

AREANATEjo: Sub-região do Alto Alentejo

Matriz Energética e da Sustentabilidade Energética e Climática



FICHA TÉCNICA

Título do estudo:

Matriz Energética da Sustentabilidade Energética e Climática da área de abrangência da AREANATEjo

Promotor:

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

Documento:

Relatório inicial de 30.06.2019

Última versão de 12.02.2020



Equipa técnica da AREANATEjo coordenada por:

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



Equipa técnica da IrRADIARE coordenada por:

Dra. Elsa Nunes

fevereiro de 2020

Prefácio

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

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

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

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

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

A Equipa,

AREANATEjo

Sumário

A Matriz Energética da Sustentabilidade Energética e Climática visa caracterizar os consumos energéticos locais e as respetivas tendências evolutivas, permitindo fundamentar processos de tomada de decisão, a nível local e regional, e 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 2017.

Índice

Glossário.....	16
Siglas e abreviaturas	16
Unidades de medida.....	16
Panorama nacional	17
Energia Primária.....	17
Produção Endógena.....	23
Energia final	25
Energia nos edifícios	30
Setor Residencial	30
Setor de Serviços	34
Energia nos transportes.....	45
Energia na indústria.....	48
Indústria extrativa	52
Indústria transformadora.....	54
Construção e obras públicas	65
Energia na agricultura e pescas	67
Energia em iluminação pública.....	73
Panorama regional	74
Enquadramento.....	74
AREANATEjo.....	75
Energia Primária.....	78
Produção Endógena.....	84
Energia final	86
Energia nos edifícios	91
Setor Residencial	91
Setor de Serviços	97
Energia nos transportes.....	112
Transportes públicos	114
Transportes privados	114
Energia na indústria.....	125
Indústria extrativa	129
Indústria transformadora.....	131
Construção e obras públicas	142
Energia na agricultura e pescas	147

Energia em iluminação pública	155
Informação técnica.....	159
Referências.....	159

Índice de Figuras

Figura 1: Consumo total de energia primária em Portugal por vetor energético [%]	20
Figura 2: Emissões de CO ₂ em Portugal por vetor energético primário [%]	21
Figura 3: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária em Portugal.....	22
Figura 4: Utilização de energia final em Portugal por vetor energético [%]	26
Figura 5: Emissões de CO ₂ em Portugal por vetor energético [%].....	26
Figura 6: Utilização de energia final em Portugal por setor consumidor de energia [%].....	28
Figura 7: Emissões de CO ₂ em Portugal por setor consumidor de energia [%]	28
Figura 8: Utilização de energia final no setor residencial em Portugal por vetor energético [%]	32
Figura 9: Emissões de CO ₂ no setor residencial em Portugal por vetor energético [%].....	32
Figura 10: Utilização de energia final no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%].....	35
Figura 11: Emissões de CO ₂ no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%]	35
Figura 12: Utilização de energia final em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%].....	44
Figura 13: Emissões de CO ₂ em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%].....	44
Figura 14: Utilização de energia final no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%]	46
Figura 15: Emissões de CO ₂ no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%]	46
Figura 16: Utilização de energia final na indústria em Portugal por vetor energético [%]	49
Figura 17: Emissões de CO ₂ na indústria em Portugal por vetor energético [%].....	49
Figura 18: Utilização de energia final na indústria em Portugal por subsector de atividade [%]	50
Figura 19: Emissões de CO ₂ na indústria em Portugal por subsector de atividade [%].....	51
Figura 20: Utilização de energia final na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%].....	53
Figura 21: Emissões de CO ₂ na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%]	53
Figura 22: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%]	55
Figura 23: Emissões de CO ₂ na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%].....	55

Figura 24: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%].....	63
Figura 25: Emissões de CO ₂ na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%].....	64
Figura 26: Utilização de energia final em construção e obras em Portugal por vetor energético [%]	66
Figura 27: Emissões de CO ₂ em construção e obras em Portugal por vetor energético [%] .	66
Figura 28: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%]	68
Figura 29: Emissões de CO ₂ no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%]	68
Figura 30: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsetor de atividade [%]	72
Figura 31: Emissões de CO ₂ no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsetor de atividade [%].....	72
Figura 32: Localização geográfica da área de abrangência da AREANATEjo	76
Figura 33 - Valor Acrescentado Bruto das Empresas, por Setor de Atividade em 2017 [%] (fonte: adaptado de INE, 2017)	77
Figura 34 - Enquadramento populacional de todos os concelhos abrangidos pela AREANATEjo	78
Figura 35 - Consumo de energia final no setor agrícola nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo [MWh/ano]	78
Figura 36 - Consumo de energia final no setor industrial nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo [MWh/ano]	78
Figura 37 - Consumo de energia final no setor residencial nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo [MWh/ano]	78
Figura 38 - Consumo de energia final no setor serviços nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo [MWh/ano]	78
Figura 39 - Consumo de energia final no setor dos transportes nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo [MWh/ano].....	78
Figura 40 - Consumo de energia final em outros serviços nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo [MWh/ano]	78
Figura 41 - Consumo de energia primária nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo [MWh/ano].....	78
Figura 42 – Emissões de CO ₂ de energia primária nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo [tCO ₂ e/Ano].....	78
Figura 43: Consumo total de energia primária na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	81

Figura 44: Emissões de CO ₂ na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético primário [%]	81
Figura 45: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária na área de abrangência da AREANATEjo	83
Figura 46: Utilização de energia final na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	87
Figura 47: Emissões de CO ₂ na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	87
Figura 48: Utilização de energia final na área de abrangência da AREANATEjo por setor consumidor de energia [%]	89
Figura 49: Emissões de CO ₂ na área de abrangência da AREANATEjo por setor consumidor de energia [%]	89
Figura 50: Utilização de energia final no setor residencial na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	93
Figura 51: Emissões de CO ₂ no setor residencial na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	93
Figura 52: Utilização de energia final no setor de serviços na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	98
Figura 53: Emissões de CO ₂ no setor de serviços na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	98
Figura 54: Utilização de energia final em serviços na área de abrangência da AREANATEjo por agrupamento de atividade económica [%]	107
Figura 55: Emissões de CO ₂ em serviços na área de abrangência da AREANATEjo por agrupamento de atividade económica [%]	108
Figura 56: Utilização de energia final no setor dos transportes na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	113
Figura 57: Emissões de CO ₂ no setor dos transportes na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	113
Figura 58: Utilização de energia final no subsector transportes privados na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	116
Figura 59: Emissões de CO ₂ no subsector transportes privados na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	116
Figura 60: Utilização de energia final no subsector transportes privados na área de abrangência da AREANATEjo por modo de transporte [%]	120
Figura 61: Emissões de CO ₂ no subsector transportes privados na área de abrangência da AREANATEjo por modo de transporte [%]	121
Figura 62: Utilização de energia final na indústria na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	126

Figura 63: Emissões de CO ₂ na indústria na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	126
Figura 64: Utilização de energia final na indústria na área de abrangência da AREANATEjo por subsetor de atividade [%]	127
Figura 65: Emissões de CO ₂ na indústria na área de abrangência da AREANATEjo por subsetor de atividade [%]	128
Figura 66: Utilização de energia final na indústria extrativa na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	130
Figura 67: Emissões de CO ₂ na indústria extrativa na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	130
Figura 68: Utilização de energia final na indústria transformadora na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	132
Figura 69: Emissões de CO ₂ na indústria transformadora na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	132
Figura 70: Utilização de energia final na indústria transformadora na área de abrangência da AREANATEjo por agrupamento de atividade económica [%]	140
Figura 71: Emissões de CO ₂ na indústria transformadora na área de abrangência da AREANATEjo por agrupamento de atividade económica [%]	141
Figura 72: Utilização de energia final no subsetor construção e obras públicas na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	143
Figura 73: Emissões de CO ₂ no subsetor construção e obras públicas na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	143
Figura 74: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	148
Figura 75: Emissões de CO ₂ no setor da agricultura e pescas na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]	148
Figura 76: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas na área de abrangência da AREANATEjo por subsetor de atividade [%]	151
Figura 77: Emissões de CO ₂ no setor da agricultura e pescas na área de abrangência da AREANATEjo por subsetor de atividade [%]	151

Índice de Tabelas

Tabela 1: Consumo de energia primária em Portugal por tipologia de utilização [tep/ano] ...	18
Tabela 2: Emissões de CO ₂ em Portugal por vetor energético e por tipologia de utilização de energia primária [tCO ₂ /ano]	19
Tabela 3: Produção de energia de origem renovável [tep/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	23
Tabela 4: Produção de energia por valorização energética de resíduos [tep/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	24
Tabela 5: Produção de energia de origem fóssil [tep/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	24
Tabela 6: Consumo de energia final por vetor energético [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	25
Tabela 7: Consumo de energia final por setor consumidor de energia [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	27
Tabela 8: Consumo de energia final no setor residencial [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	31
Tabela 9: Consumo de energia final no setor de serviços [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	34
Tabela 10: Consumo de energia final no agrupamento “Comércio” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	37
Tabela 11: Consumo de energia final no agrupamento “Educação” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	38
Tabela 12: Consumo de energia final no agrupamento “Saúde” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	39
Tabela 13: Consumo de energia final no agrupamento “Administração pública” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	40
Tabela 14: Consumo de energia final no agrupamento “Banca e seguros” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	41
Tabela 15: Consumo de energia final no agrupamento “Turismo” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	42
Tabela 16: Consumo de energia final no agrupamento “Outros serviços” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	43
Tabela 17: Consumo de energia final em transportes [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	45
Tabela 18: Consumo de energia final na indústria [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	48

Tabela 19: Consumo de energia final na indústria extrativa [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	52
Tabela 20: Consumo de energia final na indústria transformadora [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	54
Tabela 21: Consumo de energia final no agrupamento “Produtos alimentares, bebidas e tabaco” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano].....	57
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.....	58
Tabela 23: Consumo de energia final no agrupamento “Química e plásticos” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	59
Tabela 24: Consumo de energia final no agrupamento “Metal-eleto-mecânica” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	60
Tabela 25: Consumo de energia final no agrupamento “Produção de eletricidade” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	61
Tabela 26: Consumo de energia final no agrupamento “Outras indústrias” [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	62
Tabela 27: Consumo de energia final em construção e obras públicas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	65
Tabela 28: Consumo de energia final em agricultura e pescas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	67
Tabela 29: Consumo de energia final no subsetor agricultura e pecuária [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	69
Tabela 30: Consumo de energia final no subsetor silvicultura [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	70
Tabela 31: Consumo de energia final no subsetor pescas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	71
Tabela 32: Consumo de energia final em iluminação pública [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] em Portugal.....	73
Tabela 33: Consumo de energia primária na área de abrangência da AREANATEjo por tipologia de utilização [tep/ano]	79
Tabela 34: Emissões de CO ₂ na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético e por tipologia de utilização de energia primária [tCO ₂ /ano].....	80
Tabela 35: Produção de energia de origem renovável [tep/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] na área de abrangência da AREANATEjo	84
Tabela 36 - Produção de energia de origem fóssil [tep/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] na área de abrangência da AREANATEjo	85
Tabela 37: Consumo de energia final na área de abrangência da AREANATEjo por tipologia de utilização [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]	86

Tabela 38: Consumo de energia final na área de abrangência da AREANATEjo por setor consumidor de energia [MWh/ano] e respectivas emissões de CO2 [tCO2/ano]	88
Tabela 39: Consumo de energia final no setor residencial [MWh/ano] e respectivas emissões de CO2 [tCO2/ano] na área de abrangência da AREANATEjo	92
Tabela 40: Indicadores de benchmarking do setor residencial na área de abrangência da AREANATEjo	95
Tabela 41- Indicadores de benchmarking da energia final do setor residencial do Alentejo .	95
Tabela 42 - Indicadores de benchmarking das emissões de CO2 do setor residencial do Alentejo	96
Tabela 43: Consumo de energia final no setor de serviços [MWh/ano] e respectivas emissões de CO2 [tCO2/ano] na área de abrangência da AREANATEjo	97
Tabela 44: Consumo de energia final no agrupamento "Comércio" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO2 [tCO2/ano] na área de abrangência da AREANATEjo	100
Tabela 45: Consumo de energia final no agrupamento "Educação" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO2 [tCO2/ano] na área de abrangência da AREANATEjo	101
Tabela 46: Consumo de energia final no agrupamento "Saúde" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO2 [tCO2/ano] na área de abrangência da AREANATEjo	102
Tabela 47: Consumo de energia final no agrupamento "Administração pública" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO2 [tCO2/ano] na área de abrangência da AREANATEjo	103
Tabela 48: Consumo de energia final no agrupamento "Banca e seguros" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO2 [tCO2/ano] na área de abrangência da AREANATEjo	104
Tabela 49: Consumo de energia final no agrupamento "Turismo" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO2 [tCO2/ano] na área de abrangência da AREANATEjo	105
Tabela 50: Consumo de energia final no agrupamento "Outros serviços" [MWh/ano] e respectivas emissões de CO2 [tCO2/ano] na área de abrangência da AREANATEjo	106
Tabela 51: Indicadores de benchmarking do setor de serviços na área de abrangência da AREANATEjo	110
Tabela 52- Indicadores de benchmarking da energia final do setor de serviços do Alentejo	110
Tabela 53 - Indicadores de benchmarking das emissões de CO2 do setor de serviços do Alentejo	111
Tabela 54: Consumo de energia final em transportes [MWh/ano] e respectivas emissões de CO2 [tCO2/ano] na área de abrangência da AREANATEjo	112
Tabela 55: Consumo de energia final no subsector transportes privados [MWh/ano] e respectivas emissões de CO2 [tCO2/ano] na área de abrangência da AREANATEjo	115
Tabela 56: Consumo de energia final no subsector transportes privados na área de abrangência da AREANATEjo [MWh/ano]	118

Tabela 57: Emissões de CO ₂ no subsetor transportes privados na área de abrangência da AREANATEjo [tCO ₂ /ano]	119
Tabela 58: Indicadores de benchmarking do setor dos transportes na área de abrangência da AREANATEjo.....	123
Tabela 59- Indicadores de benchmarking da energia final do setor dos transportes do Alentejo	124
Tabela 60 - Indicadores de benchmarking das emissões de CO ₂ do setor dos transportes do Alentejo	124
Tabela 61: Consumo de energia final na indústria [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] na área de abrangência da AREANATEjo	125
Tabela 62: Consumo de energia final na indústria extrativa [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] na área de abrangência da AREANATEjo	129
Tabela 63: Consumo de energia final na indústria transformadora [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] na área de abrangência da AREANATEjo	131
Tabela 64: Consumo de energia final no agrupamento "Produtos alimentares, bebidas e tabaco" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] na área de abrangência da AREANATEjo	134
Tabela 65: Consumo de energia final no agrupamento "Vestuário, calçado e curtumes" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] na área de abrangência da AREANATEjo	135
Tabela 66: Consumo de energia final no agrupamento "Química e plásticos" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] na área de abrangência da AREANATEjo	136
Tabela 67: Consumo de energia final no agrupamento "Metal-eleto-mecânica" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] na área de abrangência da AREANATEjo	137
Tabela 68: Consumo de energia final no agrupamento "Produção de eletricidade " [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] na área de abrangência da AREANATEjo	138
Tabela 69: Consumo de energia final no agrupamento "Outras indústrias" [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] na área de abrangência da AREANATEjo	139
Tabela 70: Consumo de energia final no subsetor construção e obras públicas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] na área de abrangência da AREANATEjo	142
Tabela 71: Indicadores de benchmarking do setor da indústria na área de abrangência da AREANATEjo	145
Tabela 72- Indicadores de benchmarking da energia final do setor da indústria do Alentejo	146
Tabela 73 - Indicadores de benchmarking das emissões de CO ₂ do setor da indústria do Alentejo	146
Tabela 74: Consumo de energia final em agricultura e pescas [MWh/ano] e respetivas emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] na área de abrangência da AREANATEjo	147

Tabela 75: Consumo de energia final no subsetor agricultura e pecuária [MWh/ano] e respectivas emissões de CO2 [tCO2/ano] na área de abrangência da AREANATEjo	149
Tabela 76: Consumo de energia final no subsetor silvicultura [MWh/ano] e respectivas emissões de CO2 [tCO2/ano] na área de abrangência da AREANATEjo	150
Tabela 77: Indicadores de benchmarking do setor da agricultura e pescas na área de abrangência da AREANATEjo	153
Tabela 78- Indicadores de benchmarking da energia final do setor da agricultura do Alentejo	154
Tabela 79 - Indicadores de benchmarking das emissões de CO2 do setor da agricultura do Alentejo	154
Tabela 80: Consumo de energia final em iluminação pública [MWh/ano] e respectivas emissões de CO2 [tCO2/ano] na área de abrangência da AREANATEjo	155
Tabela 81: Indicadores de benchmarking em outros setores na área de abrangência da AREANATEjo	157
Tabela 82- Indicadores de benchmarking da energia final em outros setores do Alentejo..	157
Tabela 83 - Indicadores de benchmarking das emissões de CO2 em outros setores do Alentejo	158

Glossário

Siglas e abreviaturas

DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia

INE – Instituto Nacional de Estatística

Unidades de medida

ha - Hectare

km² – Quilómetro quadrado

m³ – Metro cúbico

tep/ano – Toneladas equivalentes de petróleo por ano

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

MWh/ano - Megawatt hora por ano

kWh/ano – Kilowatt hora por ano

PANORAMA NACIONAL

Energia Primária

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

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

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

¹ Relativo a Portugal Continental.

² Acerto de balanço.

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

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

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

³ Acerto de balanço.

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

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

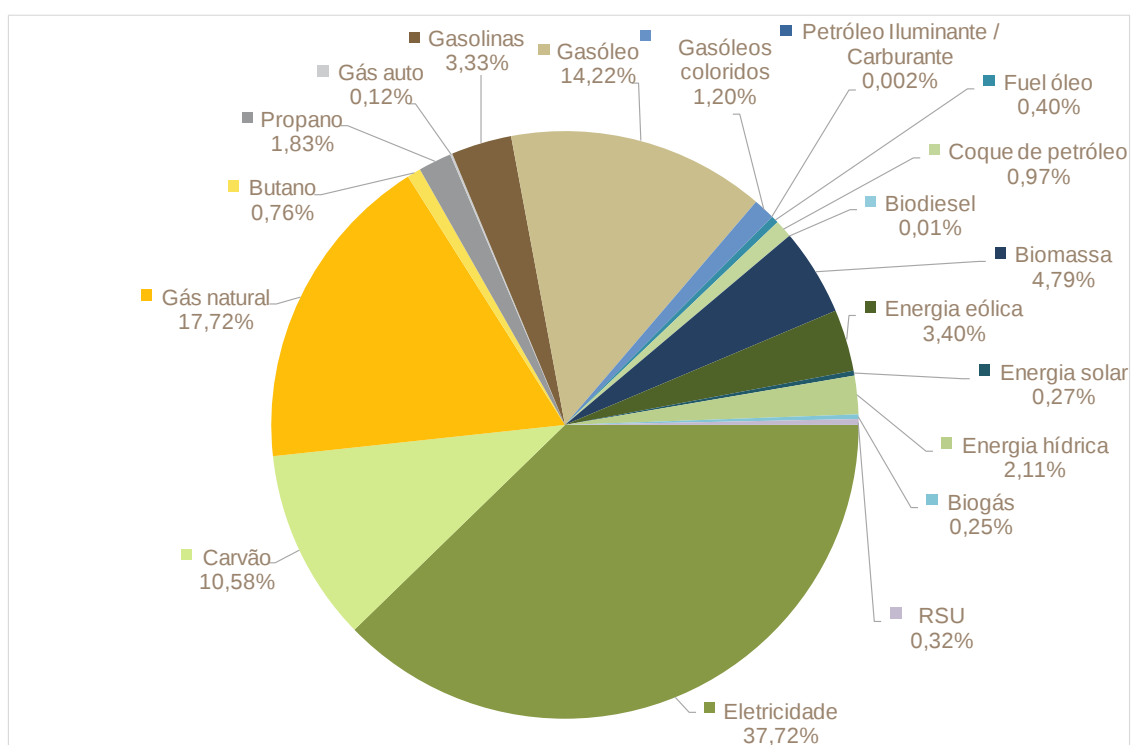


Figura 1: Consumo total de energia primária em Portugal por vetor energético [%]

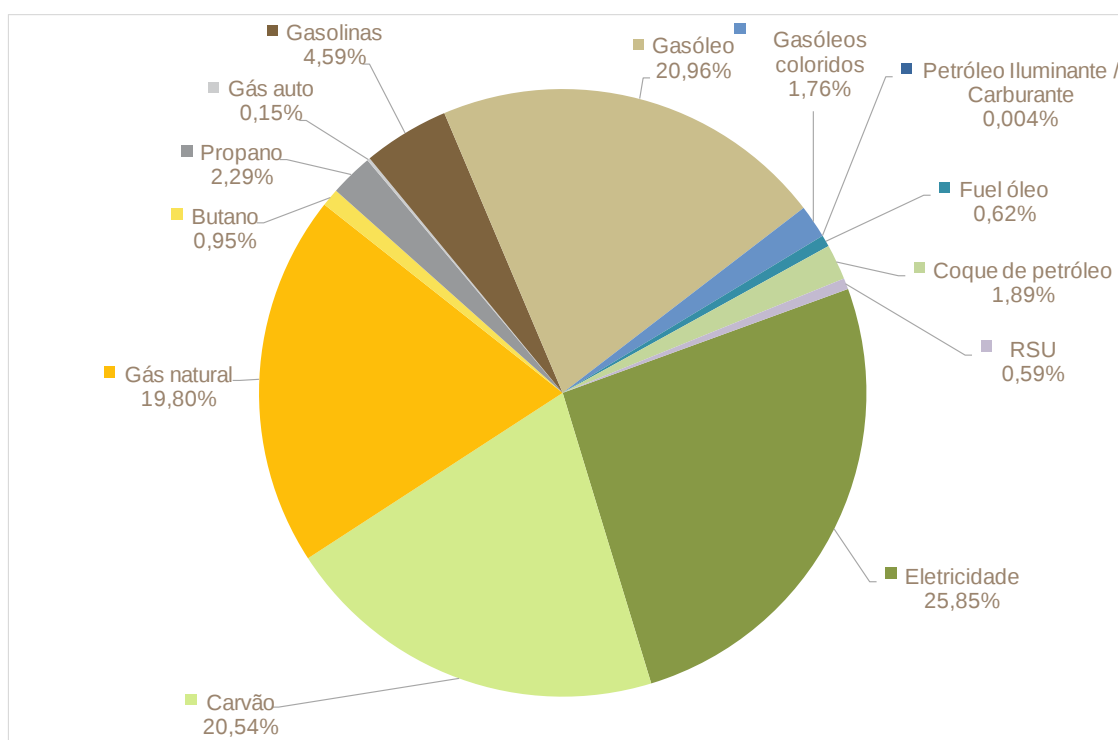


Figura 2: Emissões de CO₂ em Portugal por vetor energético primário [%]

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

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

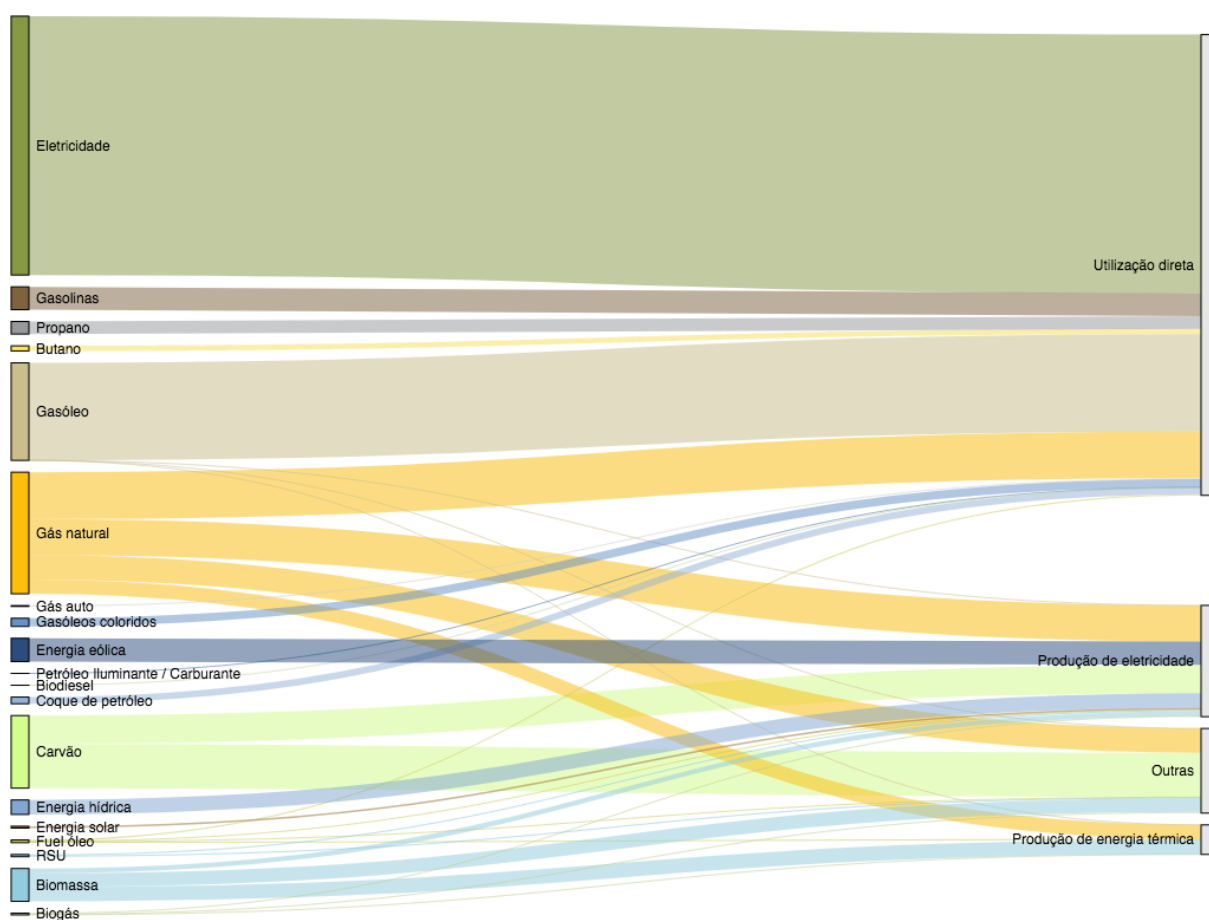


Figura 3: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária em Portugal

Produção Endógena

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

▪ Renováveis

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

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

▪ Valorização energética de resíduos

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

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

▪ Combustíveis fósseis

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

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

Energia final

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

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

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

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

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

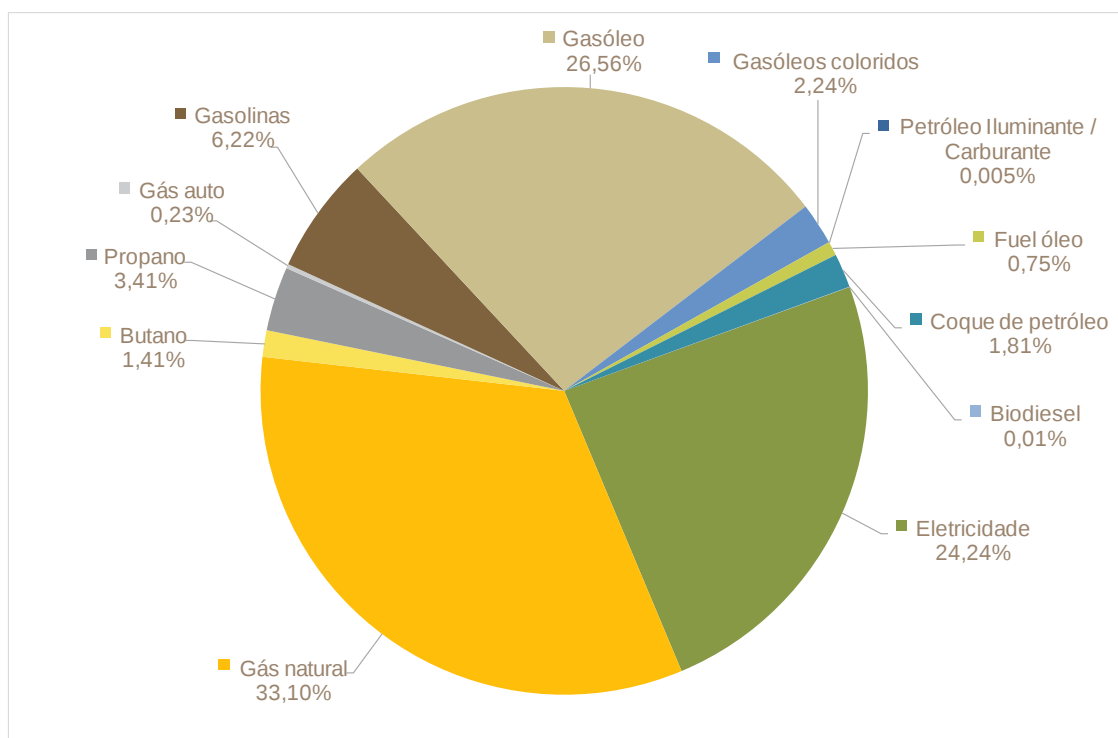


Figura 4: Utilização de energia final em Portugal por vetor energético [%]

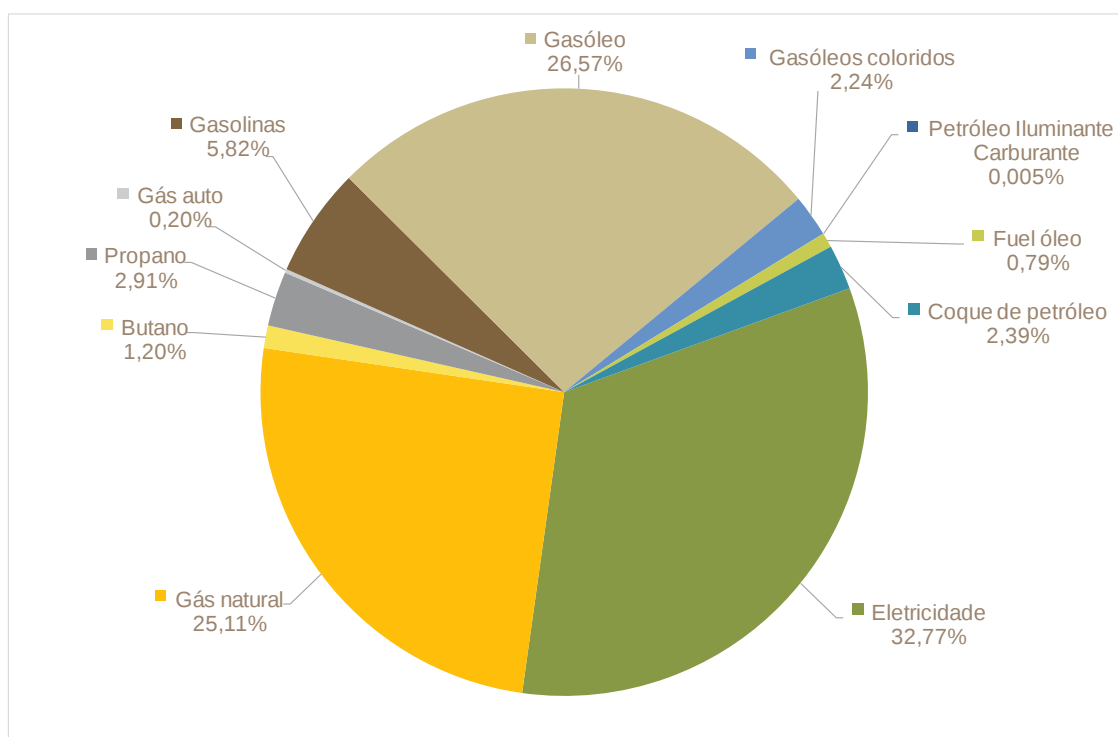


Figura 5: Emissões de CO₂ em Portugal por vetor energético [%]

