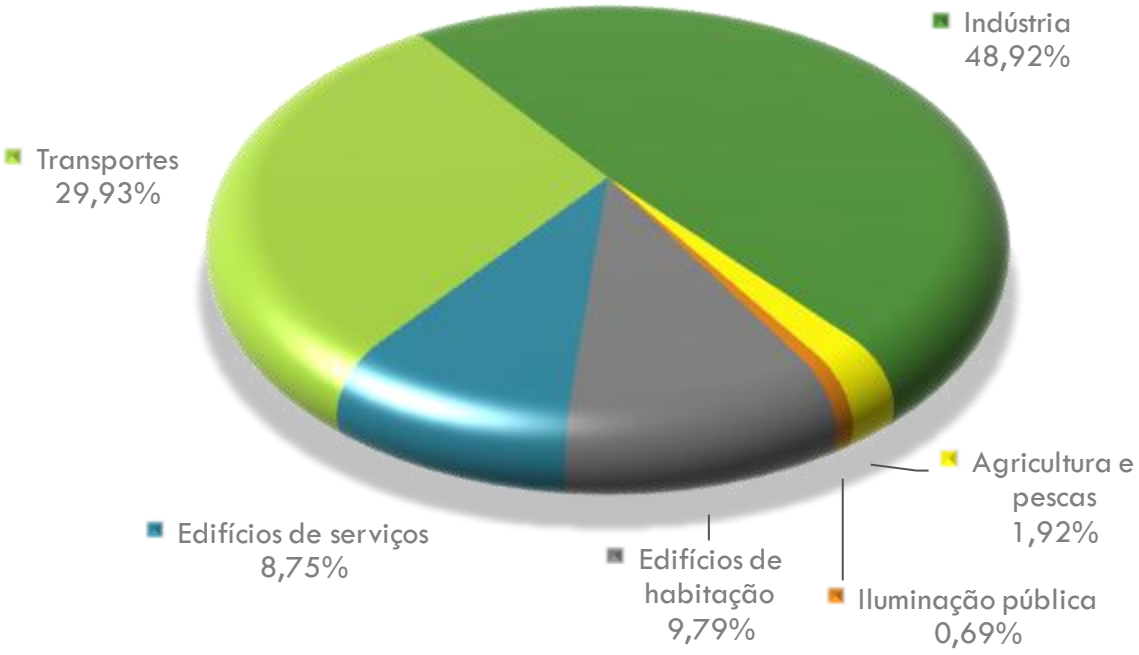

Figura 7: Utilização de energia final em Portugal por setor consumidor de energia [%]

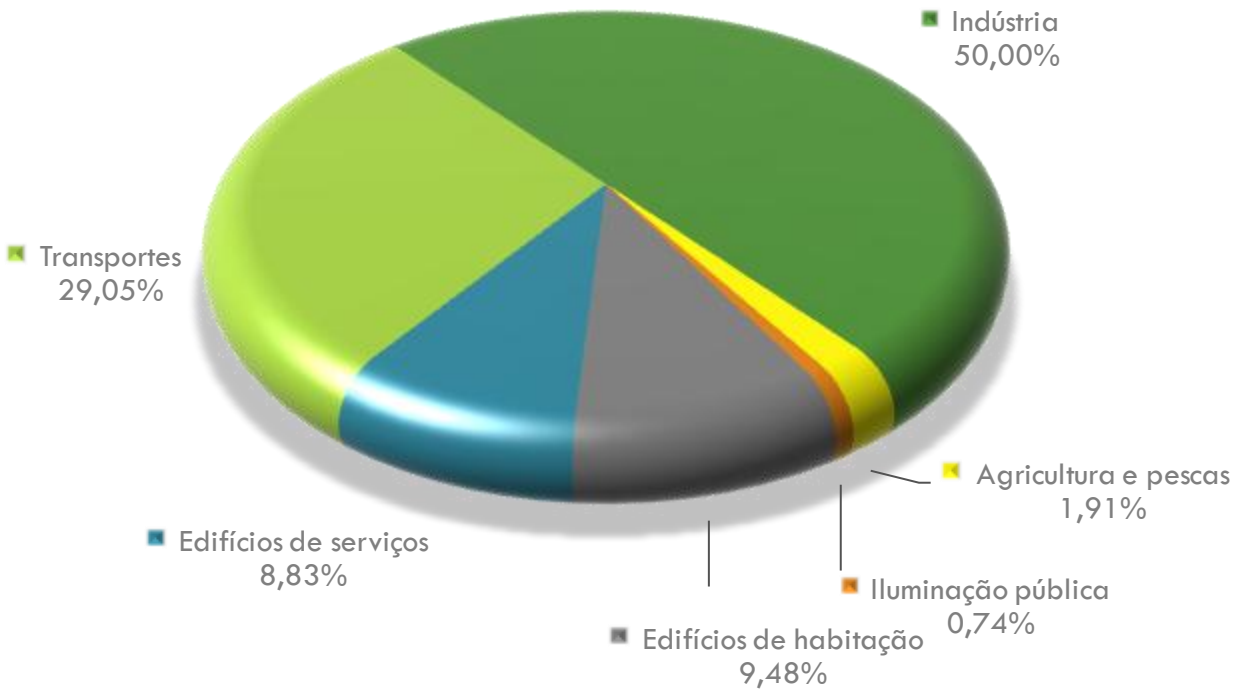

Figura 8: Emissões de CO_2 em Portugal por setor consumidor de energia [%]

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 2014. A quantificação da emissão de CO_2 foi efetuada aplicando fatores de emissão aos consumos de energia.

Energia nos edifícios

A utilização de energia final em edifícios representa 19% do consumo de energia final em Portugal e 18% das emissões de CO_2. As necessidades energéticas em edifícios residenciais representam 10% dos consumos (9% emissões de CO_2) e em edifícios de serviços 9% (9% emissões de CO_2).

Setor Residencial

O parque habitacional de Portugal é constituído por 3.395.241 edifícios e 5.694.220 alojamentos, que servem de residência aos 9.869.783 habitantes do país.

No ano de 2014, o consumo de energia final no setor residencial foi de 19.425.238 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 5.078.867 tCO_2. As distribuições do consumo de energia final e de emissões de CO_2 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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	11.411.052	3.309.205
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	3.013.558	608.729
Butano	2.052.947	465.695
Propano	2.276.341	516.370
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	668.249	178.052
Petróleo Iluminante / Carburante	3.091	816
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	19.425.238	5.078.867

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

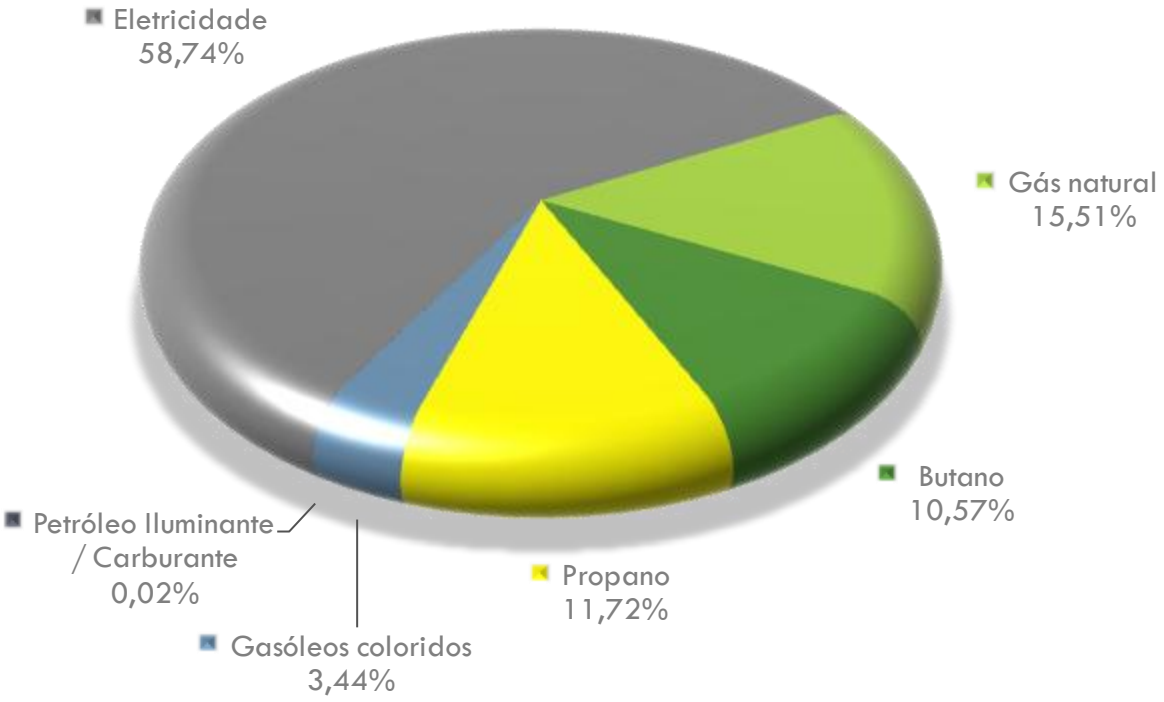

Figura 9: Utilização de energia final no setor residencial em Portugal por vetor energético [%]

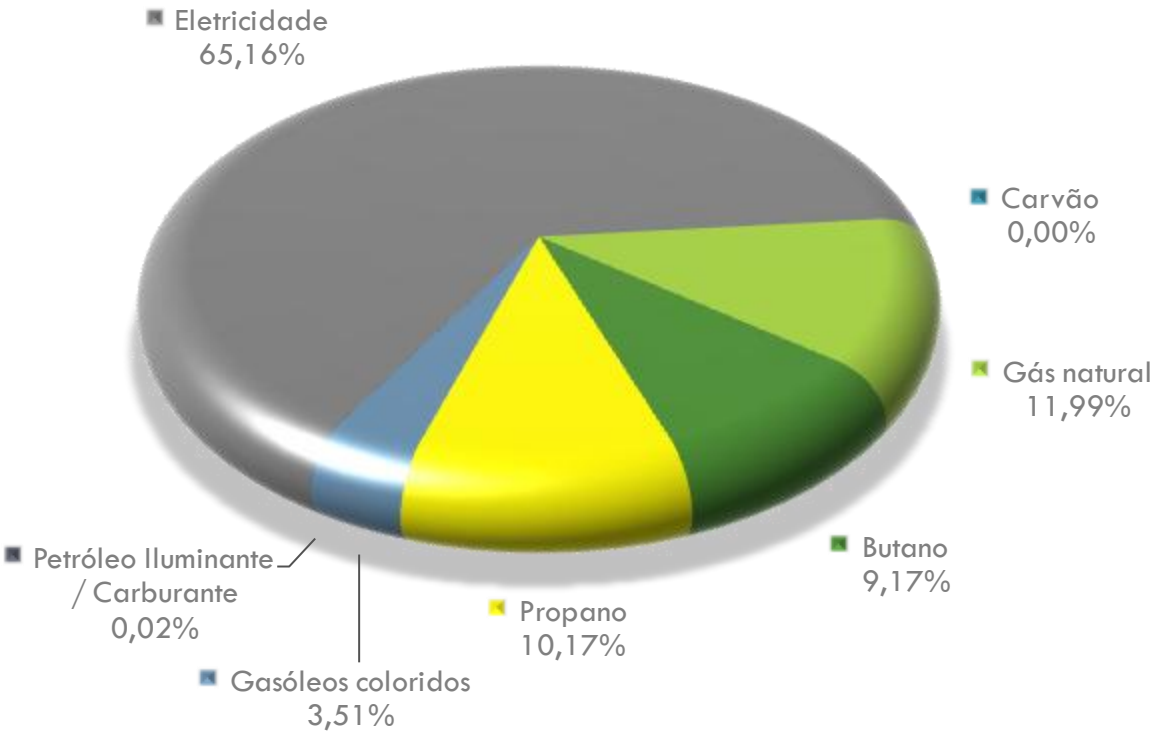

Figura 10: Emissões de CO_2 no setor residencial em Portugal por vetor energético [%]

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 2014. Para o cálculo das emissões de CO_2 foram aplicados fatores de emissão aos consumos de energia.

Setor de Serviços

Os consumos de energia no setor de serviços representam 9% no consumo de energia final do país e 9% das emissões de CO_2. 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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	13.296.489	3.855.982
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	2.707.652	546.937
Butano	6.204	1.407
Propano	758.240	172.001
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	404.516	107.781
Petróleo Iluminante / Carburante	18	4,7
Fuel óleo	176.728	49.189
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	17.349.848	4.733.302

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

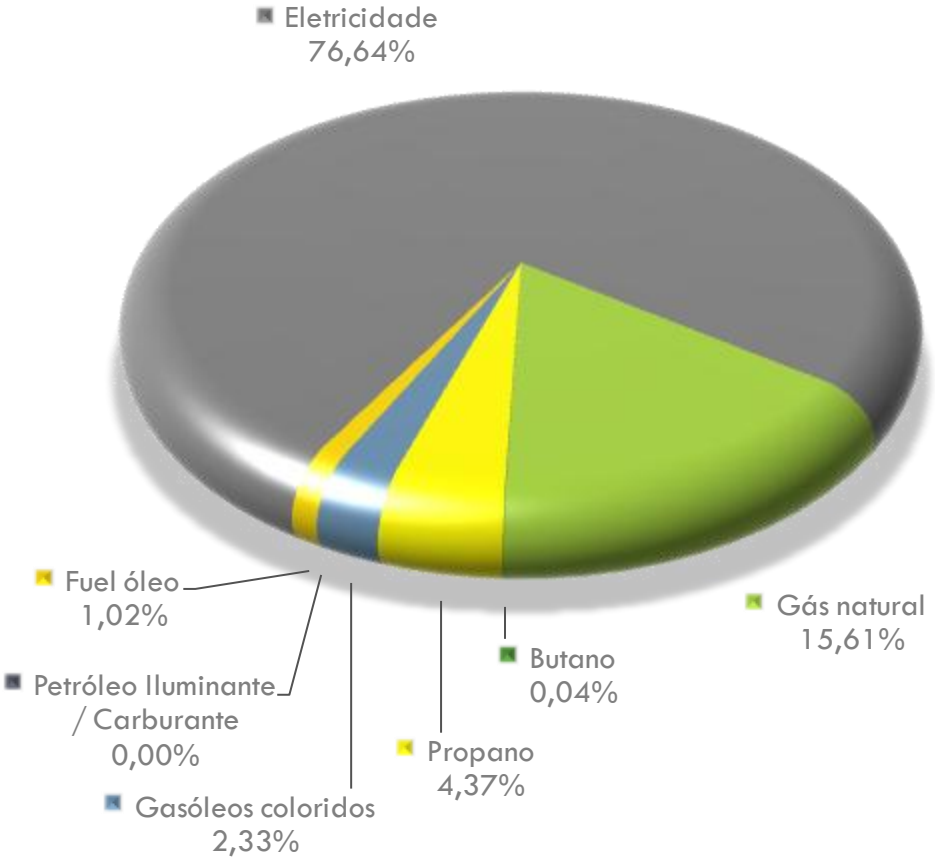

Figura 11: Utilização de energia final no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%]

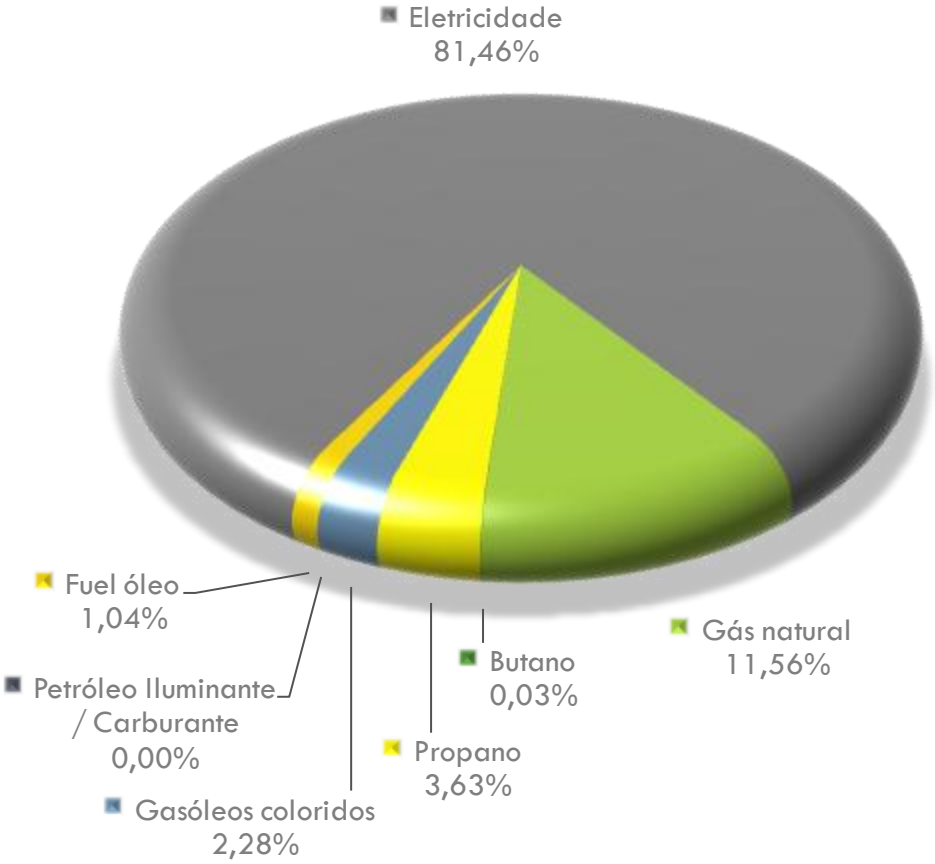

Figura 12: Emissões de CO_2 no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%]

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 2014. Para o cálculo das emissões de CO_2 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. Comércio[8]
2. Educação[9]
3. Saúde [10]
4. Administração pública[11]
5. Banca e seguros [12]
6. Turismo[13]
7. Outros serviços [14]

[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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	3.424.110	992.992
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	247.918	50.079
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	396.197	105.565
Petróleo Iluminante / Carburante	18	4,7
Fuel óleo	163.824	45.597
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	4.232.066	1.194.237

[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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	312.542	90.637
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	121.553	24.553
Butano	0,00	0,00
Propano	64.333	14.593
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	419	112
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	305	85
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	499.151	129.980

[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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	420.394	121.914
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	653.891	132.084
Butano	0,00	0,00
Propano	37.807	8.576
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	965	257
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	122	34
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	1.113.178	262.865

[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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	1.650.949	478.775
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	297.442	60.082
Butano	0,00	0,00
Propano	146.693	33.276
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	743	198
Petróleo lluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	588	164
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	2.096.415	572.495

[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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	373.405	108.287
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	45.797	9.251
Butano	0,00	0,00
Propano	1.605	364
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	420.807	117.902

[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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	1.209.031	350.619
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	477.106	96.374
Butano	1.056	240
Propano	207.808	47.140
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	4.027	1.073
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	805	224
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	1.899.833	495.669

[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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	5.906.059	1.712.757
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	863.947	174.514
Butano	5.148	1.168
Propano	299.993	68.051
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	2.166	577
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	11.084	3.085
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	7.088.397	1.960.153

[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 CO_2 (Figura 14) por agrupamento de atividade de serviços.

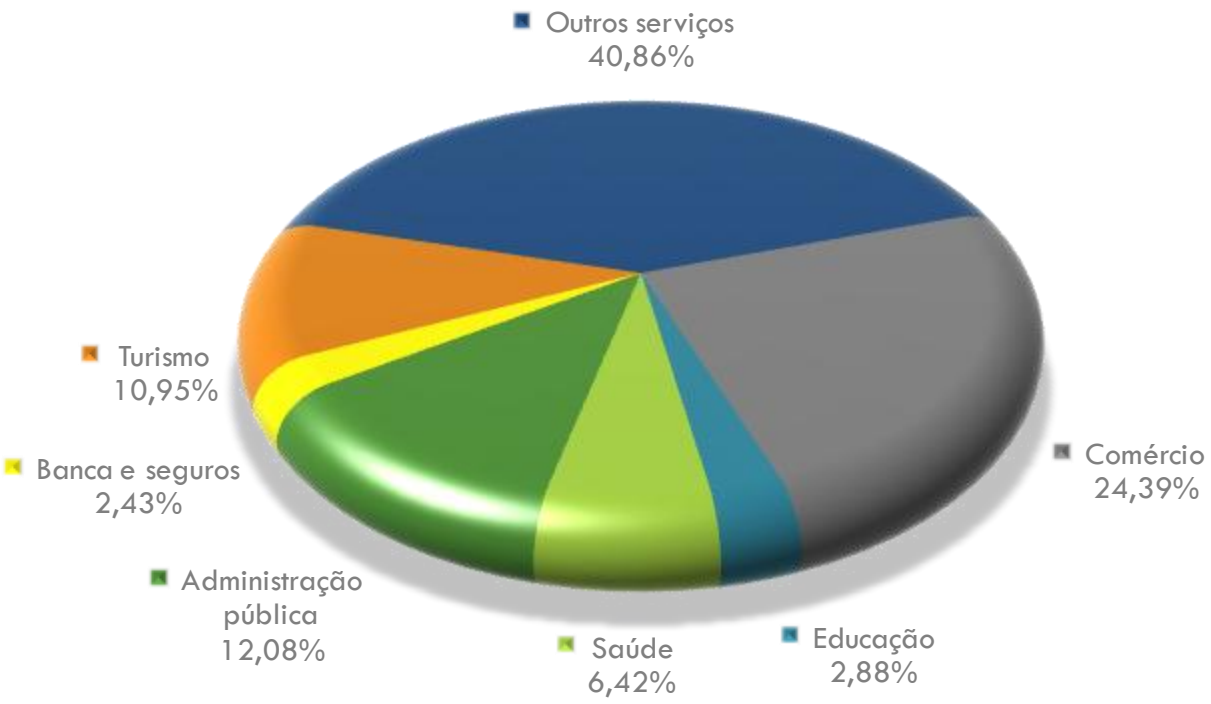

Figura 13: Utilização de energia final em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

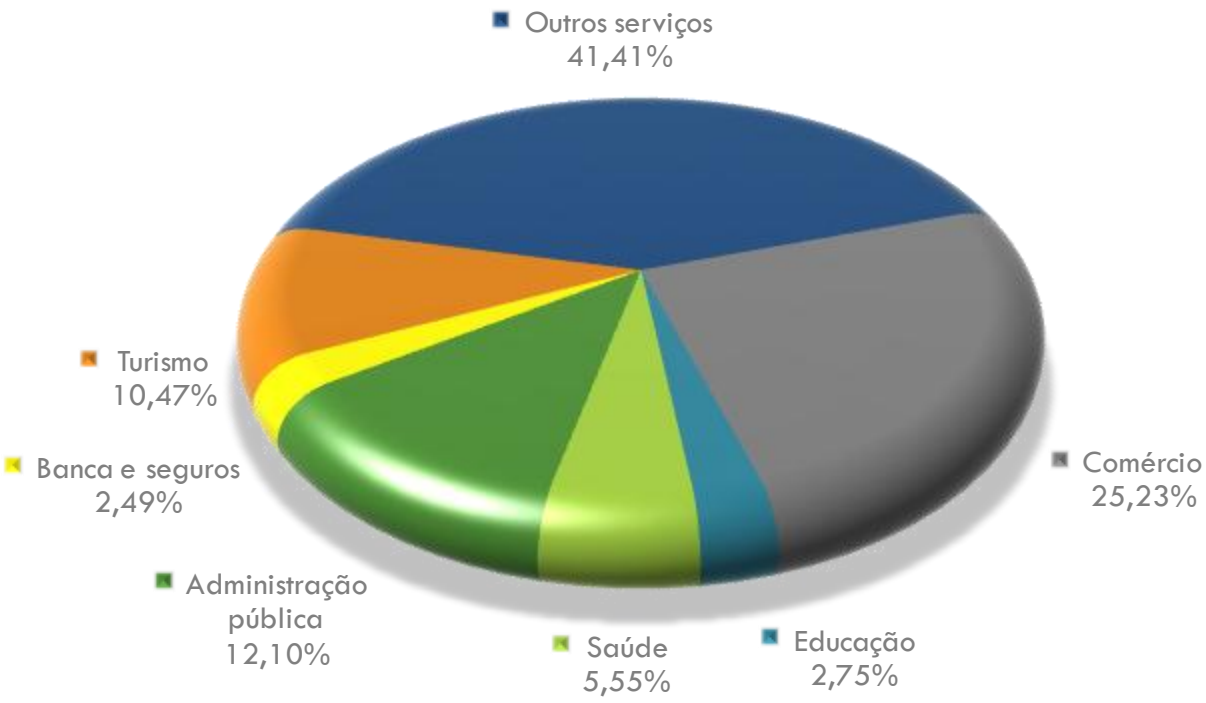

Figura 14: Emissões de CO_2 em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

Energia nos transportes

O setor dos transportes apresenta um peso significativo no consumo de energia final do país e consequentemente nas emissões de CO_2 ocorridas no seu território. A procura energética neste setor representa 30% do total de energia final consumida do país e 29% do total de emissões de CO_2, 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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	507.700	147.233
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	146.768	29.647
Butano	21.402	4.855
Propano	15.259	3.461
Gás auto	391.097	88.717
Gasolinas	12.625.223	3.145.799
Gasóleo	45.291.228	12.067.630
Gasóleos coloridos	289.335	77.092
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	13.867	3.860
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	56.498	0,00
Total	59.358.377	15.568.294

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

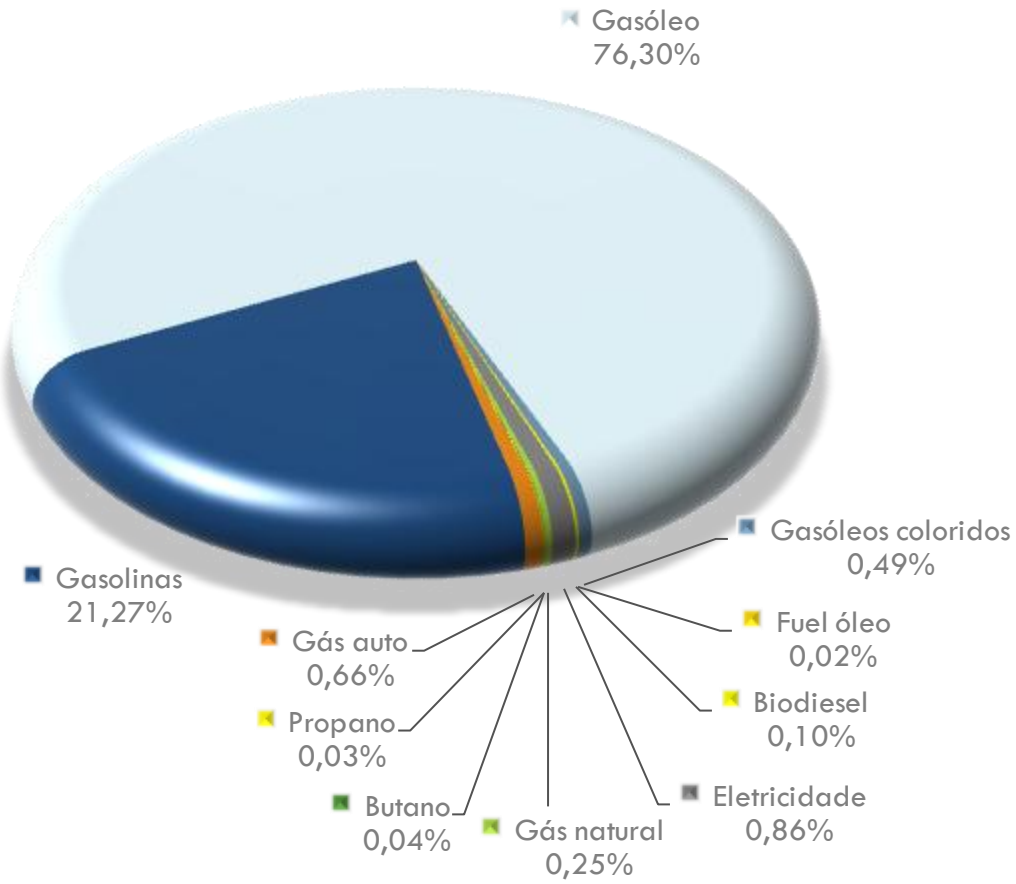

Figura 15: Utilização de energia final no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%]

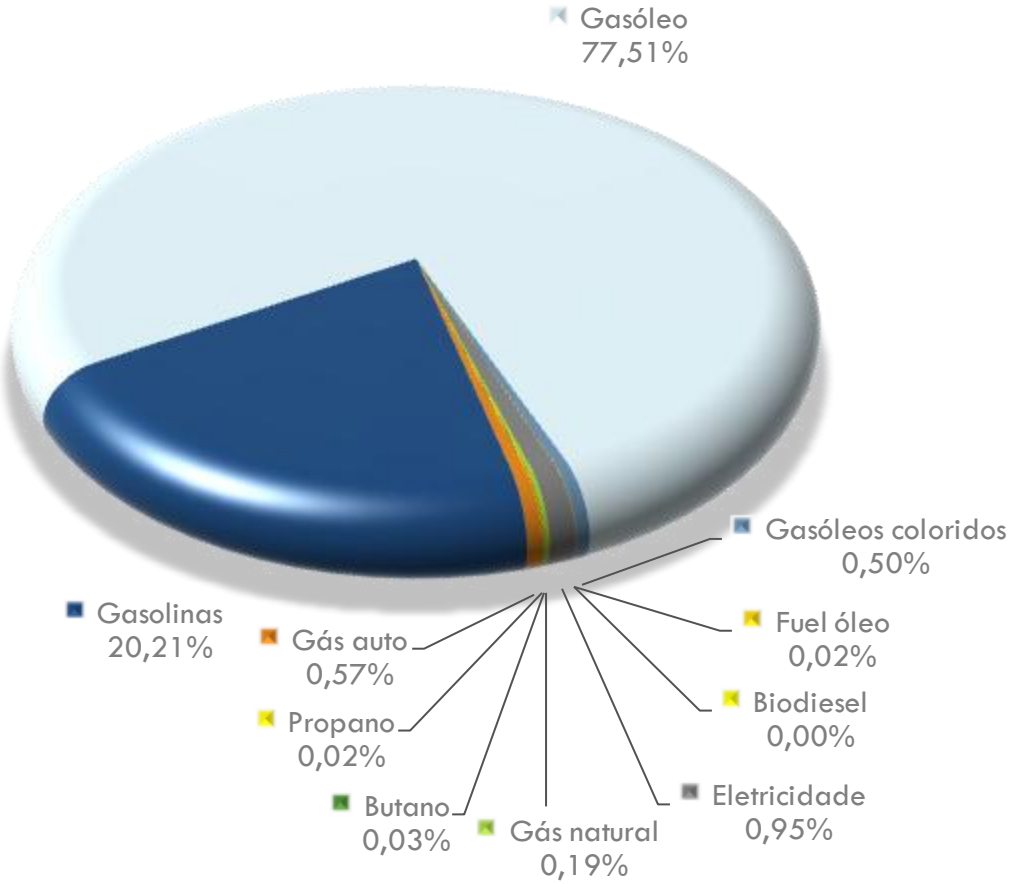

Figura 16: Emissões de CO_2 no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%]

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 2014. O cálculo das emissões de CO_2 foi efetuado aplicando fatores de emissão aos consumos de energia.

Energia na indústria

A procura de energia final pela atividade industrial representa 49% do total de energia consumida no país, sendo este setor responsável por 50% de emissões de CO_2.

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 CO_2 no setor é apresentado na Figura 18.

Tabela 18: Consumo de energia final na indústria [MWh/ano][23] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	17.240.436	4.999.726
Carvão	31.013.700	10.887.688
Gás natural	34.444.912	6.957.762
Butano	891.441	202.216
Propano	5.608.895	1.272.334
Gás auto	108	24
Gasolinas	206	51
Gasóleo	2.004.625	534.123
Gasóleos coloridos	132.311	35.254
Petróleo Iluminante / Carburante	635	168
Fuel óleo	1.213.564	337.772
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	4.468.926	1.568.864
Biodiesel	2.157	0,00
Total	97.021.916	26.795.983

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

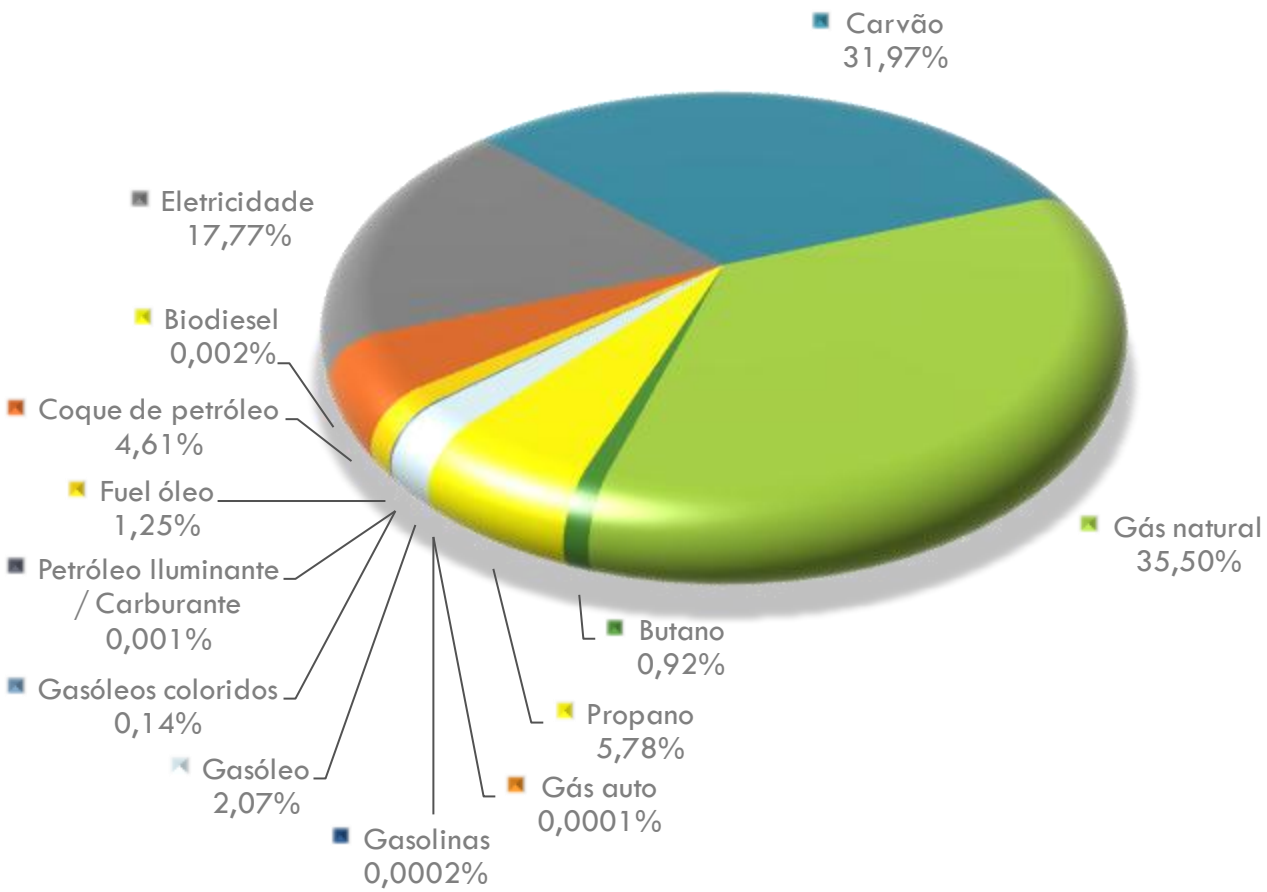

Figura 17: Utilização de energia final na indústria em Portugal por vetor energético [%]

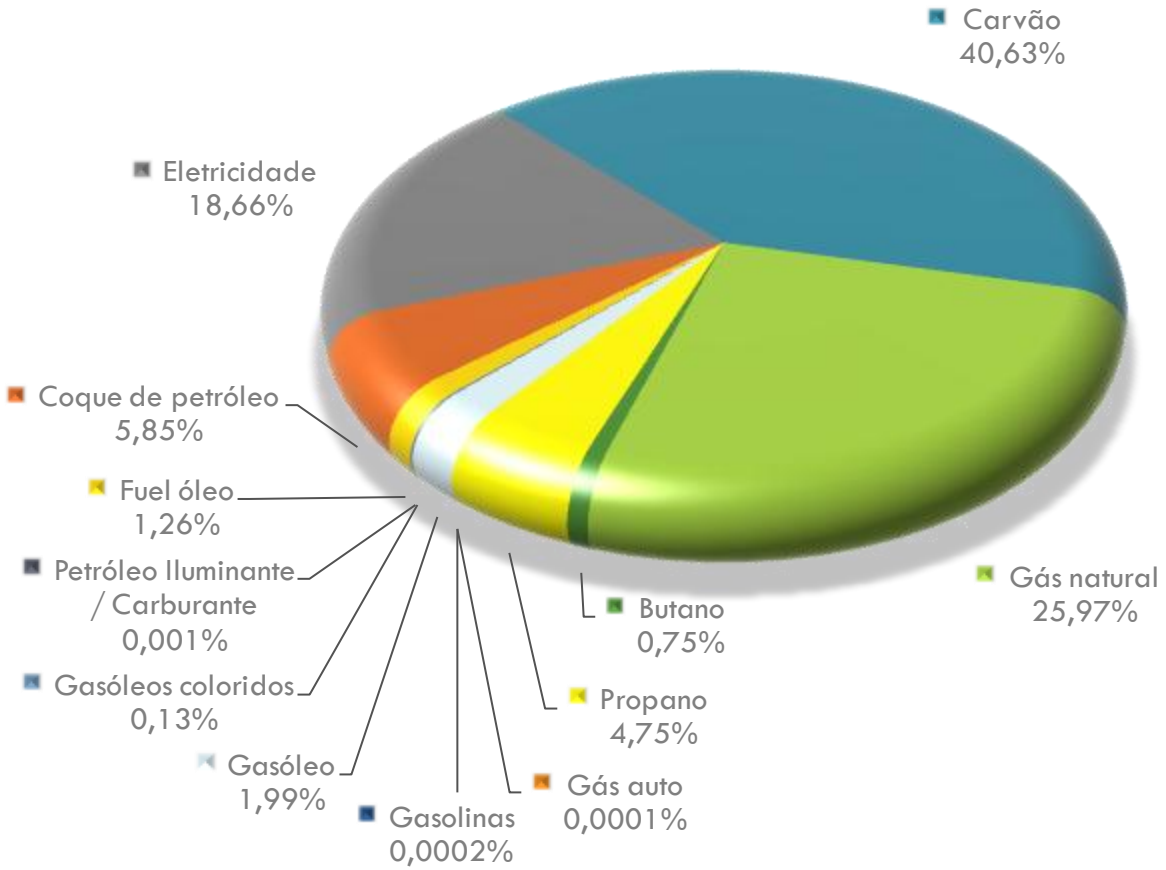

Figura 18: Emissões de CO_2 na indústria em Portugal por vetor energético [%]

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 2014. Para o cálculo das emissões de CO_2 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 97% do total de emissões. Os consumos energéticos em atividades de construção e obras públicas representam 1,4% de energia final e 1,4% de emissões. Os consumos energéticos da indústria extrativa representam apenas 1,2% do total de energia consumida no país e 1,2% de emissões de CO_2.

A Figura 19 e a Figura 20 ilustram o contributo de cada subsetor para o consumo de energia final e emissões de CO_2 na indústria, respetivamente.

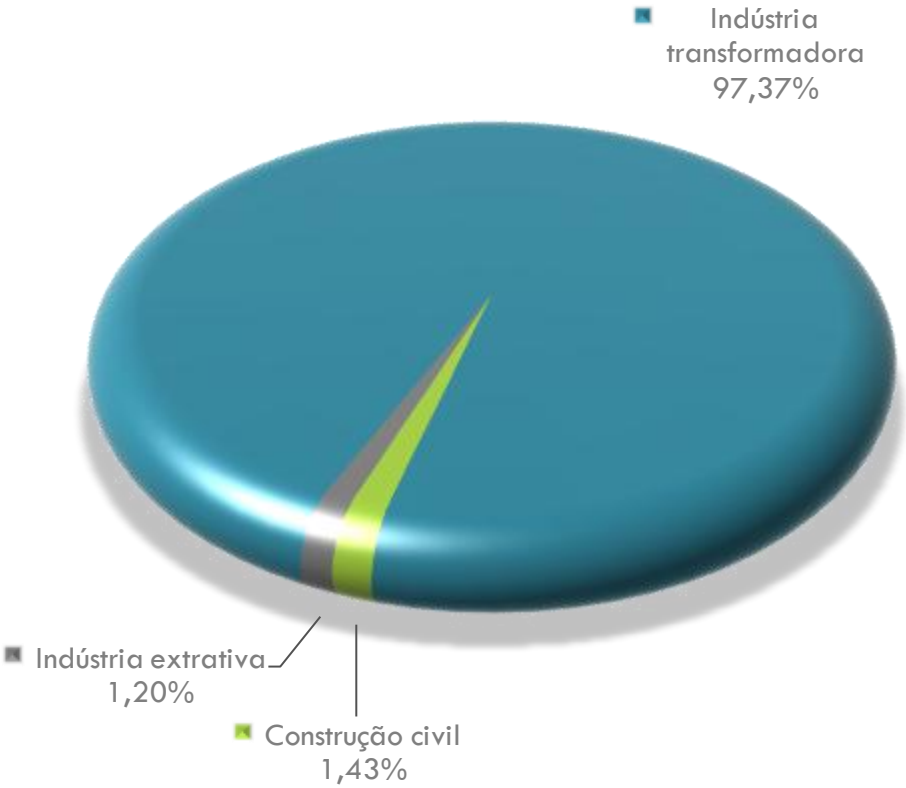

Figura 19: Utilização de energia final na indústria em Portugal por subsetor de atividade [%]

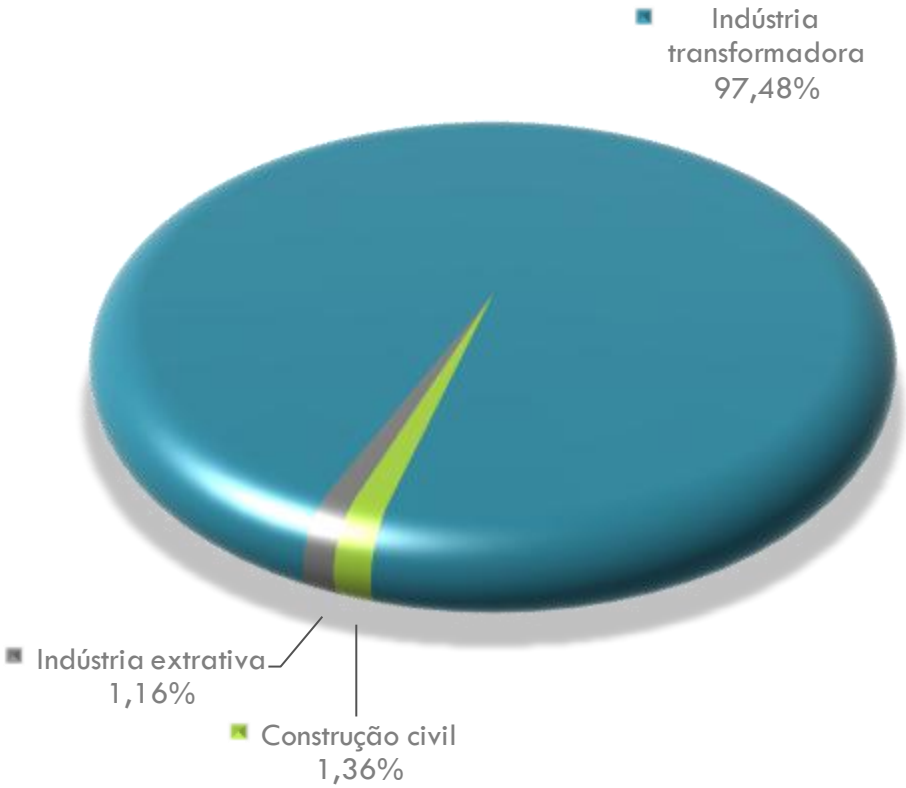

Figura 20: Emissões de CO_2 na indústria em Portugal por subsetor de atividade [%]

Indústria extrativa

A desagregação do consumo de energia na indústria extrativa e respetivas emissões de CO_2 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 CO_2 produzidas, respetivamente.

Tabela 19: Consumo de energia final na indústria extrativa [MWh/ano][24] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	617.018	178.935
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	195.169	39.424
Butano	0,00	0,00
Propano	13.109	2.974
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	320.407	85.371
Gasóleos coloridos	11.720	3.123
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	5.037	1.402
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	1.162.461	311.228

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

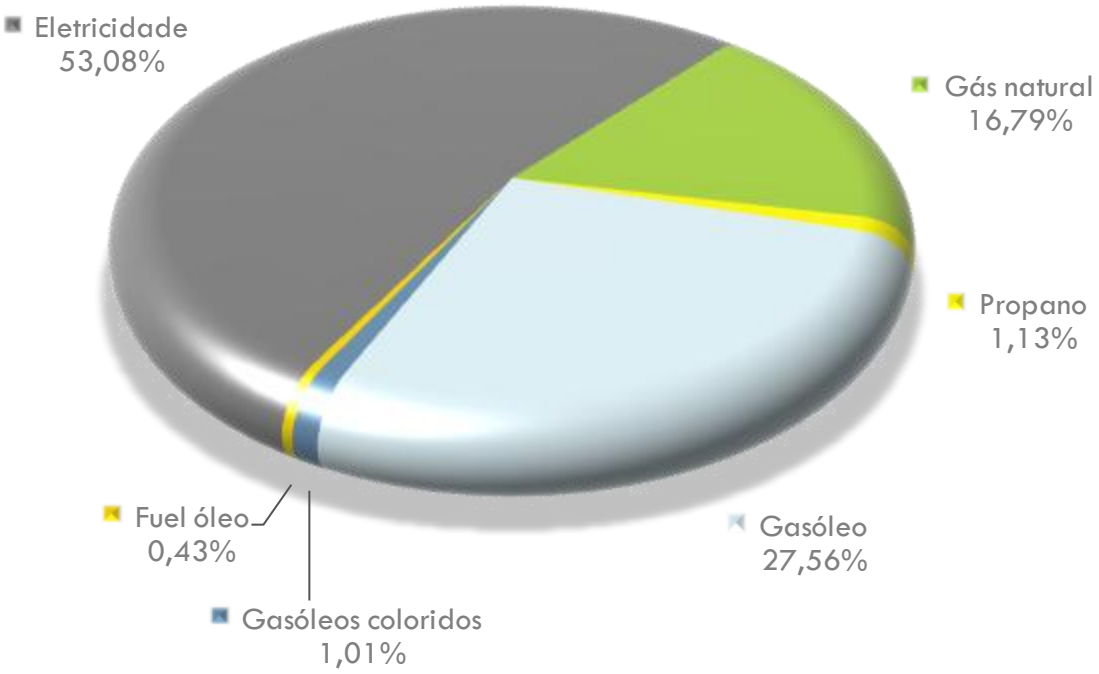

Figura 21: Utilização de energia final na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%]

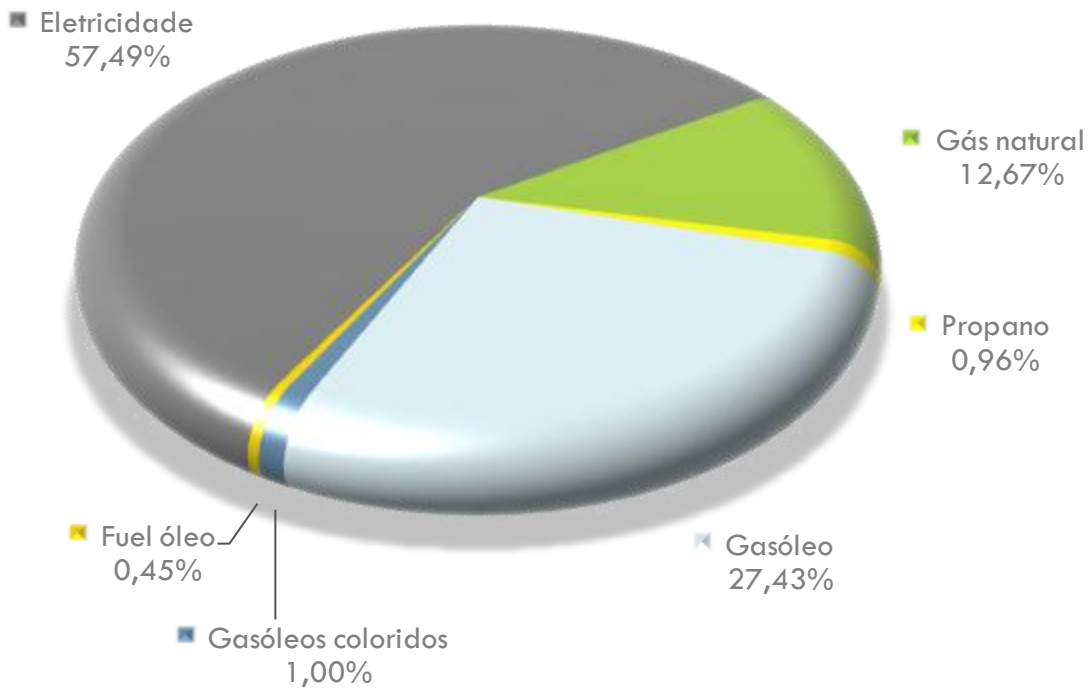

Figura 22: Emissões de CO_2 na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%]

Indústria transformadora

A Tabela 20 é relativa à desagregação do consumo de energia na indústria transformadora e emissões de CO_2 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 CO_2.