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

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

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

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

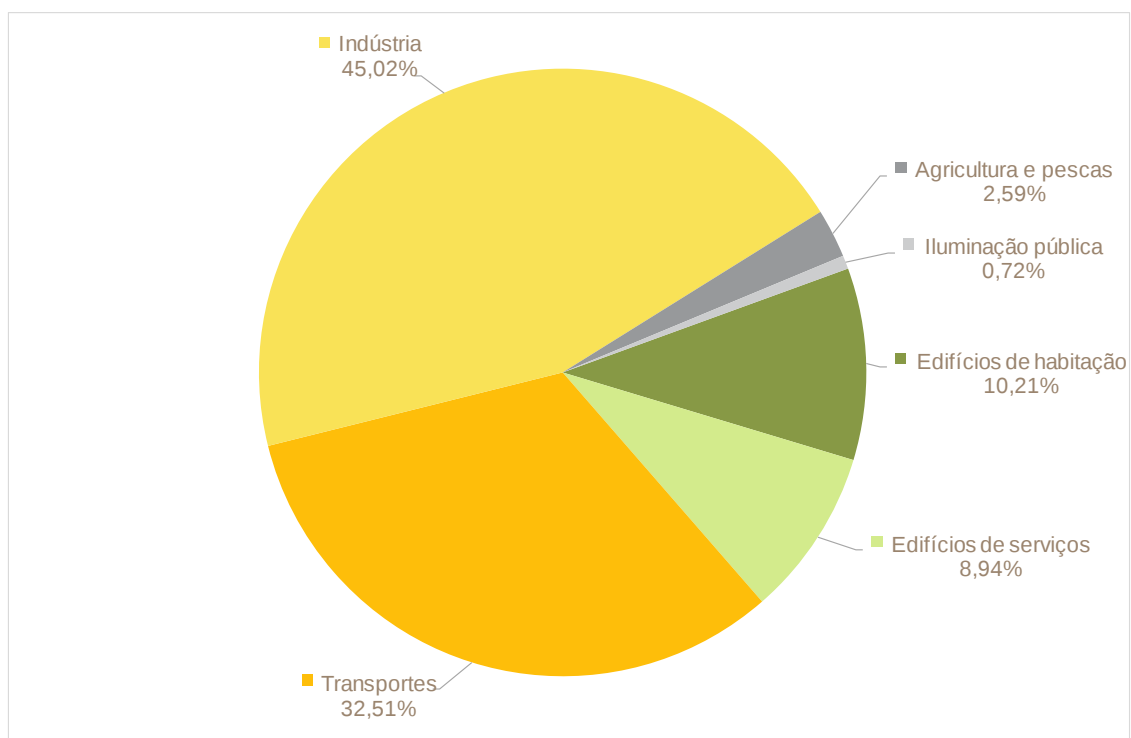


Figura 6: Utilização de energia final em Portugal por setor consumidor de energia [%]

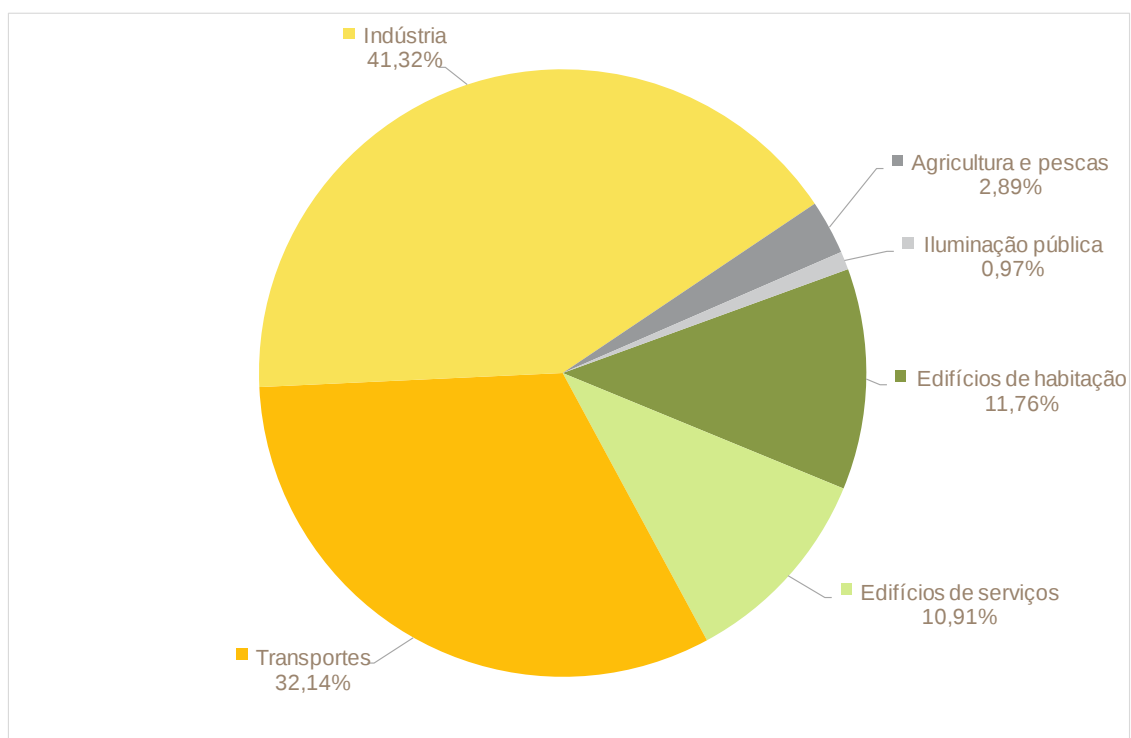


Figura 7: Emissões de CO₂ em Portugal por setor consumidor de energia [%]

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

Energia nos edifícios

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

Setor Residencial

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

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

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

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

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

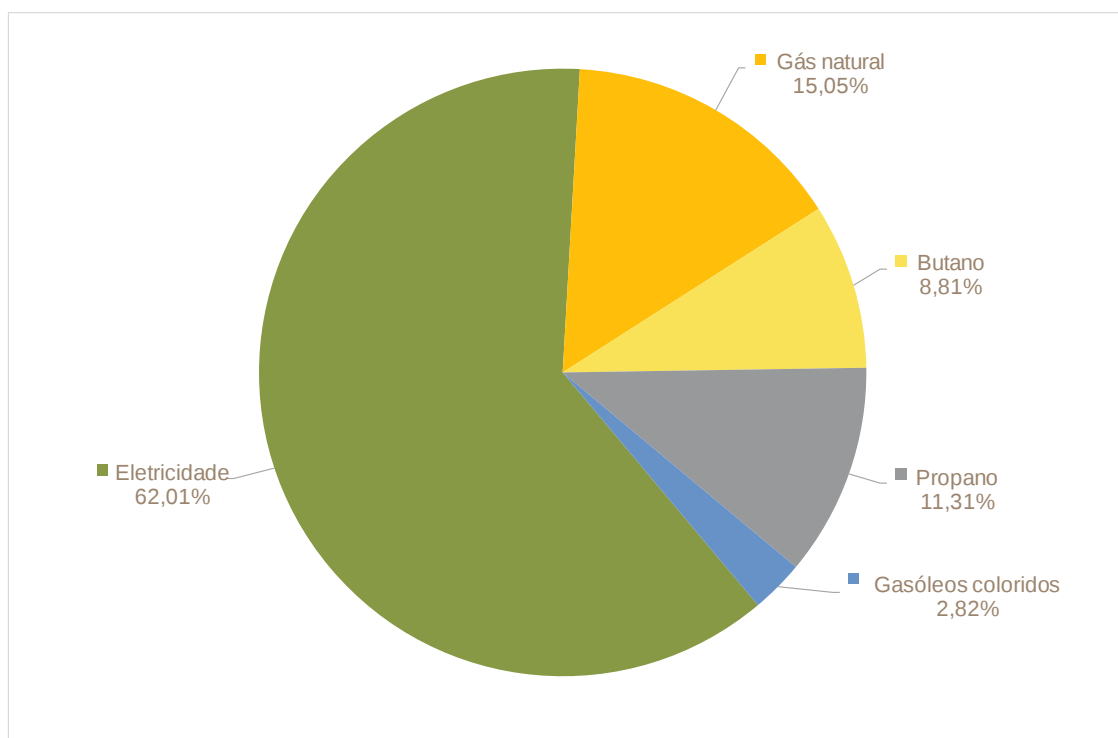


Figura 8: Utilização de energia final no setor residencial em Portugal por vetor energético [%]

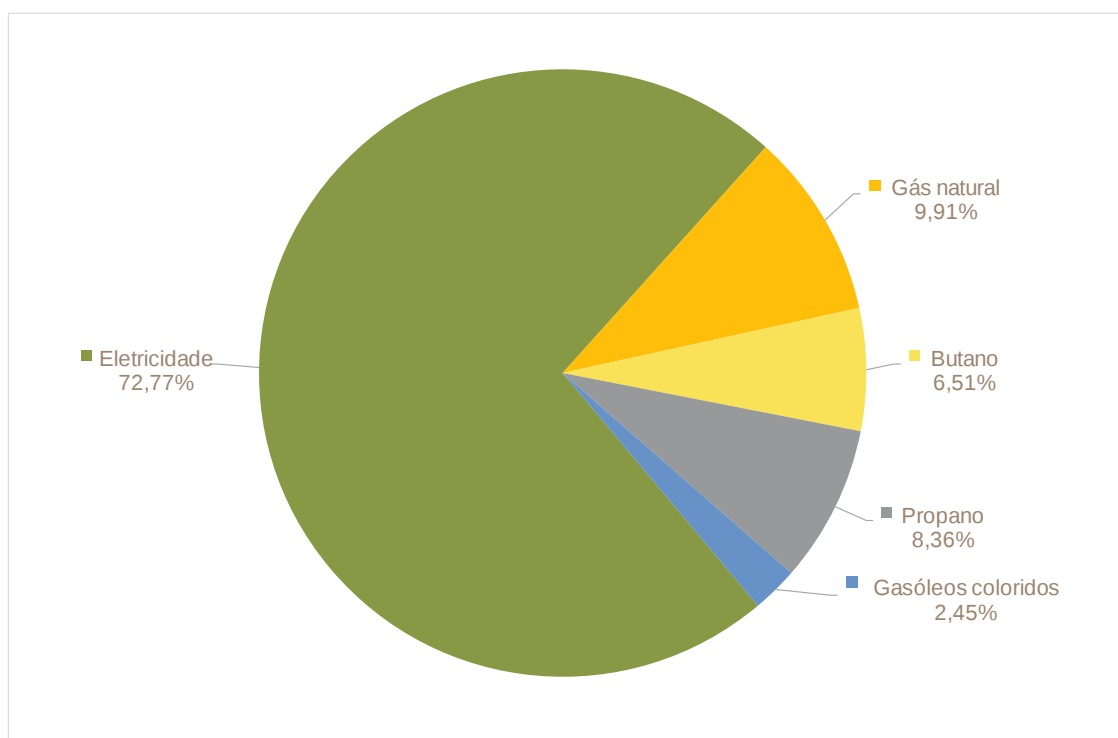


Figura 9: Emissões de CO₂ no setor residencial em Portugal por vetor energético [%]

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

Setor de Serviços

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

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

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

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

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

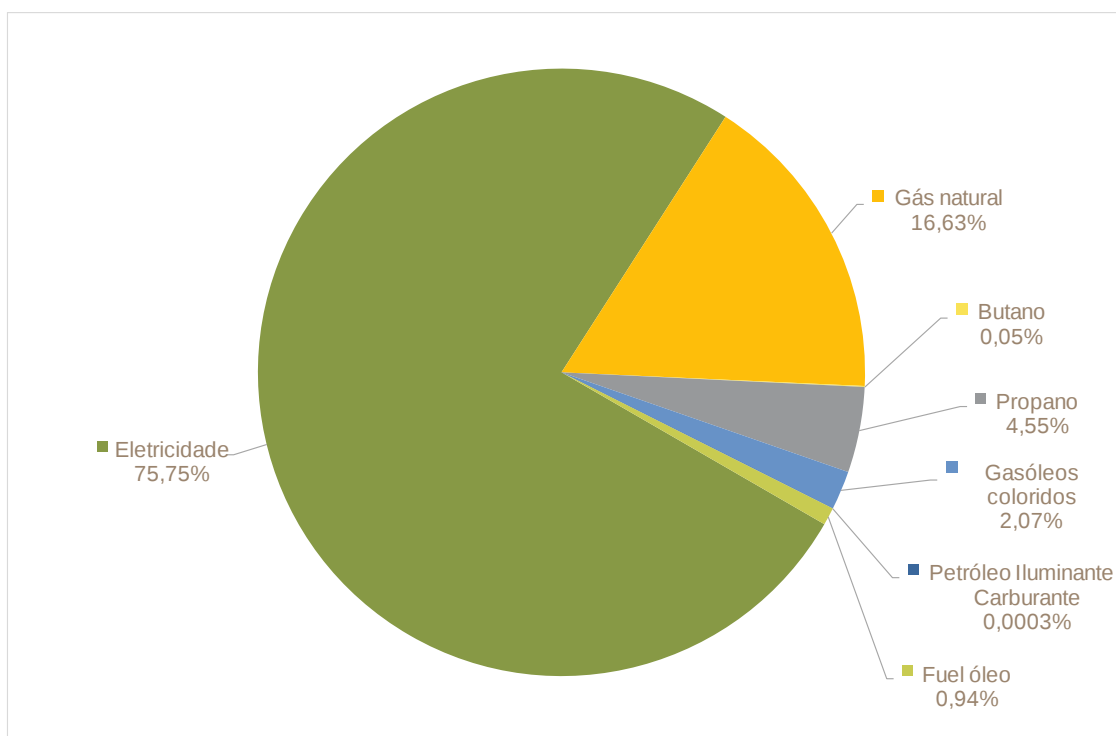


Figura 10: Utilização de energia final no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%]

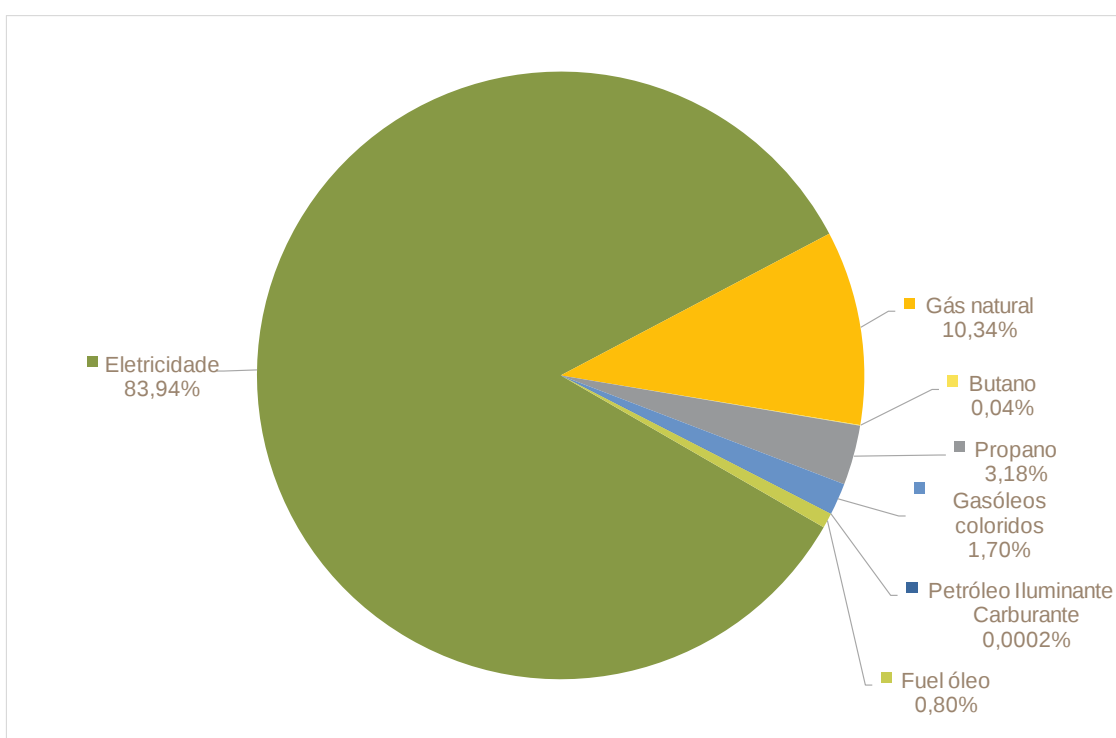


Figura 11: Emissões de CO₂ no setor de serviços em Portugal por vetor energético [%]

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

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

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

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

⁹ Educação.

¹⁰ Atividades de saúde humana.

¹¹ Administração pública e defesa; segurança social obrigatória.

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

¹³ Alojamento; restauração e similares.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

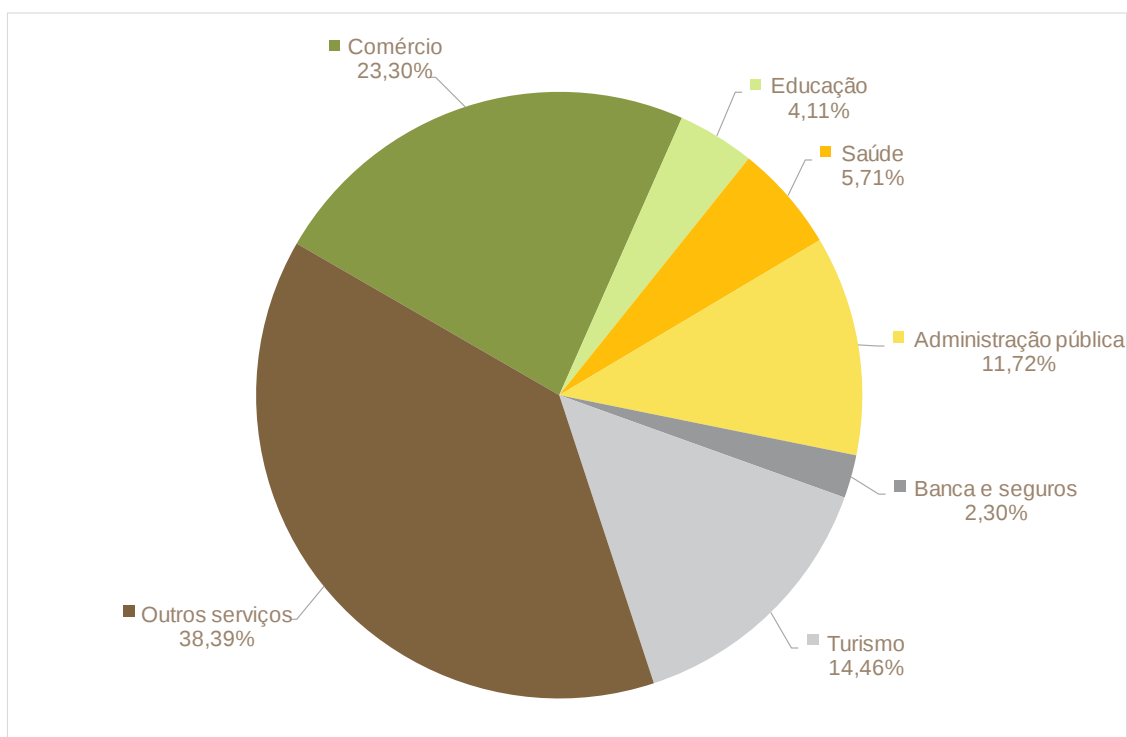


Figura 12: Utilização de energia final em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

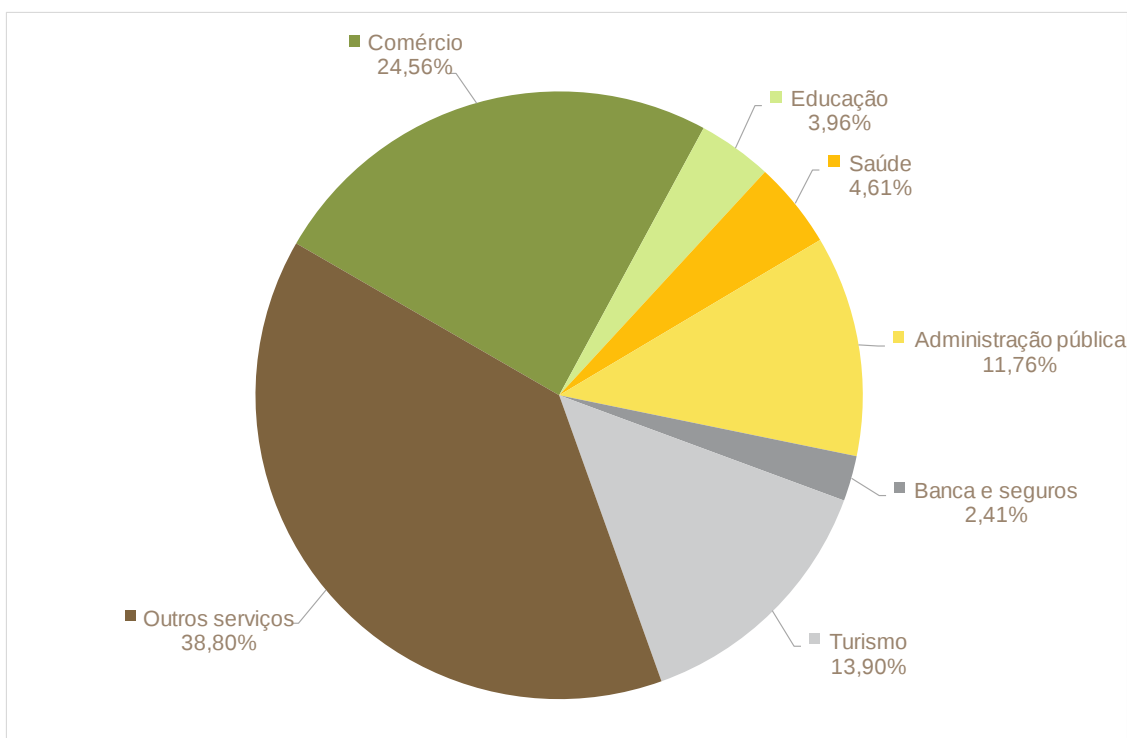


Figura 13: Emissões de CO₂ em serviços em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

Energia nos transportes

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

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

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

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

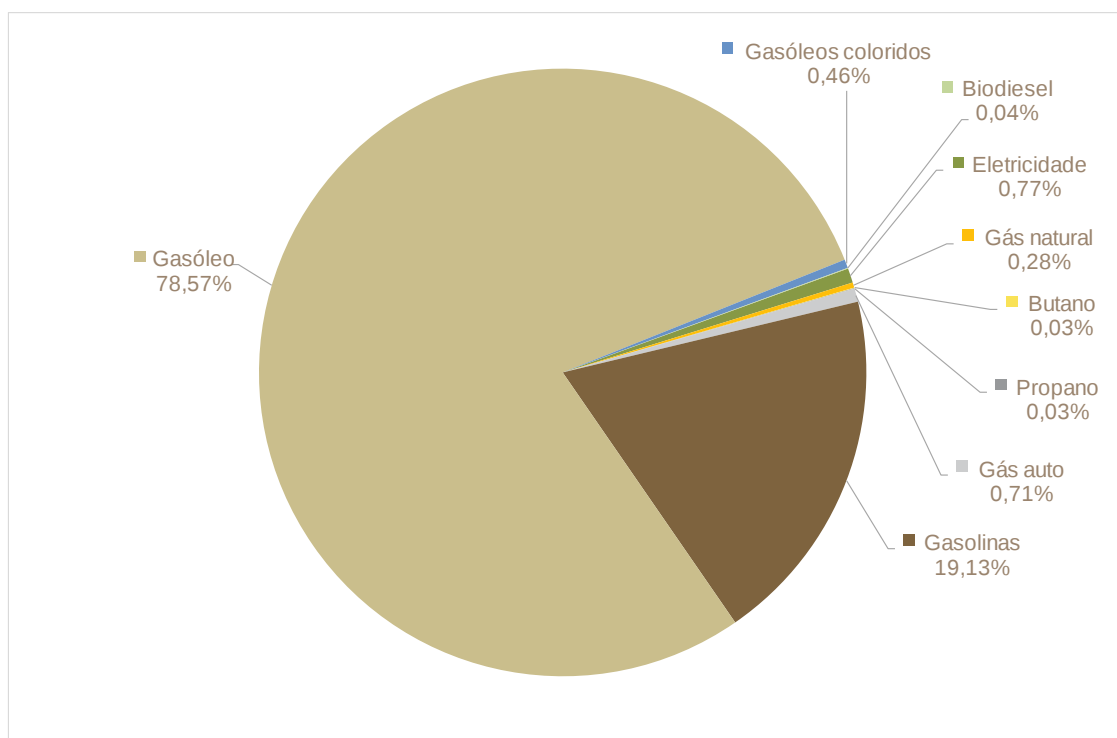


Figura 14: Utilização de energia final no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%]

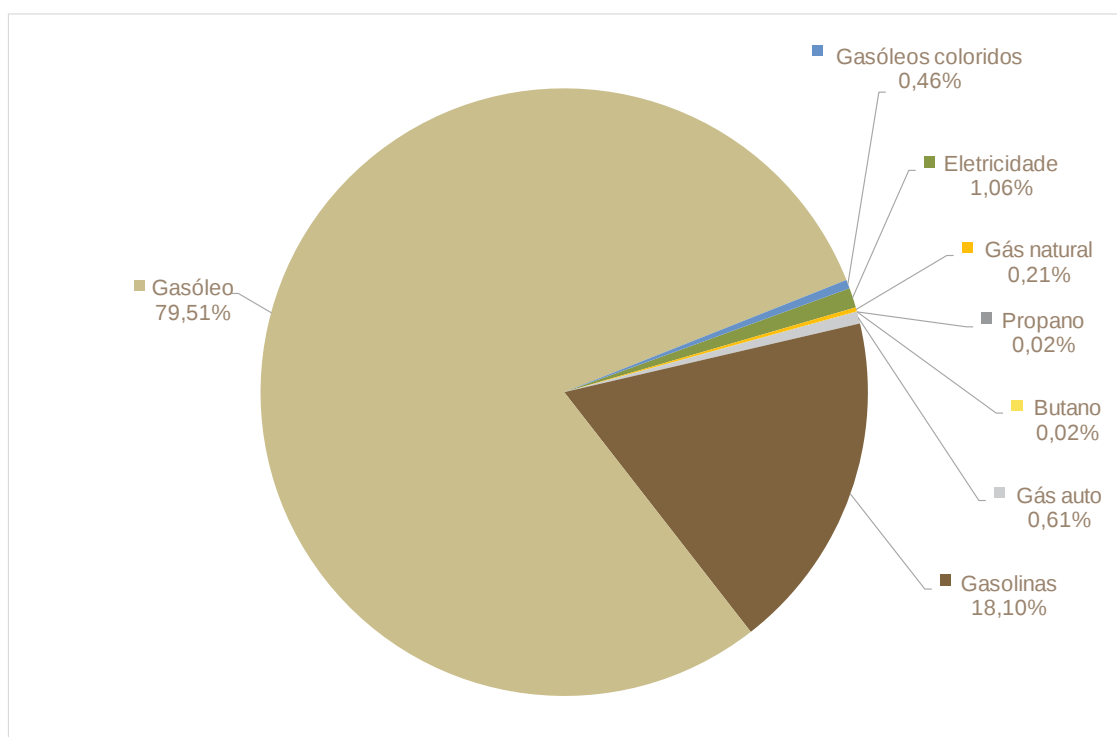


Figura 15: Emissões de CO₂ no setor dos transportes em Portugal por vetor energético [%]

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

Energia na indústria

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

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

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

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

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

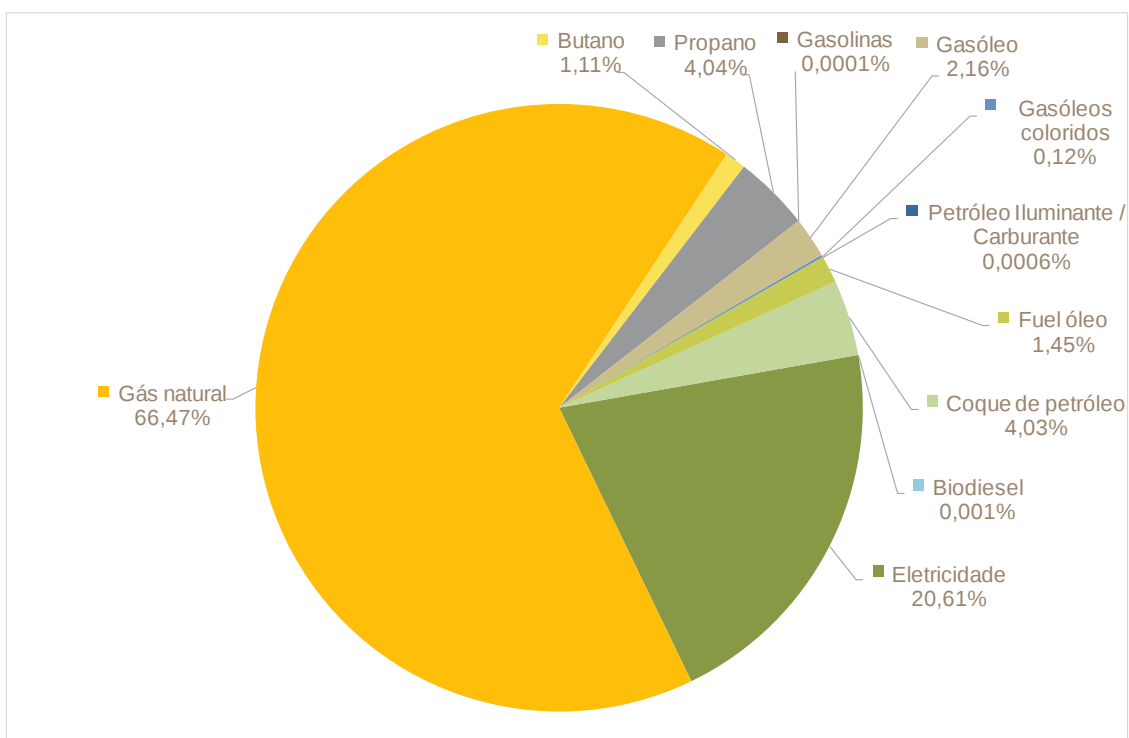


Figura 16: Utilização de energia final na indústria em Portugal por vetor energético [%]

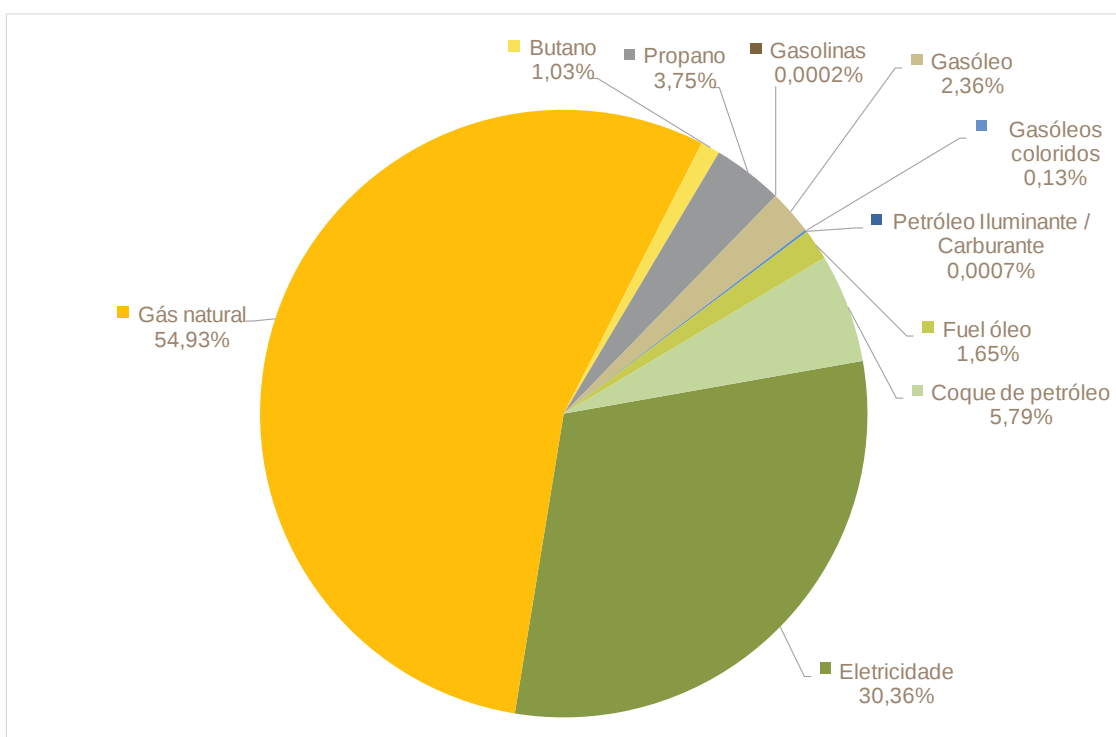


Figura 17: Emissões de CO₂ na indústria em Portugal por vetor energético [%]