Tabela 20: Consumo de energia final na indústria transformadora [MWh/ano][25] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	16.326.157	4.734.586
Carvão	31.013.700	10.887.688
Gás natural	34.090.688	6.886.210
Butano	860.542	195.207
Propano	5.535.484	1.255.681
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	205	51
Gasóleo	998.058	265.928
Gasóleos coloridos	69.246	18.450
Petróleo Iluminante / Carburante	628	166
Fuel óleo	1.107.717	308.311
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	4.468.926	1.568.864
Biodiesel	2.157	0,00
Total	94.473.509	26.121.143

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

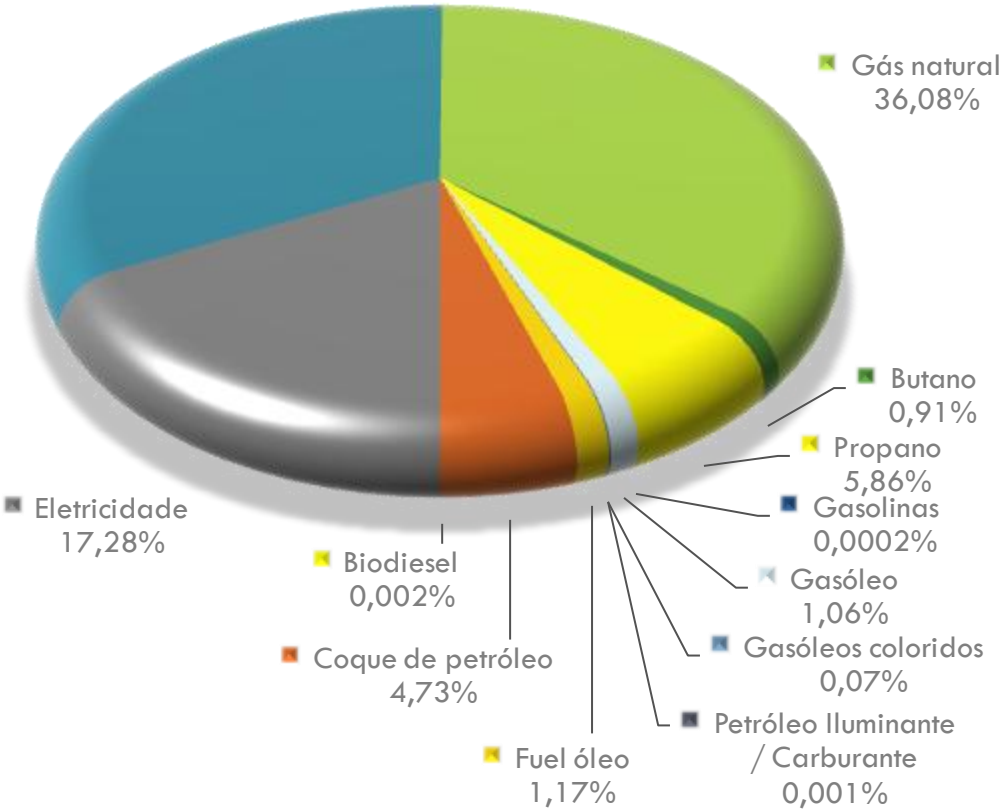

Figura 23: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%]

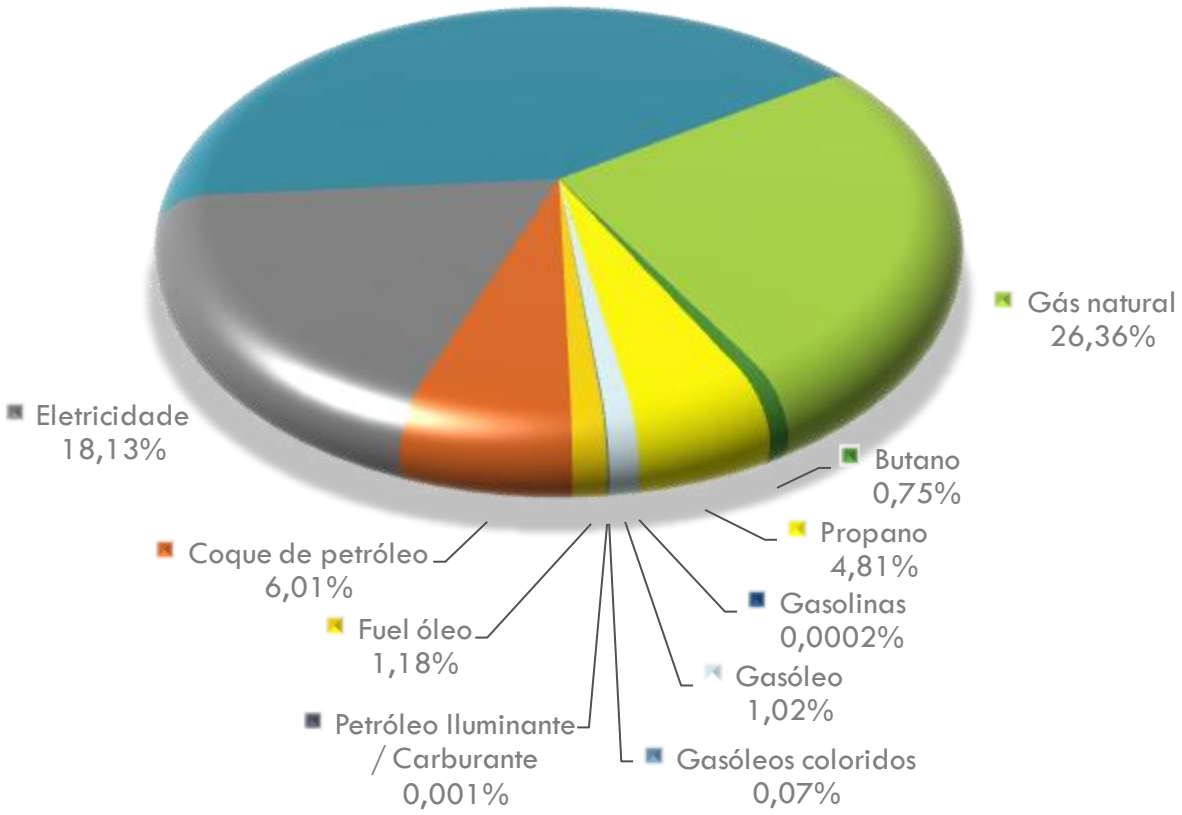

Figura 24: Emissões de CO_2 na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%]

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 tabaco[26]
2. Vestuário, calçado e curtumes[27]
3. Química e plásticos[28]
4. Metalo-eletro-mecânica[29]
5. Produção de eletricidade[30]
6. Outras indústrias[31]

[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 respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano]

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	1.741.767	505.112
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	1.680.155	339.386
Butano	2.490	565
Propano	226.702	51.426
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	236.652	63.055
Gasóleos coloridos	43.356	11.552
Petróleo Iluminante / Carburante	5,8	1,5
Fuel óleo	220.089	61.258
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	4.151.217	1.032.355

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

Tabela 22: Consumo de energia final no agrupamento "Vestuário, calçado e curtumes" [MWh/ano][33] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	1.332.202	386.339
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	1.625.990	328.445
Butano	83	19
Propano	61.080	13.855
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	20.980	5.590
Gasóleos coloridos	7.002	1.866
Petróleo Iluminante / Carburante	0,40	0,11
Fuel óleo	53.935	15.012
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	3.101.272	751.125

[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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	2.323.100	673.699
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	1.585.247	320.215
Butano	805.796	182.789
Propano	4.971.643	1.127.779
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	18.284	4.872
Gasóleos coloridos	6.014	1.603
Petróleo Iluminante / Carburante	55	14
Fuel óleo	57.356	15.964
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	2.157	0,00
Total	9.769.654	2.326.934

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

Tabela 24: Consumo de energia final no agrupamento "Metalo-eletro-mecânica" [MWh/ano][35] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	2.772.858	804.129
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	1.249.441	252.383
Butano	52.173	11.835
Propano	147.667	33.497
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	205	51
Gasóleo	87.124	23.214
Gasóleos coloridos	868	231
Petróleo Iluminante / Carburante	50	13
Fuel óleo	56	16
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	444	156
Biodiesel	0,00	0,00
Total	4.310.885	1.125.525

[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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	198.723	57.630
Carvão	31.013.700	10.887.688
Gás natural	16.321.690	3.296.929
Butano	0,00	0,00
Propano	592	134
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	1.421	378
Gasóleos coloridos	665	177
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	292.961	81.540
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	47.829.752	14.324.477

[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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	7.957.507	2.307.677
Carvão	0	0
Gás natural	11.628.165	2.348.852
Butano	0	0
Propano	127.799	28.990
Gás auto	0	0
Gasolinas	0	0
Gasóleo	633.598	168.819
Gasóleos coloridos	11.342	3.022
Petróleo Iluminante / Carburante	517	137
Fuel óleo	483.319	134.522
Burner's oil	0	0
Coque de petróleo	4.468.482	1.568.708
Biodiesel	0	0
Total	25.310.729	6.560.727

[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 CO_2 (Figura 26) por agrupamento de atividade industrial.

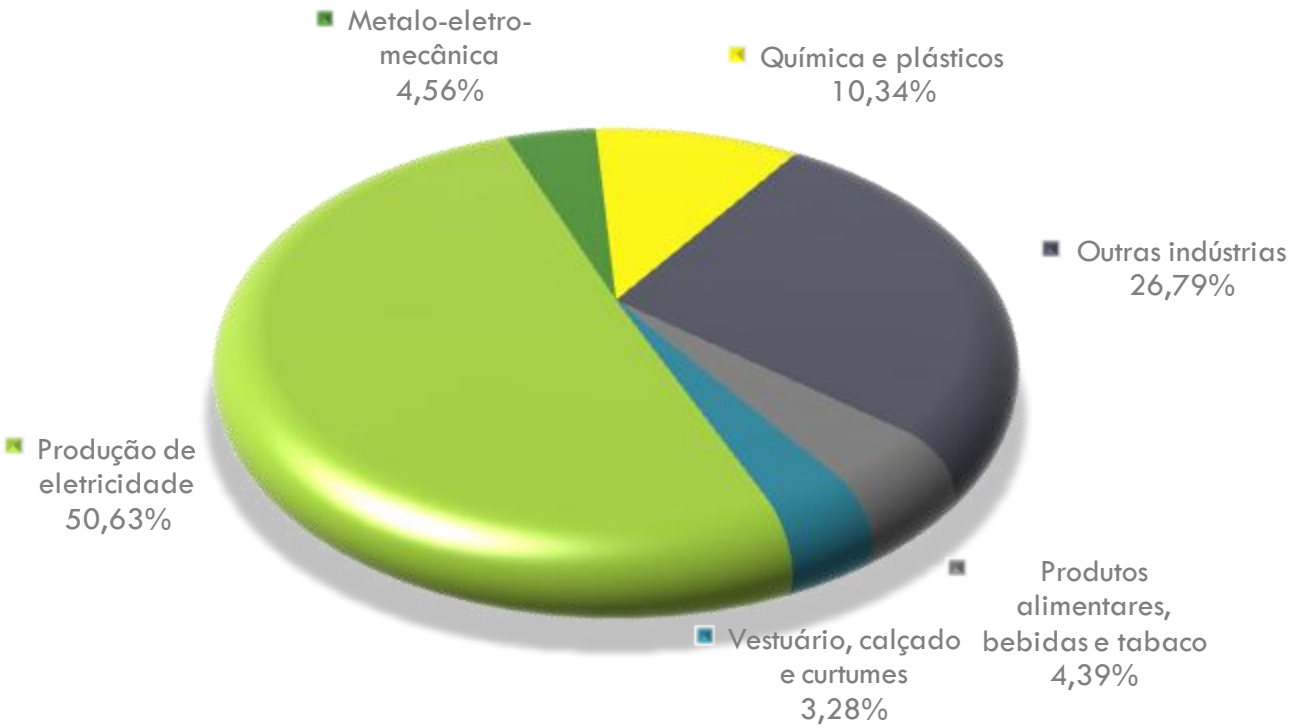

Figura 25: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

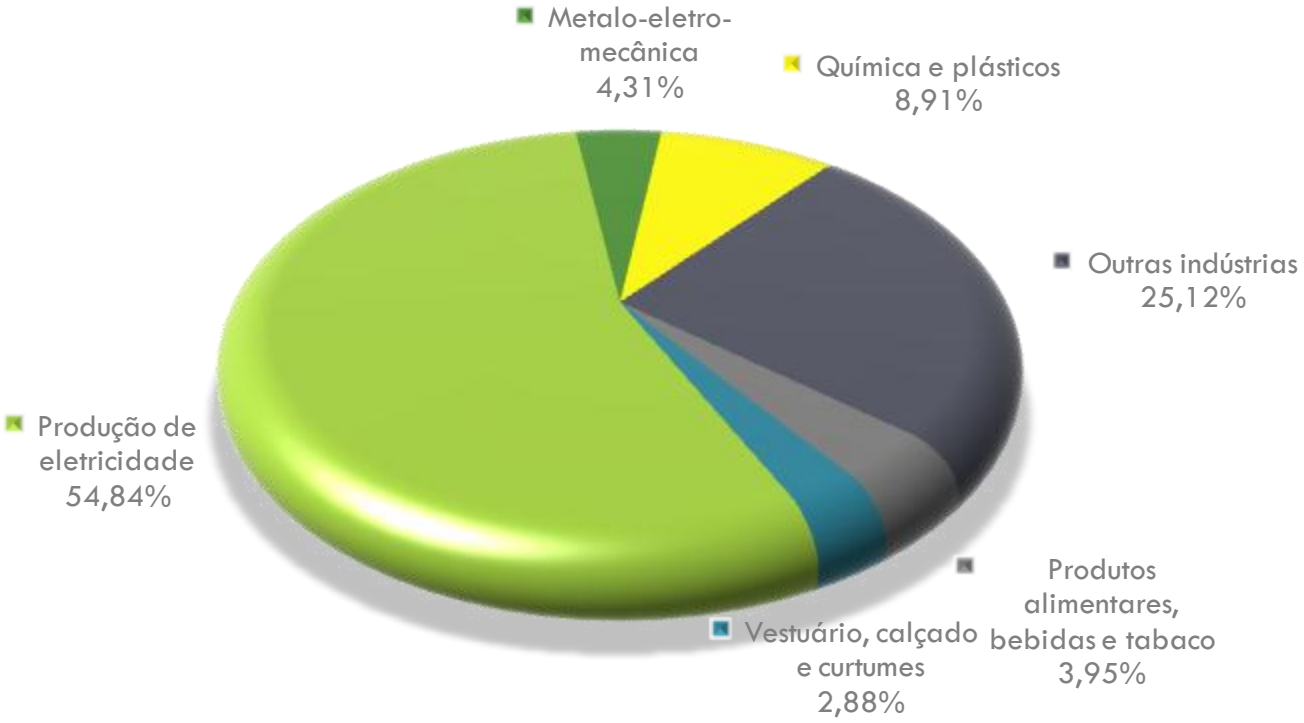

Figura 26: Emissões de CO_2 na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

Construção e obras públicas

A desagregação do consumo de energia em construção e obras públicas e respetivas emissões de CO_2 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 CO_2 produzidas, respetivamente.

Tabela 27: Consumo de energia final em construção e obras públicas [MWh/ano][38] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	297.260	86.206
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	159.055	32.129
Butano	30.898	7.009
Propano	60.301	13.679
Gás auto	108	24
Gasolinas	1,6	0,40
Gasóleo	686.160	182.824
Gasóleos coloridos	51.345	13.681
Petróleo Iluminante / Carburante	6,7	1,8
Fuel óleo	100.809	28.058
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	1.385.946	363.612

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

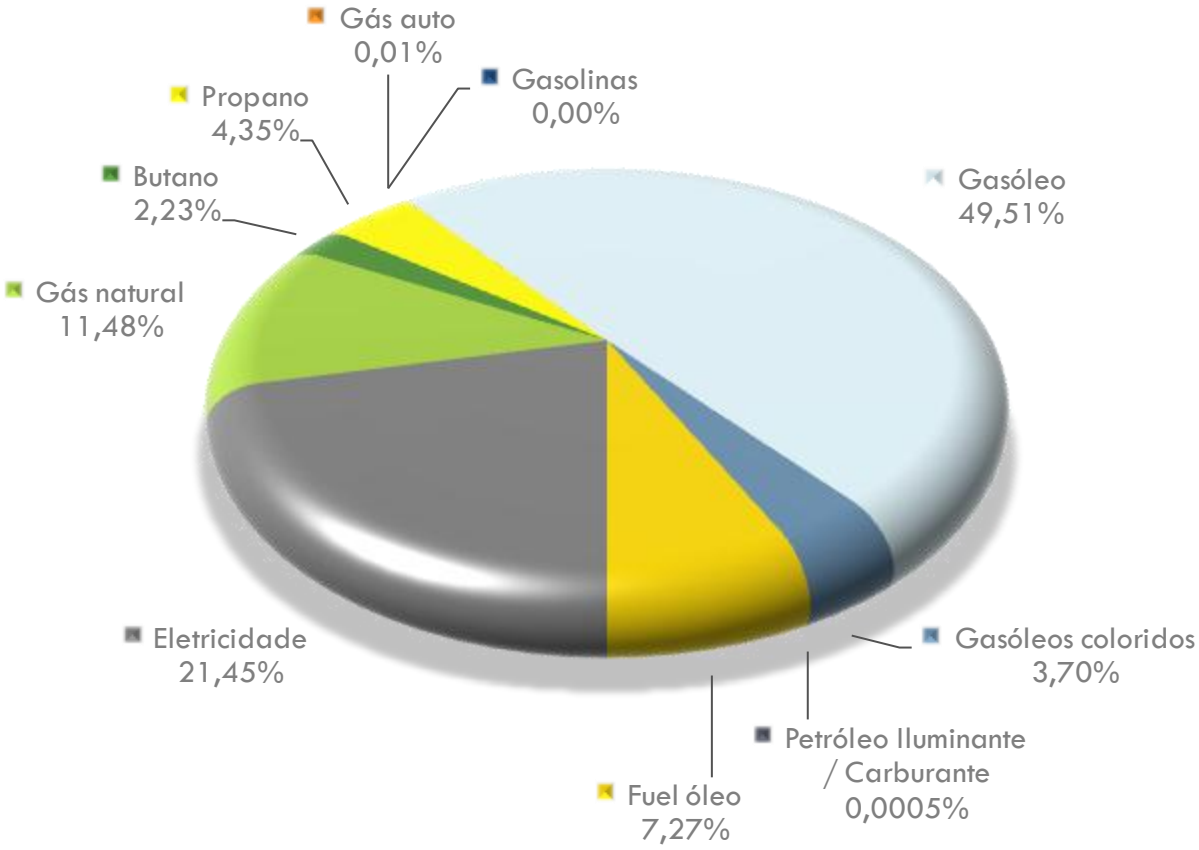

Figura 27: Utilização de energia final em construção e obras em Portugal por vetor energético [%]

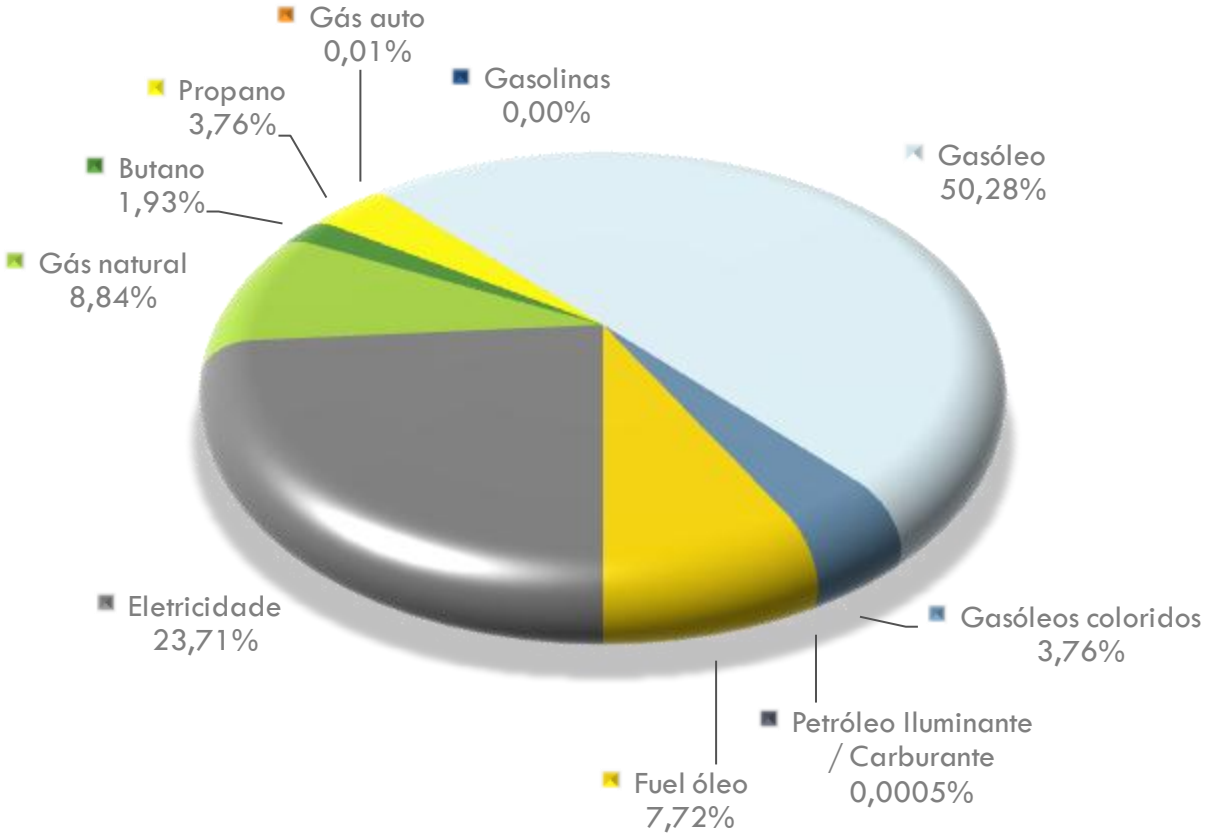

Figura 28: Emissões de CO_2 em construção e obras em Portugal por vetor energético [%]

Energia na agricultura e pescas

As necessidades energéticas do setor da agricultura e pescas têm um peso de 1,9% no consumo de energia final do país e 1,9% das emissões de CO_2.

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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	804.580	233.328
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	91.393	18.461
Butano	0,00	0,00
Propano	50.444	11.443
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	5.579	1.390
Gasóleo	85.892	22.886
Gasóleos coloridos	2.716.800	723.878
Petróleo Iluminante / Carburante	6.759	1.784
Fuel óleo	36.563	10.177
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	79	0,00
Total	3.798.089	1.023.347

[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 CO_2, por vetor energético, respetivamente.

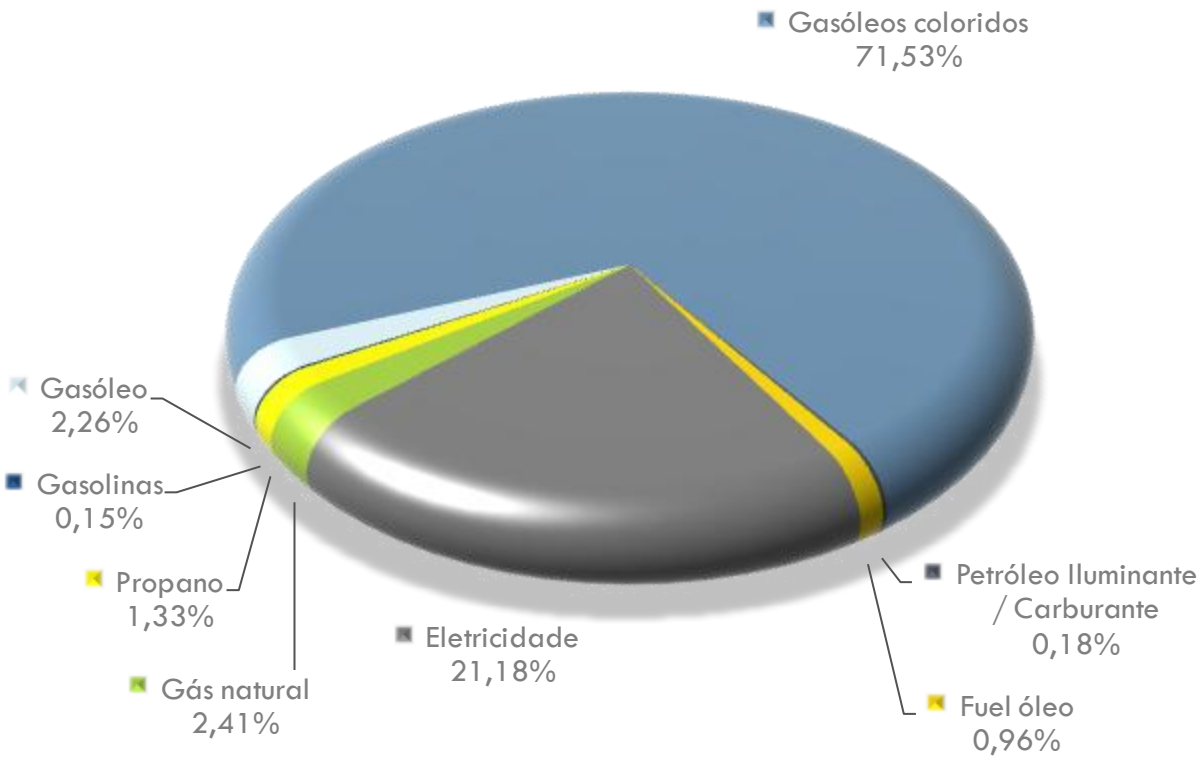

Figura 29: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%]

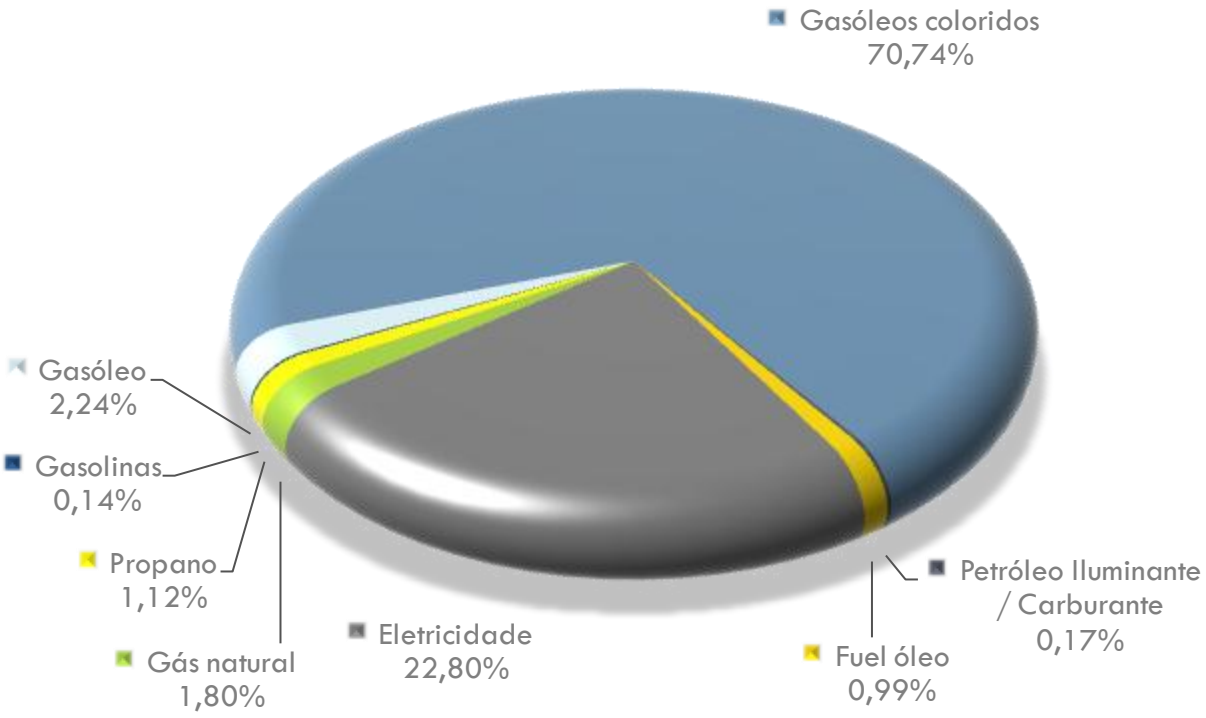

Figura 30: Emissões de CO_2 no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%]

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 2014. Para o cálculo das emissões de CO_2 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 CO_2 para os subsetores 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 subsetor para o consumo total de energia final e emissões de CO_2 no setor da agricultura e pescas.

Tabela 29: Consumo de energia final no subsetor agricultura e pecuária [MWh/ano][40] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	753.640	218.556
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	79.885	16.137
Butano	0,00	0,00
Propano	48.989	11.113
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	4.036	1.006
Gasóleo	68.390	18.222
Gasóleos coloridos	2.624.122	699.185
Petróleo Iluminante / Carburante	23	6,1
Fuel óleo	7.720	2.149
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	21	0,00
Total	3.586.827	966.372

[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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	13.392	3.884
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	4.913	992
Butano	0,00	0,00
Propano	1.455	330
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	71	18
Gasóleo	15.650	4.170
Gasóleos coloridos	13.060	3.480
Petróleo Iluminante / Carburante	6.736	1.778
Fuel óleo	2.286	636
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	28	0,00
Total	57.591	15.287

[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 CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	37.548	10.889
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	6.595	1.332
Butano	0,00	0,00
Propano	0,00	0,00
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	1.472	367
Gasóleo	1.852	494
Gasóleos coloridos	79.618	21.214
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	26.557	7.392
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	29	0,00
Total	153.672	41.687

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

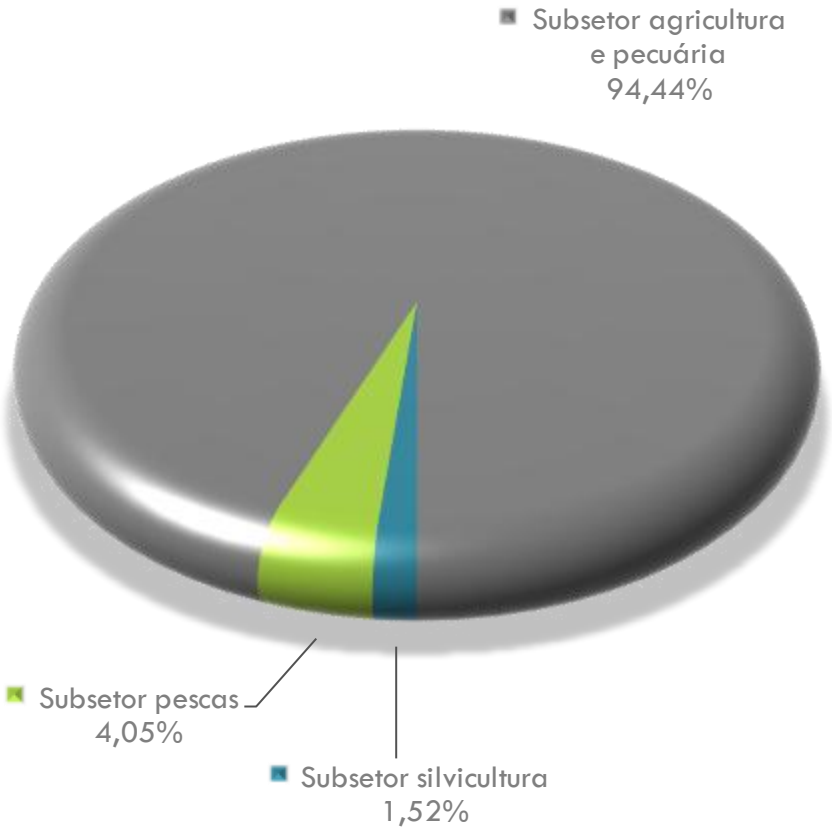

Figura 31: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsetor de atividade [%]

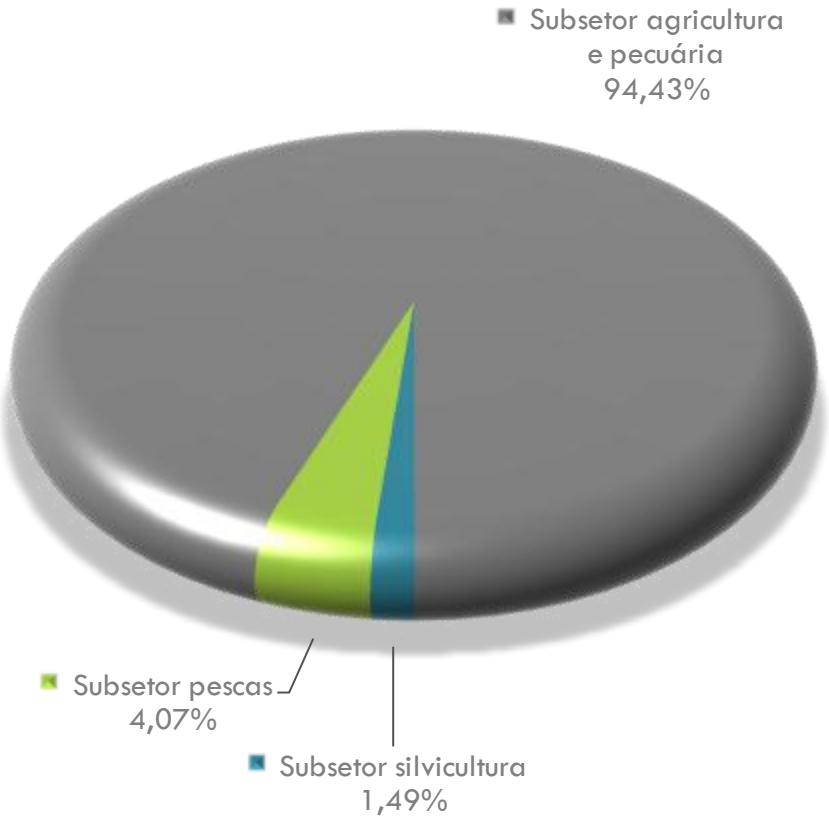

Figura 32: Emissões de CO_2 no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsetor de atividade [%]

Energia em iluminação pública

O consumo de energia em iluminação pública[43] em Portugal representa 0,69% do consumo total de energia final no país, sendo responsável pela emissão de 0,74% do total de emissões de CO_2. Na Tabela 32 apresenta-se o consumo de energia final neste setor no ano 2014 e respetivas emissões de CO_2.

[43] O setor "iluminação pública" inclui os subsetores "iluminação de vias públicas" e "sinalização semafórica".

Tabela 32: Consumo de energia final em iluminação pública [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] em Portugal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	1.370.242	397.370
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	1.370.242	397.370

Os resultados apresentados foram determinados com base na informação estatística facultada pela DGEG relativa aos consumos de energia elétrica, por setor de atividade, no ano de 2014. Para o cálculo das emissões de CO_2 foi aplicado o fator de emissão específico para a energia elétrica aos consumos de energia.

PANORAMA MUNICIPAL

Energia Primária

A utilização de energia primária no Município de Pombal corresponde a 154.186 tep/ano, 0,73% do total de energia primária utilizada no país. Aproximadamente 16,2% desta energia é utilizada para produção de energia elétrica, 68,9% é utilizada para produção de energia térmica e 72% é utilizada diretamente como fonte de energia final. Os restantes -57,33% da energia primária são relativos a acertos de balanço, podendo estar associaodos a usos para outras formas de energia, nomeadamente a produção de outros produtos energéticos e perdas.

Na Tabela 33 estão representados os consumos de energia primária no Município de Pombal por vetor energético e por tipologia de utilização e na Tabela 34 as respetivas emissões de CO_2.

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

Vetor	Utilização direta	Produção de eletricidade	Produção de energia térmica	Outras[44]	Total
Eletricidade	20.442	0,00	0,00	60	20.503
Carvão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gás natural	38.956	19.851	106.213	-88461,92	76.558
Butano	376	0,00	0,00	0,00	376
Propano	1.122	0,00	0,00	0,00	1.122
Gás auto	398	0,00	0,00	0,00	398
Gasolinas	4.477	0,00	0,00	0,00	4.477
Gasóleo	40.663	0,00	0,00	0,00	40.663
Gasóleos coloridos	4.399	0,00	0,00	0,00	4.399
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fuel óleo	588	0,00	0,00	0,00	588
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	28	0,00	0,00	0,00	28

[44] Acerto de balanço.

Vetor	Utilização direta	Produção de eletricidade	Produção de energia térmica	Outras[44]	Total
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia eólica	0,00	5.074	0,00	0,00	5.074
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	111.450	24.925	106.213	-88401,54	154.186

Tabela 34: Emissões de CO_2 no Município de Pombal por vetor energético e por tipologia de utilização de energia primária [tCO_2/ano]

Vetor	Utilização direta	Produção de eletricidade	Produção de energia térmica	Outras[45]	Total
Eletricidade	68.933	0,00	0,00	204	69.136
Carvão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gás natural	91.501	46.626	249.472	-207779,35	179.820
Butano	992	0,00	0,00	0,00	992
Propano	2.959	0,00	0,00	0,00	2.959
Gás auto	1.049	0,00	0,00	0,00	1.049
Gasolinas	12.970	0,00	0,00	0,00	12.970
Gasóleo	125.983	0,00	0,00	0,00	125.983
Gasóleos coloridos	13.630	0,00	0,00	0,00	13.630
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fuel óleo	1.904	0,00	0,00	0,00	1.904
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[45]	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	319.921	46.626	249.472	-207575,74	408.444

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

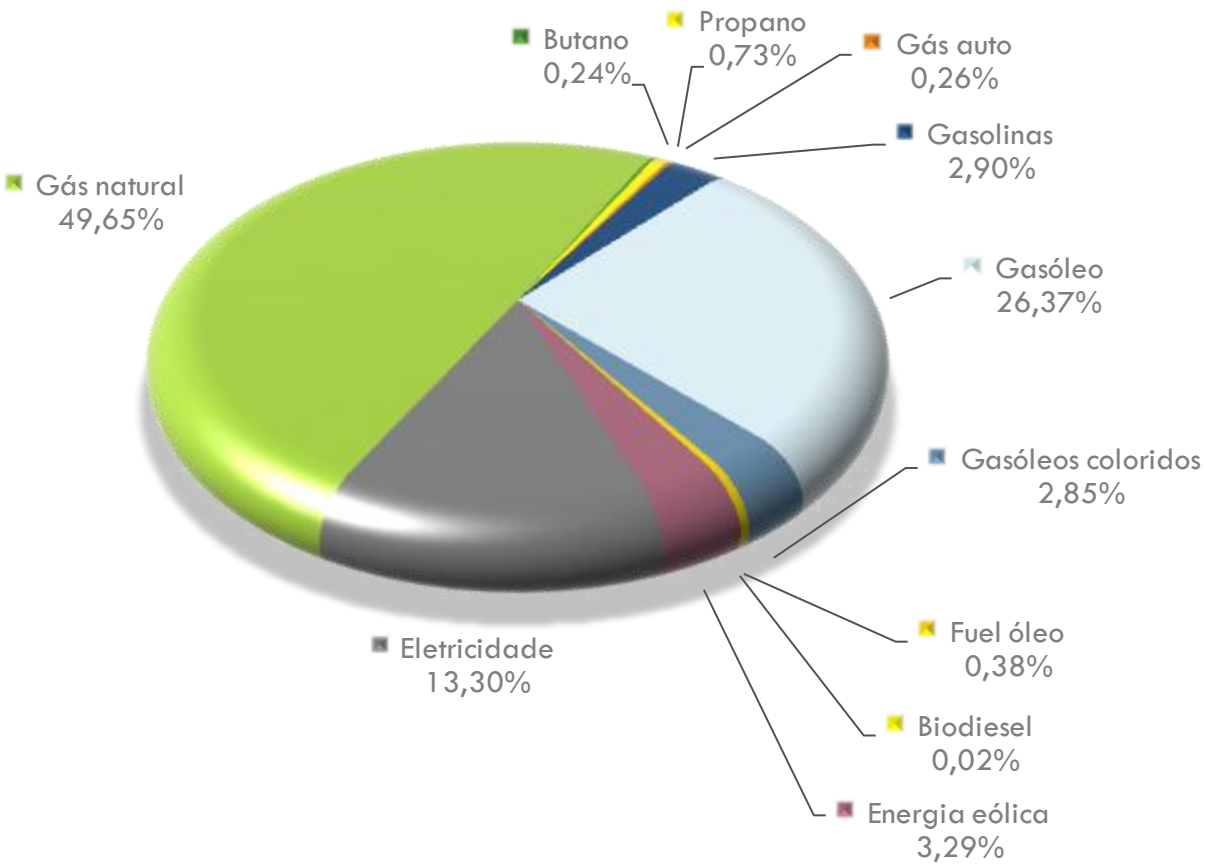

Figura 33: Consumo total de energia primária no Município de Pombal por vetor energético [%]

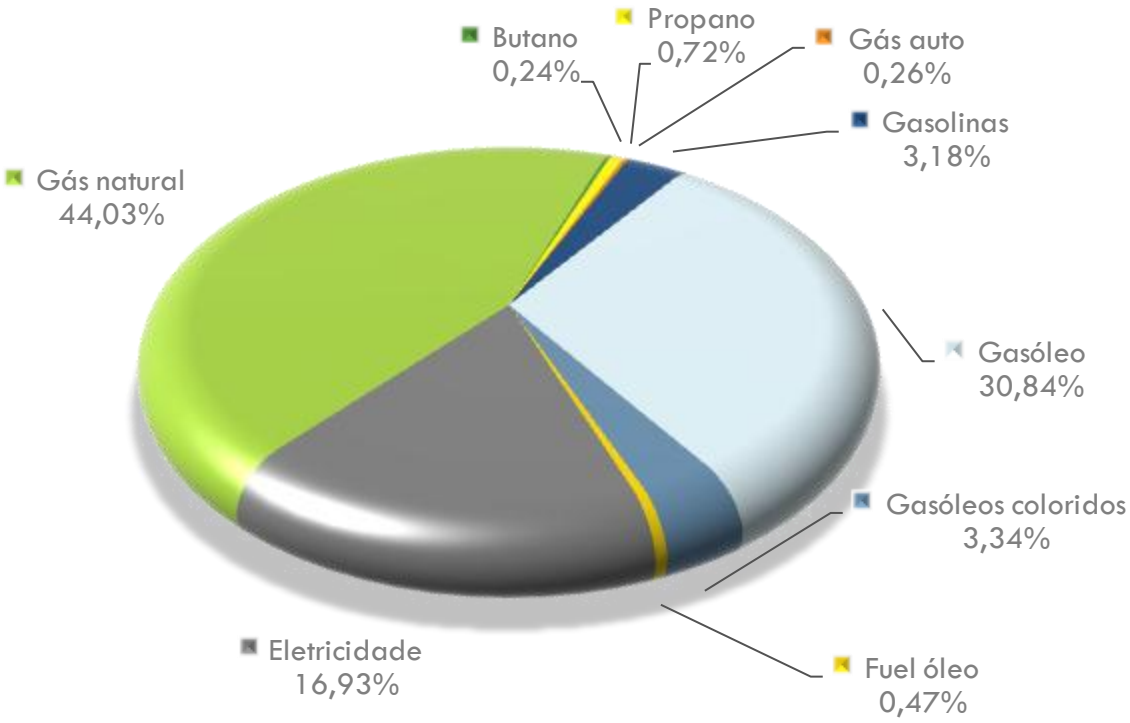

Figura 34: Emissões de CO_2 no Município de Pombal por vetor energético primário [%]

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 2014. O cálculo das emissões de CO_2 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 Pombal e a forma de utilização final.

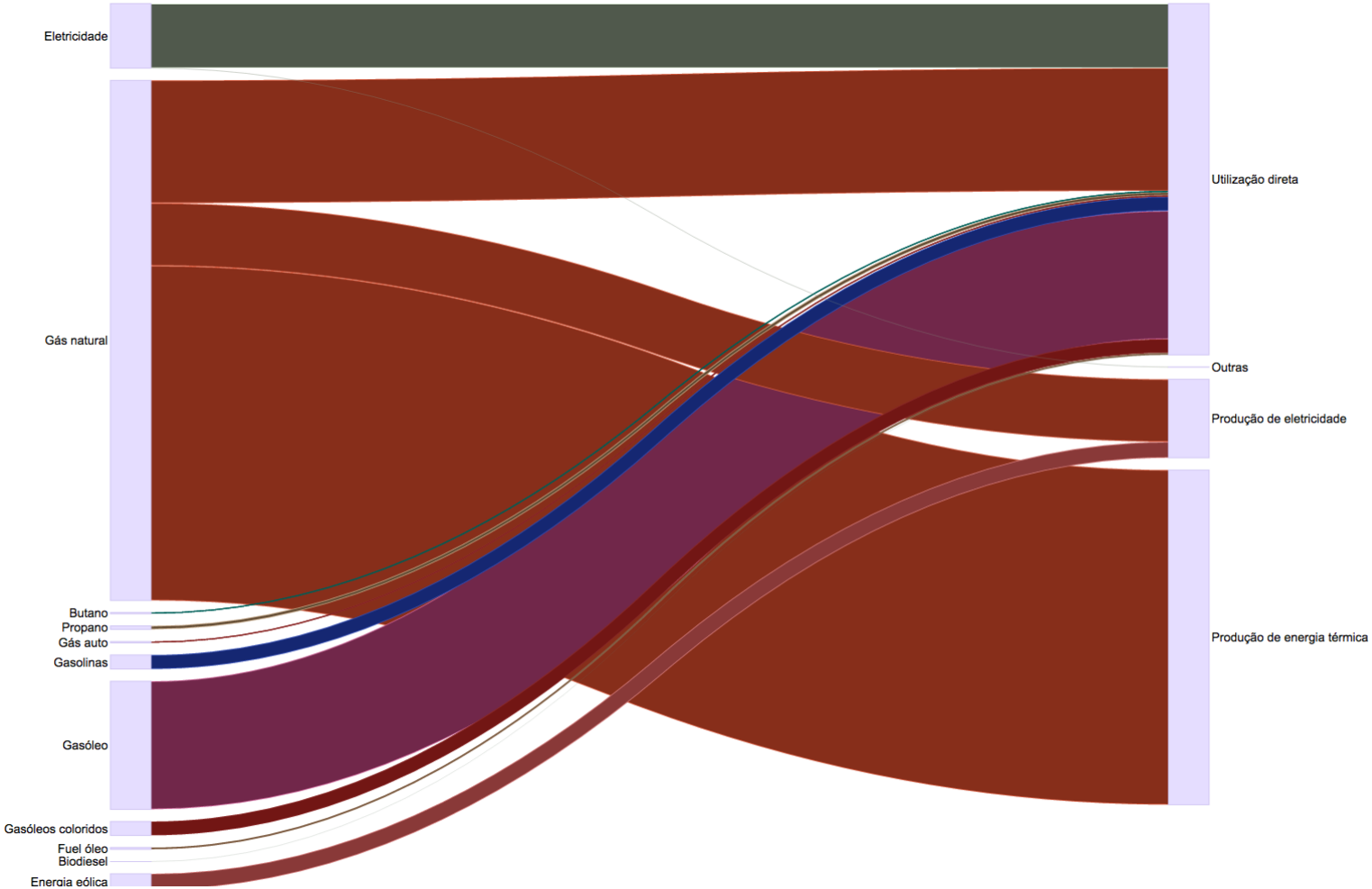

Figura 35: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária no Município de Pombal

Produção Endógena

No Município de Pombal são produzidos 24.925 tep/ano de energia elétrica. Da totalidade de energia produzida, 3,9% tem origem em fontes de energia renovável e 96% é produzida com recurso a energia de origem fóssil.

Renováveis

Tabela 35: Produção de energia de origem renovável [tep/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

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	5.074	0,00	0,00
Energia geotérmica	0,00	0,00	0,00
Energia hídrica	0,00	0,00	0,00
Energia das ondas	0,00	0,00	0,00
Energia solar	0,00	0,00	0,00
Total	5.074	0,00	0,00

Combustíveis fósseis

Tabela 36: Produção de energia de origem fóssil [tep/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia elétrica	Energia térmica	Emissões de CO_2
Carvão	0,00	0,00	0,00
Gás natural	19.851	106.213	502.482
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	0,00	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	0,00	0,00	0,00
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00	0,00
Fuel óleo	0,00	0,00	0,00
Burner's oil	0,00	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00	0,00
Total	19.851	106.213	502.482

Energia final

No ano 2014 o consumo de energia final no Município de Pombal corresponde a 1.733.860 MWh/ano, cerca de 0,87% do total de energia final consumida no país. A utilização desta energia levou à emissão de 408.444 tCO_2/ano, 0,76% do total de emissões de CO_2 ocorridas em território nacional.

Na Tabela 37 são representados os consumos de energia final no Município de Pombal por vetor energético e as respetivas emissões de CO_2. Os gráficos seguintes ilustram a proporção de energia consumida (Figura 36) e emissões de CO_2 produzidas (Figura 37) por vetor energético.

Tabela 37: Consumo de energia final no Município de Pombal por tipologia de utilização [MWh/ano][46] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano]

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	238.402	69.136
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	890.211	179.820
Butano	4.375	992
Propano	13.045	2.959
Gás auto	4.624	1.049
Gasolinas	52.052	12.970
Gasóleo	472.829	125.983
Gasóleos coloridos	51.153	13.630
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	6.842	1.904
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	325	0,00
Total	1.733.860	408.444

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

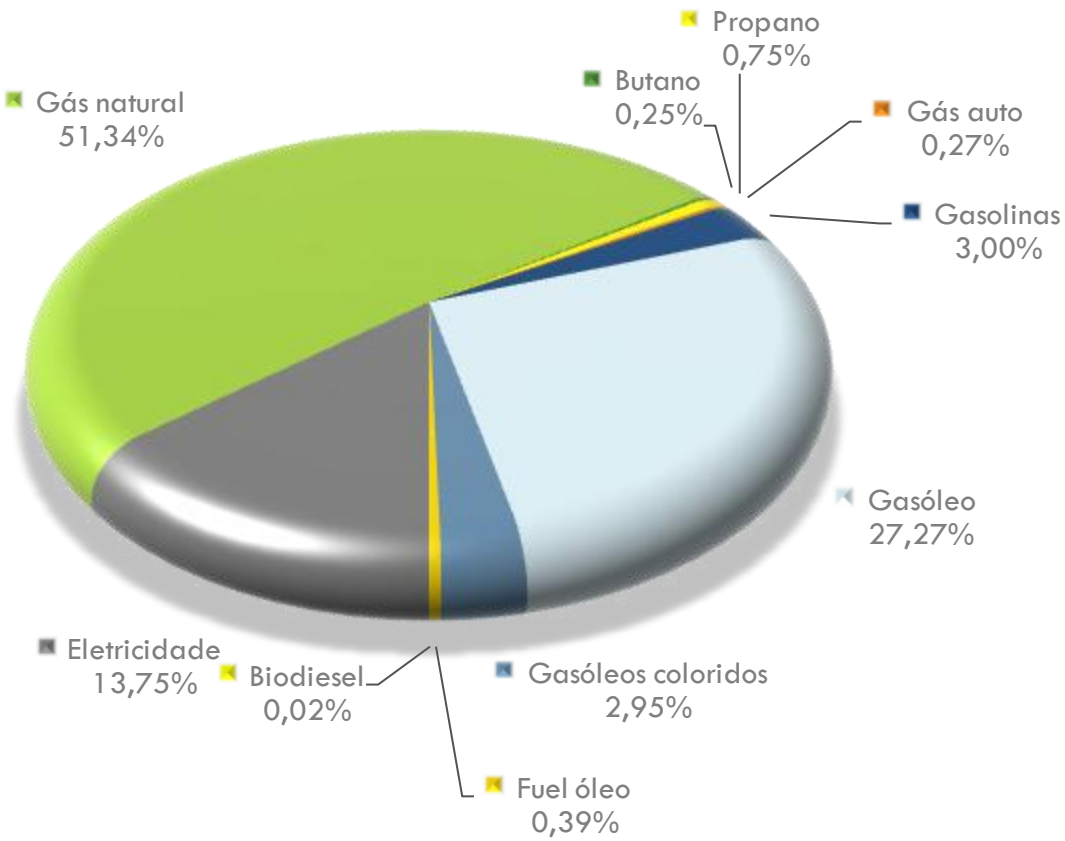

Figura 36: Utilização de energia final no Município de Pombal por vetor energético [%]

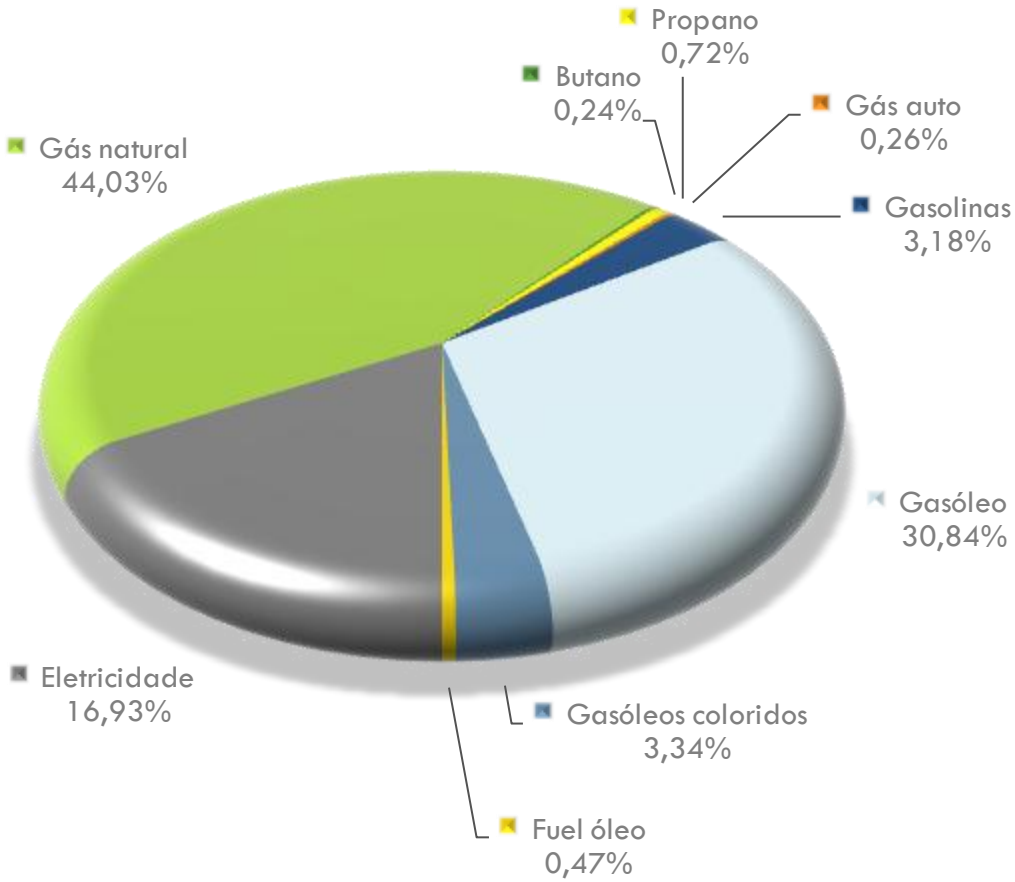

Figura 37: Emissões de CO_2 no Município de Pombal por vetor energético [%]

No que concerne à procura de energia final, o setor indústria destaca-se como principal consumidor de energia e principal fonte de emissões de CO_2 no Município de Pombal. Na Tabela 38 são apresentados os consumos de energia final por setor consumidor de energia e respetivas emissões de CO_2, ilustrando-se na Figura 38 o contributo de cada setor para o consumo de energia final no Município de Pombal e na Figura 39 o contributo de cada setor para o total de emissões ocorridas no território.