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

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

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

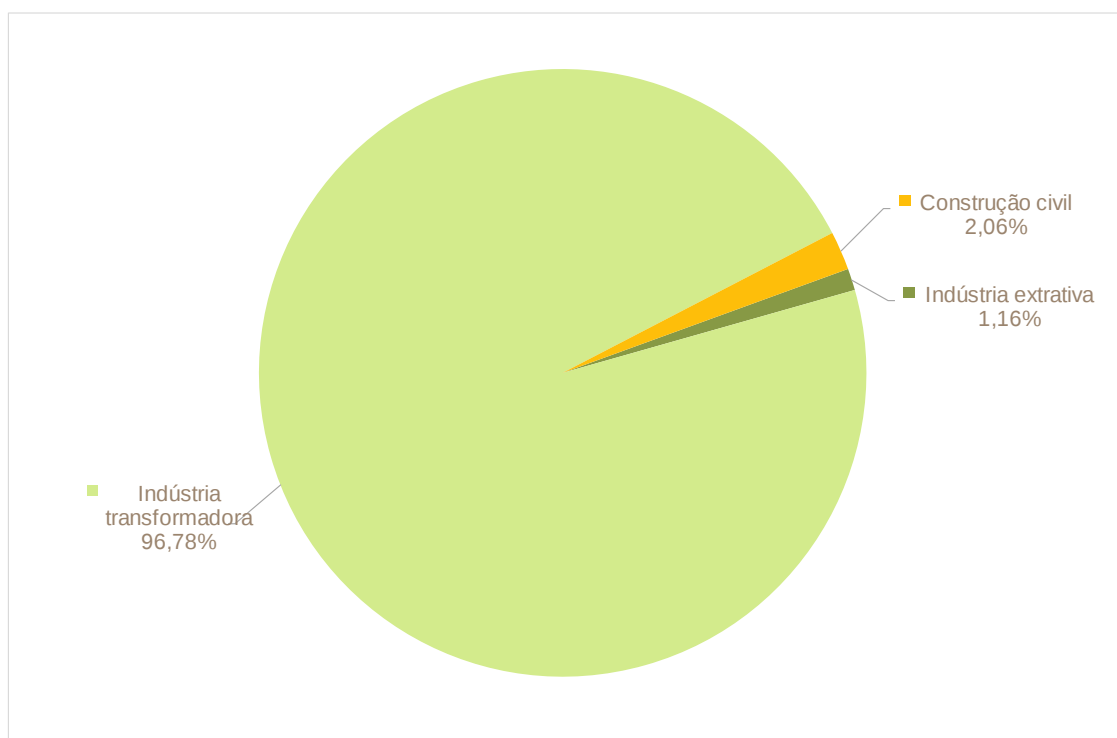


Figura 18: Utilização de energia final na indústria em Portugal por subsetor de atividade [%]

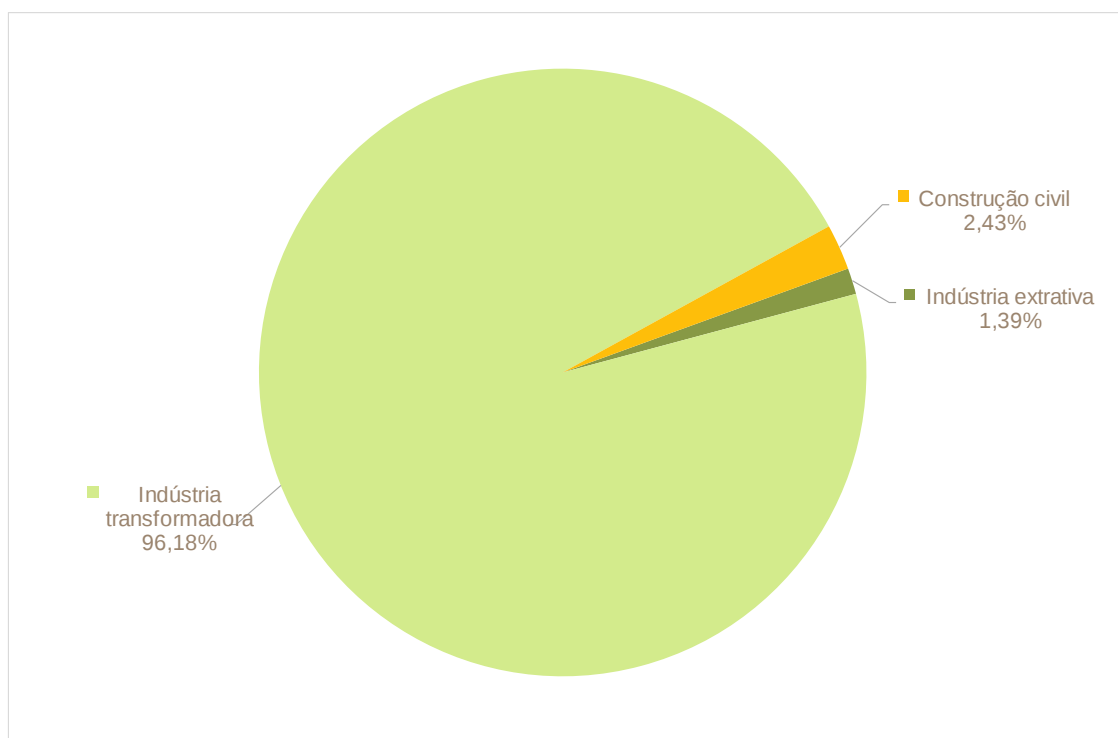


Figura 19: Emissões de CO₂ na indústria em Portugal por subsector de atividade [%]

Indústria extrativa

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

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

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

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

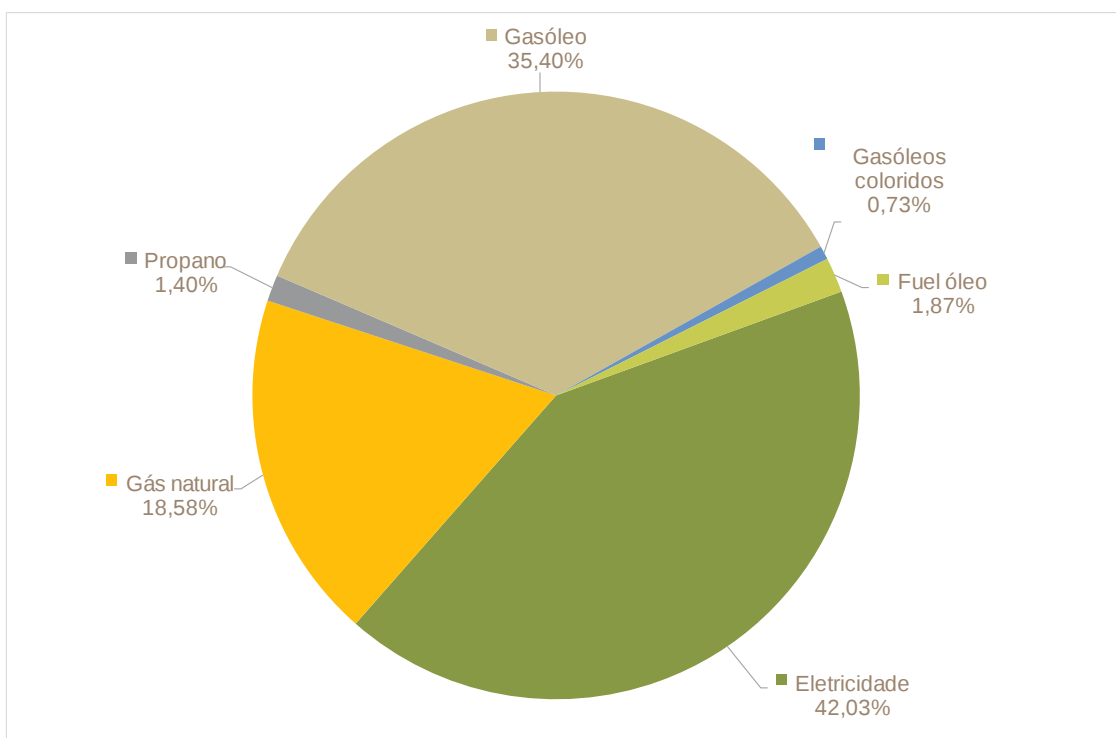


Figura 20: Utilização de energia final na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%]

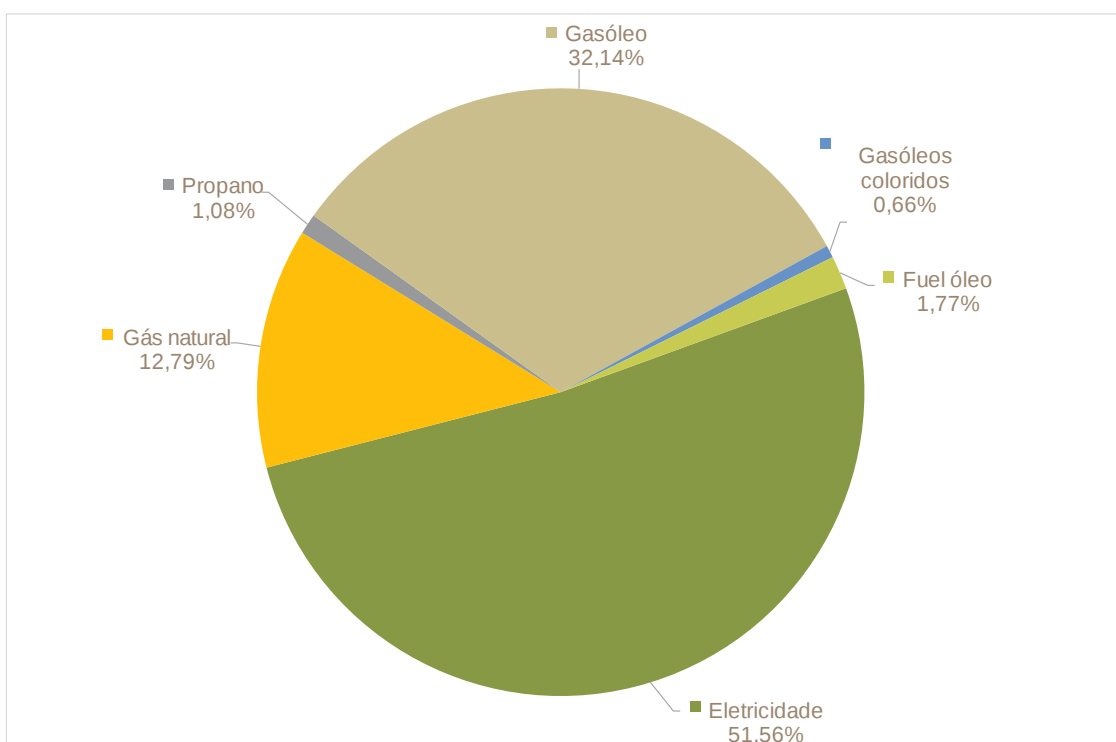


Figura 21: Emissões de CO₂ na indústria extrativa em Portugal por vetor energético [%]

Indústria transformadora

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

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

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

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

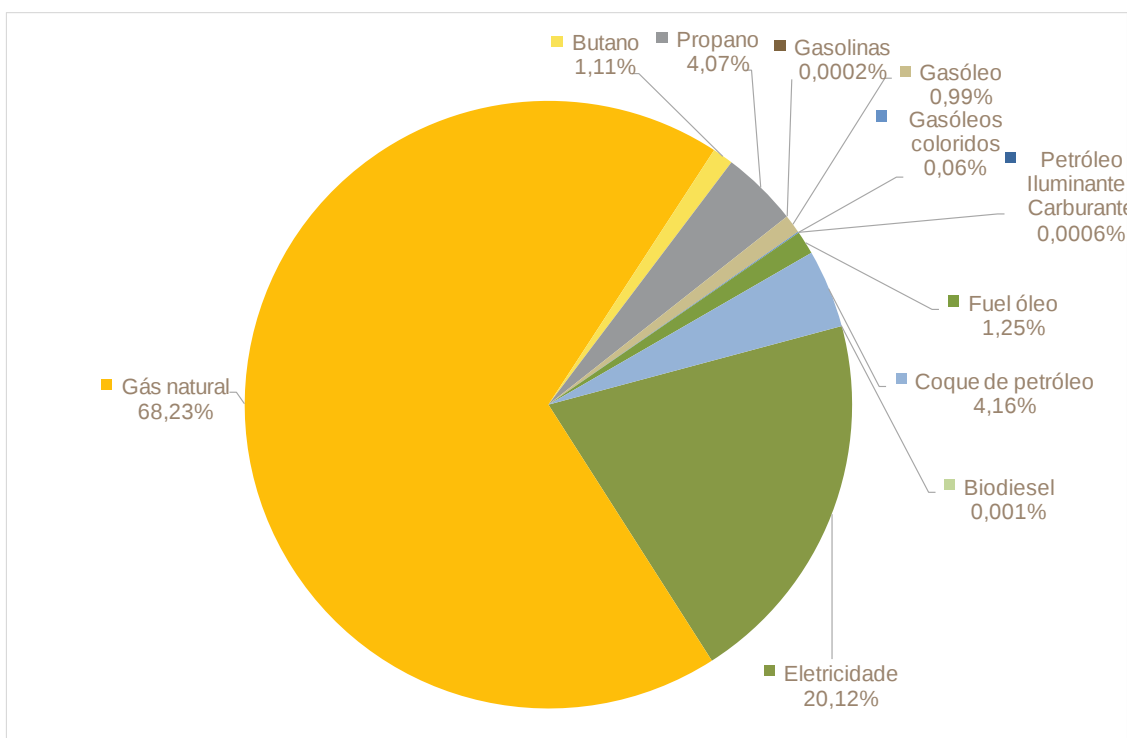


Figura 22: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%]

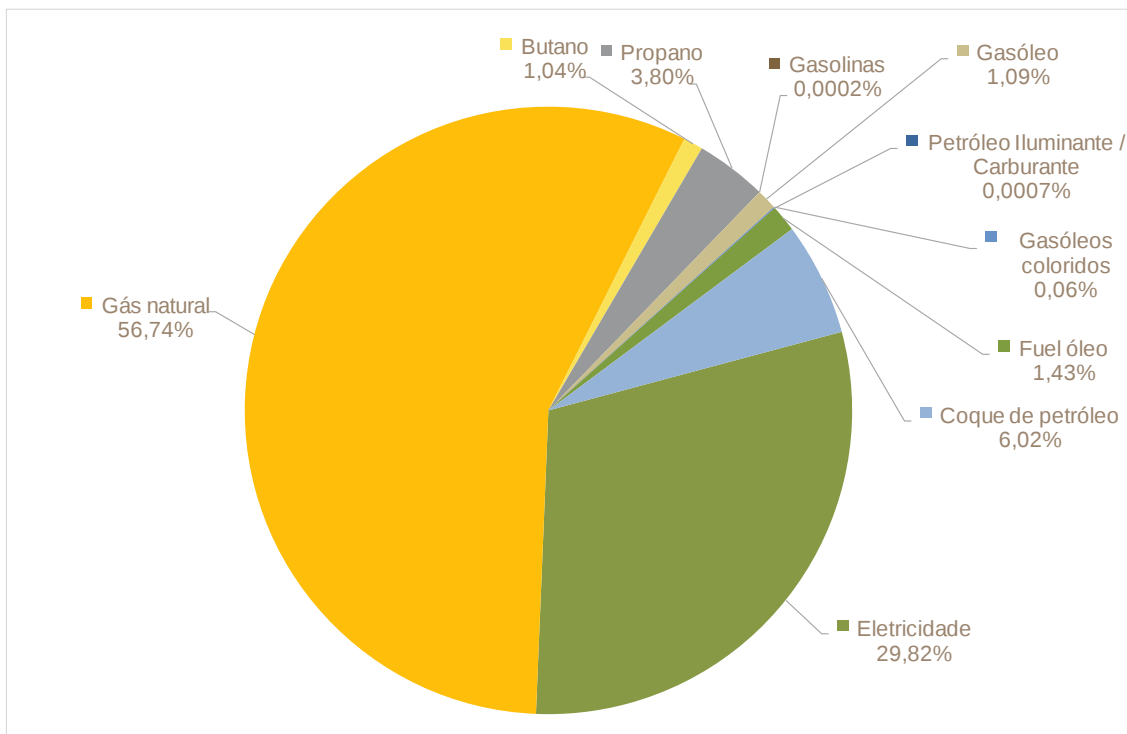


Figura 23: Emissões de CO₂ na indústria transformadora em Portugal por vetor energético [%]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

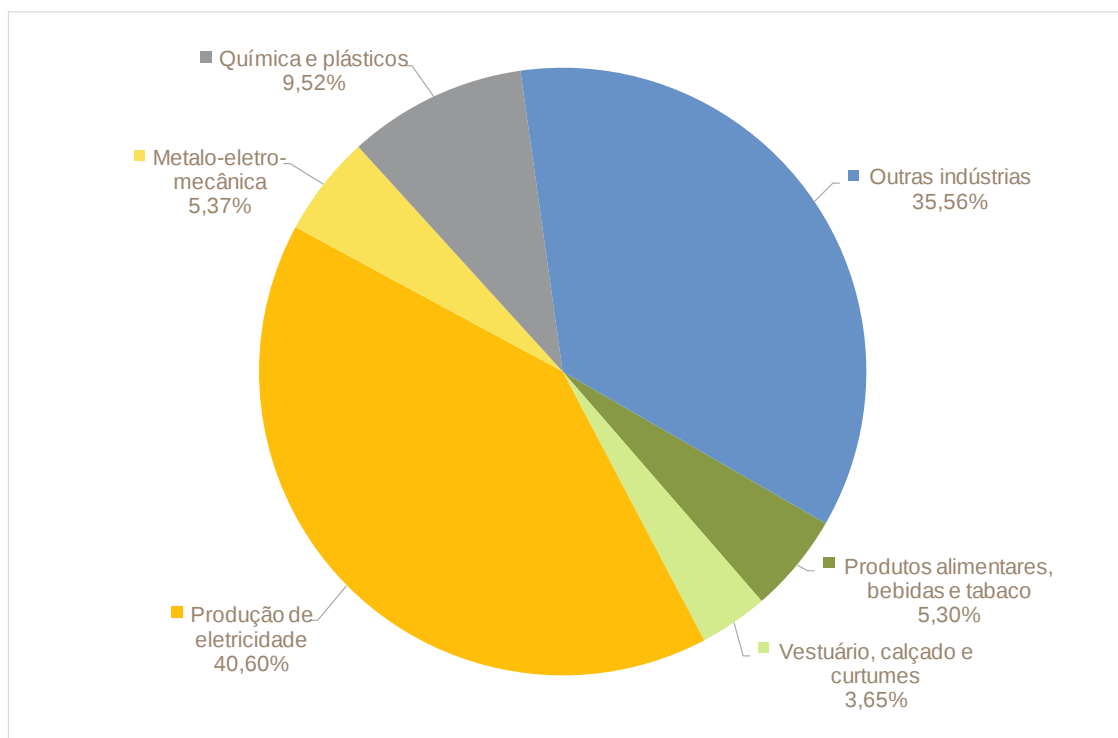


Figura 24: Utilização de energia final na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

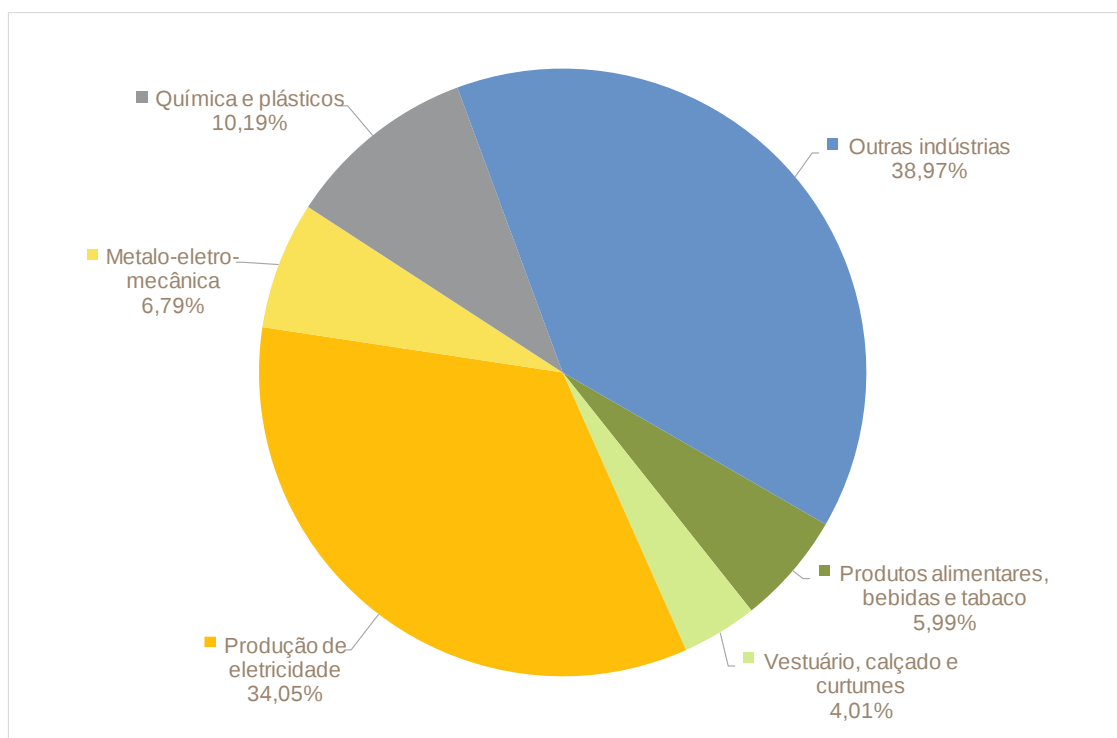


Figura 25: Emissões de CO₂ na indústria transformadora em Portugal por agrupamento de atividade económica [%]

Construção e obras públicas

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

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

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

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

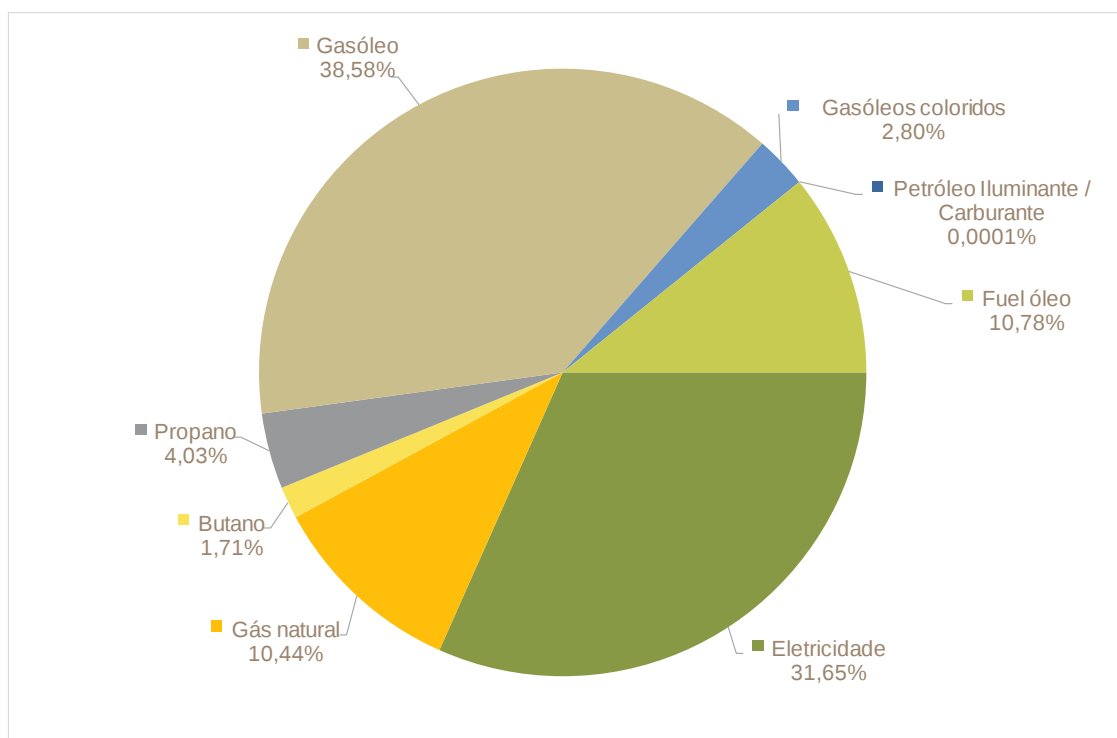


Figura 26: Utilização de energia final em construção e obras em Portugal por vetor energético [%]

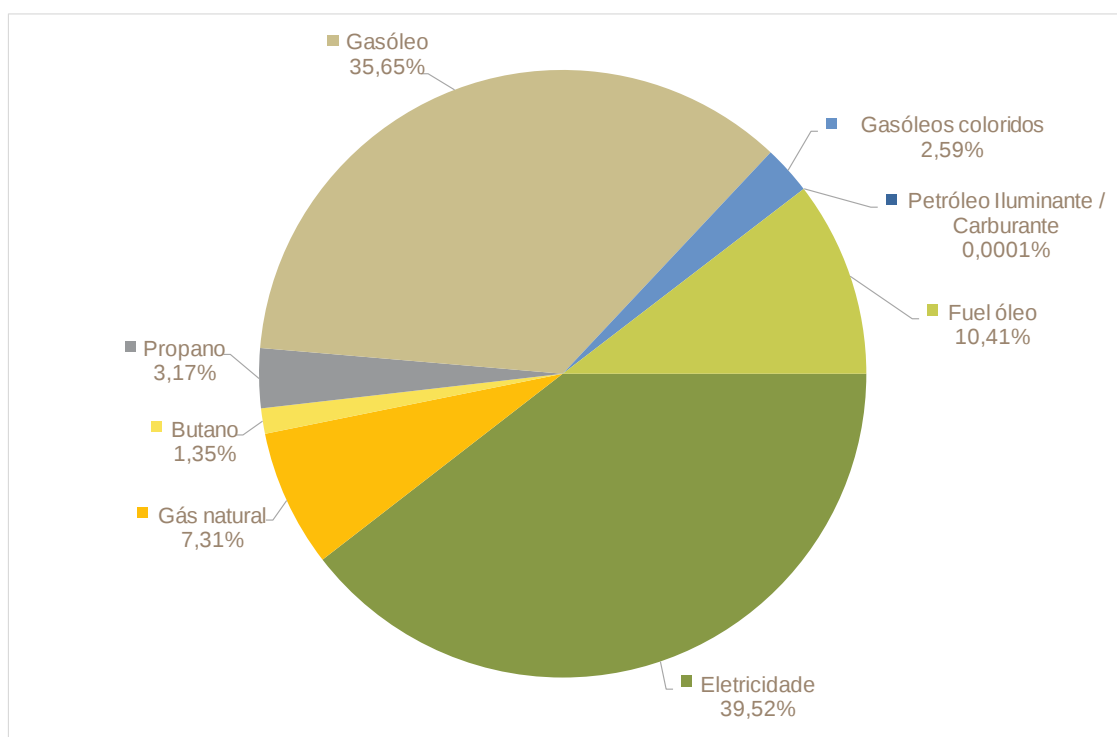


Figura 27: Emissões de CO₂ em construção e obras em Portugal por vetor energético [%]

Energia na agricultura e pescas

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

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

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

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

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

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

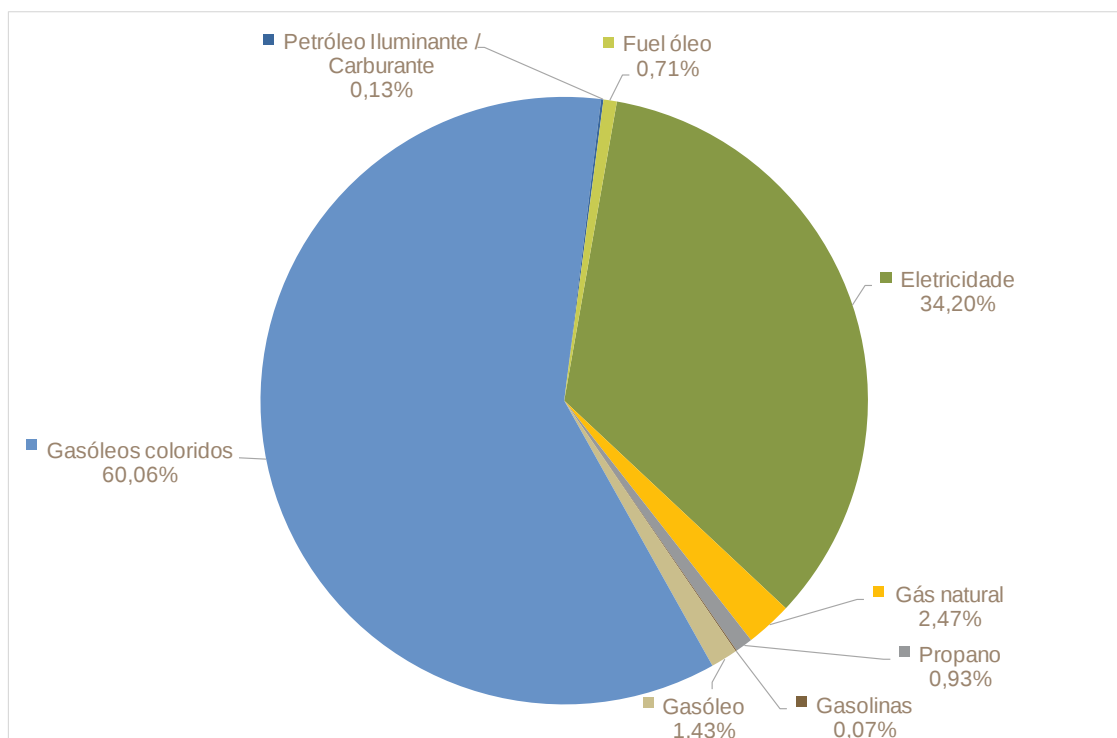


Figura 28: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%]

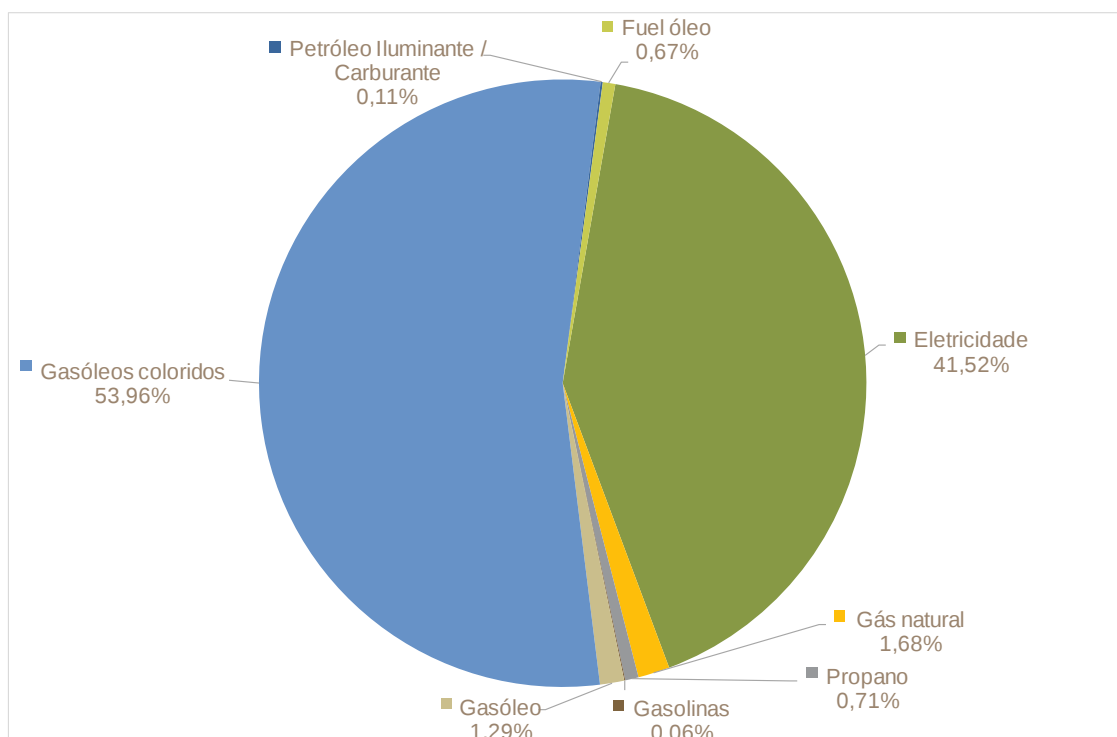


Figura 29: Emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas em Portugal por vetor energético [%]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