Tabela 38: Consumo de energia final no Município de Pombal por setor consumidor de energia [MWh/ano][47] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano]

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Edifícios	164.526	45.413
Edifícios de habitação	83.648	22.697
Edifícios de serviços	80.878	22.716
Transportes	497.729	131.451
Indústria	1.020.382	217.583
Agricultura e pescas	40.786	10.970
Iluminação pública	10.438	3.027
Total	1.733.860	408.444

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

Figura 38: Utilização de energia final no Município de Pombal por setor consumidor de energia [%]

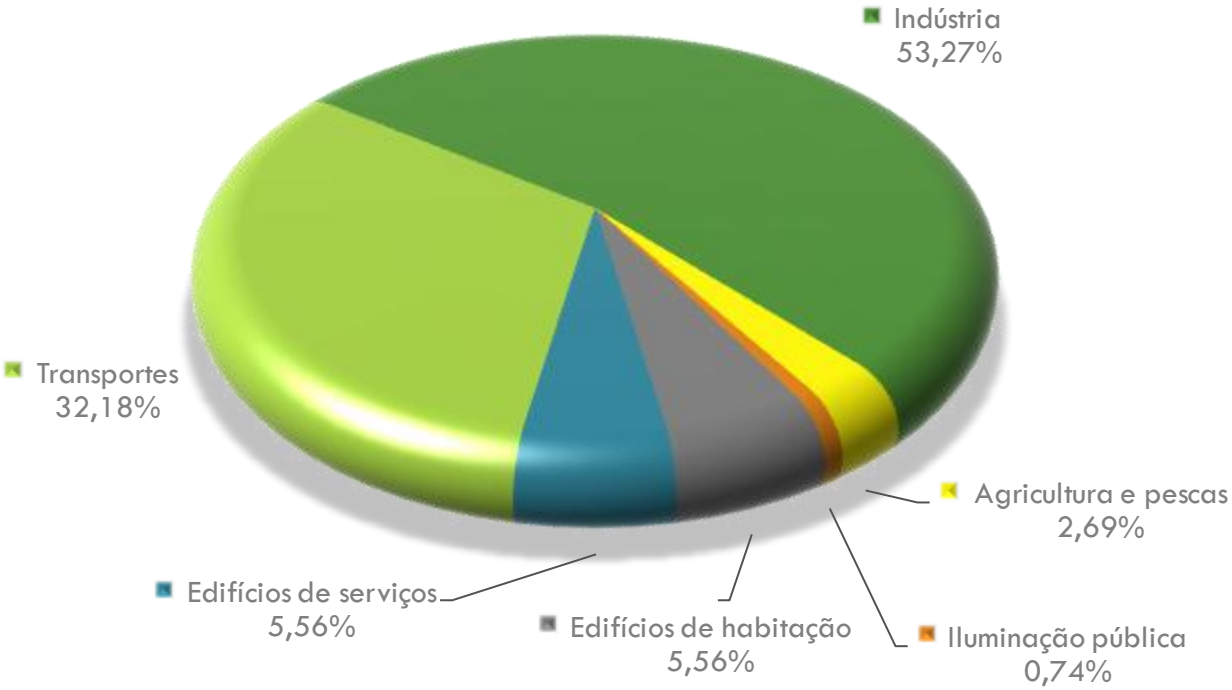

Figura 39: Emissões de CO_2 no Município de Pombal por setor consumidor de energia [%]

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 2014. 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 CO_2 foi efetuada aplicando fatores de emissão aos consumos de energia final.

Energia nos edifícios

A utilização de energia final em edifícios representa 9% do consumo de energia final no Município de Pombal e 11% das emissões de CO_2. As necessidades energéticas em edifícios residenciais representam 4,8% dos consumos (5,6% emissões de CO_2) e em edifícios de serviços 4,7% (5,6% emissões de CO_2).

Setor Residencial

O parque habitacional no Município de Pombal é constituído por 30.384 edifícios e 34.615 alojamentos, que servem de residência aos 53.788 habitantes no Município de Pombal

No ano de 2014, o consumo de energia final no setor residencial foi de 83.648 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 22.697 tCO_2e. Na Tabela 39 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 39.

Tabela 39: Consumo de energia final no setor residencial [MWh/ano][48] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	55.916	16.216
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	8.887	1.795
Butano	4.375	992
Propano	4.079	925
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	10.391	2.769
Petróleo lluminante / 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	83.648	22.697

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

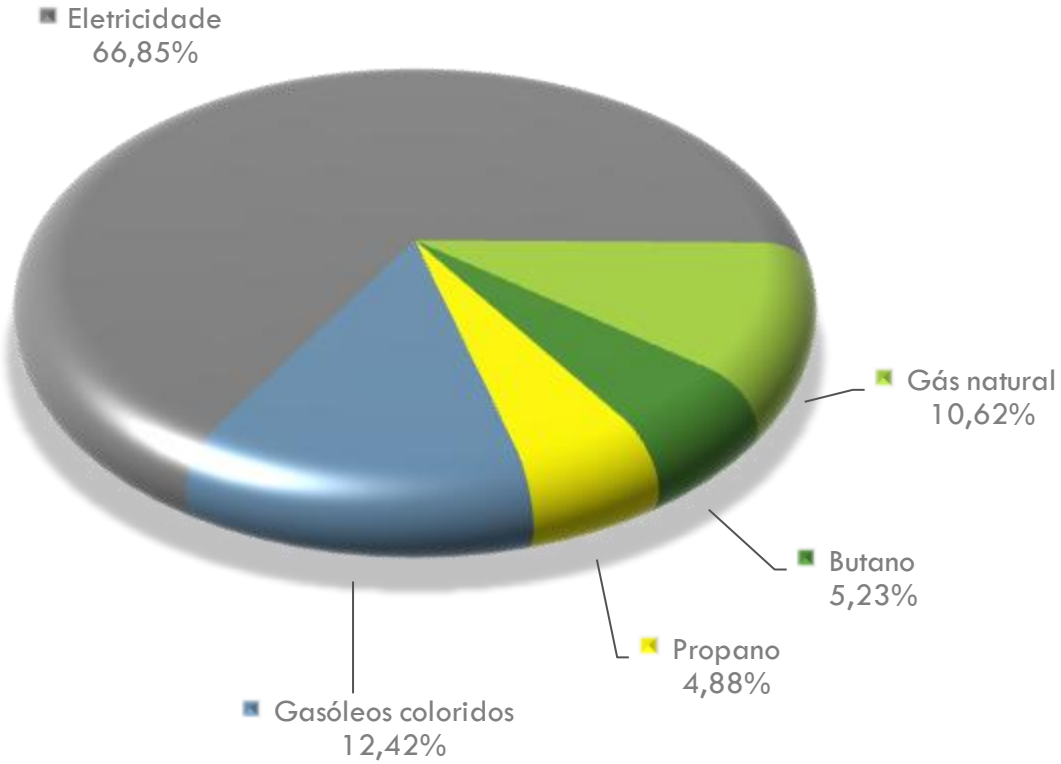

Figura 40: Utilização de energia final no setor residencial no Município de Pombal por vetor energético [%]

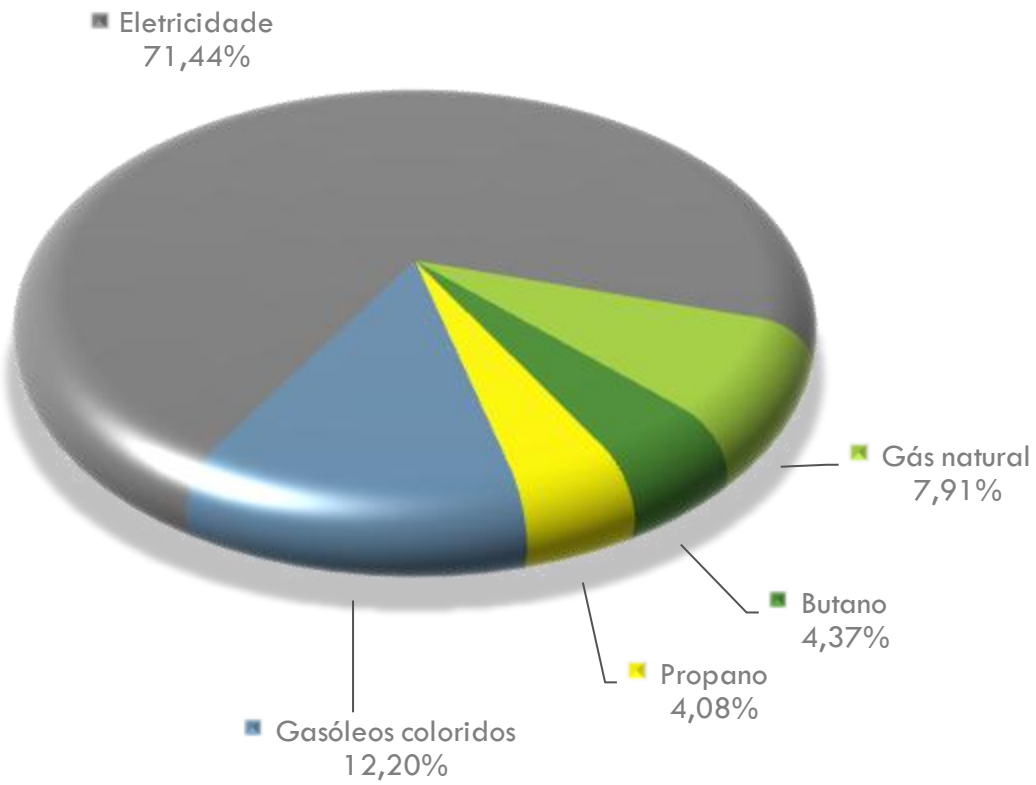

Figura 41: Emissões de CO_2 no setor residencial no Município de Pombal por vetor energético [%]

▪ Indicadores de *benchmarking*

Na Tabela 40 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO_2 no setor residencial no Município de Pombal e para Portugal Continental.

Tabela 40: Indicadores de benchmarking do setor residencial

	Pombal		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]	2,4	0,66	3,4	0,89
Energia no setor residencial *per capita* [MWh/hab.ano] [tCO_2/hab.ano]	1,6	0,42	2,0	0,51
Eletricidade no setor residencial por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO_2/consumidor.ano]	1,9	0,56	2,1	0,62

Setor de Serviços

Os consumos de energia no setor de serviços representam 5% no consumo de energia final do município e 6% das emissões de CO_2. Em termos de vetores, as necessidades energéticas neste setor incluem energia elétrica, gás natural e produtos de petróleo.

Na Tabela 41 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 41.

Tabela 41: Consumo de energia final no setor de serviços [MWh/ano][49] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	66.955	19.417
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	4.167	842
Butano	0,00	0,00
Propano	3.589	814
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	6.167	1.643
Petróleo lluminante / 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	80.878	22.716

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

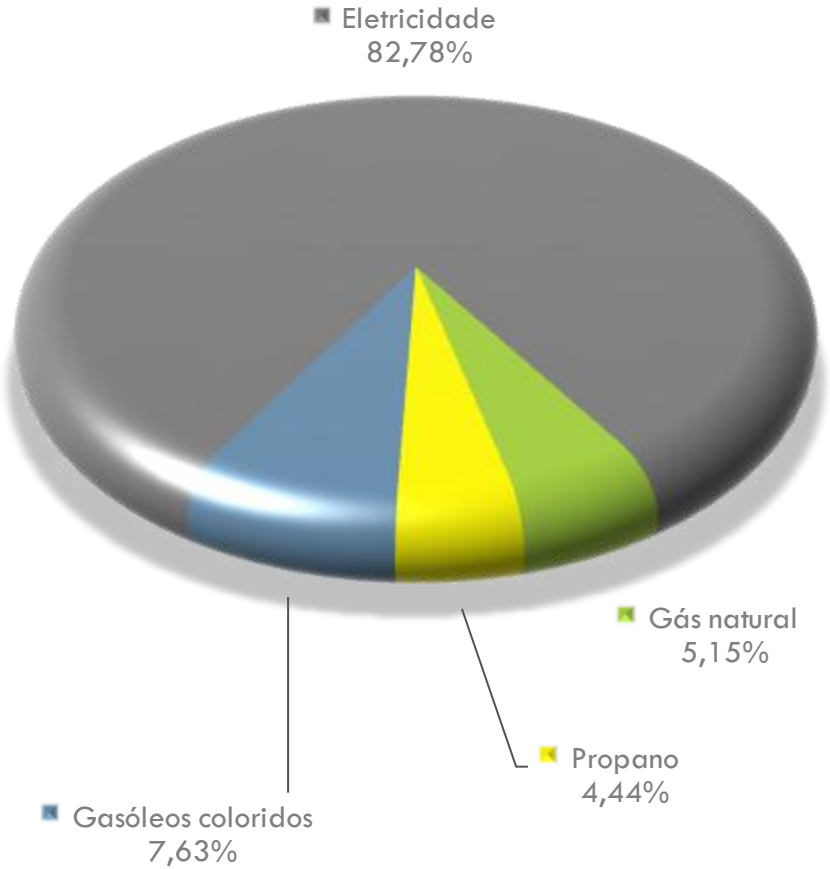

Figura 42: Utilização de energia final no setor de serviços no Município de Pombal por vetor energético [%]

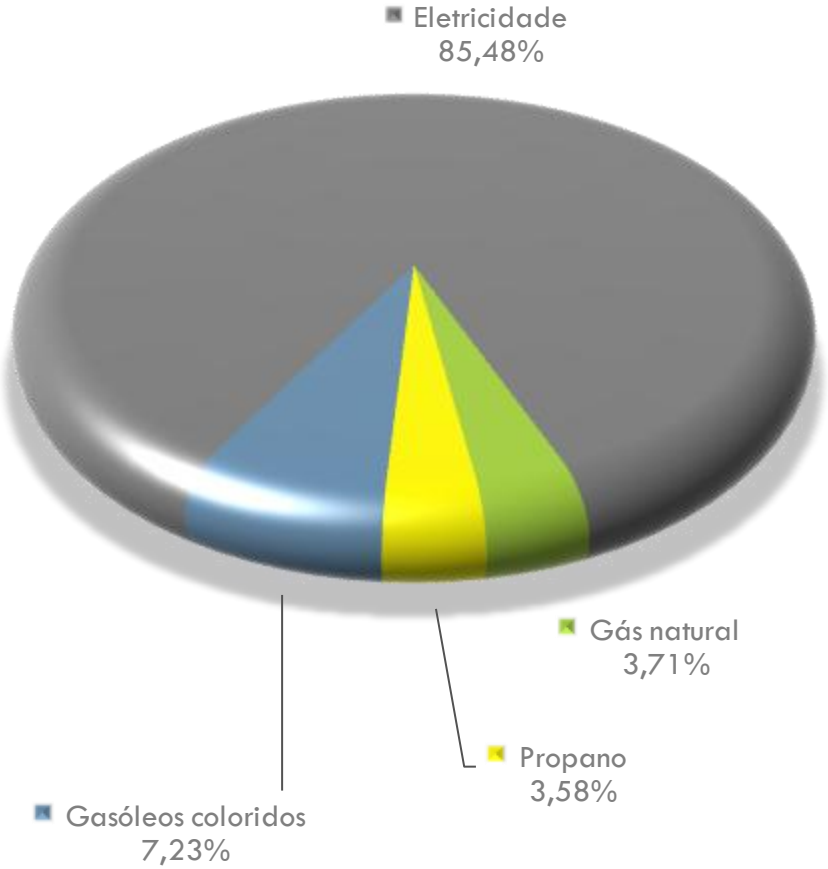

Figura 43: Emissões de CO2 no setor de serviços no Município de Pombal por vetor energético [%]

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. Comércio[50]
2. Educação[51]
3. Saúde [52]
4. Administração pública[53]
5. Banca e seguros [54]
6. Turismo[55]
7. Outros serviços [56]

[50] 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.

[51] Educação.

[52] Atividades de saúde humana.

[53] Administração pública e defesa; segurança social obrigatória.

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

[55] Alojamento; restauração e similares

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

Tabela 42: Consumo de energia final no agrupamento "Comércio" [MWh/ano][57] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	13.598	3.943
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	79	16
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	6.167	1.643
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	19.844	5.603

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

Tabela 43: Consumo de energia final no agrupamento "Educação" [MWh/ano][58] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	1.104	320
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	252	51
Butano	0,00	0,00
Propano	367	83
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	1.723	454

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

Tabela 44: Consumo de energia final no agrupamento "Saúde" [MWh/ano][59] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	486	141
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	387	78
Butano	0,00	0,00
Propano	2,8	0,64
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	876	220

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

Tabela 45: Consumo de energia final no agrupamento "Administração pública" [MWh/ano][60] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	22.479	6.519
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	1.271	257
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	23.750	6.776

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

Tabela 46: Consumo de energia final no agrupamento "Banca e seguros" [MWh/ano][61] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	1.072	311
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	4,2	0,85
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	1.076	312

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

Tabela 47: Consumo de energia final no agrupamento "Turismo" [MWh/ano][62] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	5.466	1.585
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	827	167
Butano	0,00	0,00
Propano	1.247	283
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	7.541	2.035

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

Tabela 48: Consumo de energia final no agrupamento "Outros serviços" [MWh/ano][63] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	22.749	6.597
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	1.347	272
Butano	0,00	0,00
Propano	1.972	447
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	26.068	7.317

[63] 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 respetivas emissões de CO_2 (Figura 45) por agrupamento de atividade de serviços.

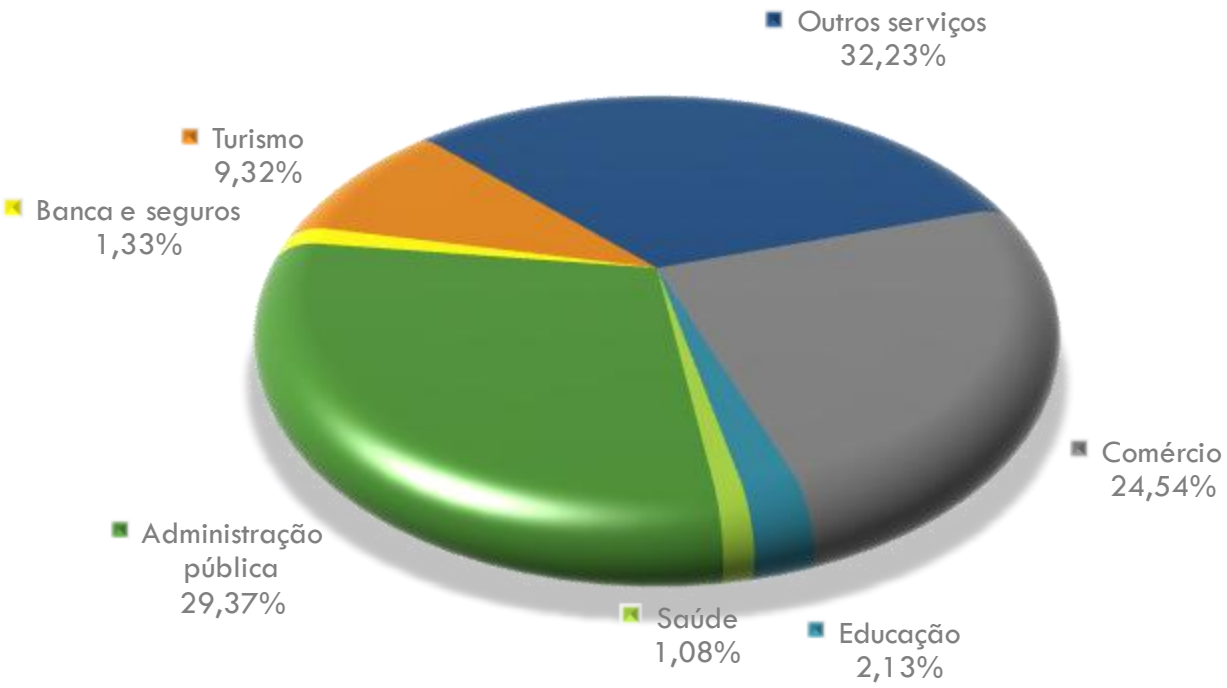

Figura 44: Utilização de energia final em serviços no Município de Pombal por agrupamento de atividade económica [%]

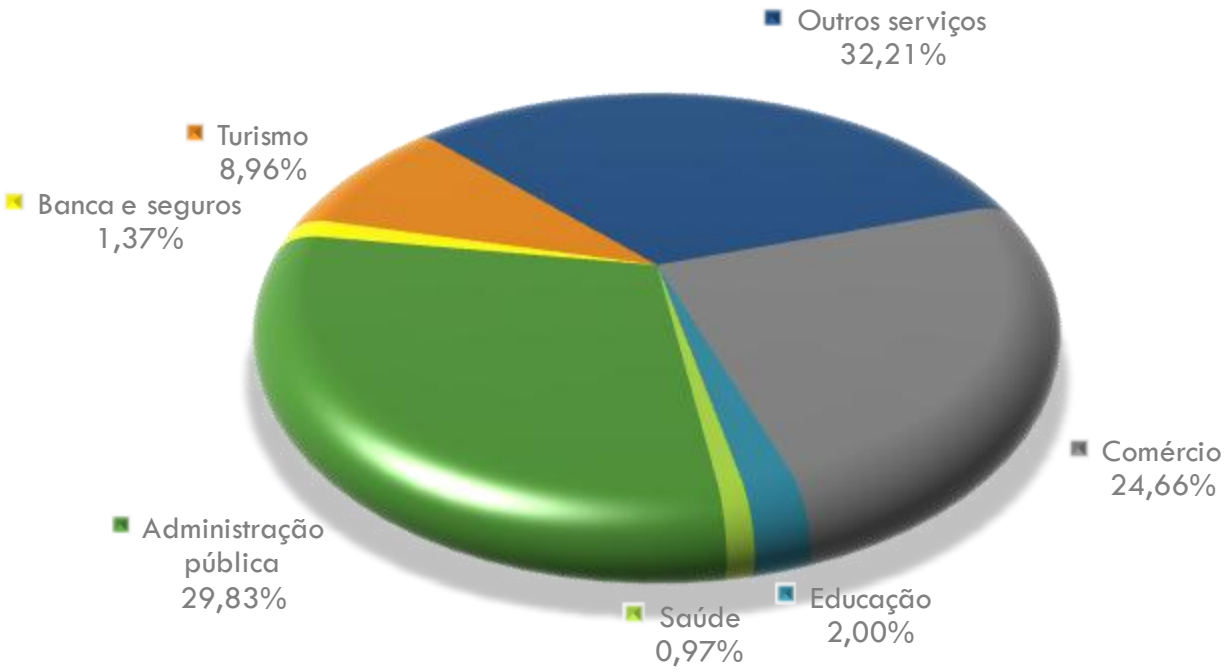

Figura 45: Emissões de CO_2 em serviços no Município de Pombal por agrupamento de atividade económica [%]

▪ Indicadores de *benchmarking*

Na Tabela 49 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO_2 no setor de serviços no Município de Pombal e para Portugal Continental.

Tabela 49: Indicadores de benchmarking do setor de serviços

	Pombal		Portugal	
	Energia final	**Emissões de CO_2**	**Energia final**	**Emissões de CO_2**
Energia em serviços per capita [MWh/hab.ano] [tCO_2/hab.ano]	1,5	0,42	1,8	0,48
Energia em serviços por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO_2/consumidor.ano]	17	4,7	19	5,1
Energia elétrica em serviços por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO_2/consumidor.ano]	14	4,0	14	4,1

Energia nos transportes

O setor dos transportes apresenta um peso significativo no consumo de energia final no Município de Pombal e consequentemente nas emissões de CO_2 ocorridas no território. A procura energética neste setor representa 29% do total de energia final consumida e 32% do total de emissões de CO_2.

Como ilustrado em seguida (Tabela 50, Figura 46 e Figura 47) verifica-se o consumo predominante de produtos de petróleo.

Tabela 50: Consumo de energia final em transportes [MWh/ano][64] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	208	60
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	45	10
Gás auto	4.624	1.049
Gasolinas	52.052	12.970
Gasóleo	440.474	117.362
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	325	0,00
Total	497.729	131.451

[64] Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

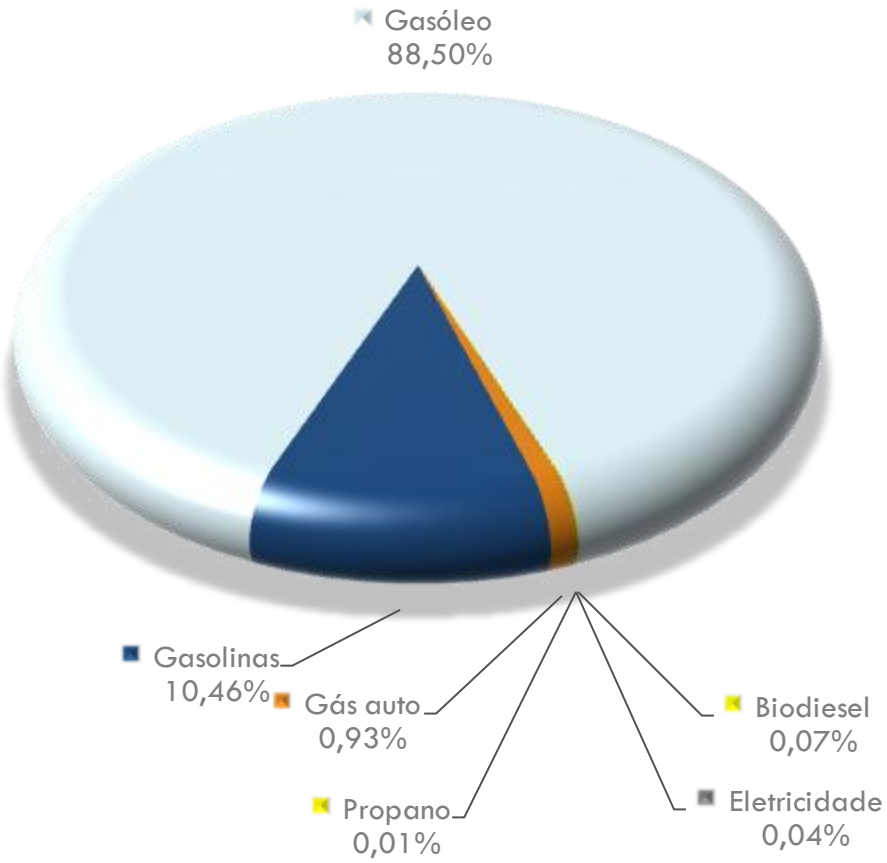

Figura 46: Utilização de energia final no setor dos transportes no Município de Pombal por vetor energético [%]

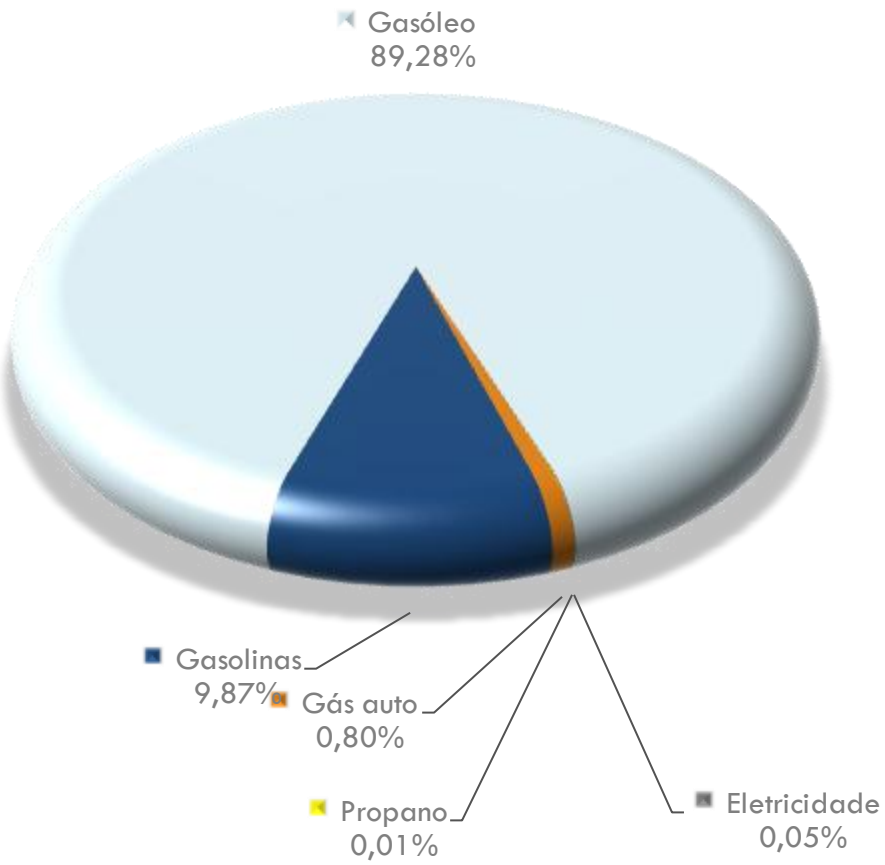

Figura 47: Emissões de CO_2 no setor dos transportes no Município de Pombal por vetor energético [%]

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

1. Transportes públicos[65]
2. Transportes privados [66]

[65] Autocarros de transporte público, metropolitano e comboio.

[66] Autocarros do transporte privado e táxis.

Transportes públicos

No ano de 2014, o consumo de energia final no subsetor transportes públicos foi de 2.396 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 638 tCO_2/ano. Na Tabela 52 estão indicados os consumos de energia no subsetor em análise e respetivas emissões ilustrando-se os mesmos na Figura 48 e na Figura 49, respetivamente.

Tabela 51: Consumo de energia final no subsetor transportes públicos [MWh/ano][67] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	0,00	0,00
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	0,00	0,00
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	2.396	638
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	2.396	638

[67] Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano

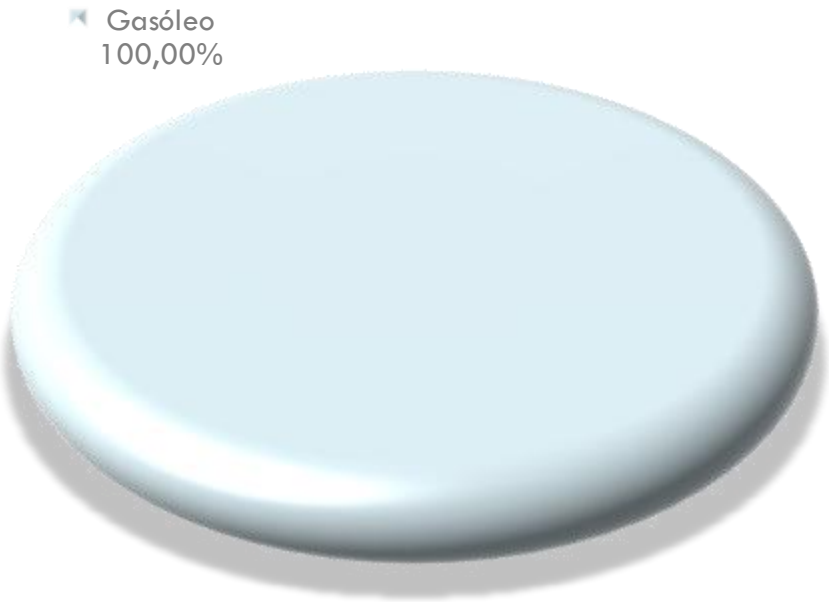

Figura 48: Utilização de energia final no subsetor transportes públicos no Município de Pombal por vetor energético [%]

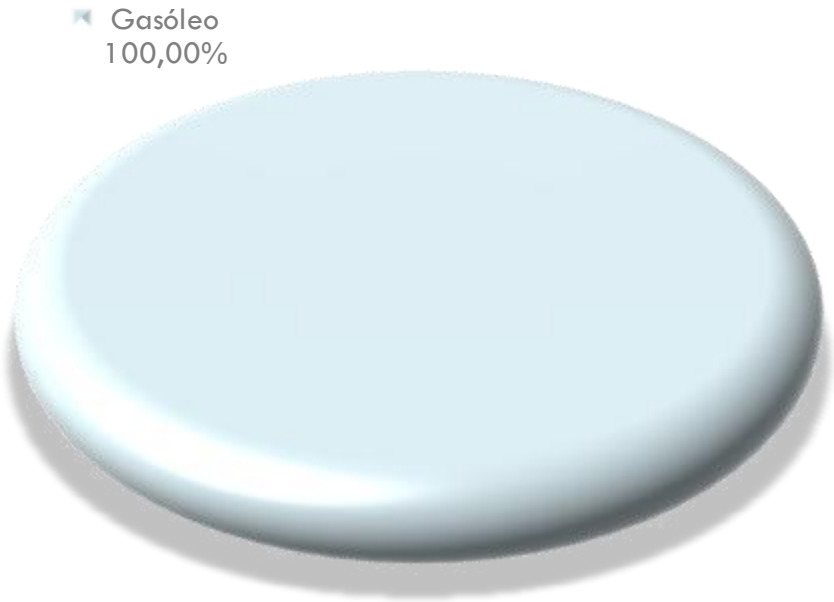

Figura 49: Emissões de CO_2 no subsetor transportes públicos no Município de Pombal por vetor energético [%]

Relativamente à utilização da energia final no subsetor transportes públicos identificam-se os seguintes modos de transporte:

1. Transportes públicos rodoviários
2. Transportes públicos ferroviários
3. Outros transportes públicos

A distribuição do consumo de energia final e de emissões de CO_2 por vetor energético e modos de transporte são apresentadas nas tabelas seguintes (Tabela 53 e Tabela 54) .

Tabela 52: Consumo de energia final no subsetor transportes públicos no Município de Pombal [MWh/ano][68]

Vetor	Transportes rodoviários	Transportes ferroviários	Outros transportes	Total
Eletricidade	0,00	0,00	0,00	0,00
Carvão	0,00	0,00	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00	0,00	0,00
Propano	0,00	0,00	0,00	0,00
Gás auto	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasóleo	2.396	0,00	0,00	2.396
Gasóleos coloridos	0,00	0,00	0,00	0,00
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00	0,00	0,00
Fuel óleo	0,00	0,00	0,00	0,00
Burner's oil	0,00	0,00	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	2.396	0,00	0,00	2.396

[68] Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 53: Emissões de CO_2 no subsetor transportes públicos no Município de Pombal [tCO_2/ano]

Vetor	Transportes rodoviários	Transportes ferroviários	Outros transportes	Total
Eletricidade	0,00	0,00	0,00	0,00
Carvão	0,00	0,00	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00	0,00	0,00
Propano	0,00	0,00	0,00	0,00
Gás auto	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasóleo	638	0,00	0,00	638
Gasóleos coloridos	0,00	0,00	0,00	0,00
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00	0,00	0,00
Fuel óleo	0,00	0,00	0,00	0,00
Burner's oil	0,00	0,00	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	638	0,00	0,00	638

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 CO_2 associadas.

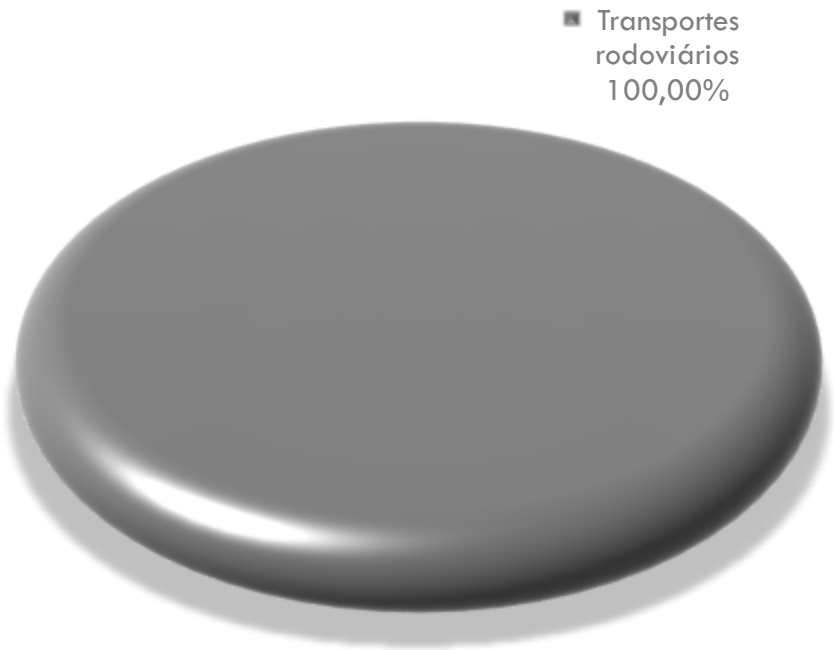

Figura 50: Utilização de energia final no subsetor transportes públicos no Município de Pombal por modo de transporte [%]

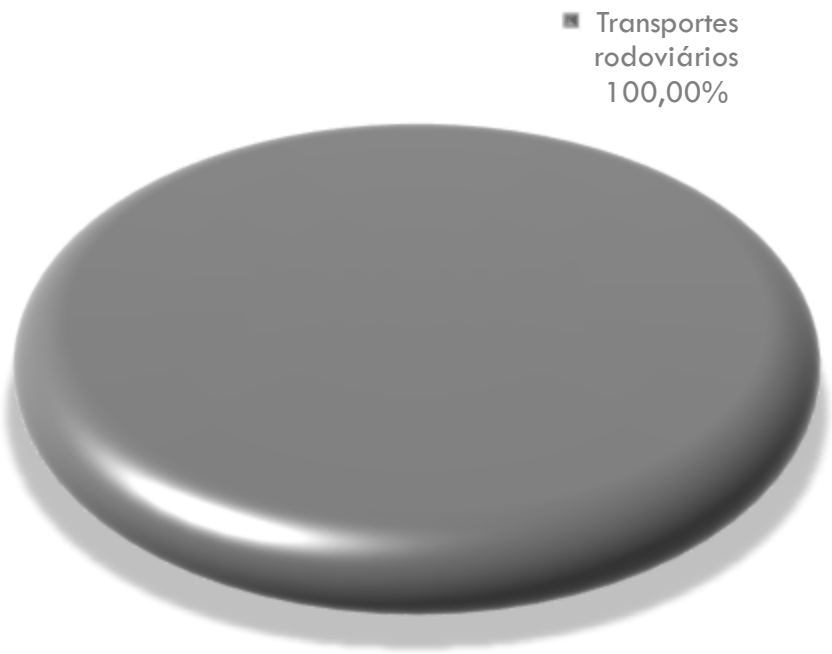

Figura 51: Emissões de CO_2 no subsetor transportes públicos no Município de Pombal por modo de transporte [%]

Transportes privados

No ano de 2014, o consumo de energia final no subsetor transportes privados foi de 495.333 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 130.813 tCO_2ano. Na Tabela 54 são apresentados consumos de energia no subsetor transportes privados e respetivas emissões, ilustrando-se na Figura 52 e na Figura 53 a informação apresentada na Tabela 54.

Tabela 54: Consumo de energia final no subsetor transportes privados [MWh/ano][69] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	208	60
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	45	10
Gás auto	4.624	1.049
Gasolinas	52.052	12.970
Gasóleo	438.078	116.724
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	325	0,00
Total	495.333	130.813

[69] Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano

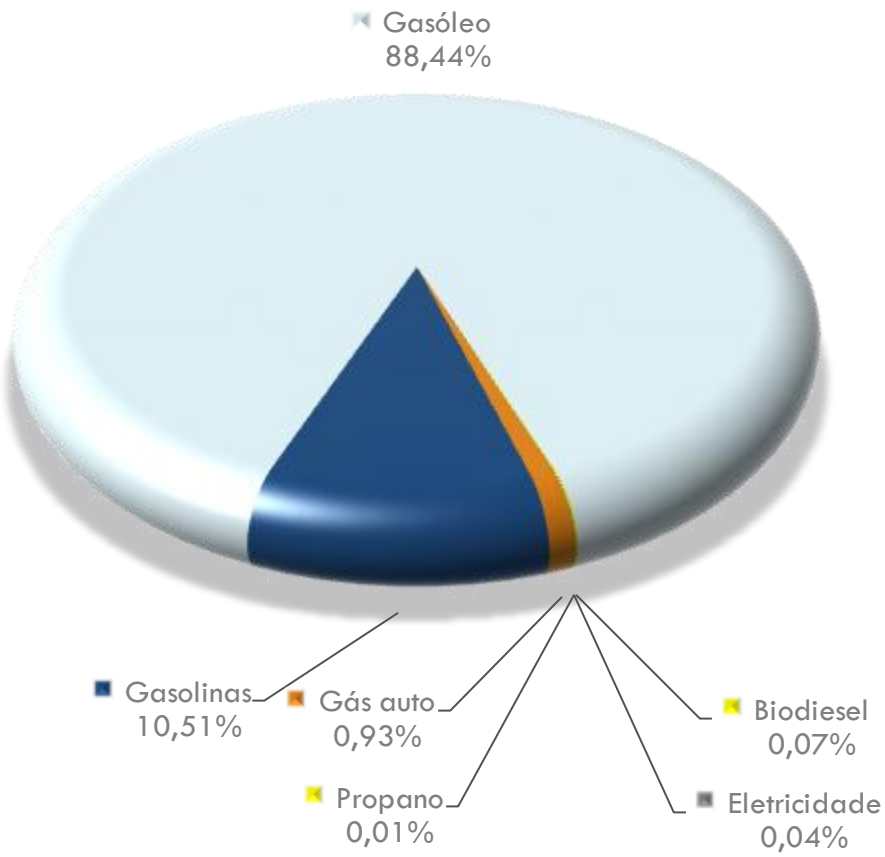

Figura 52: Utilização de energia final no subsetor transportes privados no Município de Pombal por vetor energético [%]

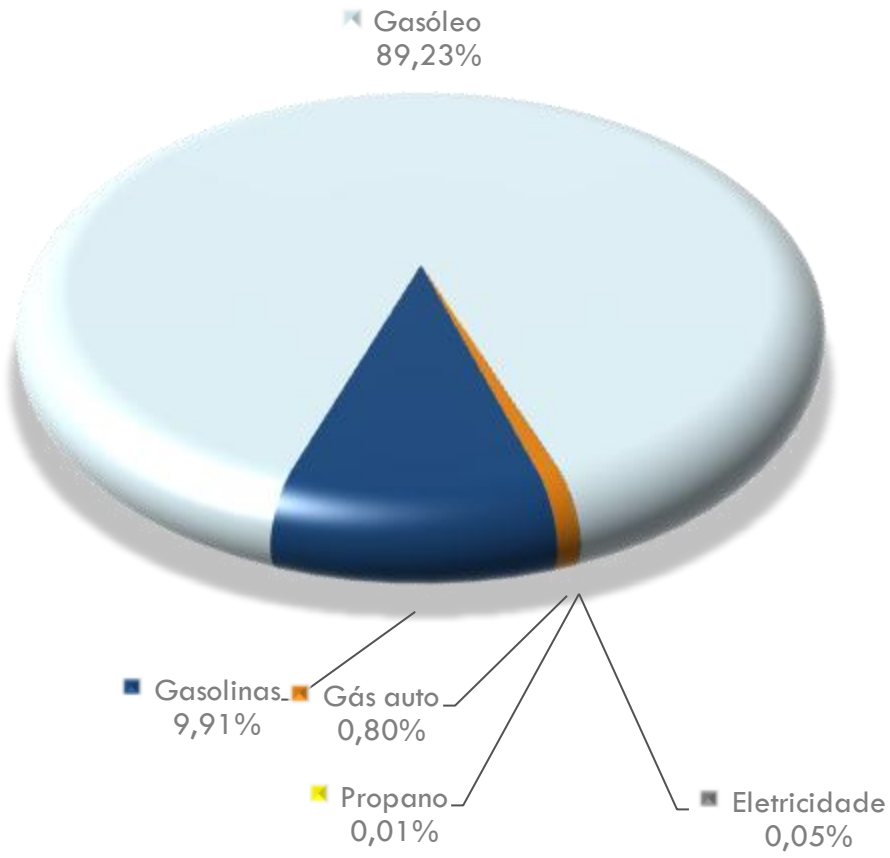

Figura 53: Emissões de CO_2 no subsetor transportes privados no Município de Pombal por vetor energético [%]

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 CO_2 por vetor energético e modos de transporte são apresentadas nas tabelas seguintes (Tabela 55 e Tabela 56).

Tabela 55: Consumo de energia final no subsetor transportes privados no Município de Pombal [MWh/ano][70]

Vetor	Transporte individual	Transporte de mercadorias	Transportes coletivos	Outros transportes	Total
Eletricidade	208	0,00	0,00	0,00	208
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	45	0,00	0,00	0,00	45
Gás auto	4.624	0,00	0,00	0,00	4.624
Gasolinas	52.052	0,00	0,00	0,00	52.052
Gasóleo	385.776	52.302	0,00	0,00	438.078
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	325	0,00	325
Total	442.706	52.302	325	0,00	495.333

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

Tabela 56: Emissões de CO_2 no subsetor transportes privados no Município de Pombal [tCO_2/ano]

Vetor	Transporte individual	Transporte de mercadorias	Transportes coletivos	Outros transportes	Total
Eletricidade	60	0,00	0,00	0,00	60
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	10	0,00	0,00	0,00	10
Gás auto	1.049	0,00	0,00	0,00	1.049
Gasolinas	12.970	0,00	0,00	0,00	12.970
Gasóleo	102.788	13.936	0,00	0,00	116.724
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	116.878	13.936	0,00	0,00	130.813

Na Figura 54 é apresentada a distribuição do consumo de energia final por modo de transporte, apresentando-se na Figura 55 a distribuição de emissões de CO_2 associadas.

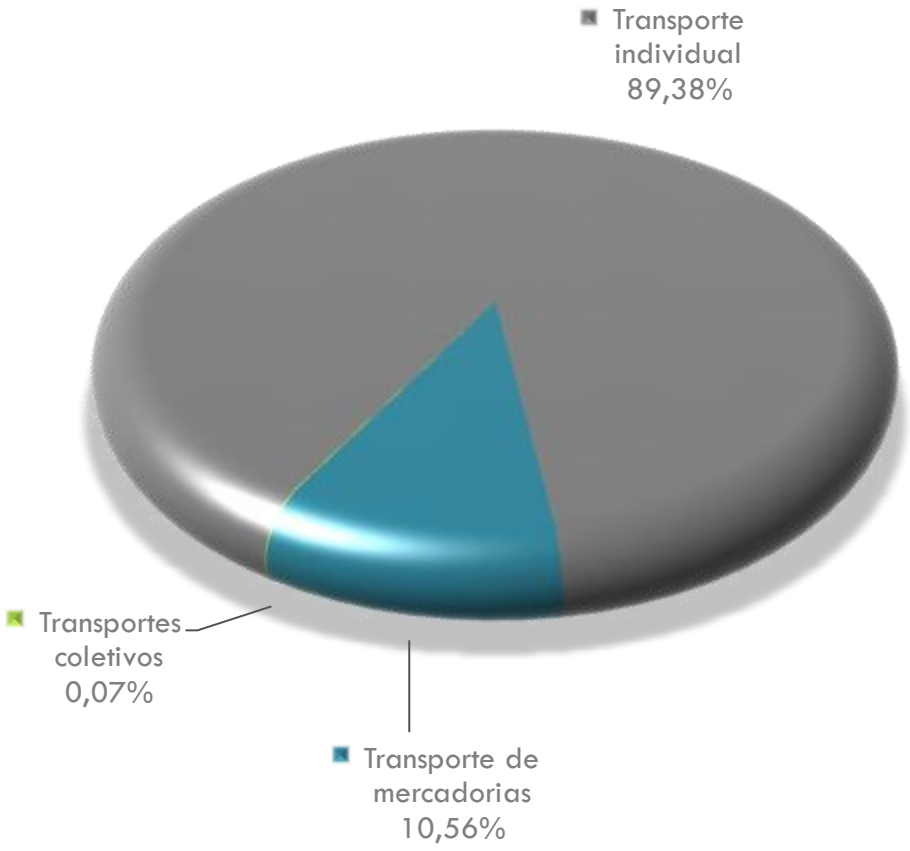

Figura 54: Utilização de energia final no subsetor transportes privados no Município de Pombal por modo de transporte [%]

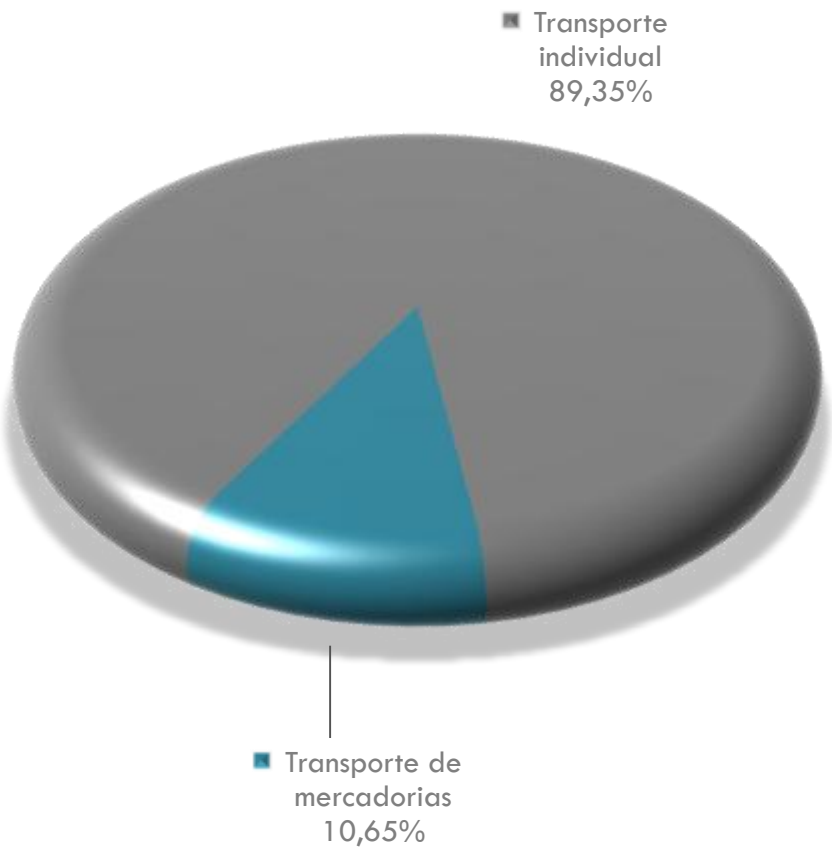

Figura 55: Emissões de CO_2 no subsetor transportes privados no Município de Pombal por modo de transporte [%]

Indicadores de benchmarking

Na Tabela 57 apresentam-se indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO_2 no setor dos transportes no Município de Pombal e para Portugal Continental.

Tabela 57: Indicadores de benchmarking do setor dos transportes

	Pombal		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]	9,3	2,4	6,0	1,6
Energia em transportes por área do território [MWh/km^2.ano] [tCO_2/km^2.ano]	795	210	666	175

Energia na indústria

A procura de energia final pela atividade industrial representa 59% do total de energia consumida no Município de Pombal, sendo este setor responsável por 53% de emissões de CO_2.

Em termos de vetores energéticos utilizados no setor industrial, regista-se uma procura bastante diversificada, como ilustrado na Tabela 58 e na Figura 56. O contributo da utilização dos diversos vetores energéticos para o total de emissões de CO_2 no setor é apresentado na Figura 57.