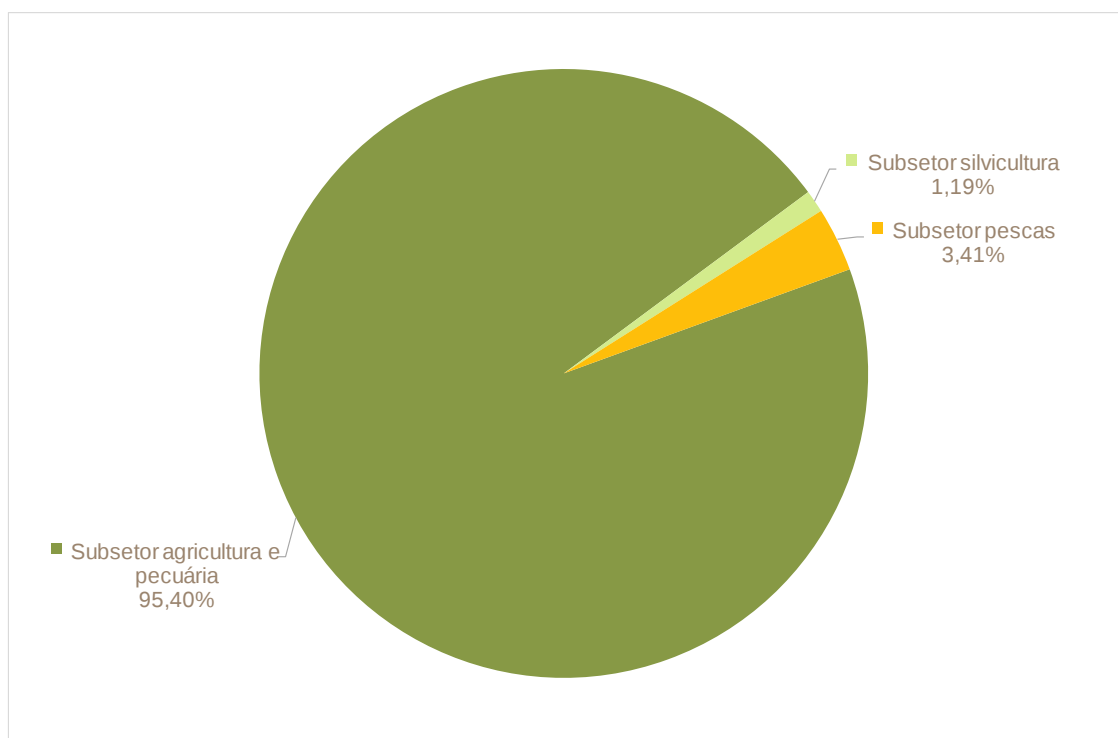


Figura 30: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsector de atividade [%]

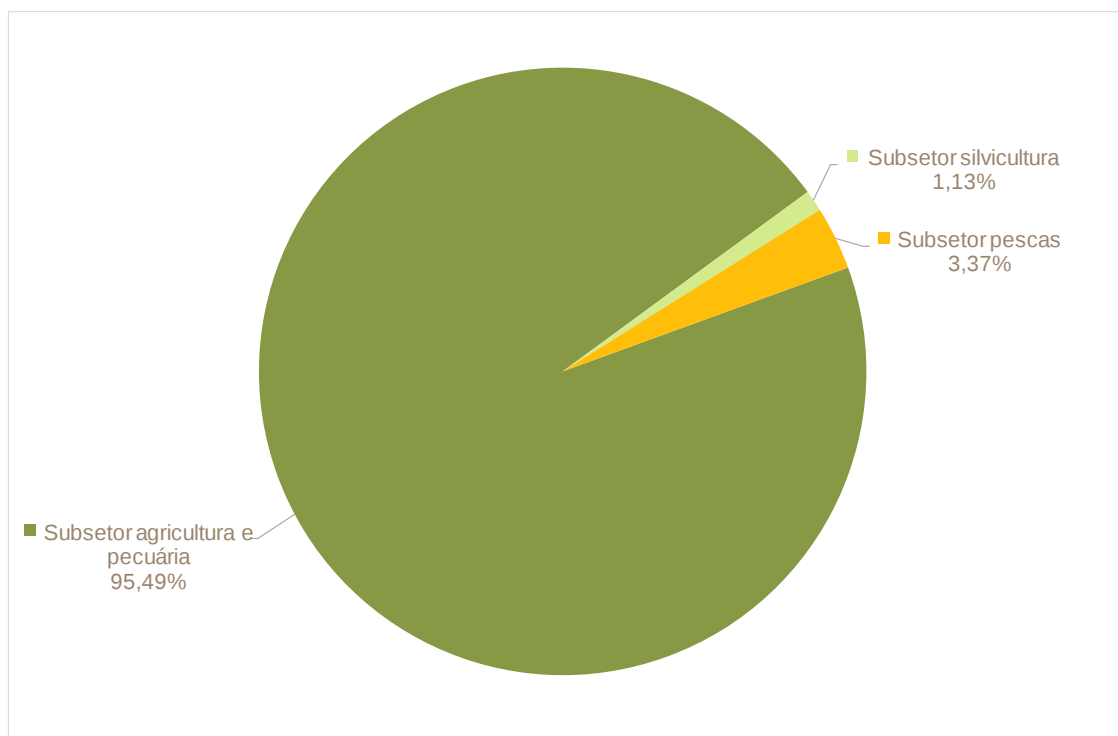


Figura 31: Emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas em Portugal por subsector de atividade [%]

Energia em iluminação pública

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

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

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

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

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

PANORAMA REGIONAL

Enquadramento

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

A AREANATEjo foi criada em 2002 e resultou da iniciativa e esforço conjunto das autarquias pertencentes à então AMNA – Associação de Municípios do Norte Alentejano, agora CIMAA – Comunidade Intermunicipal do Alto Alentejo, com o objectivo de promover a utilização dos recursos endógenos e das energias renováveis, garantindo o desenvolvimento da região.

A Agência Regional de Energia do Norte Alentejano e Tejo (AREANATEjo) tem como objetivos a promoção e o desenvolvimento de projetos e métodos que visem a contribuição para uma utilização mais sustentável, valorização e melhor aproveitamento dos recursos energéticos endógenos. Pretende também promover a gestão ambiental e a preservação do ambiente, tendo em vista a promoção de um desenvolvimento local sustentável.

A AREANATEjo funciona como um agente dinamizador, que pretende apoiar a população na gestão da energia e dos recursos, caracterizando desta forma o desempenho energético-ambiental do Alto Alentejo e avaliando a aptidão para o desenvolvimento dos recursos energéticos endógenos.

A Agência Regional de Energia do Norte Alentejano e Tejo tem ainda como objetivos promover a introdução de tecnologias energéticas eficientes e de tecnologias de energias renováveis no Alto Alentejo e informar e sensibilizar os cidadãos para a utilização racional de energia e de recursos bem como para a importância da proteção do ambiente.

Atualmente são Associados da AREANATEjo a CIMAA, as Câmaras Municipais de Alter do Chão, Arronches, Avis, Campo Maior, Castelo de Vide, Crato, Elvas, Fronteira, Gavião, Marvão, Monforte, Nisa, Ponte de Sor, Portalegre e Sousel, a EDP Distribuição e a NERPOR – Associação Empresarial da Região de Portalegre.

A AREANATEjo localiza-se na região Alentejo (NUTS II) e coincide com a sub-região do Alto Alentejo (NUTS III). A região estende-se numa área de cerca de 6.084 Km² e tem cerca de 107.057 habitantes (INE, 2017), que se distribuem por 15 municípios, designadamente: Alter do Chão, Arronches, Avis, Campo Maior, Castelo de Vide, Crato, Elvas, Fronteira, Gavião, Marvão, Monforte, Nisa, Ponte de Sor, Portalegre e Sousel (Figura 32).

A região tem uma densidade populacional (18 habitantes/Km², 2017) inferior à densidade populacional média do País (110 habitantes/Km², 2017).

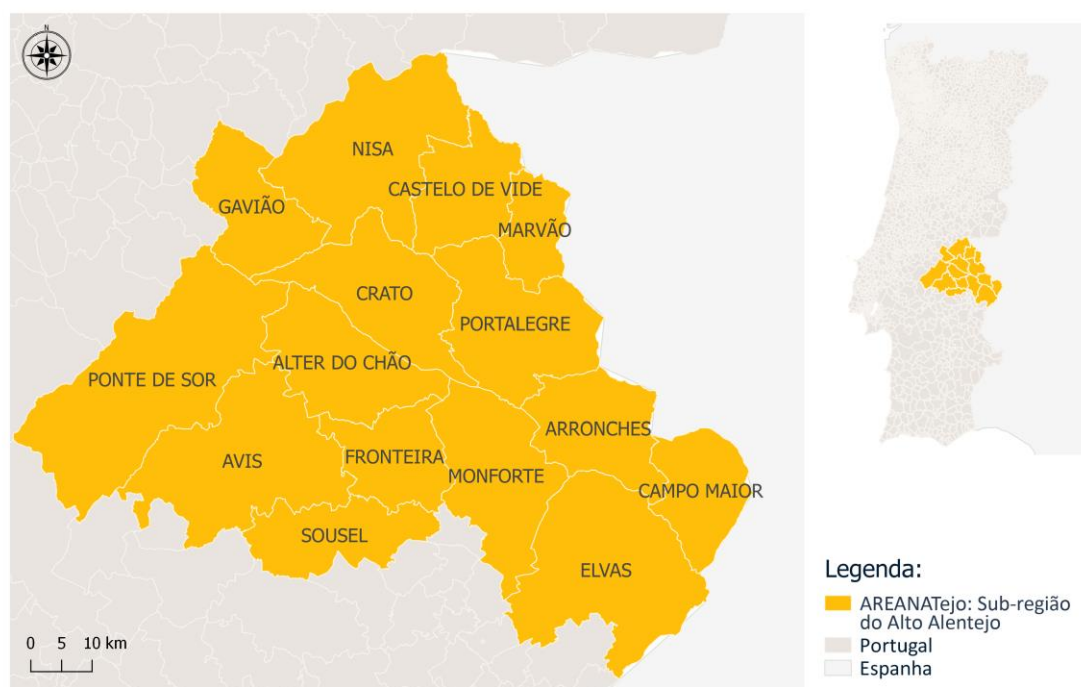


Figura 32: Localização geográfica da área de abrangência da AREANATEjo

A AREANATEjo: Sub-região do Alto Alentejo caracteriza-se por apresentar várias superfícies de aplanção, sendo o relevo mais acidentado.

Em termos geomorfológicos AREANATEjo: Sub-região do Alto Alentejo é limitada a norte pela escarpa de falha de Idanha-a-Nova e a sul pela falha da Vidigueira.

Em termos hidrográficos a Sub-região do Alto Alentejo desenvolve o seu território pelas Bacias Hidrográficas do Tejo e do Guadiana. O rio Guadiana é o coletor principal dos cursos de água do Alentejo Oriental.

Em termos de Clima a Sub-região do Alto Alentejo apresenta um clima mediterrâneo de transição, influenciado pela localização de Portugal Continental, caracterizado por um verão quente e seco e um inverno com elevada precipitação.

Como ilustrado na Figura 33, a atividade económica da AREANATEjo centra-se fortemente no setor industrial e no setor do comércio e reparação de veículos. Destacam-se, ainda, o setor da agricultura e pescas, apesar do menor peso na economia municipal.

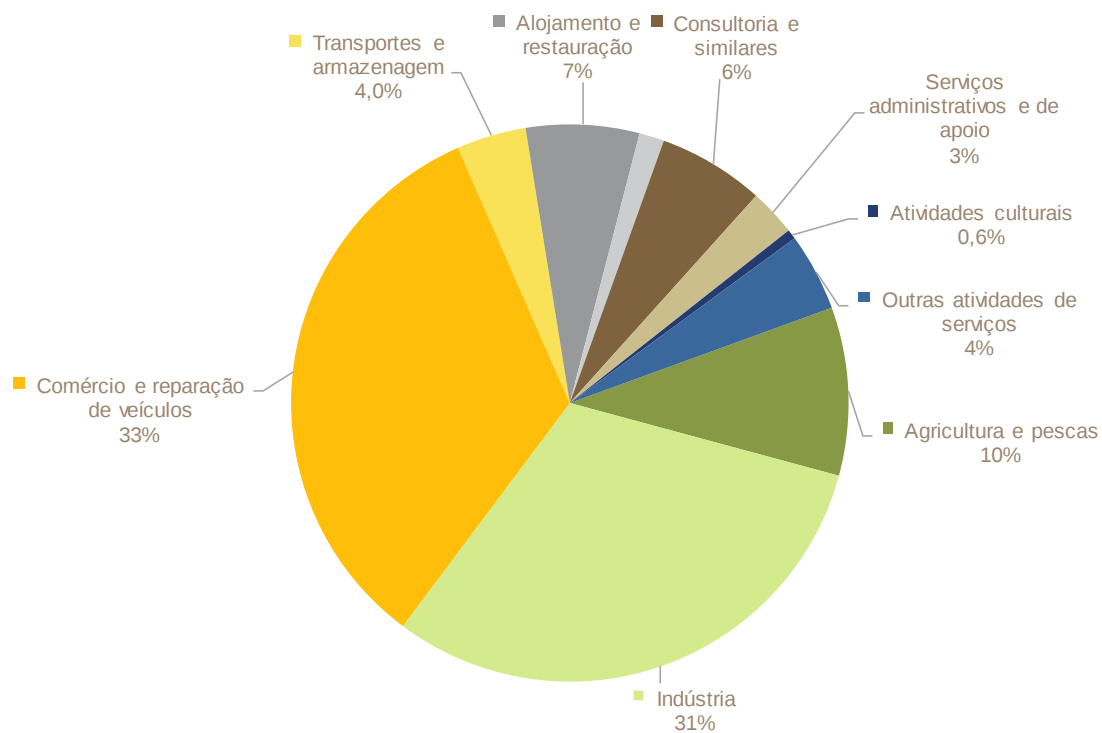


Figura 33 - Valor Acrescentado Bruto das Empresas, por Setor de Atividade em 2017 [%] (fonte: adaptado de INE, 2017)

Na Figura 35 é possível observar-se a heterogeneidade dos quinze concelhos, verificando-se que os concelhos com maior número de habitantes são: Portalegre, Elvas e Ponte de Sor.

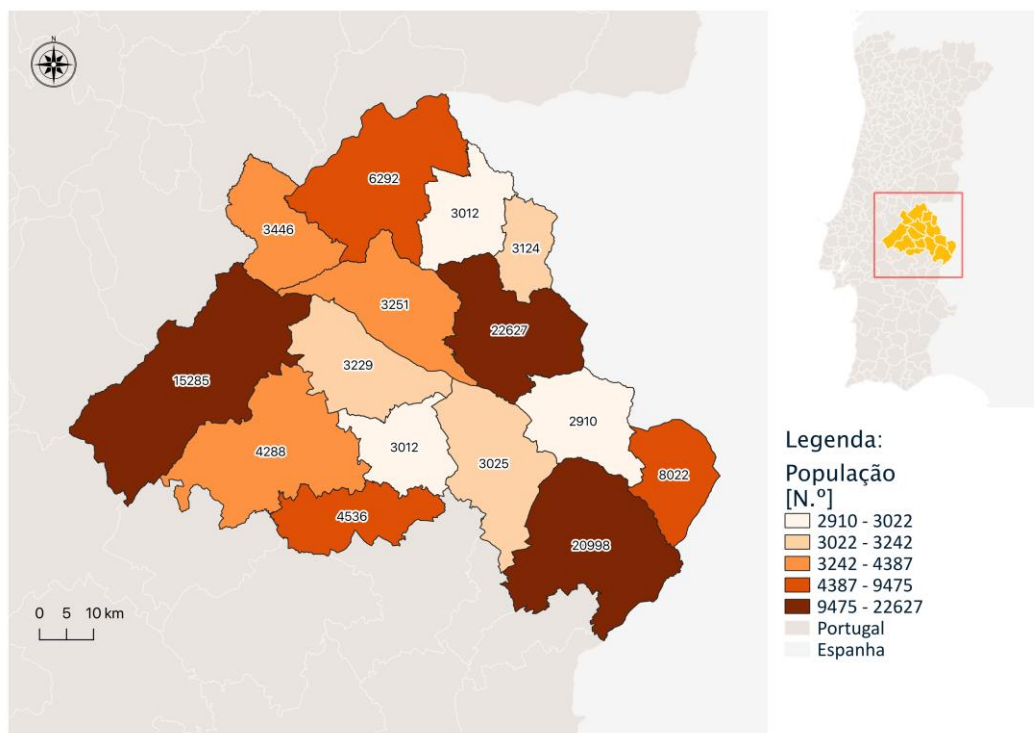


Figura 34 - Enquadramento populacional de todos os concelhos abrangidos pela AREANA Tejo

Energia Primária

A utilização de energia primária na área de abrangência da AREANATEjo corresponde a 194.867 tep/ano, 0,85% do total de energia primária utilizada no país. Aproximadamente 10% desta energia é utilizada para produção de energia elétrica, 1,8% para produção de energia térmica e 88% da energia utilizada diretamente como fonte de energia final.

Na Tabela 33 estão representados os consumos de energia primária na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético e por tipologia de utilização e na Tabela 34 as respetivas emissões de CO₂.

Tabela 33: Consumo de energia primária na área de abrangência da AREANATEjo por tipologia de utilização [tep/ano]

Vetor	Utilização direta	Produção de eletricidade	Produção de energia térmica	Outras ²	Total
Eletricidade	114.143	0,00	0,00	0,00	114.143
Carvão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gás natural	6.208	1.576	3.434	1.278	12.498
Butano	1.496	0,00	0,00	0,00	1.496
Propano	3.648	0,00	0,00	0,00	3.648
Gás auto	94	0,00	0,00	0,00	94
Gasolinas	6.420	0,00	0,00	0,00	6.420
Gasóleo	33.870	0,00	0,00	0,00	33.870
Gasóleos coloridos	5.071	0,00	0,00	0,00	5.071
Petróleo Iluminante / Carburante	1,2	0,00	0,00	0,00	1,2
Fuel óleo	34	0,00	0,00	0,00	34
Burner's oil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Vetor	Utilização direta	Produção de eletricidade	Produção de energia térmica	Outras ²	Total
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia eólica	0,00	2.236	0,00	0,00	2.236
Energia solar	0,00	2,7	0,00	0,00	2,7
Energia geotérmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia hídrica	0,00	14.711	0,00	0,00	14.711
Biogás	0,00	184	0,00	460	644
RSU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	170.985	18.710	3.434	1.739	194.867

⁴⁴ Acerto de balanço.

Tabela 34: Emissões de CO₂ na área de abrangência da AREANA Tejo por vetor energético e por tipologia de utilização de energia primária [tCO₂/ano]

Vetor	Utilização direta	Produção de eletricidade	Produção de energia térmica	Outras ³	Total
Eletricidade	164.366	0,00	0,00	0,00	164.366
Carvão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gás natural	14.582	3.703	8.067	3.003	29.354
Butano	3.946	0,00	0,00	0,00	3.946
Propano	9.622	0,00	0,00	0,00	9.622
Gás auto	248	0,00	0,00	0,00	248
Gasolinas	18.600	0,00	0,00	0,00	18.600
Gasóleo	104.937	0,00	0,00	0,00	104.937
Gasóleos coloridos	15.710	0,00	0,00	0,00	15.710
Petróleo Iluminante / Carburante	3,7	0,00	0,00	0,00	3,7
Fuel óleo	109	0,00	0,00	0,00	109
Burner's oil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Vetor	Utilização direta	Produção de eletricidade	Produção de energia térmica	Outras ³	Total
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia eólica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia solar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotérmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia hídrica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biogás	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	332.124	3.703	8.067	3.003	346.895

A Figura 35 e a Figura 36 ilustram, respetivamente, a distribuição do consumo de energia primária na área de abrangência da AREANA Tejo por vetor energético e as emissões inerentes à utilização desses vetores energéticos.

⁴⁵ Acerto de balanço.

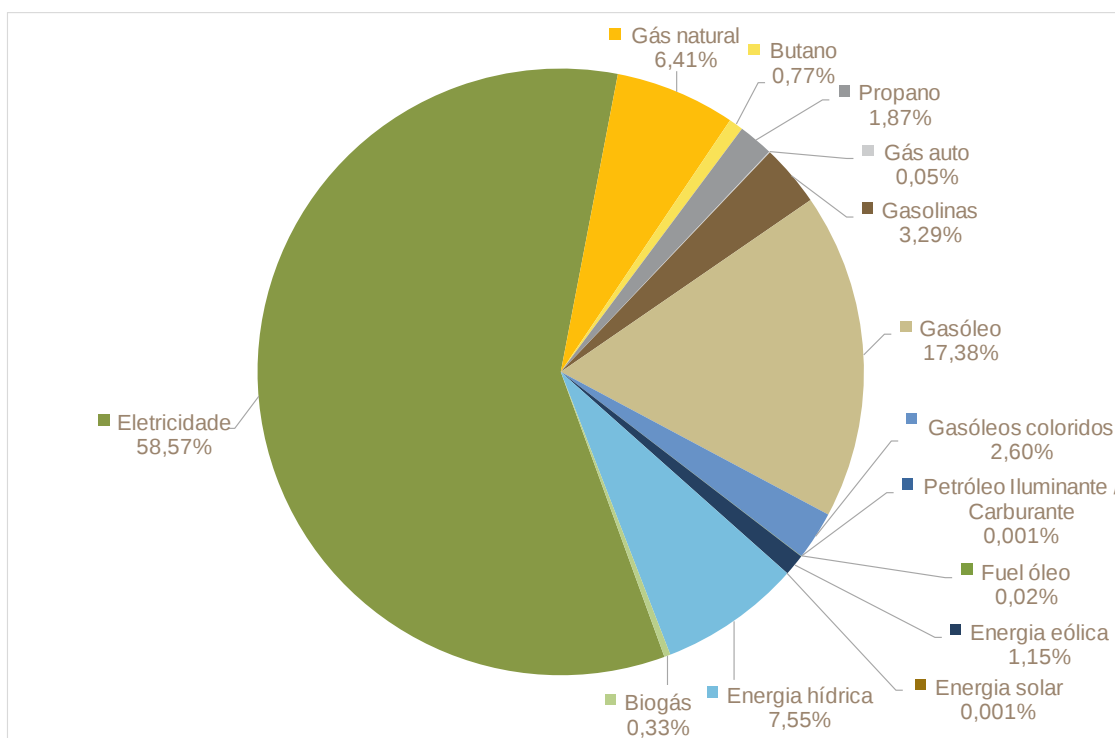


Figura 35: Consumo total de energia primária na área de abrangência da AREANA Tejo por vetor energético [%]

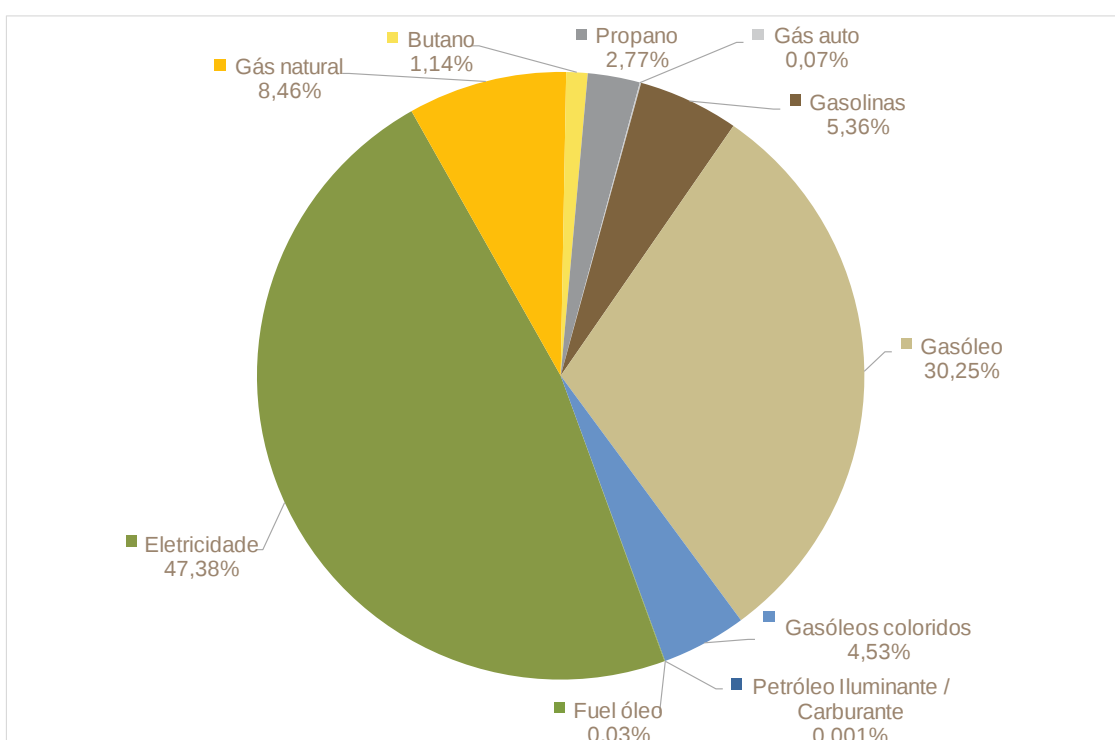


Figura 36: Emissões de CO₂ na área de abrangência da AREANA Tejo por vetor energético primário [%]

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

O diagrama de Sankey apresentado na Figura 37 permite visualizar o destino da energia primária utilizada na área de abrangência da AREANATEjo e a forma de utilização final.

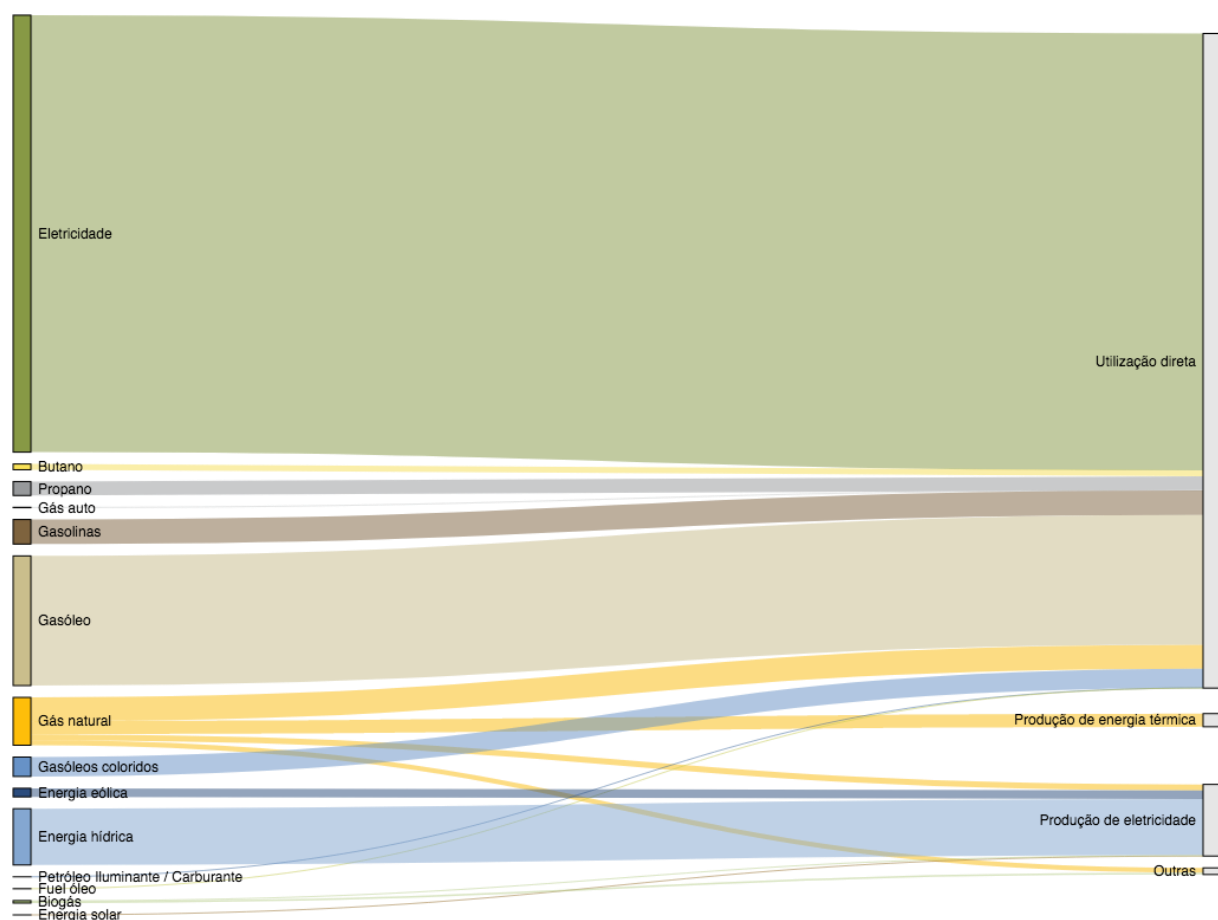


Figura 37: Diagrama de Sankey da utilização de fontes de energia primária na área de abrangência da AREANATEjo

Produção Endógena

Na área de abrangência da AREANATEjo são produzidos 18.710 tep/ano⁴⁶ de energia elétrica e não se verifica produção de energia térmica. Da totalidade de energia produzida, 77% tem origem em fontes de energia renovável.

▪ Renováveis

Tabela 35: Produção de energia de origem renovável [tep/ano] e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEjo

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	2.236	0,00	0,00
Energia geotérmica	0,00	0,00	0,00
Energia hídrica	14.711	0,00	0,00
Energia das ondas	0,00	0,00	0,00
Energia solar	2,7	0,00	0,00
Total	16.949	0,00	0,00

⁴⁶ Valor estimado, sujeito a atualização.

▪ **Combustíveis fósseis**

Tabela 36 - Produção de energia de origem fóssil [tep/ano] e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEjo

Vetor	Energia elétrica	Energia térmica	Emissões de CO ₂
Carvão	0,00	0,00	0,00
Gás natural	1.576	3.434	14.772
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	1.576	3.434	14.772

Energia final

No ano 2017 o consumo de energia final na área de abrangência da AREANATEjo corresponde a 1.190.653 MWh/ano, cerca de 0,63% do total de energia final consumida no país. A utilização desta energia levou à emissão de 346.895 tCO₂/ano, 0,76% do total de emissões de CO₂ ocorridas em território nacional.

Na Tabela 37 são representados os consumos de energia final na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético e as respectivas emissões de CO₂. Os gráficos seguintes ilustram a proporção de energia consumida (Figura 38) e emissões de CO₂ produzidas (Figura 39) por vetor energético.