Tabela 58: Consumo de energia final na indústria [MWh/ano][71] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	101.383	29.401
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	877.154	177.182
Butano	0,00	0,00
Propano	5.163	1.171
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	32.126	8.560
Gasóleos coloridos	0,00	0,00
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	4.557	1.268
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	1.020.382	217.583

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

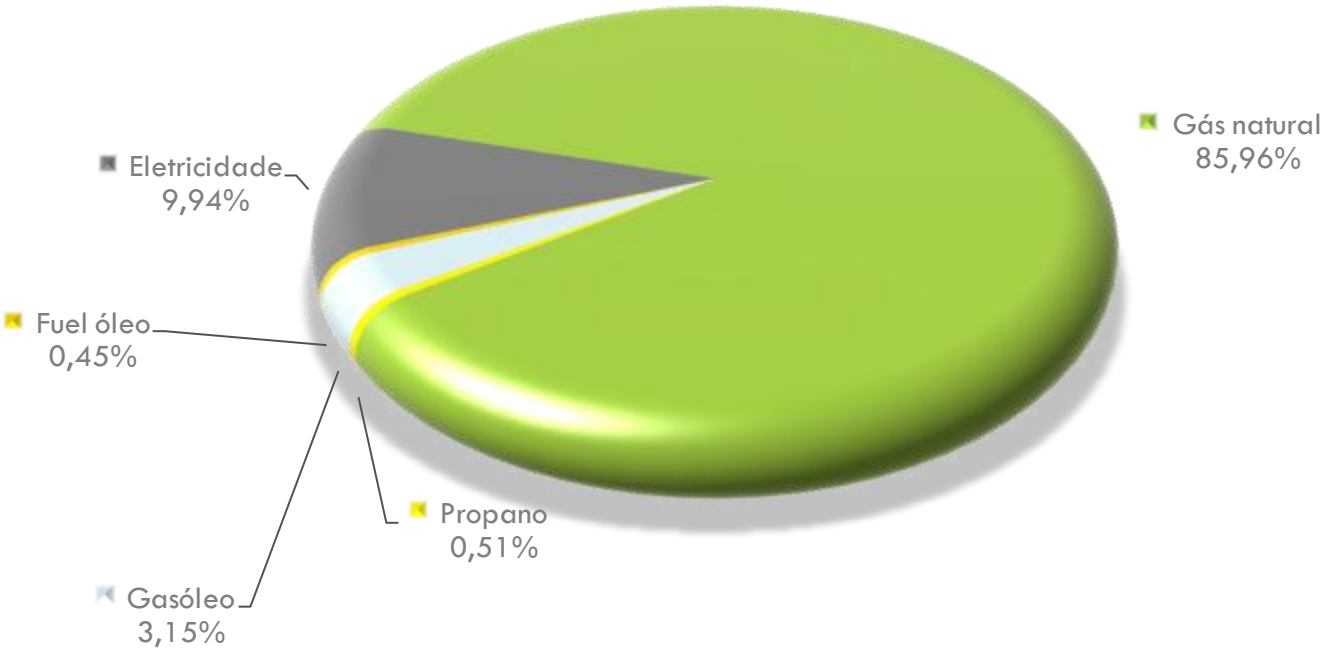

Figura 56: Utilização de energia final na indústria no Município de Pombal por vetor energético [%]

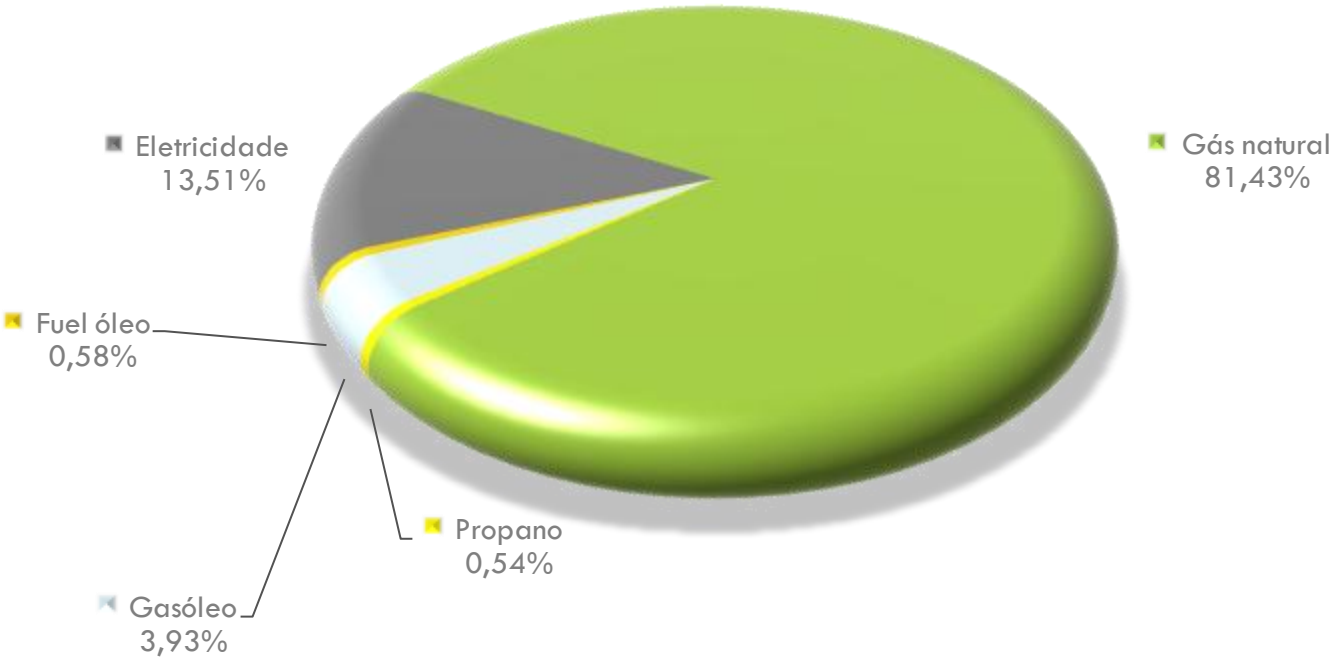

Figura 57: Emissões de CO_2 na indústria no Município de Pombal por vetor energético [%]

Analisando os consumos energéticos subsetoriais verifica-se que a indústria transformadora apresenta o contributo mais elevado, consumindo 79% de energia final e emitindo 78% do total de emissões. Os consumos energéticos em atividades de construção e obras públicas representam apenas 2,0% de energia final e 2,6% de emissões. Os consumos energéticos da indústria extrativa representam 19% do total de energia consumida no Município de Pombal e 19% de emissões de CO_2.

A Figura 58 a Figura 59 ilustram o contributo de cada subsetor para o consumo de energia final e emissões de CO_2 na indústria, respetivamente.

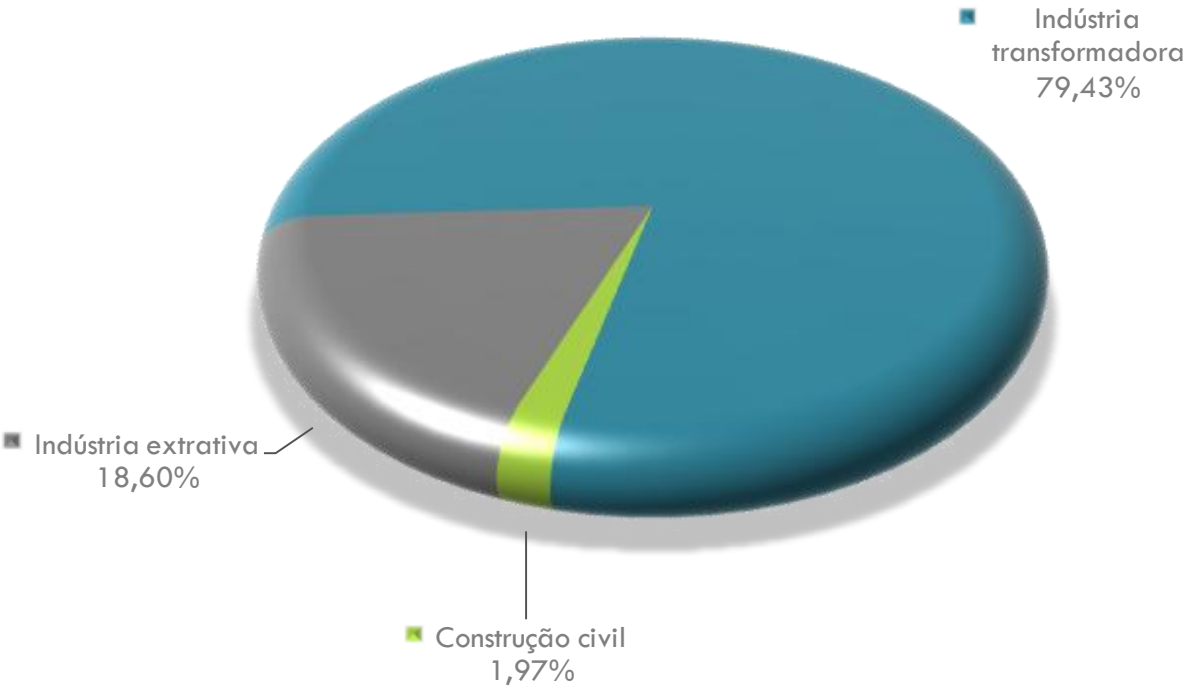

Figura 58: Utilização de energia final na indústria no Município de Pombal por subsetor de atividade [%]

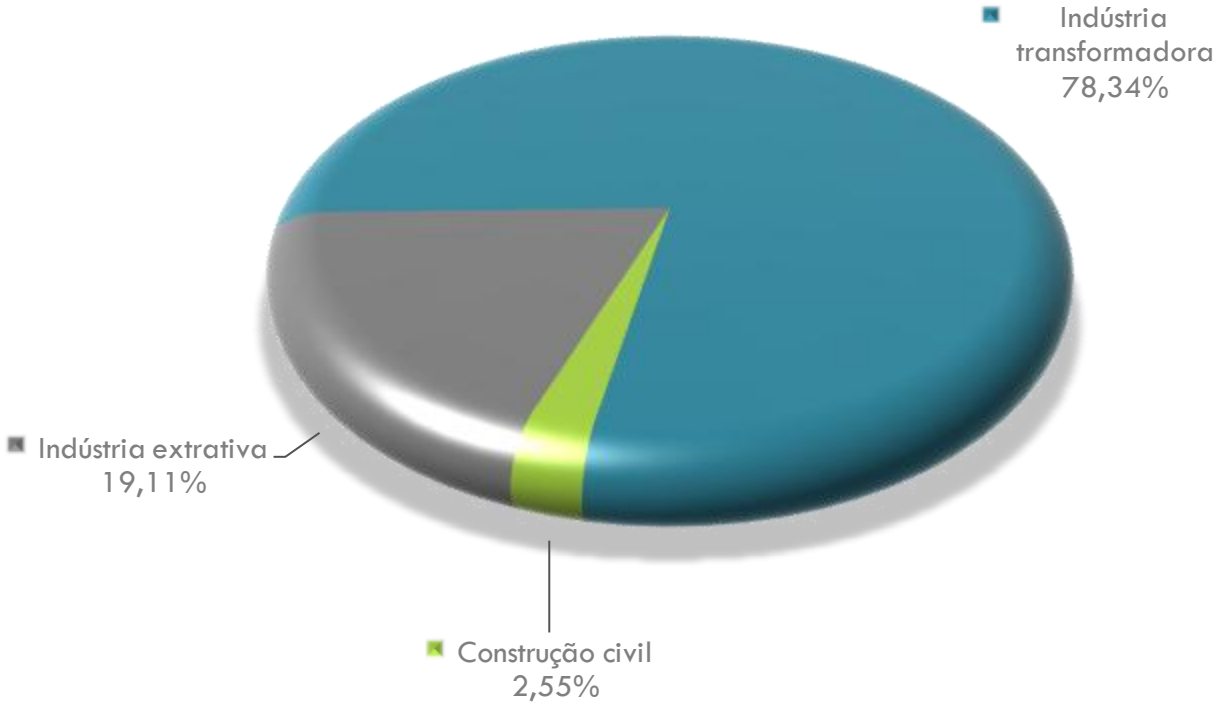

Figura 59: Emissões de CO_2 na indústria no Município de Pombal por subsetor de atividade [%]

Indústria extrativa

A desagregação do consumo de energia na indústria extrativa e respetivas emissões de CO_2 é apresentada na tabela seguinte, ilustrando-se na Figura 60 e na Figura 61 o contributo do subsetor para o total de energia por vetor energético consumido e emissões de CO_2 produzidas, respetivamente.

Tabela 59: Consumo de energia final na indústria extrativa [MWh/ano][72] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	23.841	6.914
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	147.142	29.722
Butano	0,00	0,00
Propano	1.491	338
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	17.278	4.604
Gasóleos coloridos	0,00	0,00
Petróleo lluminante / 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	189.752	41.578

[72] Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

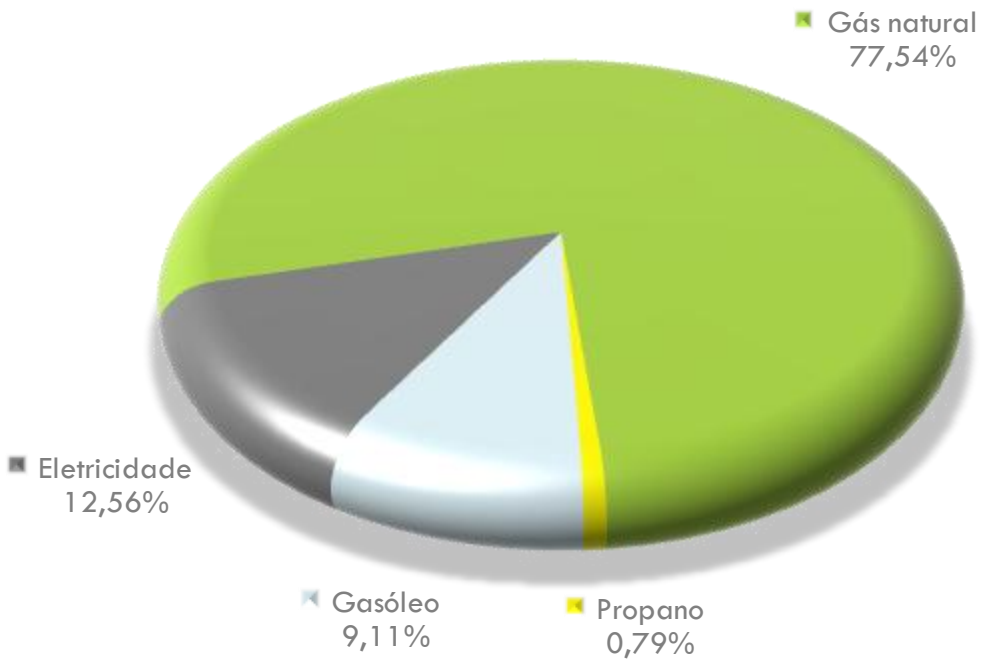

Figura 60: Utilização de energia final na indústria extrativa no Município de Pombal por vetor energético [%]

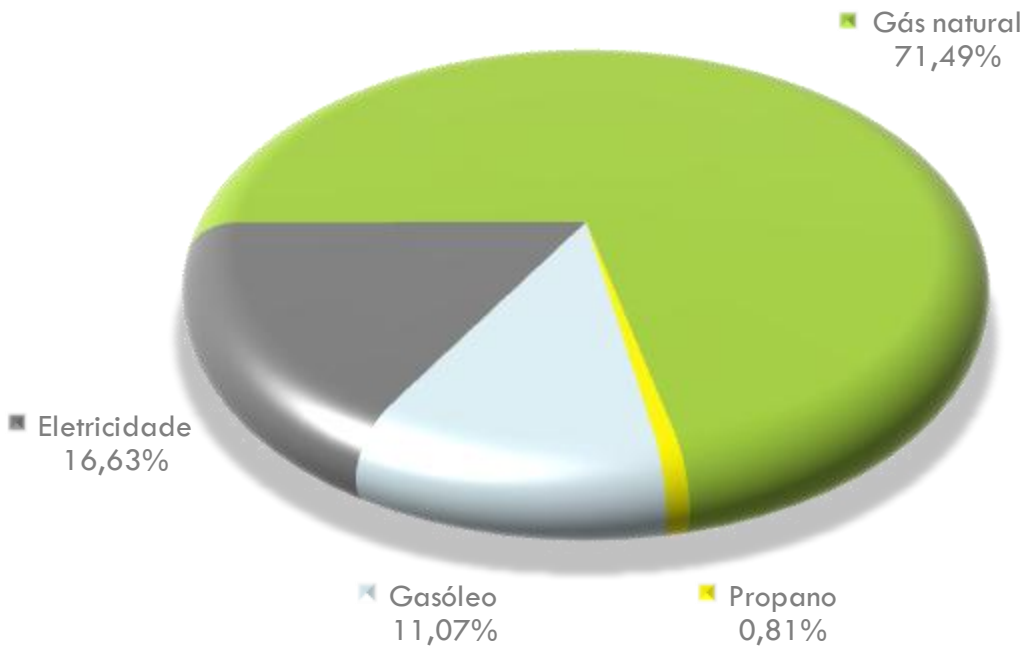

Figura 61: Emissões de CO2 na indústria extrativa no Município de Pombal por vetor energético [%]

Indústria transformadora

A Tabela 60 é relativa à desagregação do consumo de energia na indústria transformadora e emissões de CO_2 por vetor energético utilizado. Complementarmente, a Figura 62 e a Figura 63 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 CO_2.

Tabela 60: Consumo de energia final na indústria transformadora [MWh/ano][73] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	69.373	20.118
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	729.823	147.422
Butano	0,00	0,00
Propano	2.927	664
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	7.456	1.987
Gasóleos coloridos	0,00	0,00
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	925	257
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	810.504	170.448

[73] Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

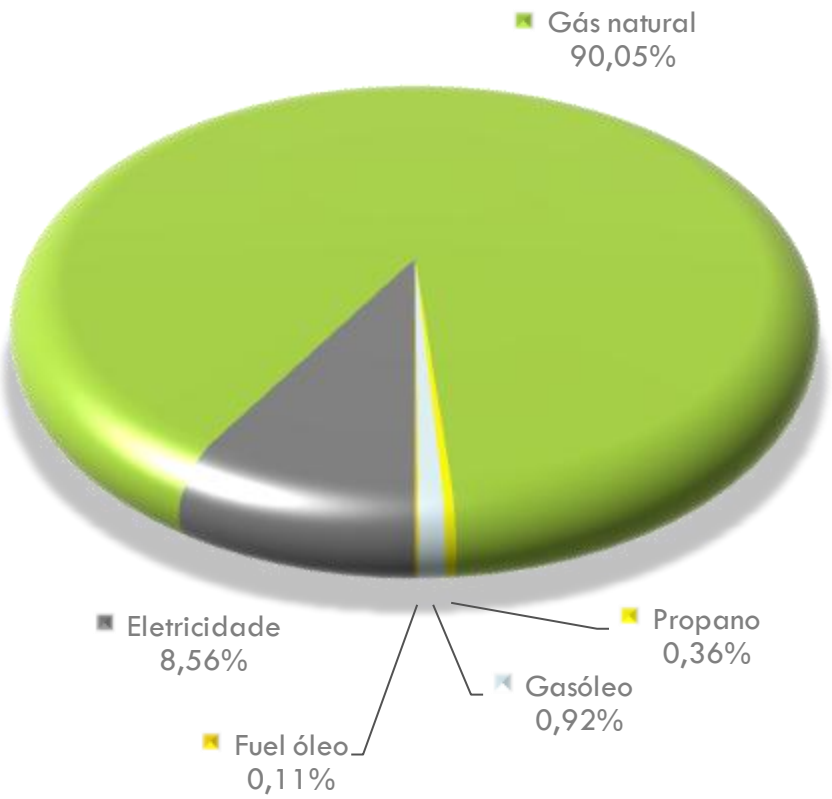

Figura 62: Utilização de energia final na indústria transformadora no Município de Pombal por vetor energético [%]

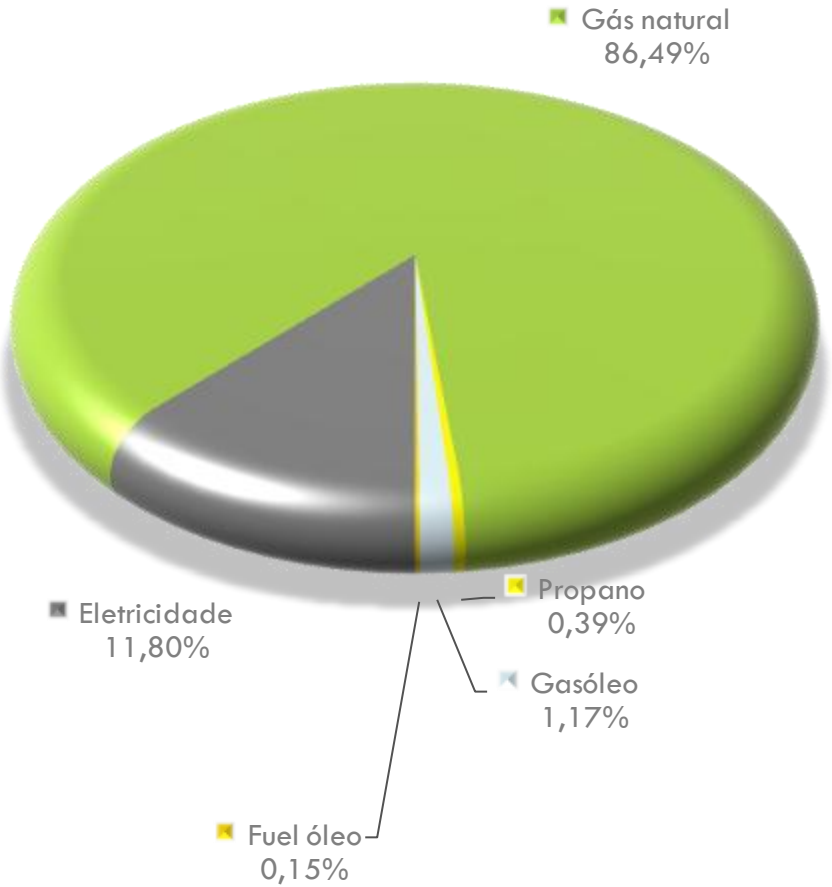

Figura 63: Emissões de CO_2 na indústria transformadora no Município de Pombal por vetor energético [%]

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 tabaco[74]
2. Vestuário, calçado e curtumes[75]
3. Química e plásticos[76]
4. Metalo-eletro-mecânica[77]
5. Produção de eletricidade[78]
6. Outras indústrias[79]

[74] Indústrias alimentares; indústria das bebidas; e indústria do tabaco.

[75] Fabricação de têxteis; a indústria do vestuário; e indústria do couro e dos produtos do couro.

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

[77] 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.

[78].Produção de eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio.

[79] 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 61: Consumo de energia final no agrupamento "Produtos alimentares, bebidas e tabaco" [MWh/ano]80 e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	18.350	5.322
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	33.676	6.802
Butano	0,00	0,00
Propano	1.306	296
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	1.707	455
Gasóleos coloridos	0,00	0,00
Petróleo lluminante / 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	55.040	12.875

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

Tabela 62: Consumo de energia final no agrupamento "Vestuário, calçado e curtumes" [MWh/ano][81] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	1.498	434
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	27	5,5
Butano	0,00	0,00
Propano	1.030	234
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	133	37
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	2.688	711

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

Tabela 63: Consumo de energia final no agrupamento "Química e plásticos" [MWh/ano][82] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	18.361	5.325
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	5.790	1.169
Butano	0,00	0,00
Propano	421	96
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	792	220
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	25.363	6.810

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

Tabela 64: Consumo de energia final no agrupamento "Metalo-eletro-mecânica" [MWh/ano][83] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	2.077	602
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	7,4	1,5
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	2.085	604

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

Tabela 65: Consumo de energia final no agrupamento "Produção de eletricidade " [MWh/ano][84] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	702	204
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	437.229	88.319
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	437.931	88.522

[84] Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 66: Consumo de energia final no agrupamento "Outras indústrias" [MWh/ano][85] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	28.384	8.231
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	253.093	51.124
Butano	0,00	0,00
Propano	169	38
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	5.749	1.532
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	287.396	60.926

[85] 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 64) e respetivas emissões de CO_2 (Figura 65) por agrupamento de atividade industrial.

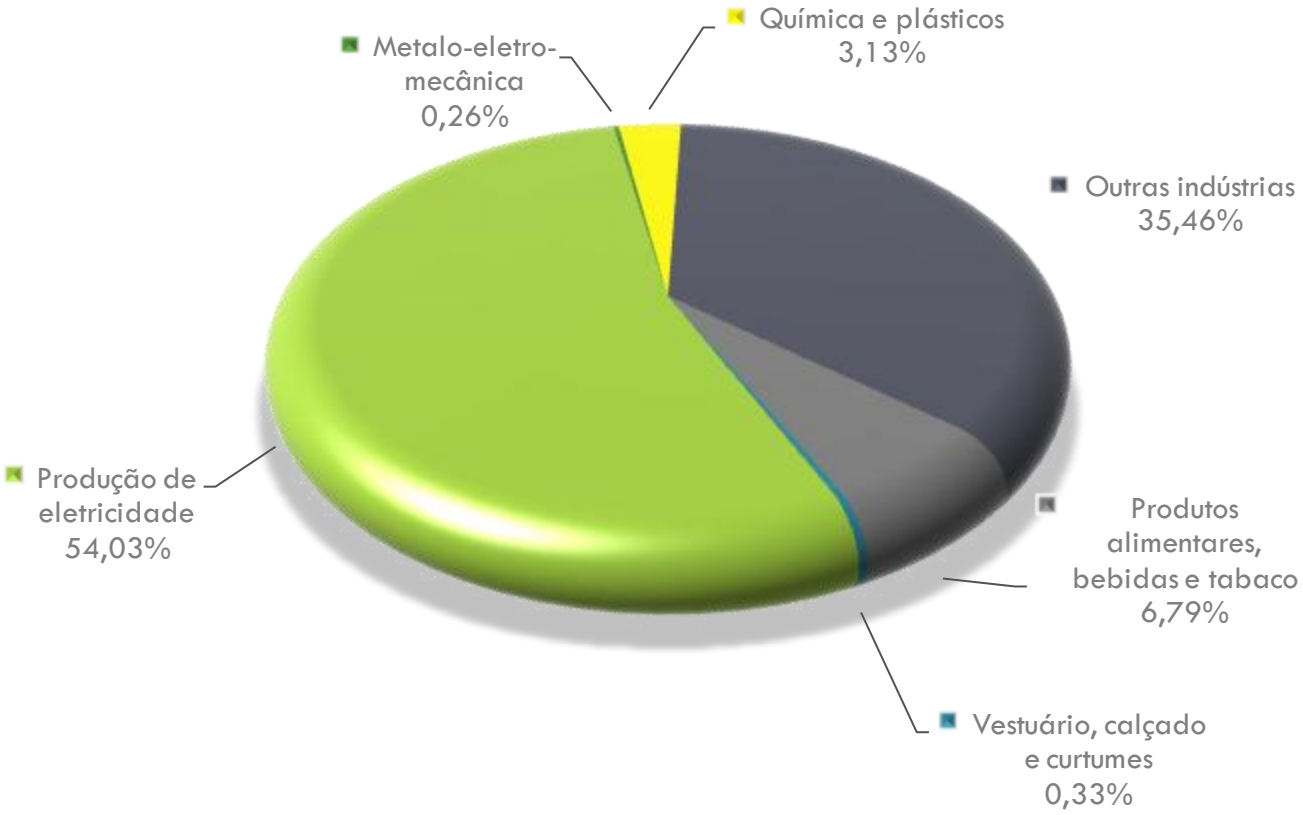

Figura 64: Utilização de energia final na indústria transformadora no Município de Pombal por agrupamento de atividade económica [%]

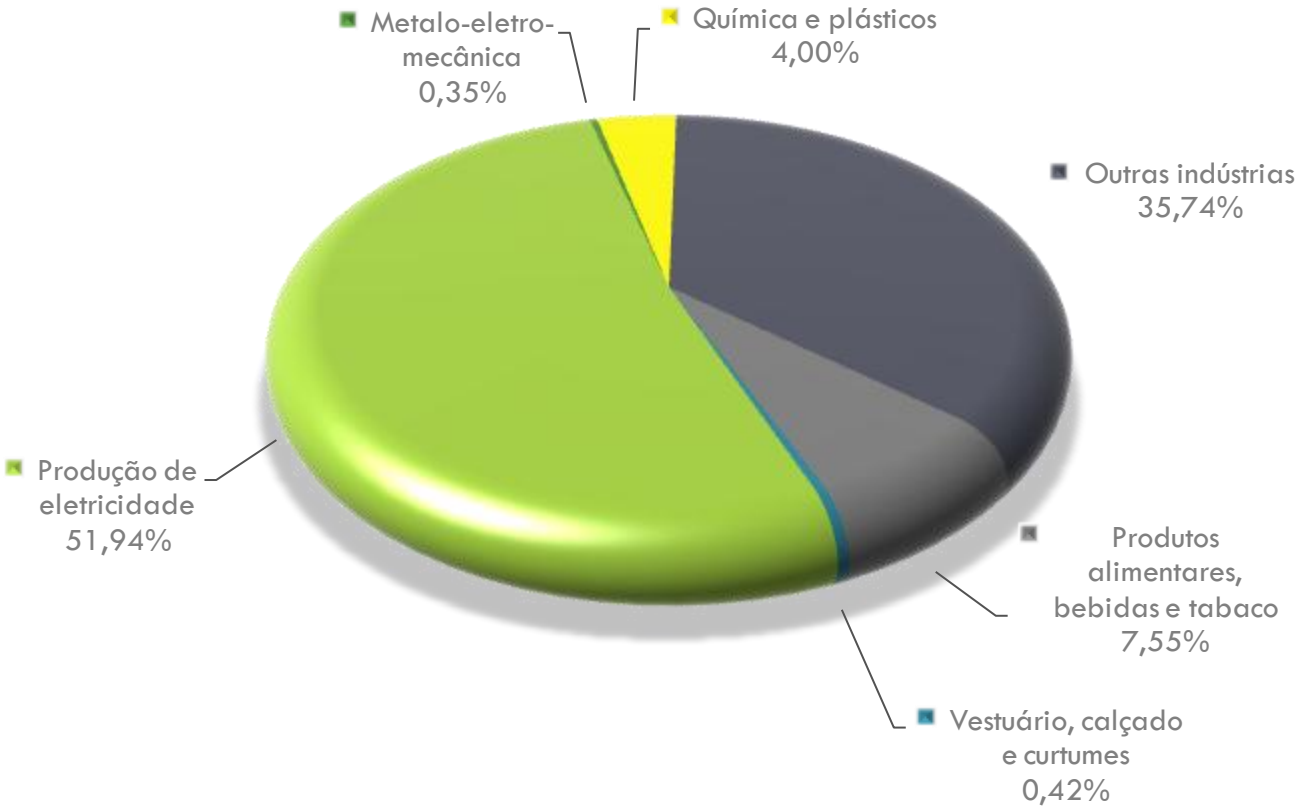

Figura 65: Emissões de CO_2 na indústria transformadora no Município de Pombal por agrupamento de atividade económica [%]

Construção e obras públicas

No ano de 2014, o consumo de energia final no subsetor construção e obras públicas foi de 20.127 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 5.556 tCO_2/ano. Na Tabela 67 são apresentados consumos de energia no subsetor construção e obras públicas e respetivas emissões, ilustrando-se a mesma na Figura 66 e na Figura 67.

Tabela 67: Consumo de energia final no subsetor construção e obras públicas [MWh/ano][86] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	8.169	2.369
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	189	38
Butano	0,00	0,00
Propano	745	169
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	7.392	1.970
Gasóleos coloridos	0,00	0,00
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	3.632	1.011
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	20.127	5.556

[86] Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano

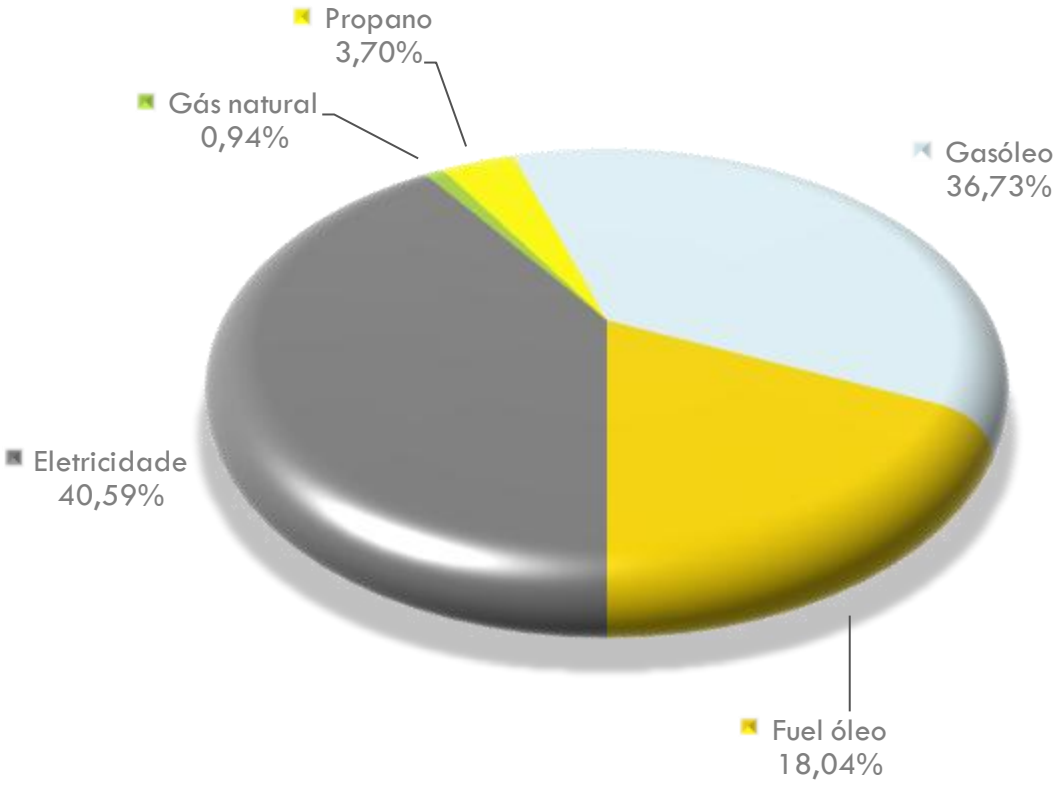

Figura 66: Utilização de energia final no subsetor construção e obras públicas no Município de Pombal por vetor energético [%]

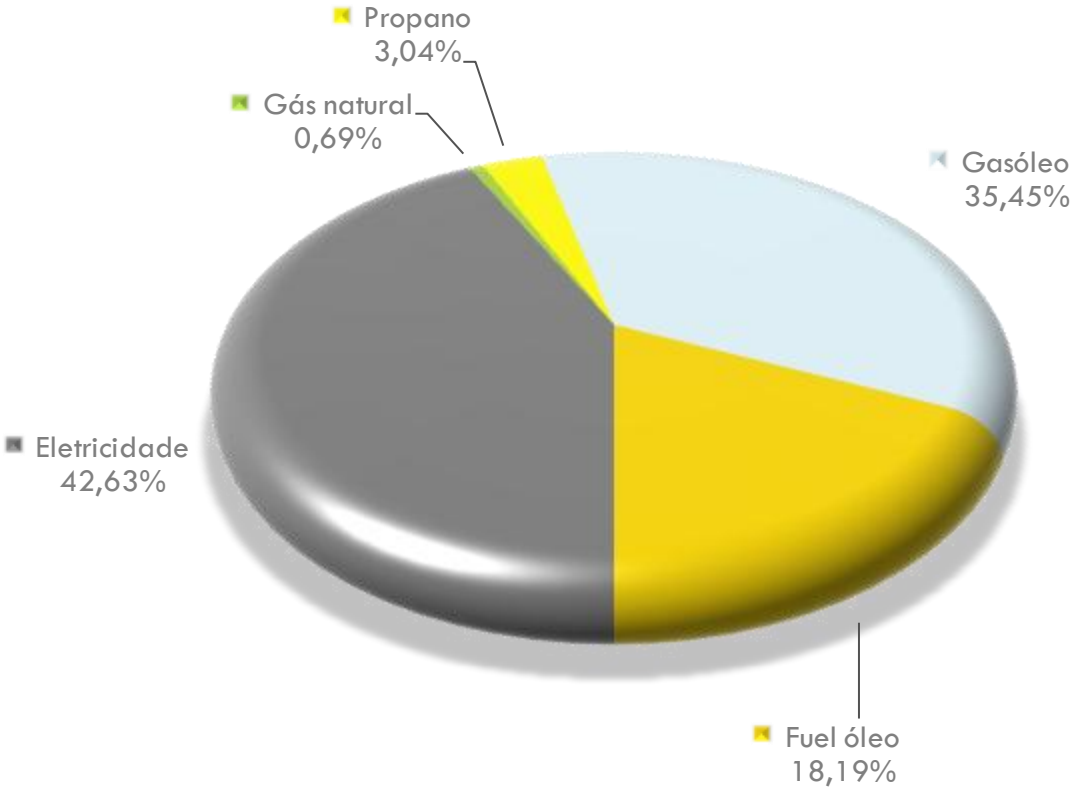

Figura 67: Emissões de CO2 no subsetor construção e obras públicas no Município de Pombal por vetor energético [%]

Indicadores de benchmarking

Na Tabela 68 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO_2 no setor da indústria no Município de Pombal e para Portugal Continental.

Tabela 68: Indicadores de benchmarking do setor da indústria

	Pombal		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]	2.373	506	1.504	415
Energia elétrica na indústria por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO_2/consumidor.ano]	234	68	321	93

Energia na agricultura e pescas

As necessidades energéticas do setor da agricultura e pescas no Município de Pombal têm um peso de 2,4% no consumo de energia final e representam 2,7% das emissões de CO_2.

Em termos de vetores energéticos, este setor é fortemente dependente dos produtos de petróleo (Tabela 69), fundamentalmente gasóleos coloridos.

Tabela 69: Consumo de energia final em agricultura e pescas [MWh/ano]87 e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	3.503	1.016
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	4,2	0,85
Butano	0,00	0,00
Propano	169	38
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	229	61
Gasóleos coloridos	34.595	9.218
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	2.286	636
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	40.786	10.970

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

Na Figura 68 e na Figura 69 apresenta-se a proporção de energia final e a proporção de emissões de CO_2, por vetor energético, respetivamente.

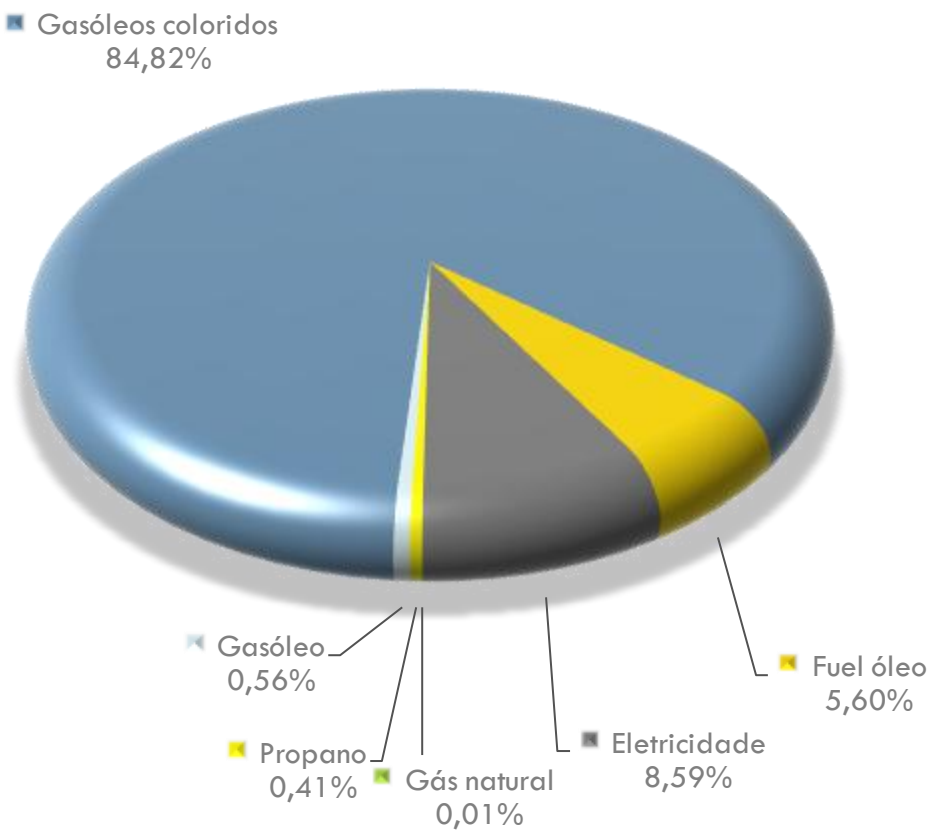

Figura 68: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas no Município de Pombal por vetor energético [%]

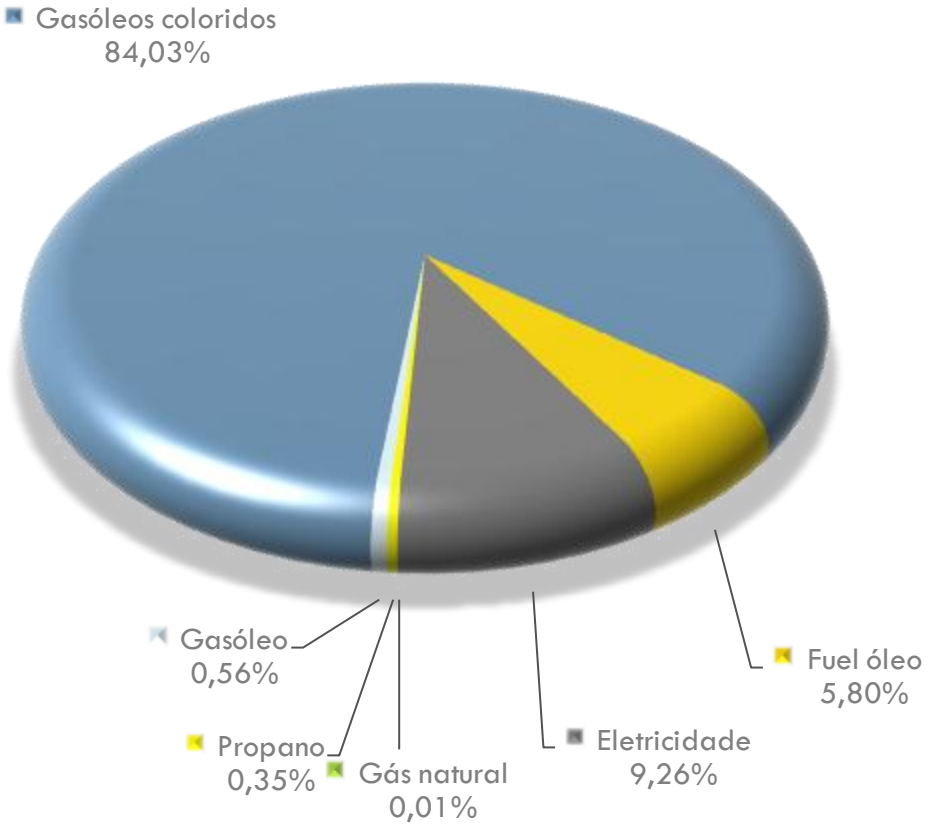

Figura 69: Emissões de CO_2 no setor da agricultura e pescas no Município de Pombal por vetor energético [%]

Nas tabelas seguintes são desagregados os consumos de energia final por vetor energético e respetivas emissões de CO_2 para os subsetores agricultura e pecuária (Tabela 70) e silvicultura (Tabela 71), ilustrando-se na Figura 70 e na Figura 71 o contributo de cada subsetor para o consumo total de energia final e emissões de CO_2 no setor da agricultura e pescas.

Tabela 70: Consumo de energia final no subsetor agricultura e pecuária [MWh/ano]88 e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	3.489	1.012
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	4,2	0,85
Butano	0,00	0,00
Propano	120	27
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	229	61
Gasóleos coloridos	34.595	9.218
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	38.437	10.319

[88] Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

Tabela 71: Consumo de energia final no subsetor silvicultura [MWh/ano][89] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	14	4,1
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	49	11
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	2.286	636
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	2.349	651

[89] Somatório de Megawatt-hora elétrico por ano e Megawatt-hora térmico por ano.

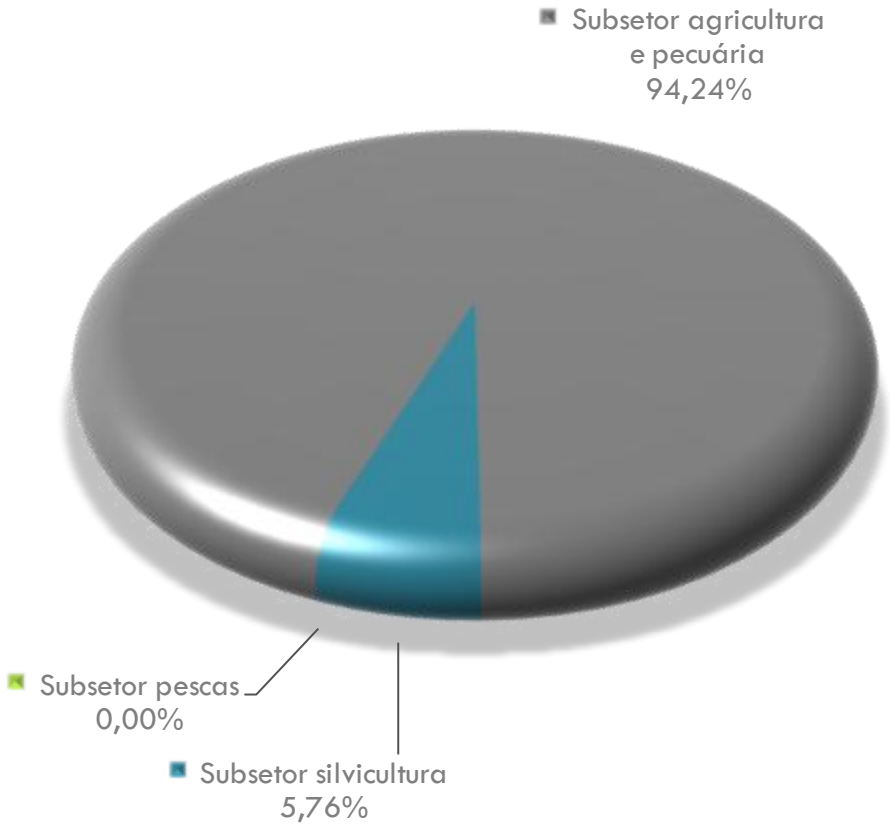

Figura 70: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas no Município de Pombal por subsetor de atividade [%]

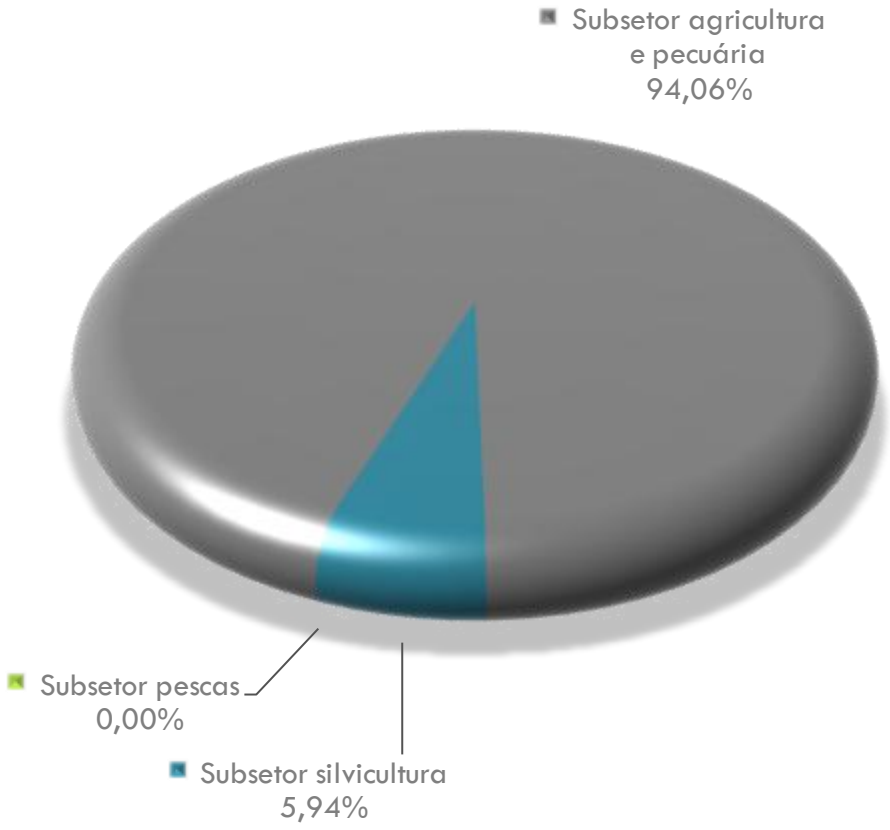

Figura 71: Emissões de CO_2 no setor da agricultura e pescas no Município de Pombal por subsetor de atividade [%]

Indicadores de benchmarking

Na Tabela 72 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO_2 no setor da agricultura e pescas no Município de Pombal e para Portugal Continental.

Tabela 72: Indicadores de benchmarking do setor da agricultura e pescas

	Pombal		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]	26	7,0	46	12
Energia elétrica em agricultura e pescas por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO_2/consumidor.ano]	2,2	0,65	9,7	2,8
Energia em agricultura e pecuária por exploração agrícola [MWh/exploração.ano] [tCO_2/exploração.ano]	17	4,6	14	3,7
Energia em agricultura e pecuária por área de exploração agrícola [MWh/ha.ano] [tCO_2/ha.ano]	4,8	1,3	0,82	0,22
Gasóleos coloridos em agricultura e pecuária por área de exploração agrícola [MWh/ha.ano] [tCO_2/ha.ano]	4,3	1,2	0,60	0,16

Energia em iluminação pública

O consumo de energia em iluminação pública[90] no Município de Pombal no ano de 2014 correspondeu a 10.438 MWh/ano, levando à emissão de 3.027 tCO_2/ano. Na Tabela 73 apresenta-se o consumo de energia final neste setor no ano 2014 e respetivas emissões de CO_2.

[90] O setor "iluminação pública" inclui os subsetores "iluminação de vias públicas".

Tabela 73: Consumo de energia final em iluminação pública [MWh/ano] e respetivas emissões de CO_2 [tCO_2/ano] no Município de Pombal

Vetor	Energia final	Emissões de CO_2
Eletricidade	10.438	3.027
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	10.438	3.027

Indicadores de benchmarking

Na Tabela 74 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO_2 em iluminação pública no Município de Pombal e para Portugal Continental.

Tabela 74: Indicadores de benchmarking em outros setores

	Pombal		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]	0,19	0,06	0,14	0,04
Energia em iluminação pública por área do território [MWh/km^2.ano] [tCO_2/km^2.ano]	17	4,8	15	4,5

INFORMAÇÃO TÉCNICA

Por questões inerentes ao sistema de cálculo, o acerto de balanços 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 (2016). Consumo de energia elétrica por setor de atividade em 2014. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

DGEG (2016). Conversões energéticas, 2014. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

DGEG (2016). Vendas de gás natural no mercado interno por setor de atividade económica e município em 2014. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

DGEG (2016). Vendas de produtos do petróleo no mercado interno por setor de atividade económica e município em 2014. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

INE (2016). *Anuário Estatístico da Região Centro 2013*. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.

INE (2016). *Anuário Estatístico da Região Centro 2014*. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.

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

IrRADIARE
Science for Evolution

Enerdura
Agência Regional de Energia da Alta Estremadura

CIMRL
Comunidade Intermunicipal da Região de Leiria

Matriz Estratégica da Sustentabilidade Energética e Climática | 2016

IrRADIARE, Science for evolution ®
www.irradiare.com
info@irradiare.com