Tabela 37: Consumo de energia final na área de abrangência da AREANATEjo por tipologia de utilização [MWh/ano]⁴⁷ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	456.571	164.366
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	145.321	29.354
Butano	17.396	3.946
Propano	42.417	9.622
Gás auto	1.093	248
Gasolinas	74.650	18.600
Gasóleo	393.841	104.937
Gasóleos coloridos	58.960	15.710
Petróleo Iluminante / Carburante	14	3,7
Fuel óleo	391	109
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	1.190.653	346.895

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

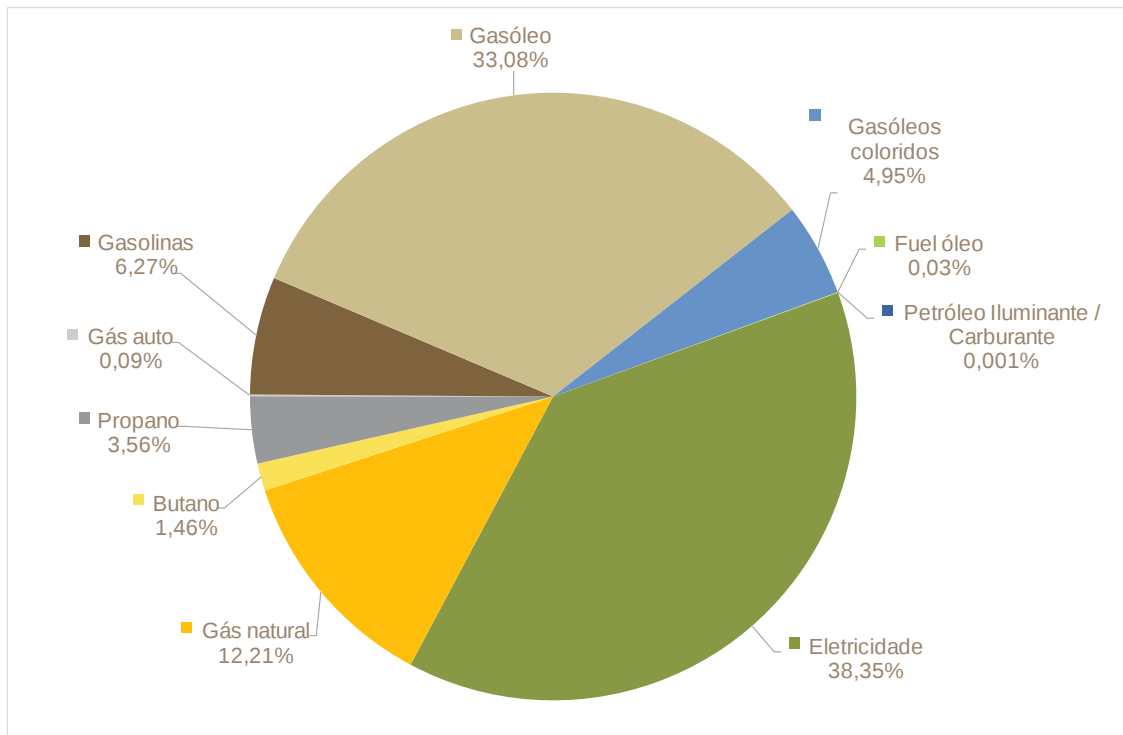


Figura 38: Utilização de energia final na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]

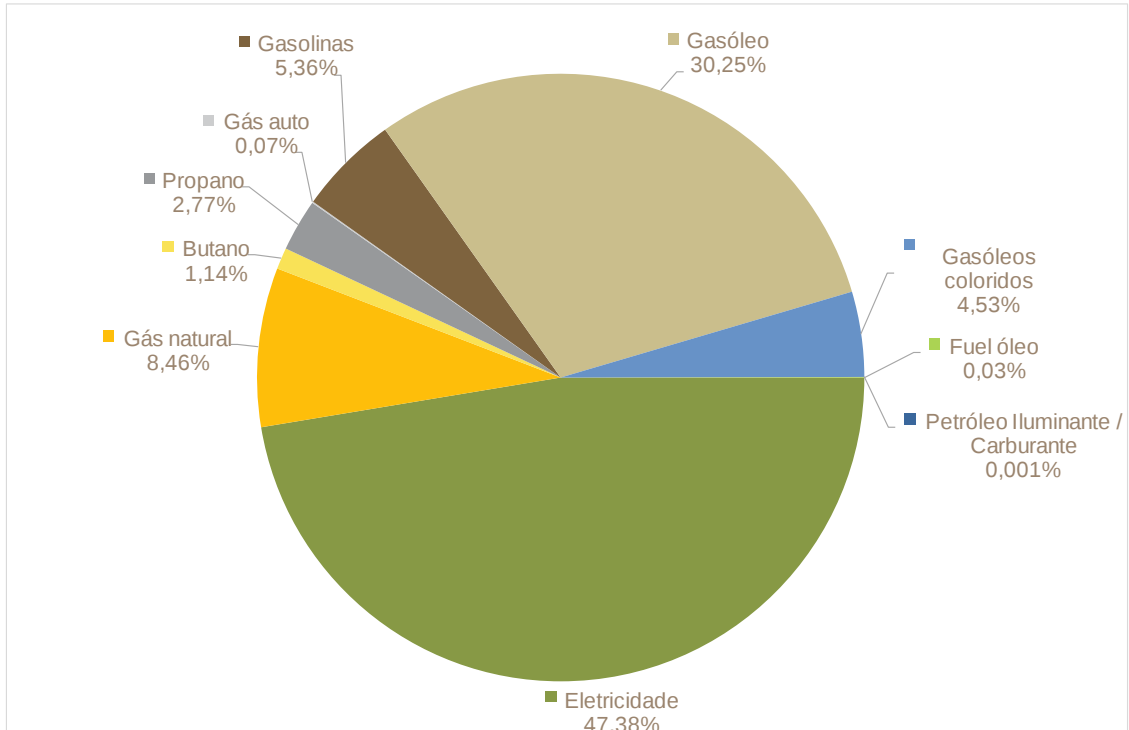


Figura 39: Emissões de CO₂ na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]

No que concerne à procura de energia final, o setor transportes destaca-se como principal consumidor de energia e principal fonte de emissões de CO₂ na área de abrangência da AREANATEjo. Na Tabela 38 são apresentados os consumos de energia final por setor consumidor de energia e respetivas emissões de CO₂, ilustrando-se na Figura 40 o contributo de cada setor para o consumo de energia final na área de abrangência da areanatejo e na Figura 41 o contributo de cada setor para o total de emissões ocorridas no território.

Tabela 38: Consumo de energia final na área de abrangência da AREANATEjo por setor consumidor de energia [MWh/ano]⁴⁸ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Edifícios	358.303	116.015
Edifícios de habitação	196.376	63.609
Edifícios de serviços	161.927	52.407
Transportes	454.579	119.783
Indústria	245.714	69.290
Agricultura e pescas	108.371	33.279
Iluminação pública	23.687	8.527
Total	1.190.653	346.895

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

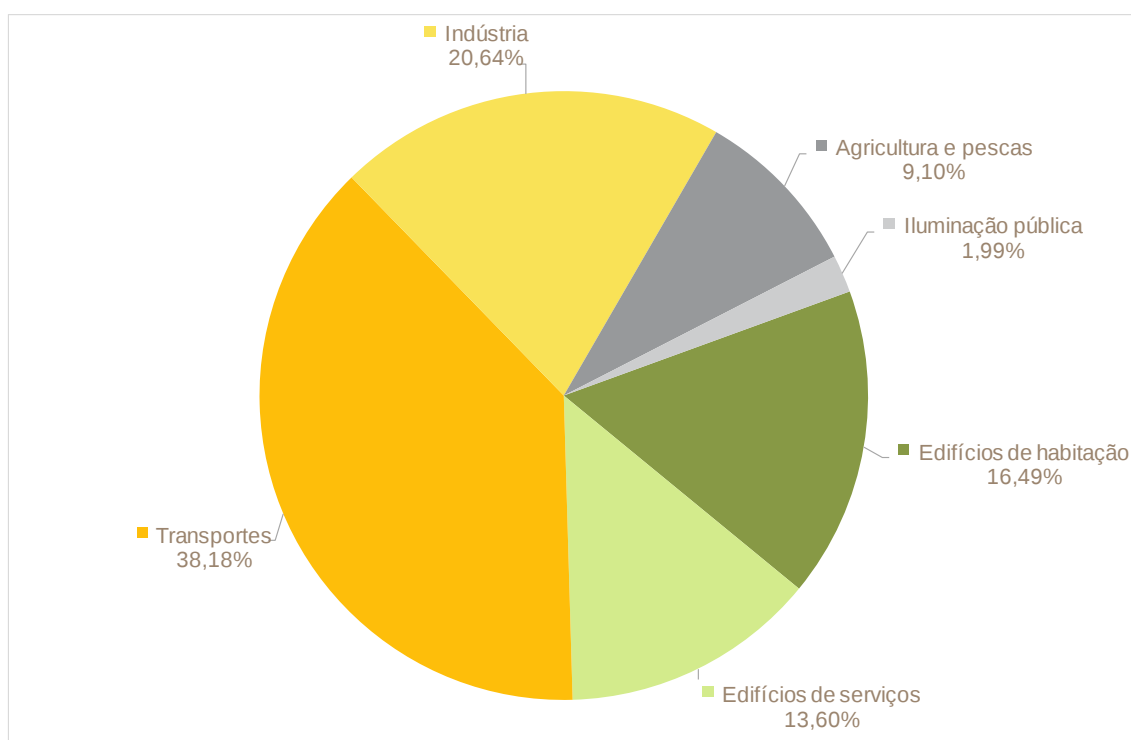


Figura 40: Utilização de energia final na área de abrangência da AREANATEjo por setor consumidor de energia [%]

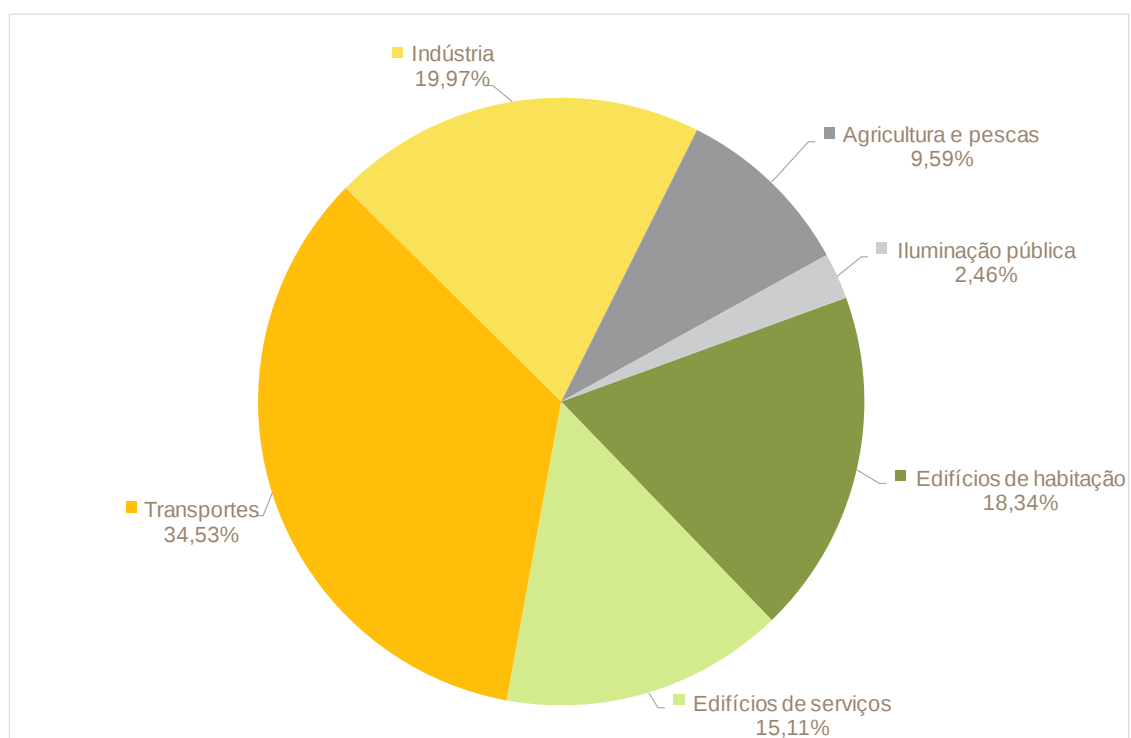


Figura 41: Emissões de CO₂ na área de abrangência da AREANATEjo por setor consumidor de energia [%]

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

Energia nos edifícios

A utilização de energia final em edifícios representa 30% do consumo de energia final na área de abrangência da AREANATEjo e 33% das emissões de CO₂. As necessidades energéticas em edifícios residenciais representam 16% dos consumos (18% emissões de CO₂) e em edifícios de serviços 14% (15% emissões de CO₂).

Setor Residencial

O parque habitacional na área de abrangência da AREANATEjo é constituído por 68.363 edifícios e 81.520 alojamentos, que servem de residência aos 107.057 habitantes da região.

No ano de 2017, o consumo de energia final no setor residencial foi de 196.376 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 63.609 tCO₂e. Na Tabela 39 são apresentados consumos de energia no setor de residencial e respetivas emissões, ilustrando-se na Figura 42 e na Figura 43 a informação apresentada na Tabela 39.

Tabela 39: Consumo de energia final no setor residencial [MWh/ano]⁴⁹ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANA Tejo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	146.364	52.691
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	18.860	3.810
Butano	17.396	3.946
Propano	12.711	2.883
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	1.032	275
Petróleo Iluminante / Carburante	13	3,4
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	196.376	63.609

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

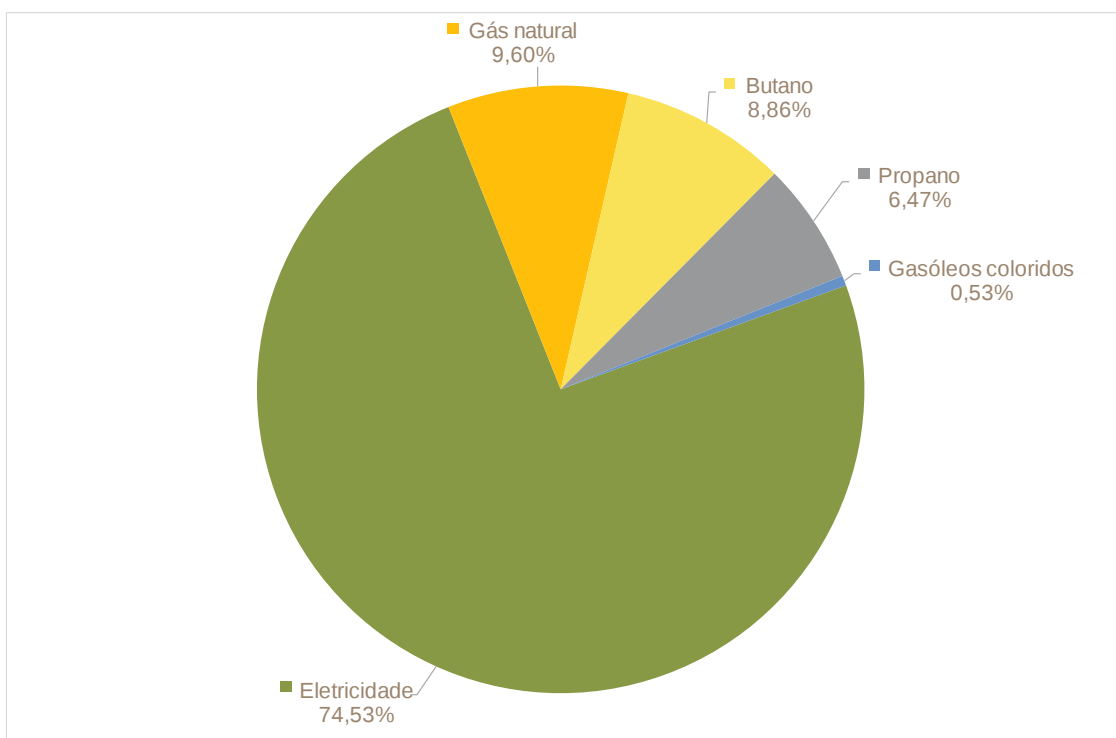


Figura 42: Utilização de energia final no setor residencial na área de abrangência da AREANA Tejo por vetor energético [%]

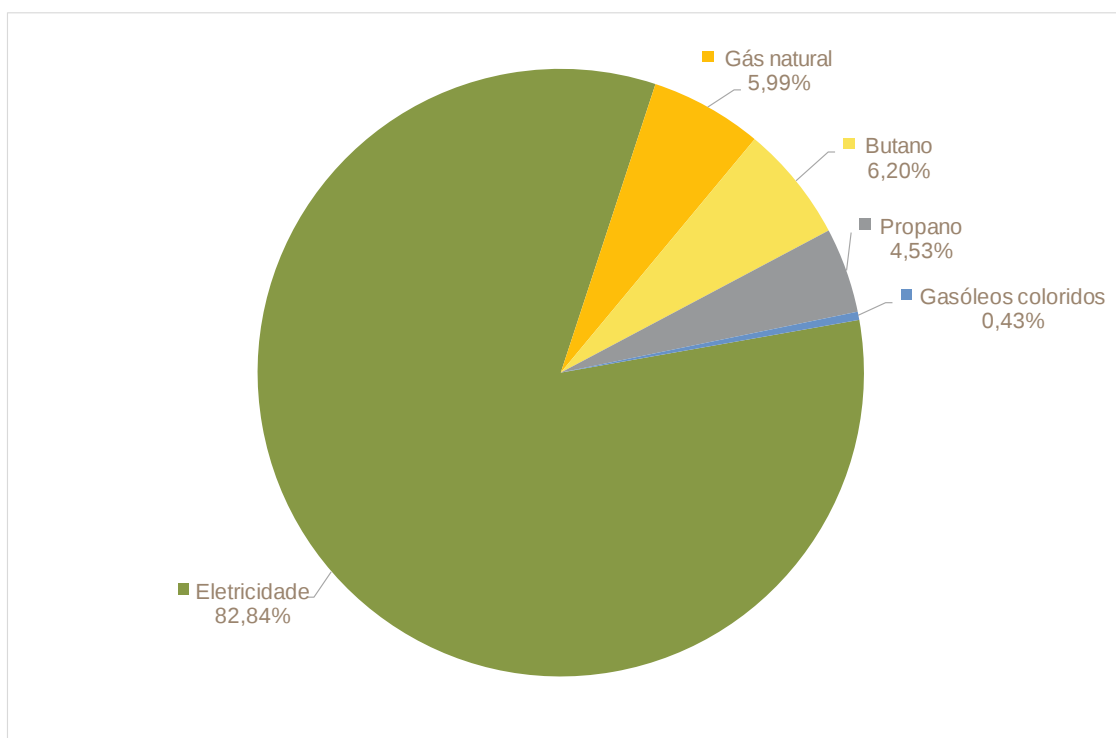
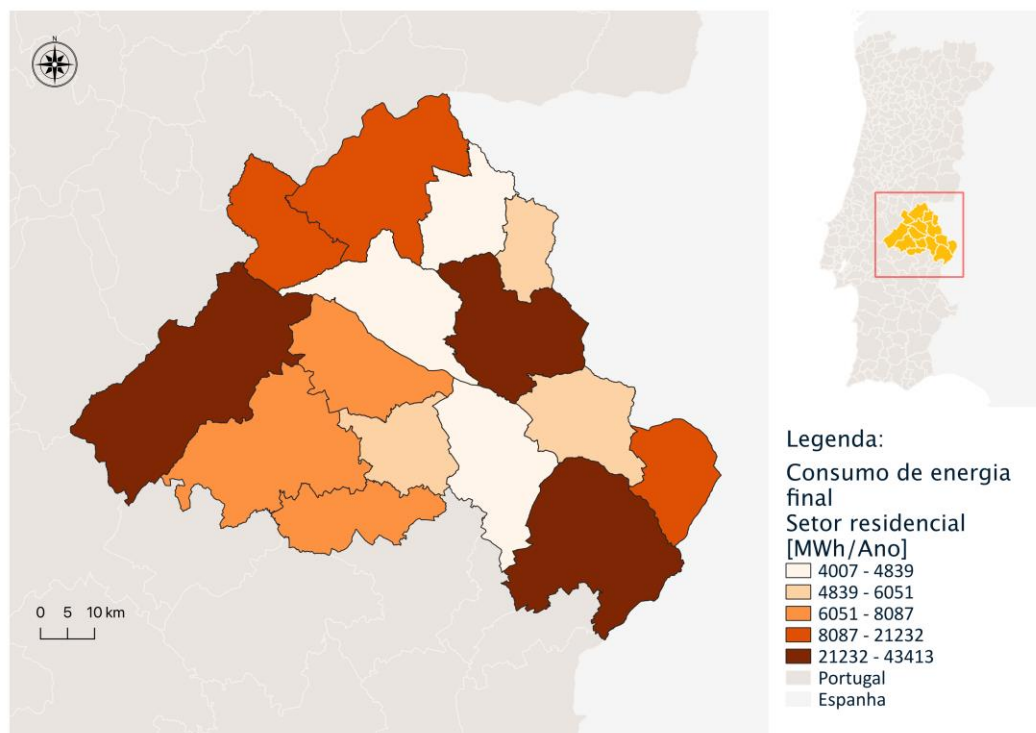


Figura 43: Emissões de CO₂ no setor residencial na área de abrangência da AREANA Tejo por vetor energético [%]

Na figura seguinte são apresentados os consumos de energia final no setor residencial, nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo.



*Figura 44 - Consumo de energia final no setor residencial nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo
[MWh/ano]*

Pela análise da figura 44 verifica-se que os Municípios de Fronteira, Avis e Castelo de Vide destacam-se com consumos de energia final mais elevados, com 22%, 19% e 13% dos consumos, respetivamente.

▪ Indicadores de benchmarking

Na Tabela 40 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor residencial na área de abrangência da AREANATEjo e para Portugal Continental.

Tabela 40: Indicadores de benchmarking do setor residencial na área de abrangência da AREANATEjo

	AreanaTejo		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	0,78	3,4	0,83
Energia no setor residencial <i>per capita</i> [MWh/hab.ano] [tCO ₂ /hab.ano]	1,8	0,59	2,0	0,48
Eletricidade no setor residencial por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano]	2,1	0,76	2,2	0,55

Na Tabela 43 e Tabela 44 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor residencial no Alentejo. Verifica-se que o Alentejo Litoral é a sub região do Alentejo que apresenta maiores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂, enquanto a Lezíria do Tejo apresenta os menores consumos de energia e por consequente menores emissões de CO₂.

Tabela 41- Indicadores de benchmarking da energia final do setor residencial do Alentejo

	Energia no setor residencial por alojamento [MWh/alojamento.ano]	Energia no setor residencial per capita [MWh/hab.ano] Energia final	Eletricidade no setor residencial por consumidor [MWh/consumidor.ano]
Alentejo Litoral	2,8	2,1	2,5
Baixo Alentejo	2,3	1,7	2,0
Lezíria do Tejo	1,4	0,82	1,2
Alto Alentejo	2,4	1,8	2,1
Alentejo Central	2,0	1,3	1,7

Tabela 42 - Indicadores de benchmarking das emissões de CO₂ do setor residencial do Alentejo

	Energia no setor residencial por alojamento [tCO ₂ /alojamento.ano]	Energia no setor residencial per capita território [tCO ₂ /hab.ano]	Eletricidade no setor residencial por consumidor [tCO ₂ /consumidor.ano]
	Emissões de CO ₂		
Alentejo Litoral	0,46	0,34	0,37
Baixo Alentejo	0,37	0,28	0,29
Lezíria do Tejo	0,23	0,13	0,17
Alto Alentejo	0,39	0,30	0,30
Alentejo Central	0,32	0,21	0,24

Setor de Serviços

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

Na Tabela 43 são apresentados consumos de energia no setor de serviços e respetivas emissões, ilustrando-se na Figura 45 e na Figura 46 a informação apresentada na Tabela 43.

Tabela 43: Consumo de energia final no setor de serviços [MWh/ano]⁵⁰ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano na área de abrangência da AREANATEjo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	121.546	43.757
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	22.055	4.455
Butano	0,00	0,00
Propano	17.371	3.940
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	955	254
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	161.927	52.407

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

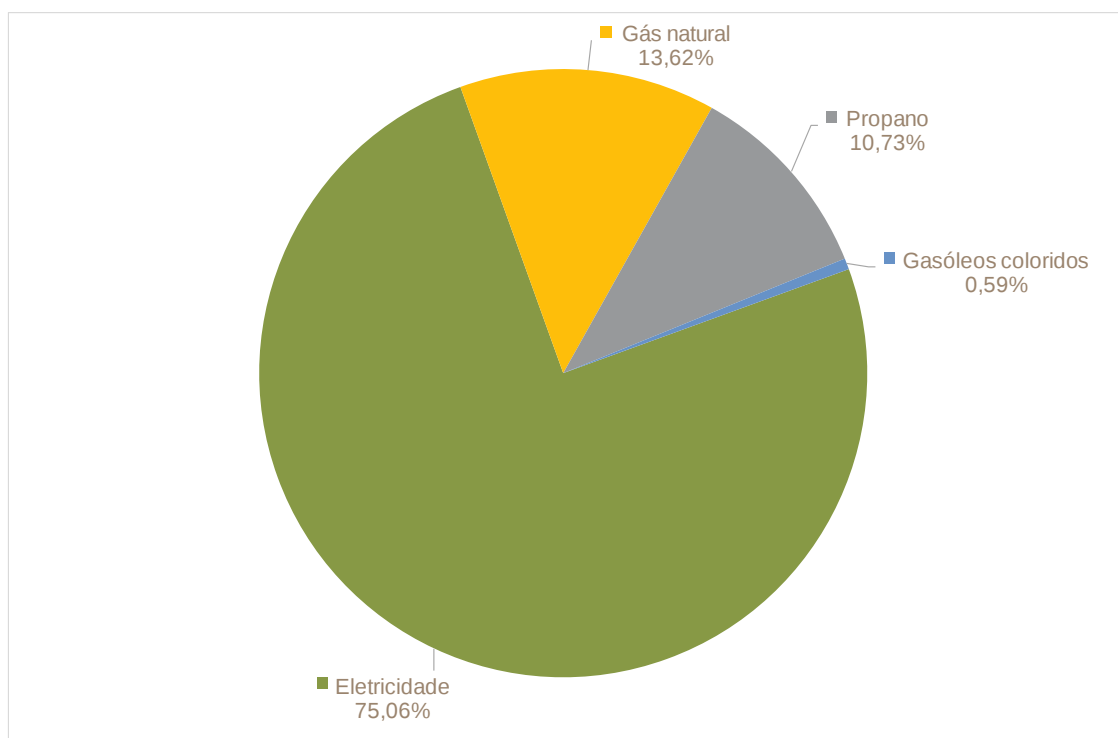


Figura 45: Utilização de energia final no setor de serviços na área de abrangência da AREANA Tejo por vetor energético [%]

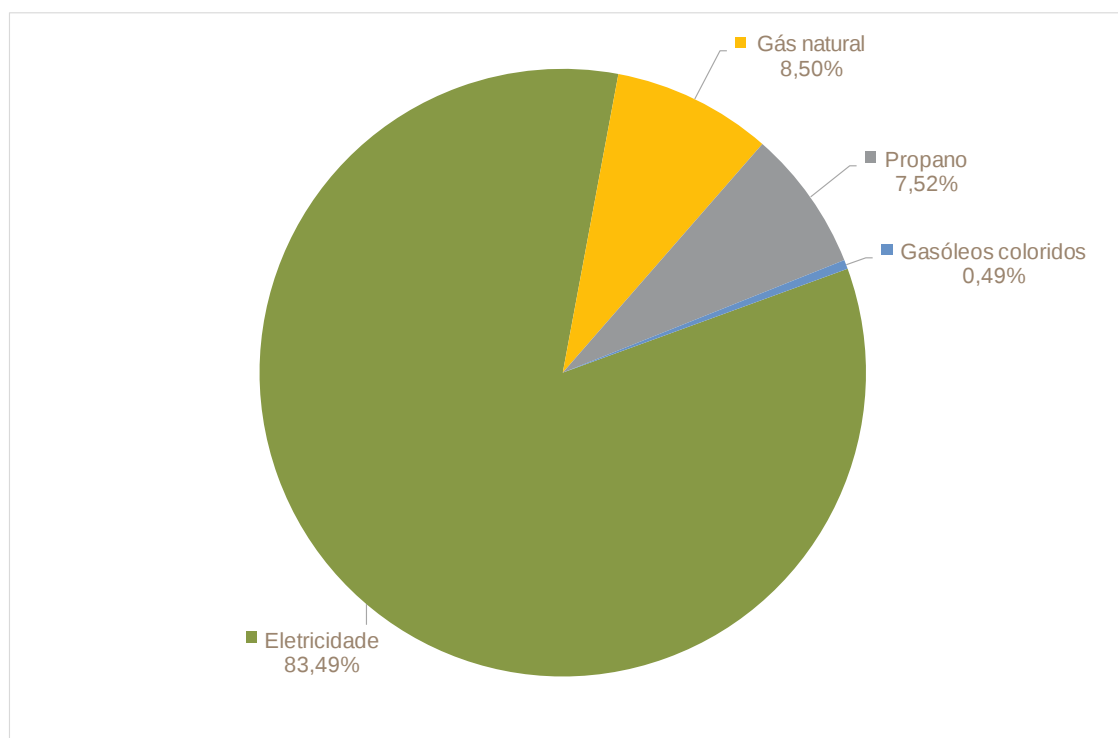


Figura 46: Emissões de CO₂ no setor de serviços na área de abrangência da AREANA Tejo por vetor energético [%]

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

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

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

⁵² Educação.

⁵³ Atividades de saúde humana.

⁵⁴ Administração pública e defesa; segurança social obrigatória.

⁵⁵ Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões; seguros, resseguros e fundos de pensões, exceto segurança social obrigatória; atividades auxiliares de serviços financeiros e dos seguros.

⁵⁶ Alojamento; restauração e similares

⁵⁷ Serviços de transportes e armazenagem; atividades de informação e de comunicação; atividades imobiliárias; atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; atividades administrativas e dos serviços de apoio; atividades de apoio social com alojamento; atividades de apoio social sem alojamento; atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas; outras atividades de serviços; atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.

Tabela 44: Consumo de energia final no agrupamento "Comércio" [MWh/ano]⁵⁸ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEjo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	27.075	9.747
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	561	113
Butano	0,00	0,00
Propano	123	28
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	0,00	0,00
Gasóleos coloridos	955	254
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	28.714	10.143

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

Tabela 45: Consumo de energia final no agrupamento "Educação" [MWh/ano]⁵⁹ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANA Tejo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	4.914	1.769
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	930	188
Butano	0,00	0,00
Propano	299	68
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	6.142	2.025

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

Tabela 46: Consumo de energia final no agrupamento "Saúde" [MWh/ano]⁶⁰ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEJO

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	1.220	439
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	1.217	246
Butano	0,00	0,00
Propano	483	110
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	2.920	795

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

Tabela 47: Consumo de energia final no agrupamento "Administração pública" [MWh/ano]⁶¹ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEJO

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	27.950	10.062
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	6.634	1.340
Butano	0,00	0,00
Propano	1.853	420
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	36.436	11.822

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

Tabela 48: Consumo de energia final no agrupamento “Banca e seguros” [MWh/ano]⁶² e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEjo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	2.412	868
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	2,1	0,43
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	2.414	869

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

Tabela 49: Consumo de energia final no agrupamento "Turismo" [MWh/ano]⁶³ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANA Tejo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	16.388	5.900
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	2.488	503
Butano	0,00	0,00
Propano	5.887	1.335
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	24.763	7.738

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

Tabela 50: Consumo de energia final no agrupamento “Outros serviços” [MWh/ano]⁶⁴ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEjo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	41.586	14.971
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	10.224	2.065
Butano	0,00	0,00
Propano	8.727	1.980
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	60.537	19.016

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

As figuras seguintes apresentam as distribuições do consumo de energia final nos serviços (Figura 47) e respetivas emissões de CO₂ (Figura 48) por agrupamento de atividade de serviços.

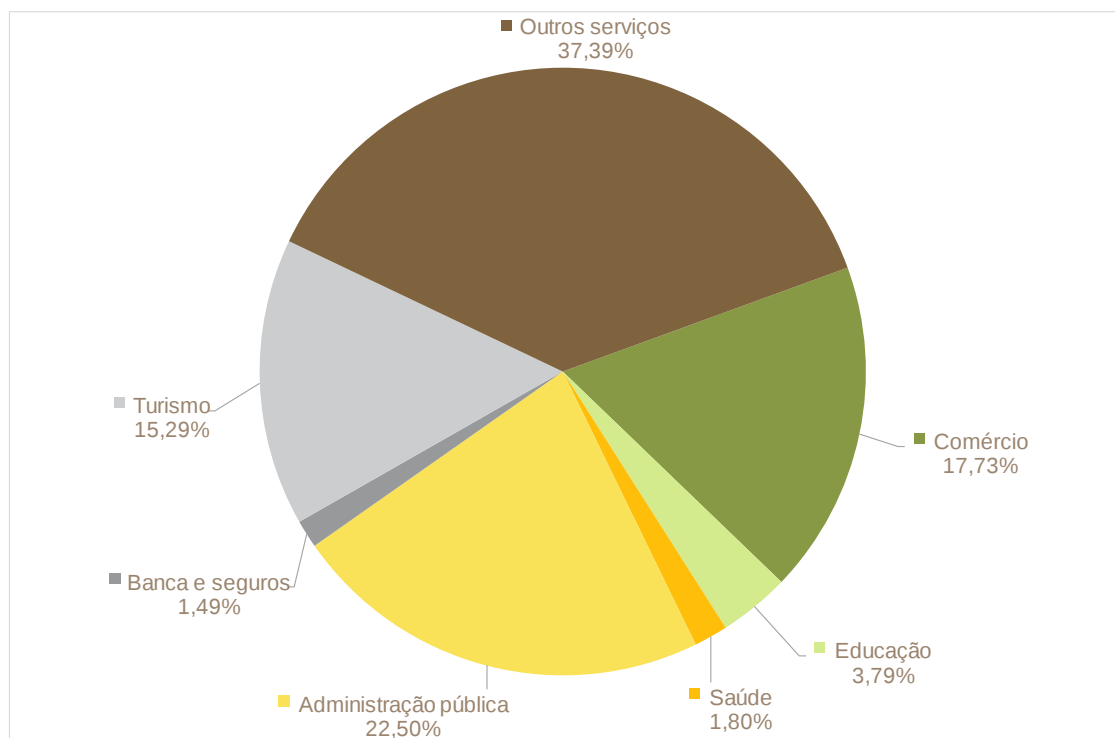


Figura 47: Utilização de energia final em serviços na área de abrangência da AREANA Tejo por agrupamento de atividade económica [%]

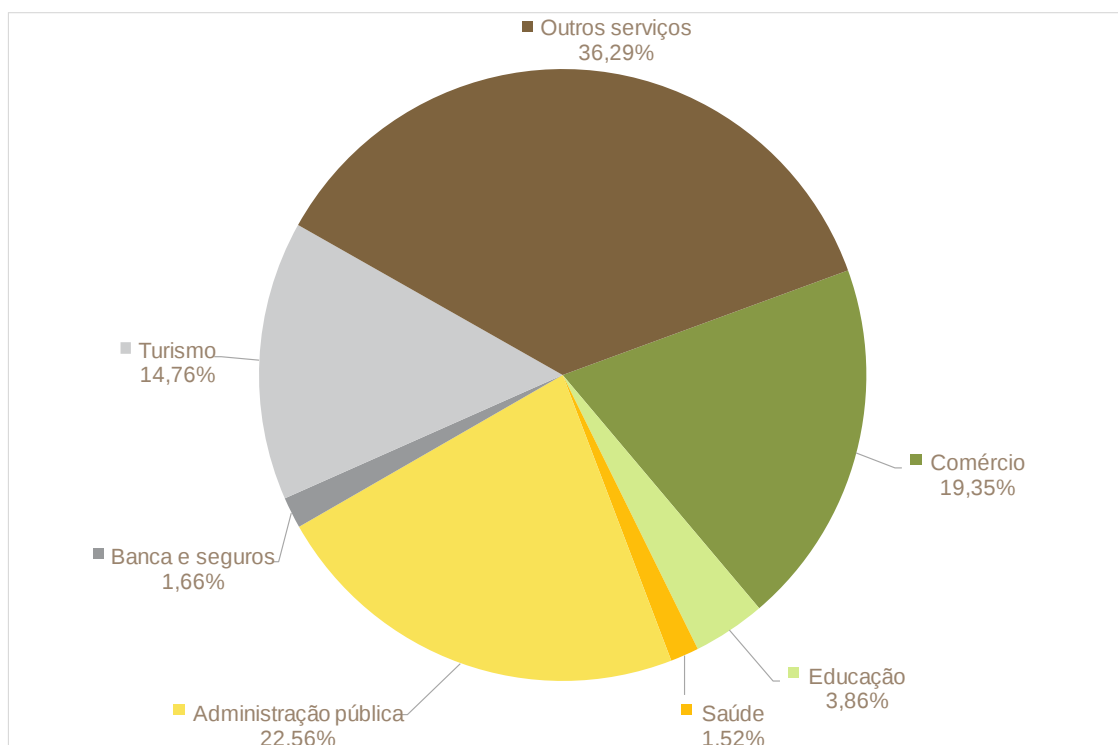
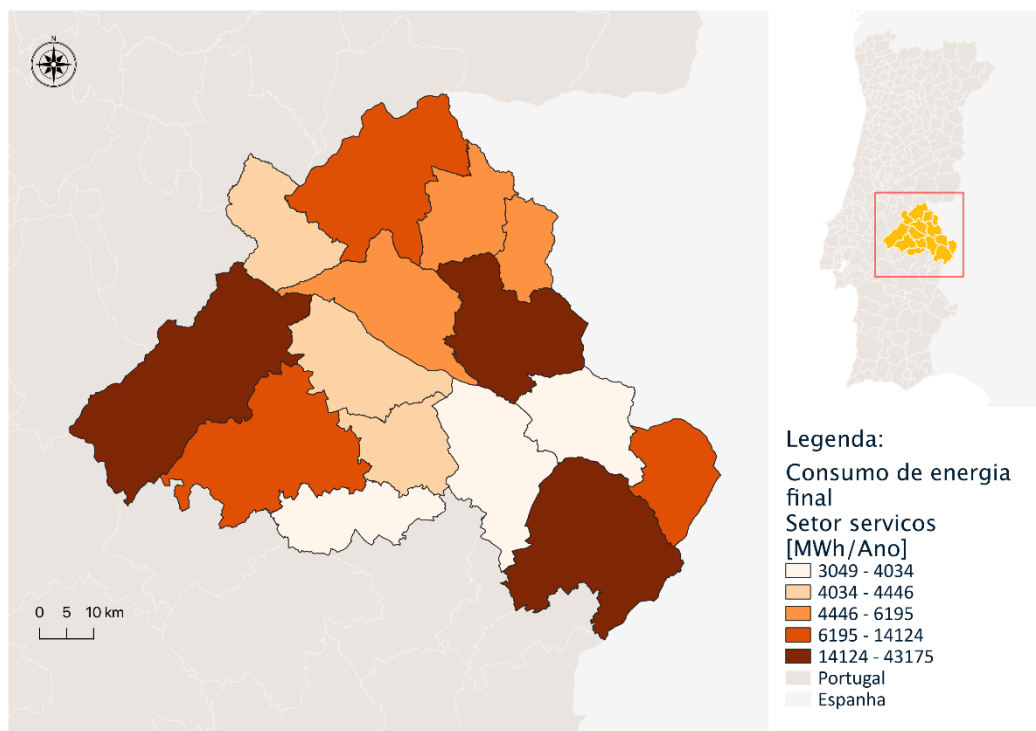


Figura 48: Emissões de CO₂ em serviços na área de abrangência da AREANA Tejo por agrupamento de atividade económica [%]

Na figura seguinte são apresentados os consumos de energia final no setor de serviços, nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo.



*Figura 49 - Consumo de energia final no setor serviços nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo
[MWh/ano]*

A figura 49 põe em evidência os elevados consumos nos concelhos de Portalegre (26%, Elvas (18%) e Ponte de Sor (17%).

▪ Indicadores de *benchmarking*

Na Tabela 51 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor de serviços na área de abrangência da AREANA Tejo e para Portugal Continental.

Tabela 51: Indicadores de benchmarking do setor de serviços na área de abrangência da AREANA Tejo

	AreanaTejo		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	0,49	1,7	0,43
Energia em serviços por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano]	20	6,5	25	6,2
Energia elétrica em serviços por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano]	15	5,4	19	4,8

Na Tabela 56 e Tabela 57 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor de serviços no Alentejo. Verifica-se que o Alentejo Litoral é a sub região do Alentejo que apresenta maiores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂, enquanto a Lezíria do Tejo apresenta os menores consumos de energia e por consequente menores emissões de CO₂.

Tabela 52- Indicadores de benchmarking da energia final do setor de serviços do Alentejo

	Energia em serviços per capita [MWh/hab.ano]	Energia em serviços por consumidor [MWh/consumidor.ano]	Energia elétrica em serviços por consumidor [MWh/consumidor.ano]
	Energia final		
Alentejo Litoral	1,7	21	16
Baixo Alentejo	1,4	17	13
Lezíria do Tejo	0,68	11	8,3
Alto Alentejo	1,5	20	15
Alentejo Central	1,0	16	12

Tabela 53 - Indicadores de benchmarking das emissões de CO₂ do setor de serviços do Alentejo

	Energia em serviços per capita [tCO ₂ /hab.ano]	Energia em serviços por consumidor [tCO ₂ /consumidor.ano]	Energia elétrica em serviços por consumidor [tCO ₂ /consumidor.ano]
	Emissões de CO ₂		
Alentejo Litoral	0,28	3,5	2,3
Baixo Alentejo	0,23	2,8	1,9
Lezíria do Tejo	0,11	1,8	1,2
Alto Alentejo	0,24	3,2	2,2
Alentejo Central	0,17	2,5	1,7

Energia nos transportes

O setor dos transportes apresenta um peso significativo no consumo de energia final na área de abrangência da AREANATEjo e consequentemente nas emissões de CO₂ ocorridas no território. A procura energética neste setor representa 38% do total de energia final consumida e 35% do total de emissões de CO₂.

Como ilustrado em seguida (Tabela 54, Figura 50 e Figura 51) verifica-se o consumo predominante de produtos de petróleo.

Tabela 54: Consumo de energia final em transportes [MWh/ano]⁶⁵ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEjo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	660	238
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	1.180	238
Butano	0,00	0,00
Propano	0,00	0,00
Gás auto	1.093	248
Gasolinas	74.058	18.453
Gasóleo	377.588	100.606
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	454.579	119.783

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

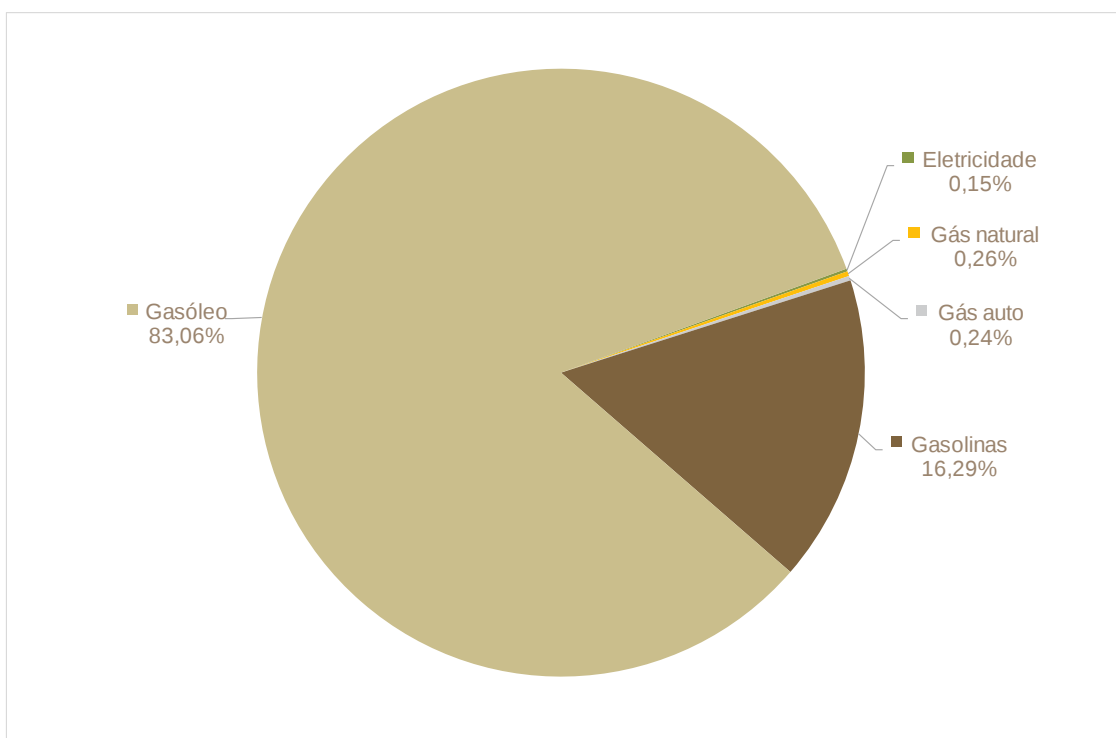


Figura 50: Utilização de energia final no setor dos transportes na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]

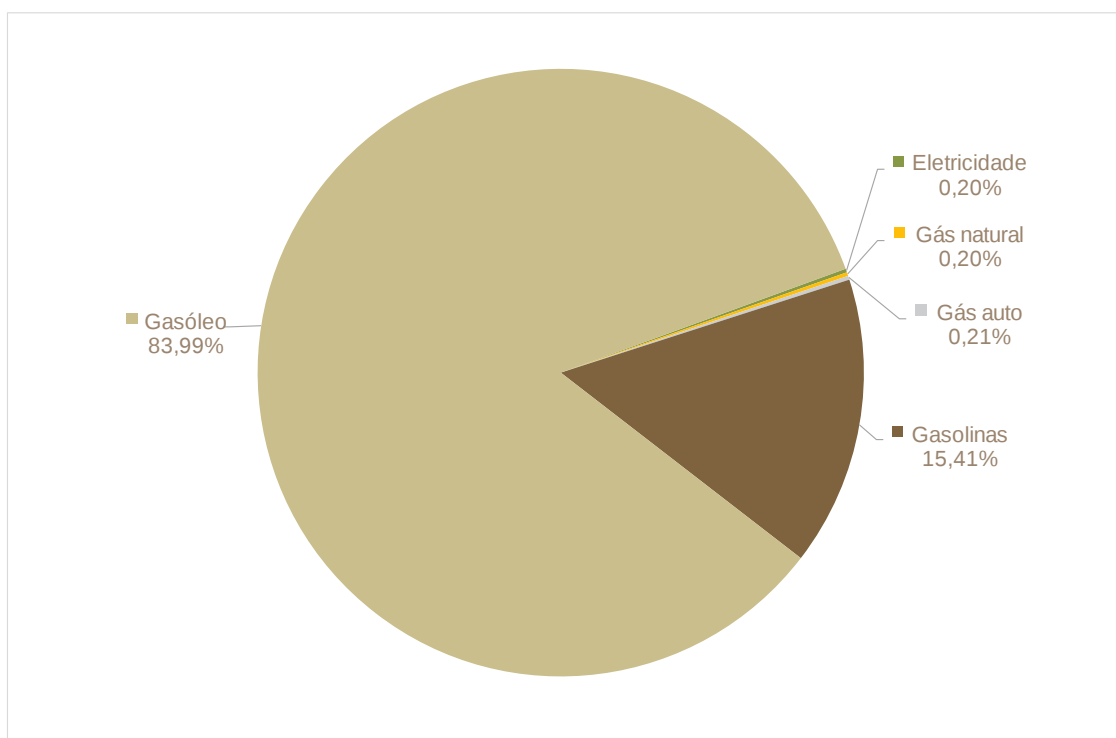


Figura 51: Emissões de CO₂ no setor dos transportes na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]

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

1. Transportes públicos⁶⁶
2. Transportes privados ⁶⁷

Transportes públicos

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

Transportes privados

No ano de 2017, o consumo de energia final no subsetor transportes privados foi de 433.573 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 114.188 tCO₂ano. Na Tabela 55 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 55.

⁶⁶ Autocarros de transporte público, metropolitano e comboio.

⁶⁷ Autocarros do transporte privado e táxis.

Tabela 55: Consumo de energia final no subsetor transportes privados [MWh/ano]⁶⁸ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEjo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	654	236
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	1.180	238
Butano	0,00	0,00
Propano	0,00	0,00
Gás auto	1.093	248
Gasolinas	73.916	18.417
Gasóleo	356.730	95.049
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	433.573	114.188

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

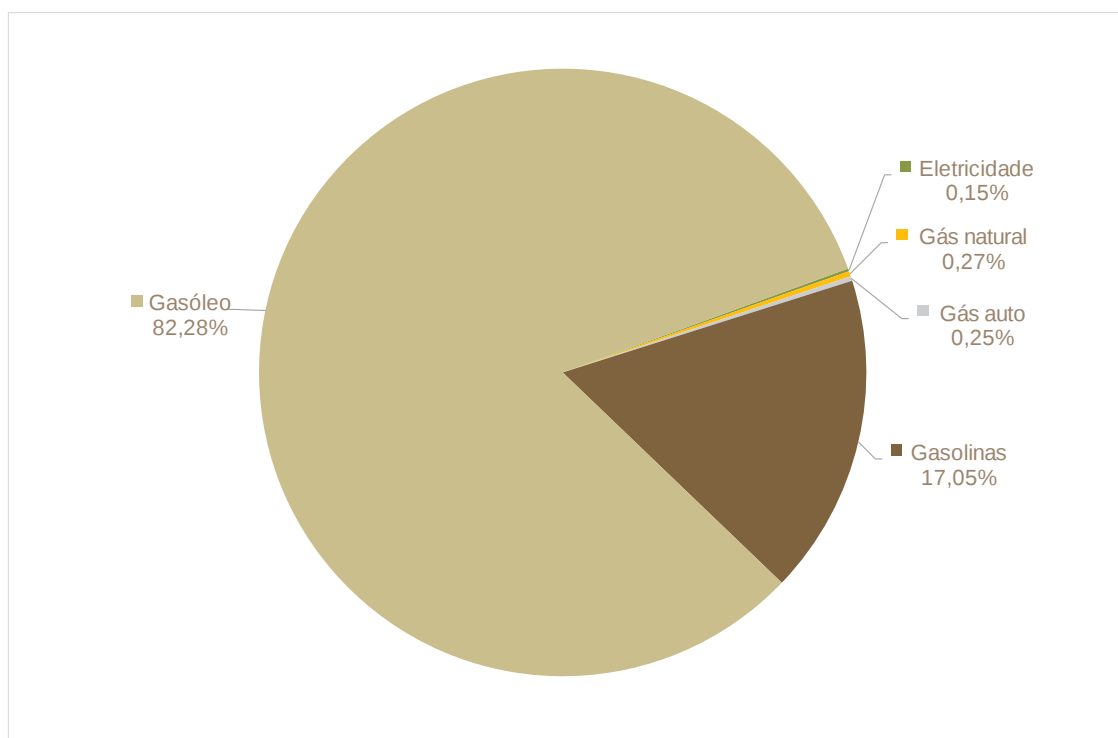


Figura 52: Utilização de energia final no subsetor transportes privados na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]

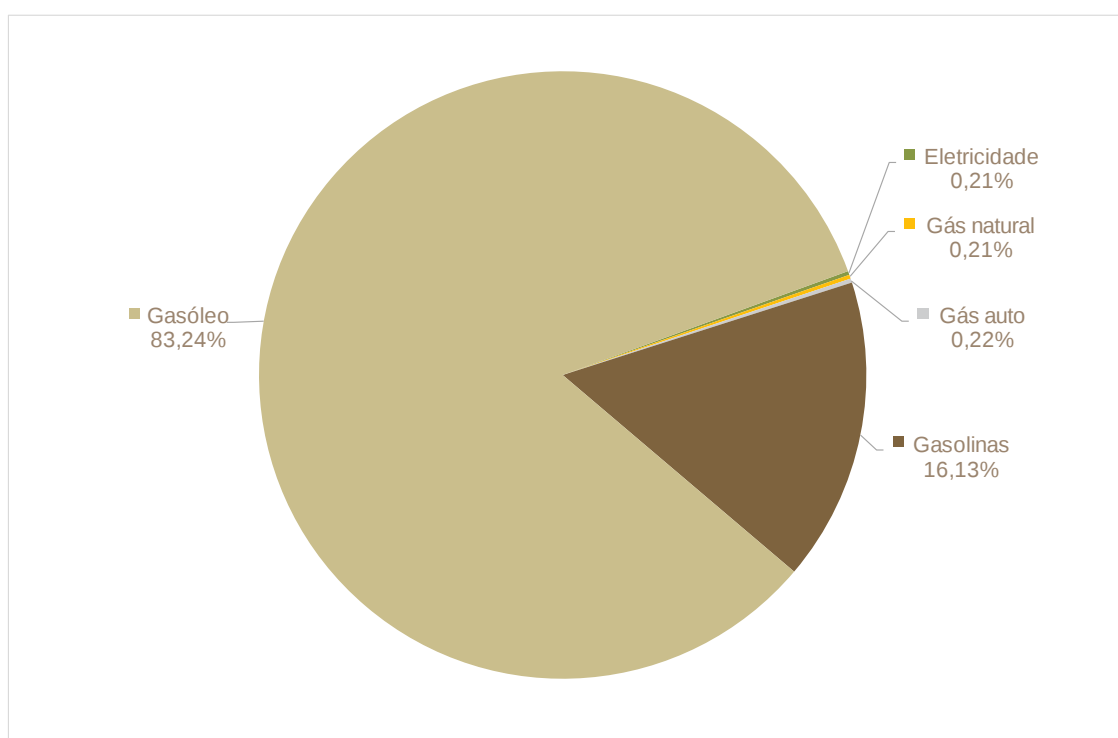


Figura 53: Emissões de CO₂ no subsetor transportes privados na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]

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

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

A distribuição do consumo de energia final e de emissões de CO₂ por vetor energético e modos de transporte são apresentadas nas tabelas seguintes (Tabela 56 e Tabela 57).

Tabela 56: Consumo de energia final no subsetor transportes privados na área de abrangência da AREANA Tejo [MWh/ano]⁶⁹

Vetor	Transporte individual	Transporte de mercadorias	Transportes coletivos	Outros transportes	Total
Eletricidade	654	0,00	0,00	0,00	654
Carvão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gás natural	1.180	0,00	0,00	0,00	1.180
Butano	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Propano	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gás auto	1.093	0,00	0,00	0,00	1.093
Gasolinas	73.916	0,00	0,00	0,00	73.916
Gasóleo	289.294	67.436	0,00	0,00	356.730
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	366.137	67.436	0,00	0,00	433.573

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

*Tabela 57: Emissões de CO₂ no subsetor transportes privados na área de abrangência da AREANA Tejo
[tCO₂/ano]*

Vetor	Transporte individual	Transporte de mercadorias	Transportes coletivos	Outros transportes	Total
Eletricidade	236	0,00	0,00	0,00	236
Carvão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gás natural	238	0,00	0,00	0,00	238
Butano	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Propano	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gás auto	248	0,00	0,00	0,00	248
Gasolinas	18.417	0,00	0,00	0,00	18.417
Gasóleo	77.081	17.968	0,00	0,00	95.049
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	96.220	17.968	0,00	0,00	114.188

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 CO₂ associadas.

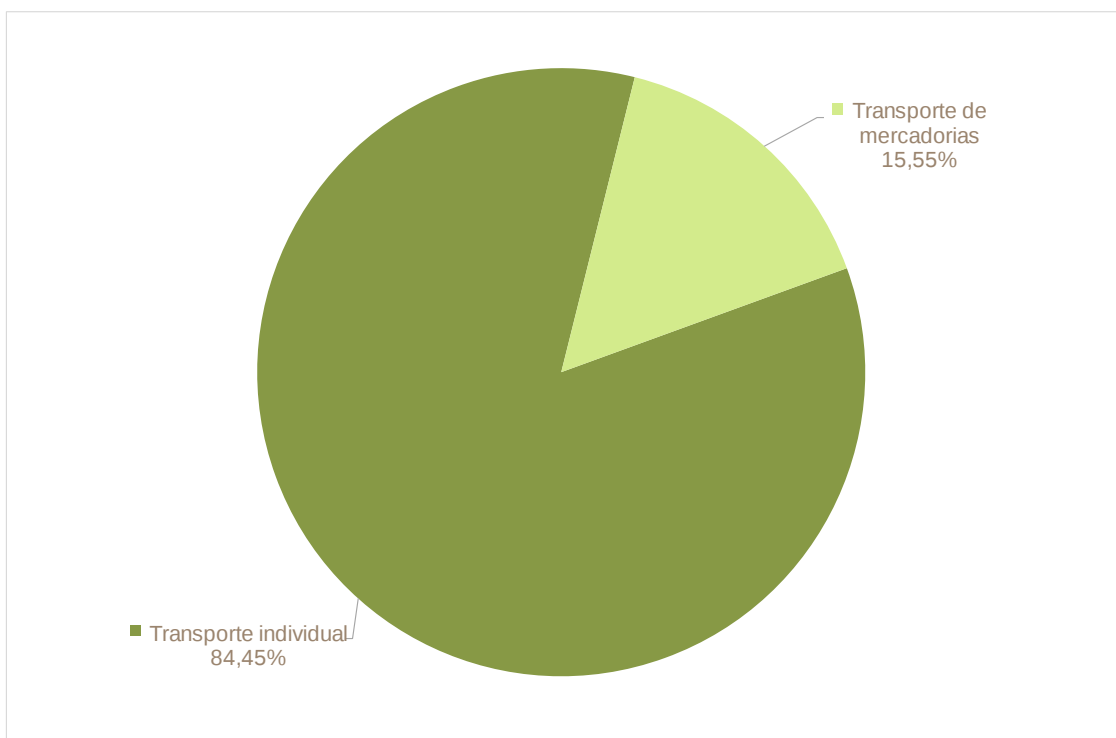


Figura 54: Utilização de energia final no subsetor transportes privados na área de abrangência da AREANA Tejo por modo de transporte [%]

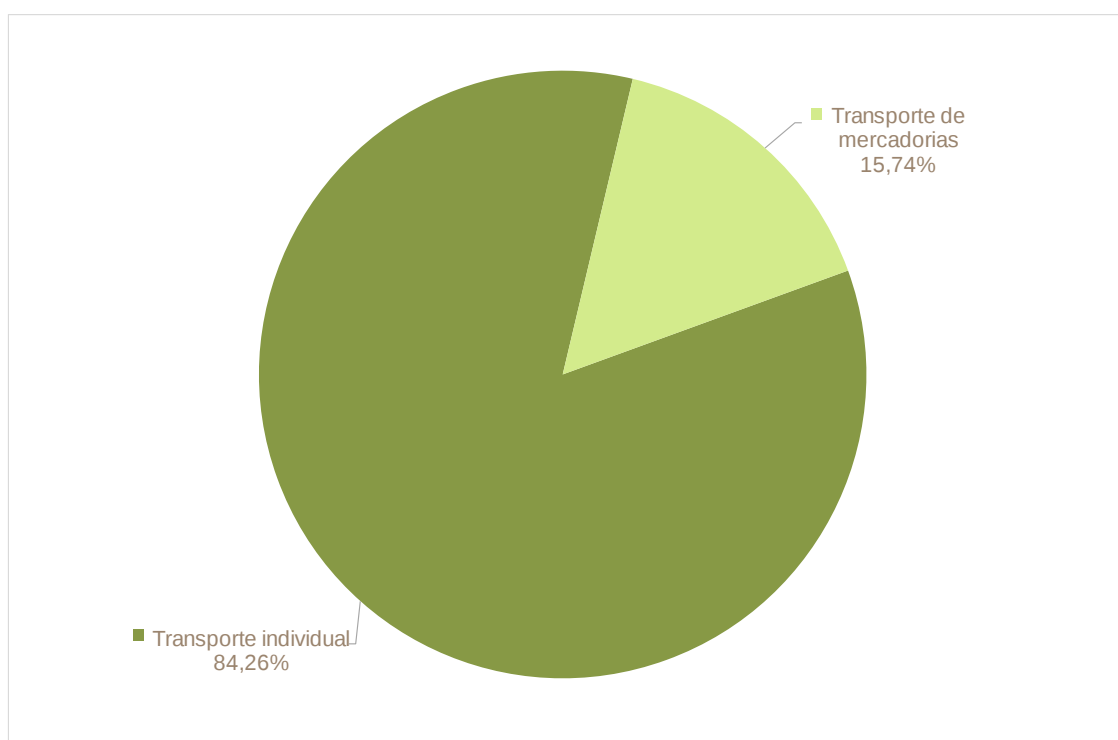
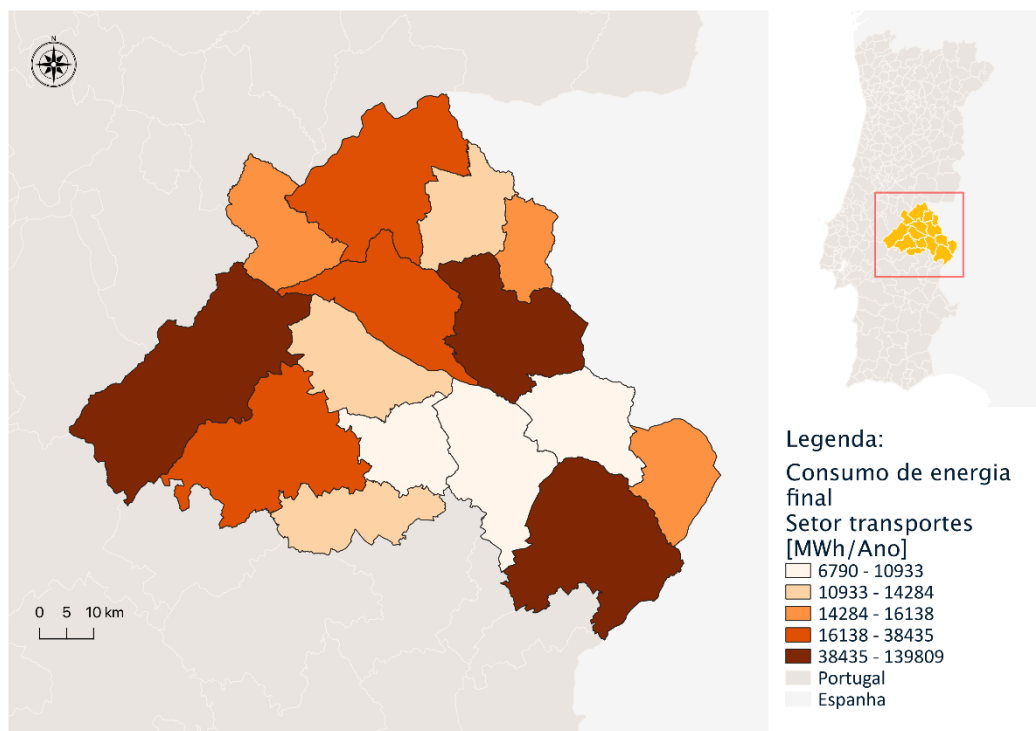


Figura 55: Emissões de CO₂ no subsetor transportes privados na área de abrangência da AREANA Tejo por modo de transporte [%]

Na figura seguinte são apresentados os consumos de energia final no setor transportes, nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo.



*Figura 56 - Consumo de energia final no setor dos transportes nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo
[MWh/ano]*

A figura 56 põe em evidência os elevados consumos nos concelhos de Portalegre (28%), Elvas (25%) e Ponte de Sor (12%).

▪ Indicadores de benchmarking

Na Tabela 58 apresentam-se indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor dos transportes na área de abrangência da AREANA Tejo e para Portugal Continental.

Tabela 58: Indicadores de benchmarking do setor dos transportes na área de abrangência da AREANA Tejo

	AreanaTejo		Portugal	
	Energia final	Emissões de CO ₂	Energia final	Emissões de CO ₂
Energia em transportes per capita [MWh/hab.ano] [tCO ₂ /hab.ano]	4,2	1,1	6,3	1,7
Energia em transportes por área do território [MWh/km ² .ano] [tCO ₂ /km ² .ano]	75	20	695	182

Na Tabela 65 e Tabela 66 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor dos transportes no Alentejo. Verifica-se que o Alentejo Litoral é a sub região do Alentejo que apresenta maiores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂ na energia em transportes per capita, e menores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂ na energia em energia em transportes por área do território.

Enquanto a Lezíria do Tejo é a sub região do Alentejo que apresenta maiores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂ na energia em energia em transportes por área do território, e menores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂ na energia em transportes per capita.

Tabela 59- Indicadores de benchmarking da energia final do setor dos transportes do Alentejo

	Energia em transportes per capita [MWh/hab.ano]	Energia em transportes por área do território [MWh/km ² .ano]
	Energia final	
Alentejo Litoral	4,8	86
Baixo Alentejo	4,0	54
Lezíria do Tejo	1,9	106
Alto Alentejo	4,2	75
Alentejo Central	2,9	61

Tabela 60 - Indicadores de benchmarking das emissões de CO₂ do setor dos transportes do Alentejo

	Energia em transportes per capita [tCO ₂ /hab.ano]	Energia em transportes por área do território [tCO ₂ /km ² .ano]
	Emissões de CO ₂	
Alentejo Litoral	1,3	23
Baixo Alentejo	1,0	14
Lezíria do Tejo	0,50	28
Alto Alentejo	1,1	20
Alentejo Central	0,77	16

Energia na indústria

A procura de energia final pela atividade industrial representa 20,6% do total de energia consumida na área de abrangência da AREANATEjo, sendo este setor responsável por 20,0% de emissões de CO₂.

Em termos de vetores energéticos utilizados no setor industrial, regista-se uma procura bastante diversificada, como ilustrado na Tabela 61 e na Figura 57. o contributo da utilização dos diversos vetores energéticos para o total de emissões de CO₂ no setor é apresentado na Figura 58.

Tabela 61: Consumo de energia final na indústria [MWh/ano]⁷⁰ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEjo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	117.021	42.128
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	103.196	20.845
Butano	0,00	0,00
Propano	12.138	2.753
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	12.286	3.274
Gasóleos coloridos	681	181
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Petróleo carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	391	109
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	245.714	69.290

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

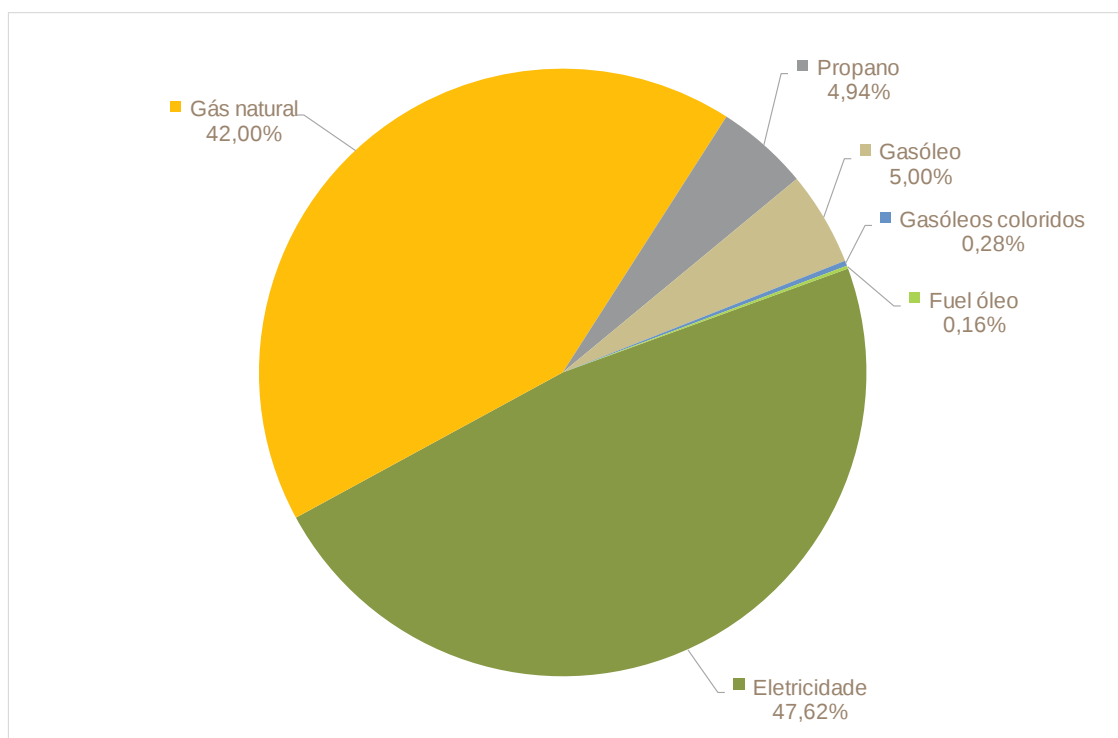


Figura 57: Utilização de energia final na indústria na área de abrangência da AREANA Tejo por vetor energético [%]

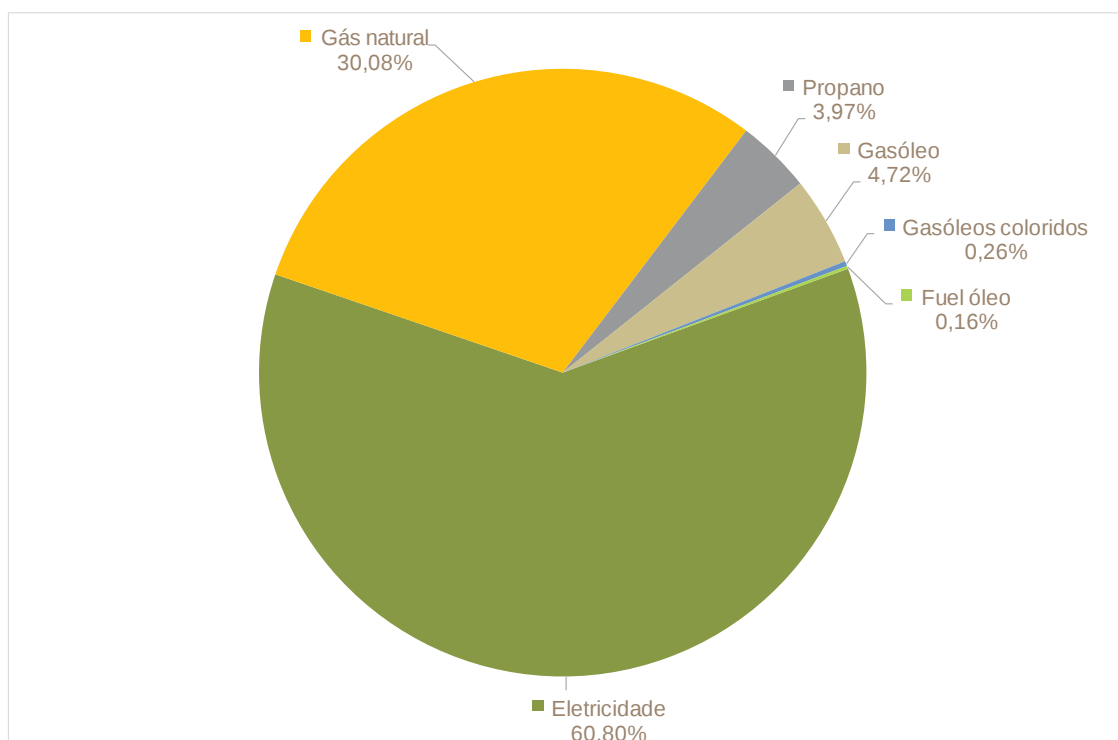


Figura 58: Emissões de CO₂ na indústria na área de abrangência da AREANA Tejo por vetor energético [%]

Analisando os consumos energéticos subsetoriais verifica-se que a indústria transformadora apresenta o contributo mais elevado, consumindo 96% de energia final e emitindo 96% do total de emissões. Os consumos energéticos em atividades de construção e obras públicas representam 2,2% de energia final e 2,5% de emissões. Os consumos energéticos da indústria extrativa representam apenas 1,7% do total de energia consumida e 1,8% de emissões de CO₂.

A Figura 59 a Figura 60 ilustram o contributo de cada subsetor para o consumo de energia final e emissões de CO₂ na indústria, respetivamente.

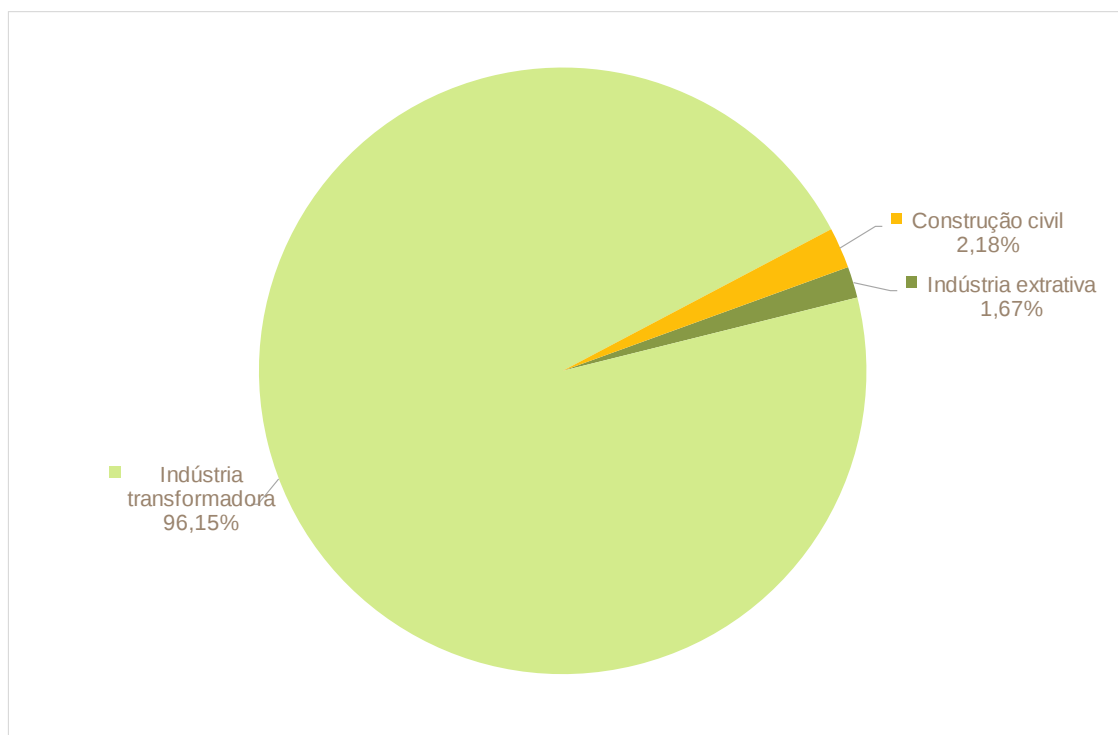


Figura 59: Utilização de energia final na indústria na área de abrangência da AREANA Tejo por subsetor de atividade [%]

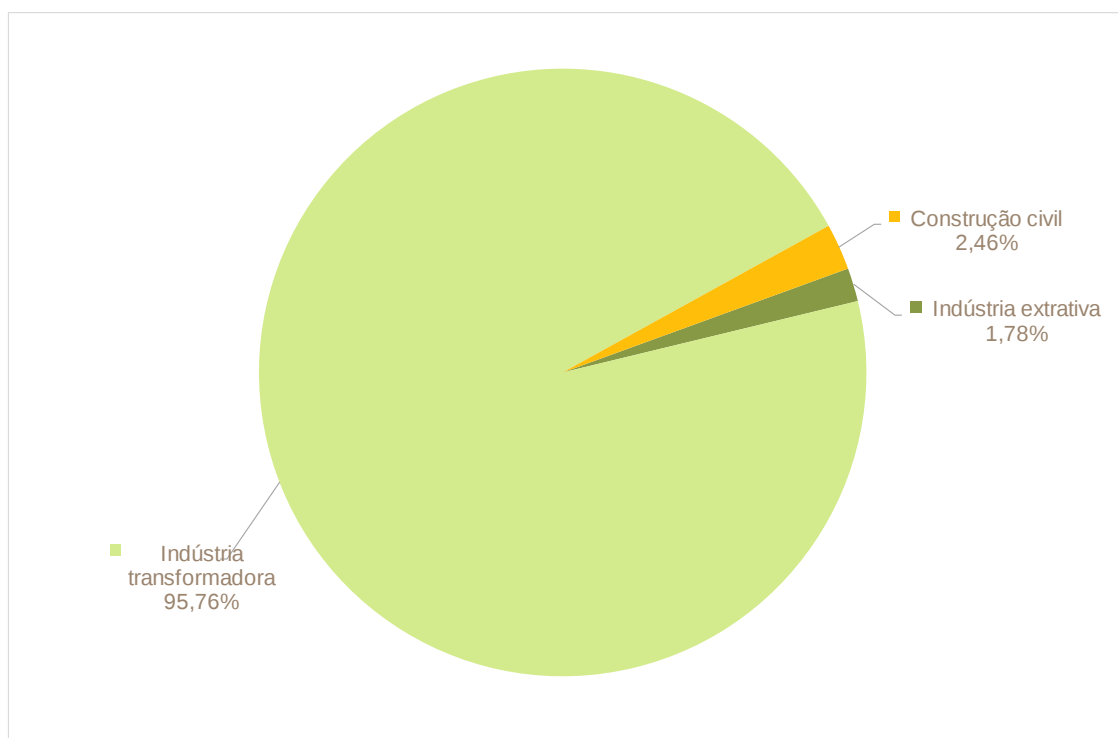


Figura 60: Emissões de CO₂ na indústria na área de abrangência da AREANA Tejo por subsector de atividade [%]

Indústria extrativa

A desagregação do consumo de energia na indústria extrativa e respectivas emissões de CO₂ é apresentada na tabela seguinte, ilustrando-se na Figura 61 e na Figura 62 o contributo do subsetor para o total de energia por vetor energético consumido e emissões de CO₂ produzidas, respetivamente.

Tabela 62: Consumo de energia final na indústria extrativa [MWh/ano]⁷¹ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano na área de abrangência da AREANA Tejo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	1.451	522
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	2.157	575
Gasóleos coloridos	100	27
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	391	109
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	4.099	1.232

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

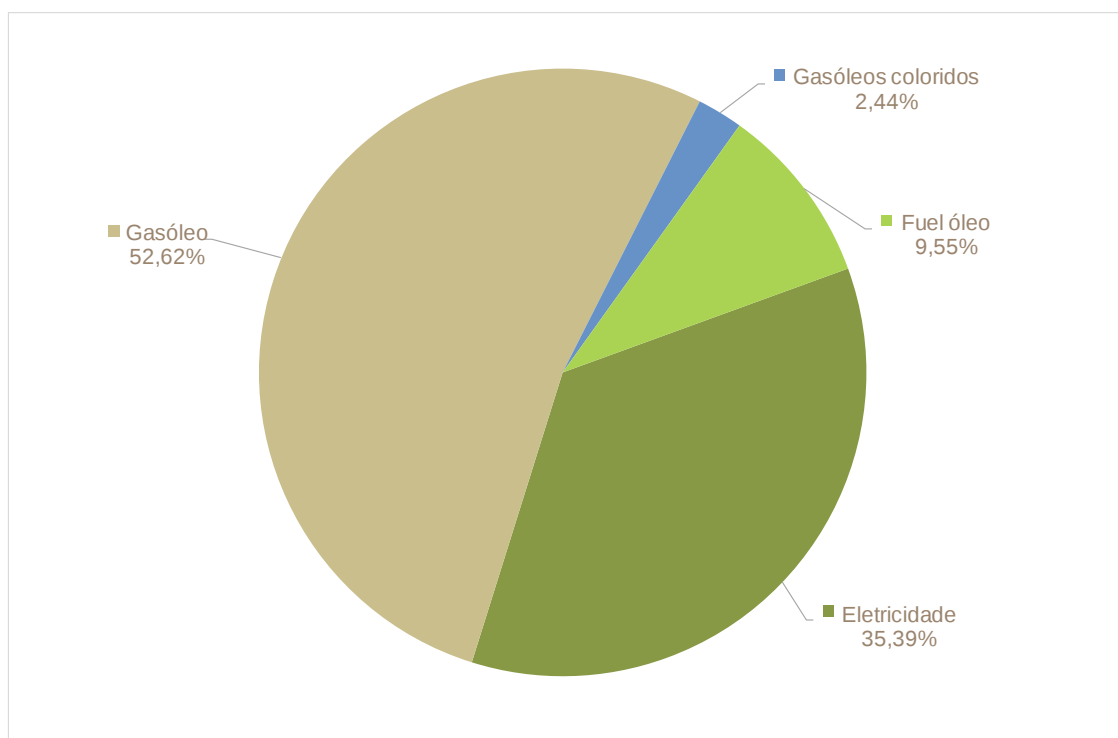


Figura 61: Utilização de energia final na indústria extrativa na área de abrangência da AREANA Tejo por vetor energético [%]

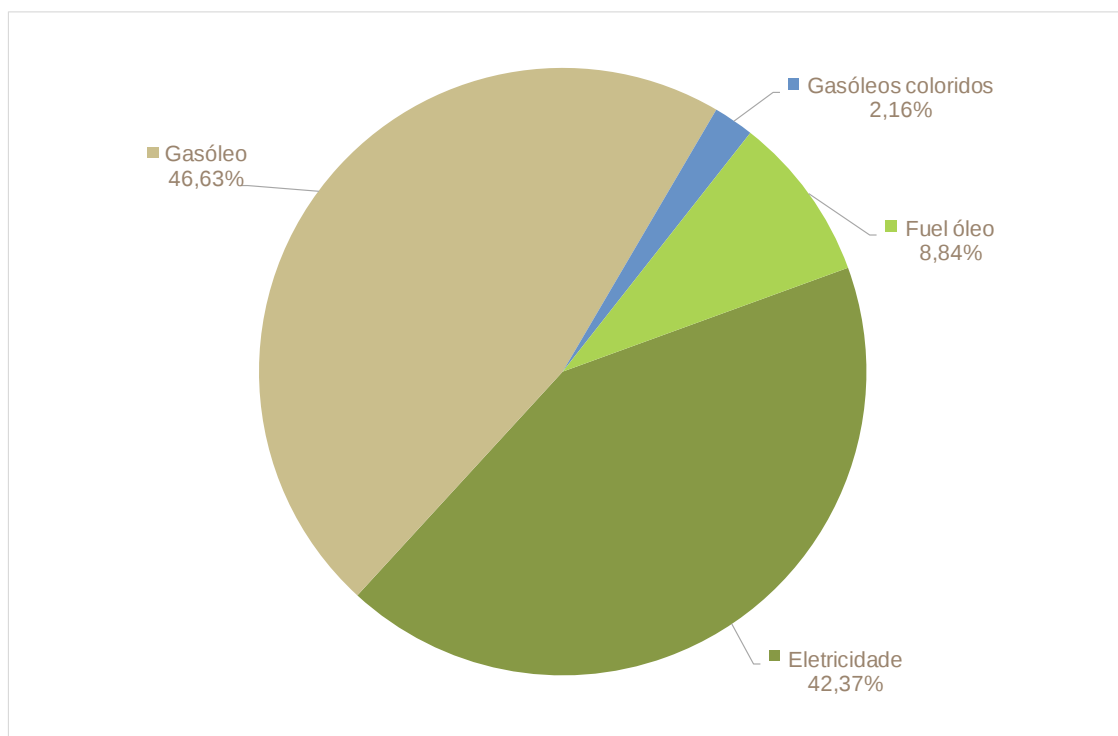


Figura 62: Emissões de CO₂ na indústria extrativa na área de abrangência da AREANA Tejo por vetor energético [%]

Indústria transformadora

A Tabela 63 é relativa à desagregação do consumo de energia na indústria transformadora e emissões de CO₂ por vetor energético utilizado. Complementarmente, a Figura 63 e a Figura 64 mostram o contributo do consumo dos diversos vetores energéticos utilizados no subsetor para o total de energia consumida na indústria transformadora e respetivas emissões de CO₂.

Tabela 63: Consumo de energia final na indústria transformadora [MWh/ano]⁷² e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANA Tejo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	112.098	40.355
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	103.123	20.831
Butano	0,00	0,00
Propano	11.143	2.528
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	9.316	2.482
Gasóleos coloridos	581	155
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	236.261	66.351

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

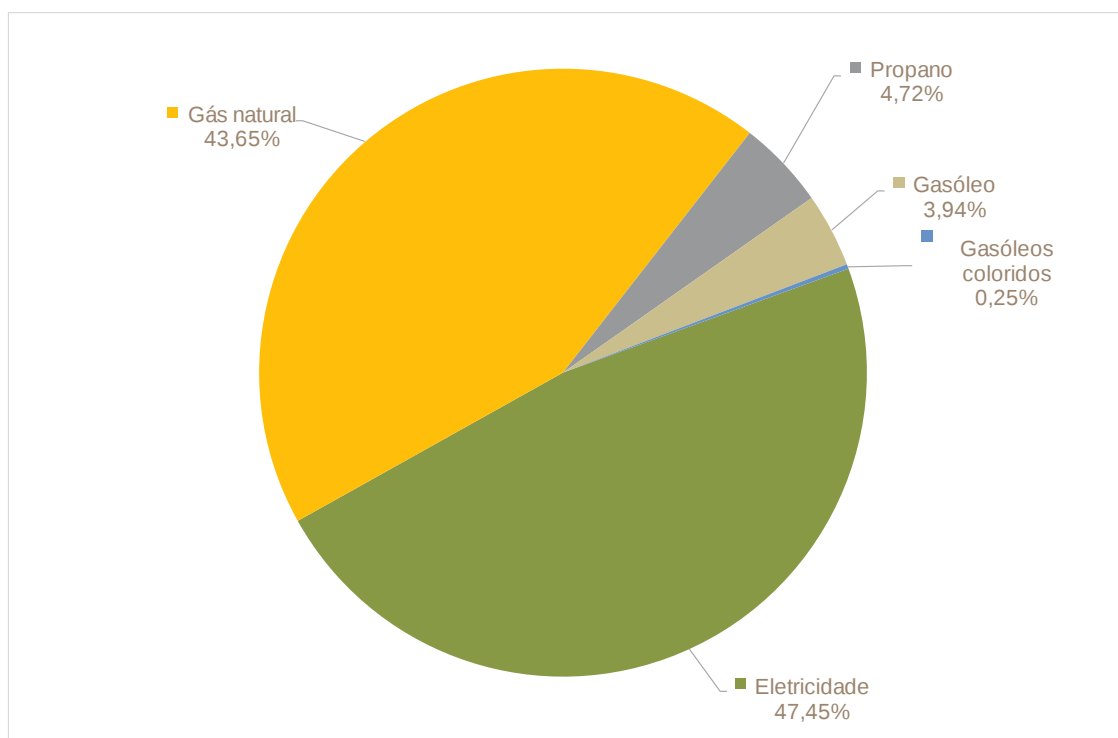


Figura 63: Utilização de energia final na indústria transformadora na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]

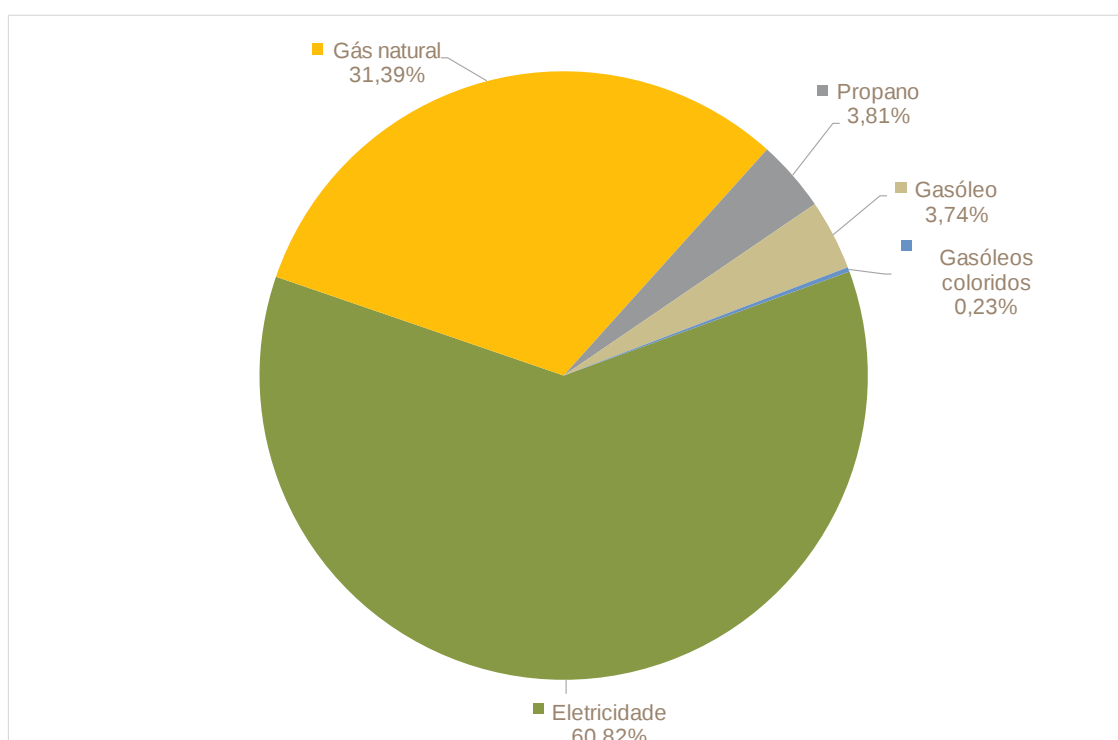


Figura 64: Emissões de CO₂ na indústria transformadora na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]

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 tabaco⁷³
2. Vestuário, calçado e curtumes⁷⁴
3. Química e plásticos⁷⁵
4. Metal-eleto-mecânica⁷⁶
5. Produção de eletricidade⁷⁷
6. Outras indústrias⁷⁸

⁷³ Indústrias alimentares; indústria das bebidas; e indústria do tabaco.

⁷⁴ Fabricação de têxteis; a indústria do vestuário; e indústria do couro e dos produtos do couro.

⁷⁵ 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;

⁷⁶ 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.

⁷⁷.Produção de eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio.

⁷⁸ 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 64: Consumo de energia final no agrupamento "Produtos alimentares, bebidas e tabaco" [MWh/ano]⁷⁹ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEjo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	31.213	11.237
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	16.622	3.358
Butano	0,00	0,00
Propano	9.102	2.065
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	1.321	352
Gasóleos coloridos	517	138
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	58.775	17.149

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

Tabela 65: Consumo de energia final no agrupamento “Vestuário, calçado e curtumes” [MWh/ano]⁸⁰ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEjo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	104	37
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	6,4	1,3
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	111	39

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

Tabela 66: Consumo de energia final no agrupamento “Química e plásticos” [MWh/ano]⁸¹ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEJO

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	54.484	19.614
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	13.275	2.682
Butano	0,00	0,00
Propano	0,00	0,00
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	280	75
Gasóleos coloridos	65	17
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	68.104	22.388

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

Tabela 67: Consumo de energia final no agrupamento "Metalo-eleto-mecânica" [MWh/ano]⁸² e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEJO

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	177	64
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	177	64

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

Tabela 68: Consumo de energia final no agrupamento "Produção de eletricidade" [MWh/ano]⁸³ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEJO

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	1.266	456
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	73.129	14.772
Butano	0,00	0,00
Propano	1.913	434
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	76.308	15.662

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

Tabela 69: Consumo de energia final no agrupamento “Outras indústrias” [MWh/ano]⁸⁴ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEjo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	24.854	8.947
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	91	18
Butano	0,00	0,00
Propano	128	29
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	7.715	2.056
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	32.787	11.050

⁸⁴ 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 65) e respetivas emissões de CO_2 (Figura 66) por agrupamento de atividade industrial.

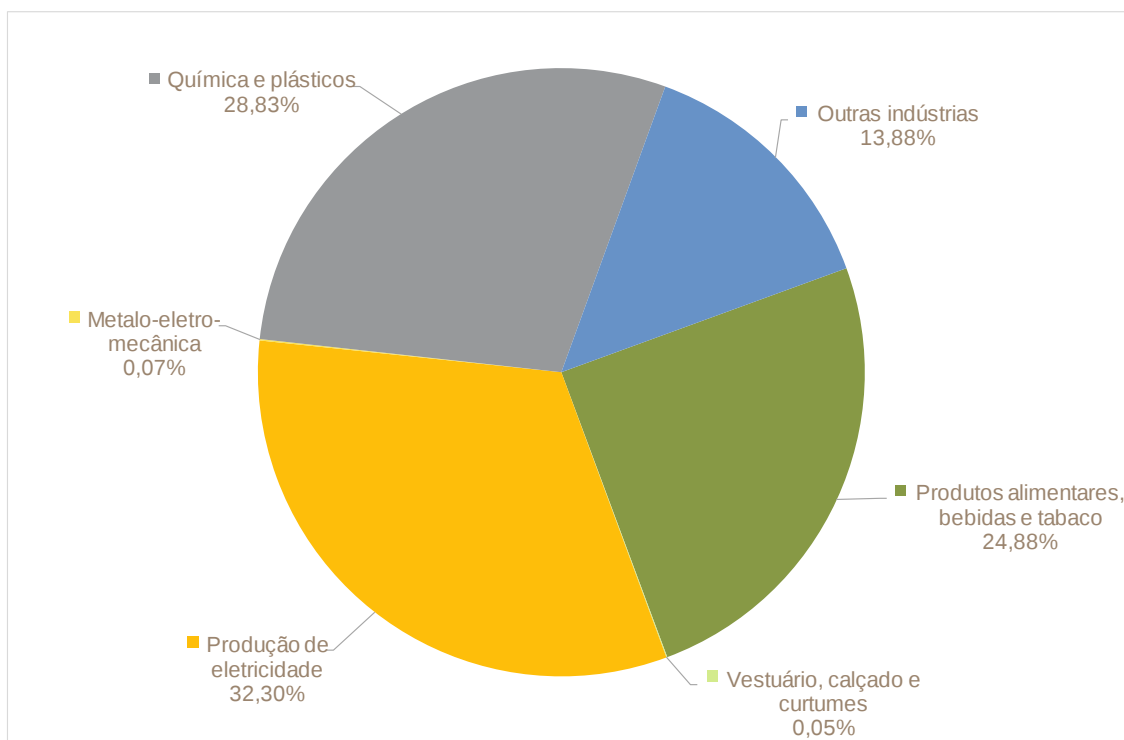


Figura 65: Utilização de energia final na indústria transformadora na área de abrangência da AREANATEjo por agrupamento de atividade económica [%]

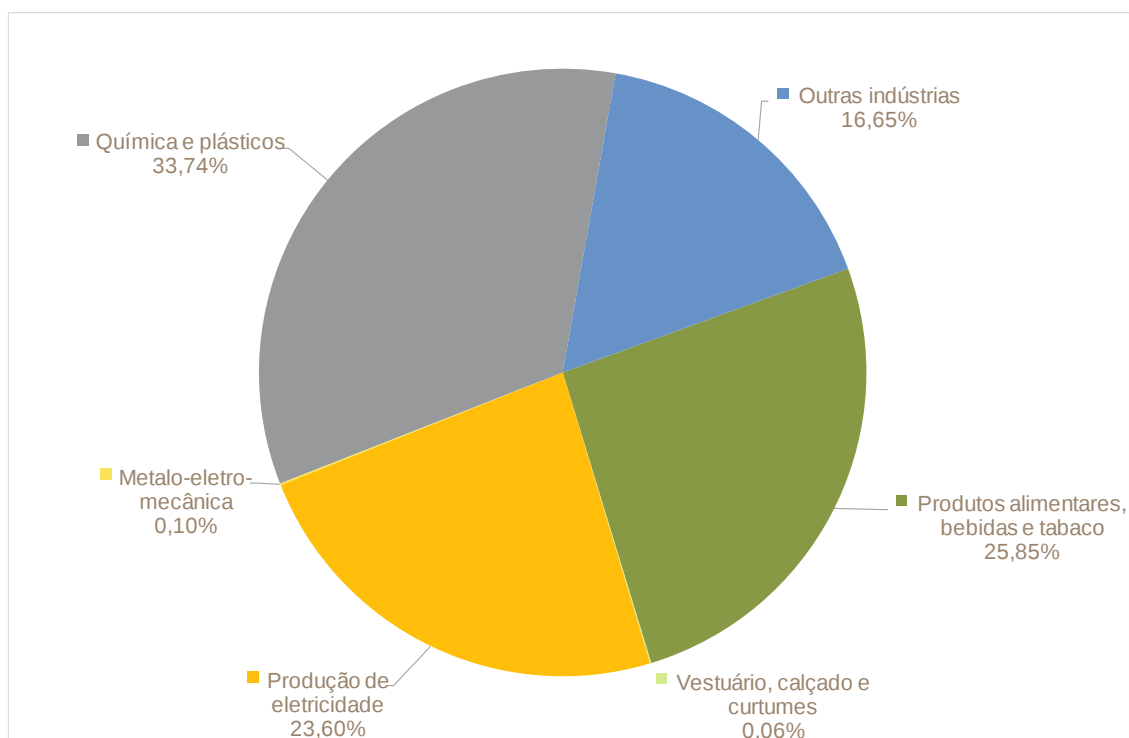


Figura 66: Emissões de CO₂ na indústria transformadora na área de abrangência da AREANATEjo por agrupamento de atividade económica [%]

Construção e obras públicas

No ano de 2017, o consumo de energia final no subsetor construção e obras públicas foi de 5.354 MWh/ano, valor a que corresponde a emissão de 1.707 tCO₂/ano. Na Tabela 70 são apresentados consumos de energia no subsetor construção e obras públicas e respetivas emissões, ilustrando-se a mesma na Figura 67 e na Figura 68.

Tabela 70: Consumo de energia final no subsetor construção e obras públicas [MWh/ano]⁸⁵ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEjo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	3.473	1.250
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	73	15
Butano	0,00	0,00
Propano	995	226
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	814	217
Gasóleos coloridos	0,00	0,00
Petróleo Iluminante / Carburante	0,00	0,00
Fuel óleo	0,00	0,00
Burner's oil	0,00	0,00
Coque de petróleo	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00
Total	5.354	1.707

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

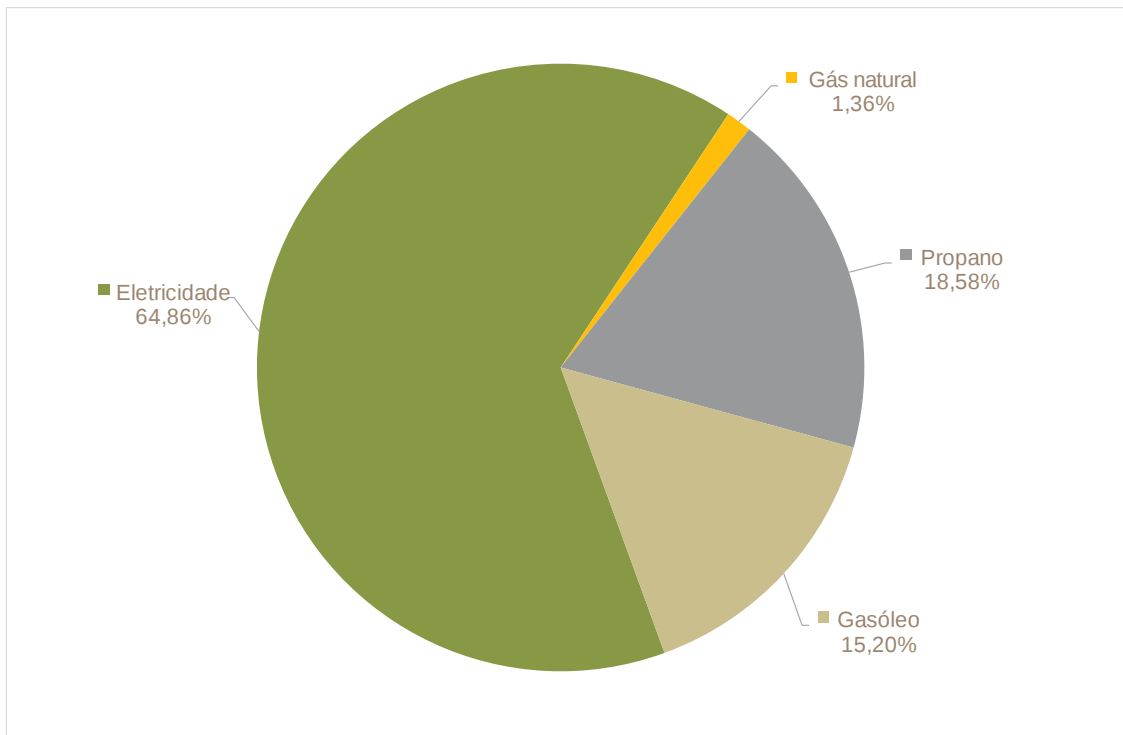


Figura 67: Utilização de energia final no subsetor construção e obras públicas na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]

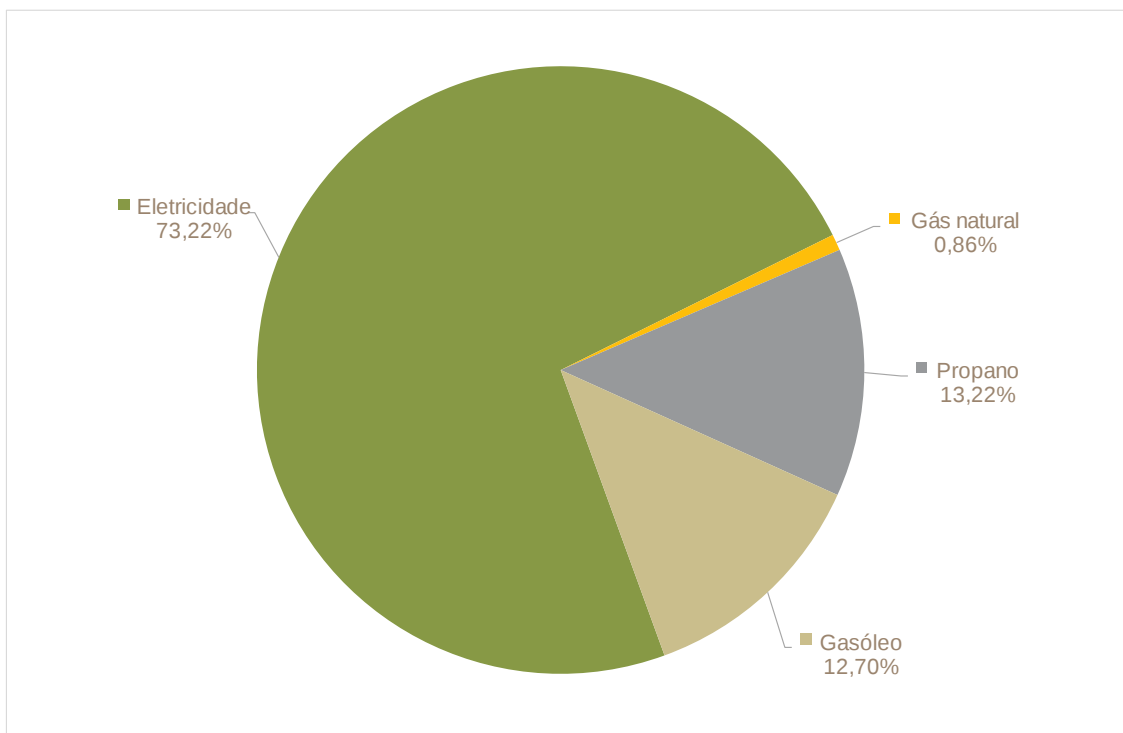
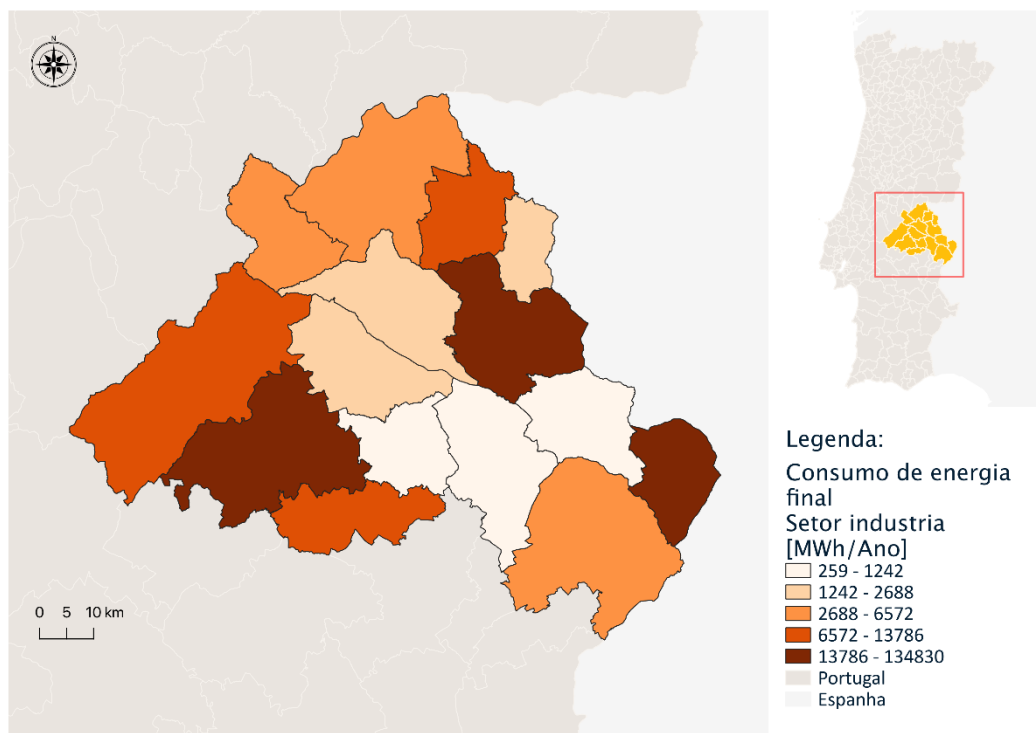


Figura 68: Emissões de CO₂ no subsetor construção e obras públicas na área de abrangência da AREANATEjo por vetor energético [%]

Na figura seguinte são apresentados os consumos de energia final no setor da indústria, nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo.



*Figura 69 - Consumo de energia final no setor industrial nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo
[MWh/ano]*

A figura 69 põe em evidência os elevados consumos nos concelhos de Portalegre (55%), Campo Maior (16%) e Avis (12%).

▪ Indicadores de benchmarking

Na Tabela 71 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor da indústria na área de abrangência da AREANA Tejo e para Portugal Continental.

Tabela 71: Indicadores de benchmarking do setor da indústria na área de abrangência da AREANA Tejo

	AreanaTejo		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]	432	122	1.303	290
Energia elétrica na indústria por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano]	115	41	159	41

Na Tabela 72 e Tabela 73 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor da indústria no Alentejo.

Na energia na indústria por empresa verifica-se que o Alentejo Litoral é a sub região do Alentejo que apresenta maiores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂, enquanto a Lezíria do Tejo é a sub região do Alentejo que apresenta menores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂.

Na energia elétrica na indústria por consumidor verifica-se que o Alto Alentejo é a sub região do Alentejo que apresenta maiores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂, enquanto a Lezíria do Tejo é a sub região do Alentejo que apresenta menores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂.

Tabela 72- Indicadores de benchmarking da energia final do setor da indústria do Alentejo

	Energia na indústria por empresa [MWh/empresa.ano]	Energia elétrica na indústria por consumidor [MWh/consumidor.ano]
	Energia final	
Alentejo Litoral	598	61
Baixo Alentejo	392	85
Lezíria do Tejo	191	44
Alto Alentejo	432	115
Alentejo Central	243	74

Tabela 73 - Indicadores de benchmarking das emissões de CO₂ do setor da indústria do Alentejo

	Energia na indústria por empresa [tCO ₂ /empresa.ano]	Energia elétrica na indústria por consumidor [tCO ₂ /consumidor.ano]
	Emissões de CO ₂	
Alentejo Litoral	107	8,7
Baixo Alentejo	70	12
Lezíria do Tejo	34	6,3
Alto Alentejo	77	17
Alentejo Central	43	11

Energia na agricultura e pescas

As necessidades energéticas do setor da agricultura e pescas na área de abrangência da AREANATEjo têm um peso de 9,1% no consumo de energia final e representam 9,6% das emissões de CO₂.

Em termos de vetores energéticos, este setor é fortemente dependente dos produtos de petróleo (Tabela 74), fundamentalmente gasóleos coloridos.

Tabela 74: Consumo de energia final em agricultura e pescas [MWh/ano]⁸⁶ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEjo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	47.293	17.026
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	30	6,0
Butano	0,00	0,00
Propano	197	45
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	593	148
Gasóleo	3.966	1.057
Gasóleos coloridos	56.291	14.999
Petróleo Iluminante / Carburante	0,81	0,21
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	108.371	33.279

Na Figura 70 e na Figura 71 apresenta-se a proporção de energia final e a proporção de emissões de CO₂, por vetor energético, respetivamente.

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

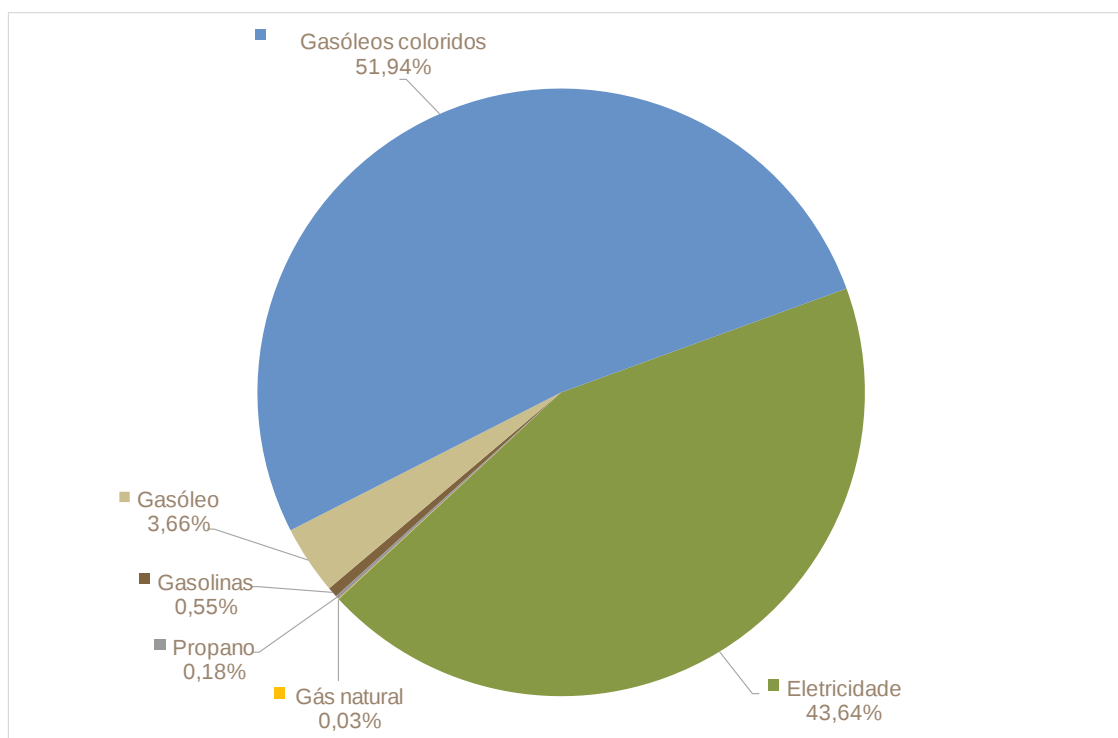


Figura 70: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas no na área de abrangência da AREANA Tejo por vetor energético [%]

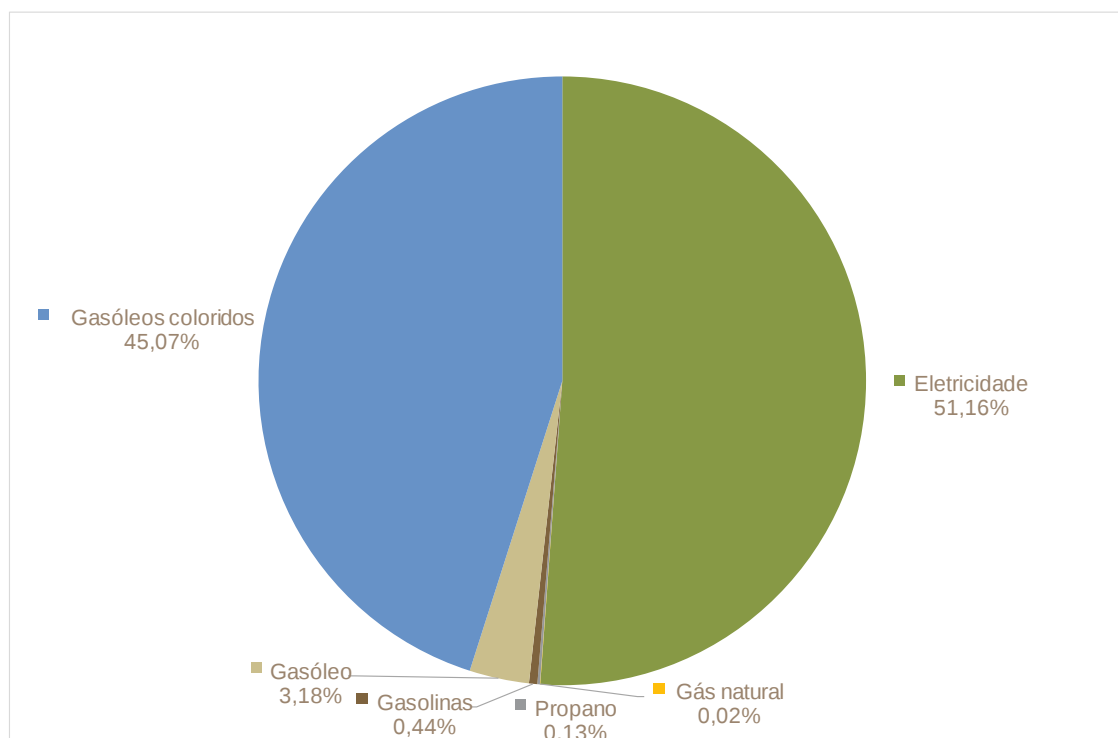


Figura 71: Emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas na área de abrangência da AREANA Tejo por vetor energético [%]

Nas tabelas seguintes são desagregados os consumos de energia final por vetor energético e respetivas emissões de CO₂ para os subsetores agricultura e pecuária (Tabela 75) e silvicultura (Tabela 76), ilustrando-se na Figura 72 e na Figura 73 o contributo de cada subsetor para o consumo total de energia final e emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas.

Tabela 75: Consumo de energia final no subsetor agricultura e pecuária [MWh/ano]⁸⁷ e respetivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANATEjo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	46.375	16.695
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	30	6,0
Butano	0,00	0,00
Propano	172	39
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	593	148
Gasóleo	3.766	1.003
Gasóleos coloridos	56.185	14.970
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	107.120	32.861

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

Tabela 76: Consumo de energia final no subsetor silvicultura [MWh/ano]⁸⁸ e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano] na área de abrangência da AREANA Tejo

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	919	331
Carvão	0,00	0,00
Gás natural	0,00	0,00
Butano	0,00	0,00
Propano	25	5,7
Gás auto	0,00	0,00
Gasolinas	0,00	0,00
Gasóleo	200	53
Gasóleos coloridos	106	28
Petróleo Iluminante / Carburante	0,81	0,21
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	1.251	418

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

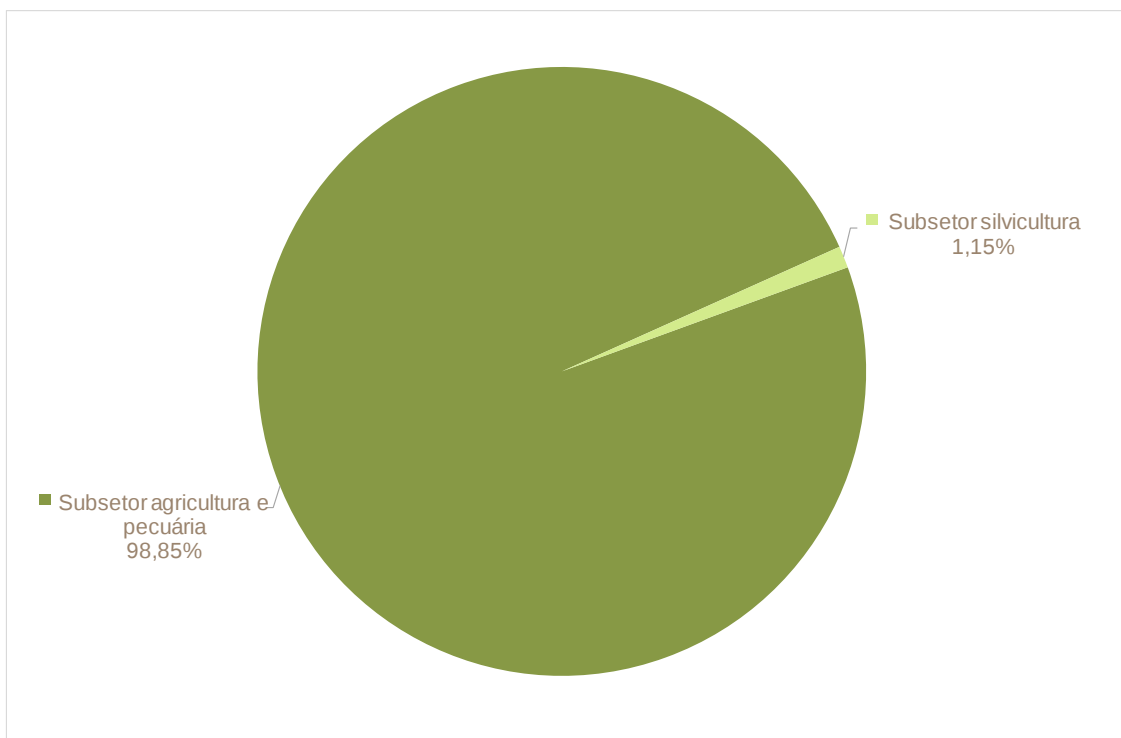


Figura 72: Utilização de energia final no setor da agricultura e pescas na área de abrangência da AREANATEjo por subsetor de atividade [%]

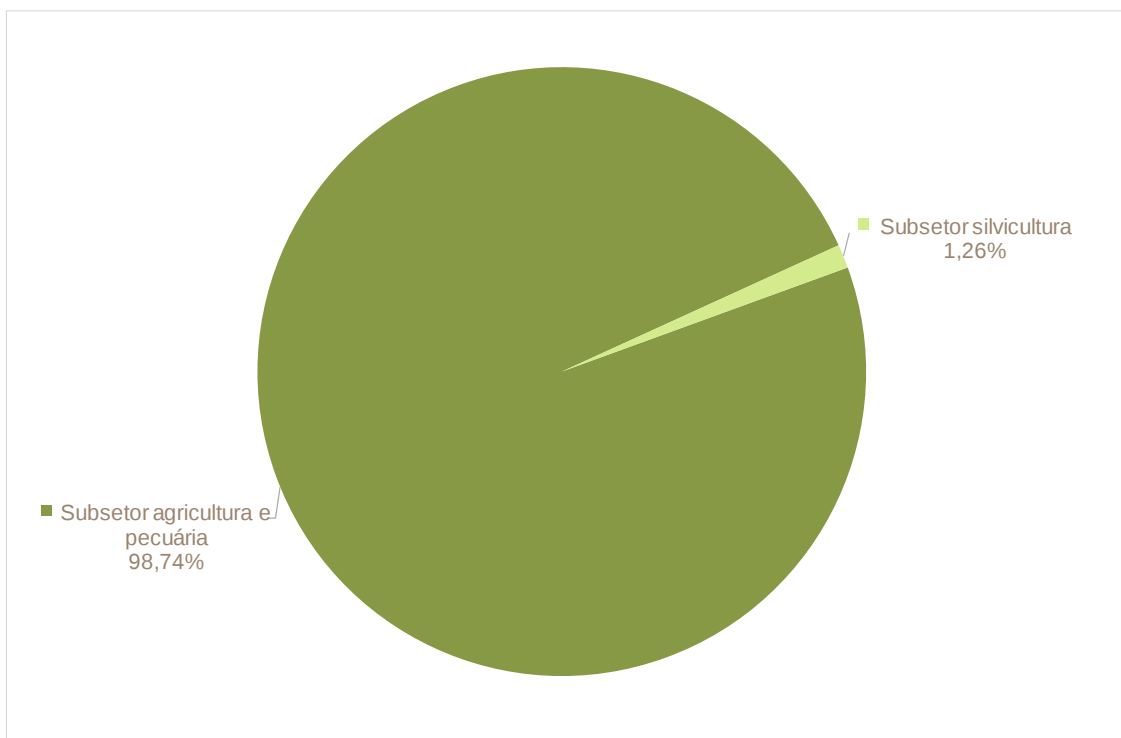
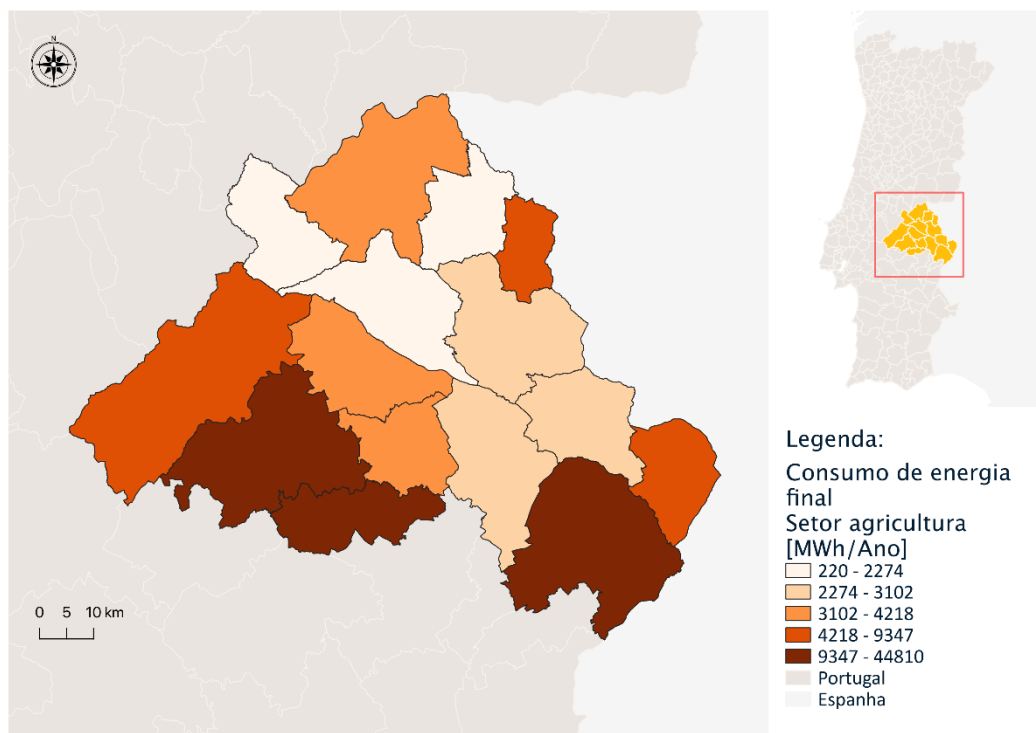


Figura 73: Emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas na área de abrangência da AREANATEjo por subsetor de atividade [%]

Na figura seguinte são apresentados os consumos de energia final no setor da agricultura e pescas, nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo.



*Figura 74 - Consumo de energia final no setor agrícola nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo
[MWh/ano]*

A figura 74 ~~figura 49~~ põe em evidência os elevados consumos nos concelhos de Elvas (41%), Avis (10%) e Sousel (9%).

▪ Indicadores de benchmarking

Na Tabela 77 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor da agricultura e pescas na área de abrangência da AREANA Tejo e para Portugal Continental.

Tabela 77: Indicadores de benchmarking do setor da agricultura e pescas na área de abrangência da AREANA Tejo

	AreanaTejo		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]	76	23	79	21
Energia elétrica em agricultura e pescas por consumidor [MWh/consumidor.ano] [tCO ₂ /consumidor.ano]	33	12	27	7,0
Energia em agricultura e pecuária por exploração agrícola [MWh/exploração.ano] [tCO ₂ /exploração.ano]	12	3,7	18	4,8
Energia em agricultura e pecuária por área de exploração agrícola [MWh/ha.ano] [tCO ₂ /ha.ano]	0,21	0,07	1,1	0,28
Gasóleos coloridos em agricultura e pecuária por área de exploração agrícola [MWh/ha.ano] [tCO ₂ /ha.ano]	0,11	0,03	0,65	0,17

Na Tabela 78 e Tabela 79 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ no setor da agricultura no Alentejo.

Na Energia em agricultura e pescas por consumidor, na energia elétrica em agricultura e pescas por consumidor e na energia em agricultura e pecuária por exploração agrícola verifica-se que o Alentejo Litoral é a sub região do Alentejo que apresenta maiores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂, enquanto a Lezíria do Tejo é a sub região do Alentejo que apresenta menores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂.

Na Energia em agricultura e pecuária por área de exploração agrícola e nos gasóleos coloridos em agricultura e pecuária por área de exploração agrícola verifica-se que a Lezíria do Tejo é a sub região do Alentejo que apresenta maiores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂, enquanto o Baixo Alentejo é a sub região do Alentejo que apresenta menores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂.

Tabela 78- Indicadores de benchmarking da energia final do setor da agricultura do Alentejo

	Energia em agricultura e pescas por consumidor [MWh/consumidor.ano]	Energia elétrica em agricultura e pescas por consumidor [MWh/consumidor.ano]	Energia em agricultura e pecuária por exploração agrícola [MWh/exploração.ano]	Energia em agricultura e pecuária por área de exploração agrícola [MWh/ha.ano]	Gasóleos coloridos em agricultura e pecuária por área de exploração agrícola [MWh/ha.ano]
	Energia final				
Alentejo Litoral	116	50	28	0,32	0,17
Baixo Alentejo	67	29	12	0,16	0,08
Lezíria do Tejo	24	11	11	0,38	0,20
Alto Alentejo	76	33	12	0,21	0,11
Alentejo Central	57	25	14	0,16	0,09

Tabela 79 - Indicadores de benchmarking das emissões de CO₂ do setor da agricultura do Alentejo

	Energia em agricultura e pescas por consumidor [tCO ₂ /consumidor.ano]	Energia elétrica em agricultura e pescas por consumidor [tCO ₂ /consumidor.ano]	Energia em agricultura e pecuária por exploração agrícola [tCO ₂ /exploração.ano]	Energia em agricultura e pecuária por área de exploração agrícola [tCO ₂ /ha.ano]	Gasóleos coloridos em agricultura e pecuária por área de exploração agrícola [tCO ₂ /ha.ano]
	Emissões de CO ₂				
Alentejo Litoral	25	7,3	5,9	0,07	0,04
Baixo Alentejo	14	4,2	2,5	0,03	0,02
Lezíria do Tejo	5,2	1,5	2,4	0,08	0,05
Alto Alentejo	16	4,8	2,6	0,05	0,03
Alentejo Central	12	3,6	3,0	0,04	0,02

Energia em iluminação pública

O consumo de energia em iluminação pública⁸⁹ na área de abrangência da AREANATEjo no ano de 2017 correspondeu a 23.687 MWh/ano, levando à emissão de 8.527 tCO₂/ano. Na Tabela 80 apresenta-se o consumo de energia final neste setor no ano 2017 e respectivas emissões de CO₂.

Tabela 80: Consumo de energia final em iluminação pública [MWh/ano] e respectivas emissões de CO₂ [tCO₂/ano na área de abrangência da AREANATEjo]

Vetor	Energia final	Emissões de CO ₂
Eletricidade	23.687	8.527
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	23.687	8.527

⁸⁹ O setor “iluminação pública” inclui os subsetores “iluminação de vias públicas”.

Na figura seguinte são apresentados os consumos de energia final no setor da iluminação pública, nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo.

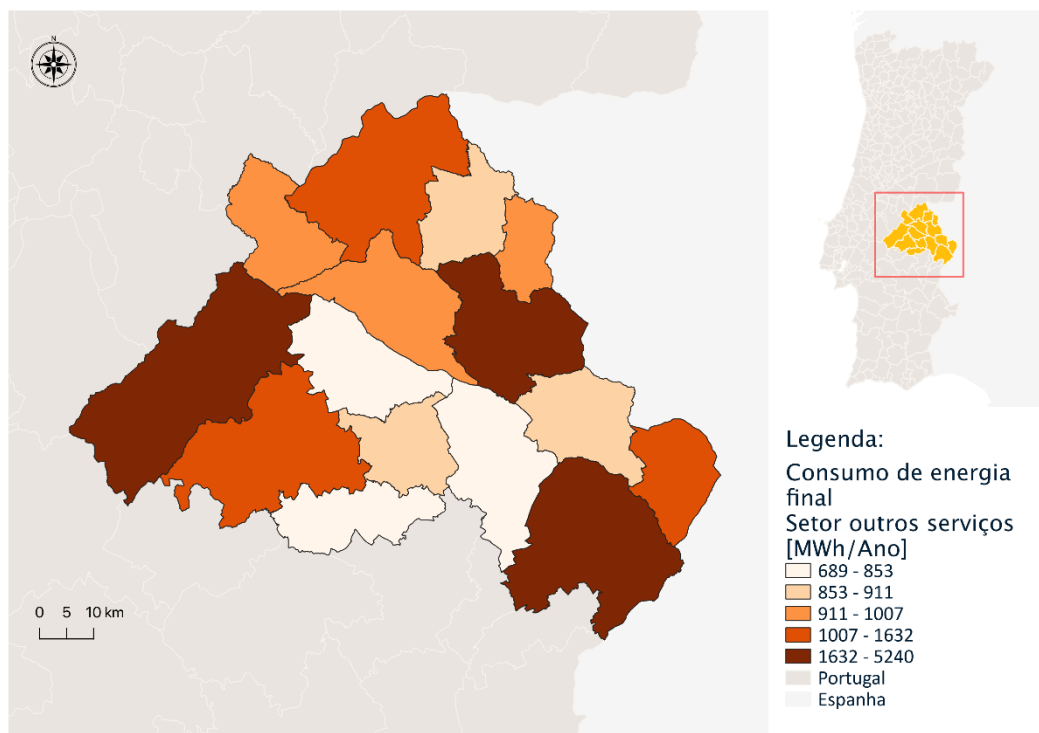


Figura 75 - Consumo de energia final no setor de iluminação pública nos concelhos abrangidos pela AREANATEjo [MWh/ano]

A figura 75 põe em evidência os elevados consumos nos concelhos de Elvas (22%), Portalegre (17%) e Ponte de Sor (14%).

▪ Indicadores de benchmarking

Na Tabela 81 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ em iluminação pública na área de abrangência da AREANATEjo e para Portugal Continental.

Tabela 81: Indicadores de benchmarking em outros setores na área de abrangência da AREANATEjo

	AreanaTejo		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]	0,22	0,08	0,14	0,04
Energia em iluminação pública por área do território [MWh/km ² .ano] [tCO ₂ /km ² .ano]	3,9	1,4	15	3,9

Na Tabela 82 e Tabela 83 são apresentados indicadores de consumo, utilização energética e respetivas emissões de CO₂ em outros setores no Alentejo.

Na energia em iluminação pública *per capita* verifica-se que o Alentejo Litoral é a sub região do Alentejo que apresenta maiores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂, enquanto a Lezíria do Tejo apresenta os menores consumos de energia e por consequente menores emissões de CO₂.

Na energia em iluminação pública por área do território observa-se que Lezíria do Tejo é a sub região do Alentejo que apresenta maiores consumos de energia e por consequente maiores emissões de CO₂, enquanto o Baixo Alentejo apresenta os menores consumos de energia e por consequente menores emissões de CO₂.

Tabela 82- Indicadores de benchmarking da energia final em outros setores do Alentejo

	Energia em iluminação pública per capita [MWh/hab.ano]	Energia em iluminação pública por área do território [MWh/km ² .ano]
	Energia final	
Alentejo Litoral	0,25	4,5
Baixo Alentejo	0,21	2,8
Lezíria do Tejo	0,10	5,5
Alto Alentejo	0,22	3,9
Alentejo Central	0,15	3,2

Tabela 83 - Indicadores de benchmarking das emissões de CO₂ em outros setores do Alentejo

	Energia em iluminação pública per capita [tCO ₂ /hab.ano]	Energia em iluminação pública por área do território [tCO ₂ /km ² .ano]
	Emissões de CO ₂	
Alentejo Litoral	0,04	0,64
Baixo Alentejo	0,03	0,41
Lezíria do Tejo	0,01	0,80
Alto Alentejo	0,03	0,56
Alentejo Central	0,02	0,46

Informação técnica

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

Referências

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

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

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

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

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

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

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

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

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

