



Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios

Caderno I – Diagnóstico

Índice

INTRODUÇÃO	5
1. CARATERIZAÇÃO FÍSICA	6
1.1 Enquadramento Geográfico	6
1.2 Hipsometria	7
1.3 Declives	9
1.4 Exposições	10
1.5 Hidrografia	12
2. CARATERIZAÇÃO CLIMÁTICA	13
2.1 Temperatura do ar	14
2.2 Humidade relativa do ar	16
2.3 Precipitação	17
2.4 Vento	18
3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	20
3.1 População Residente	21
3.2 Índice de envelhecimento	22
3.3 População por sector de atividade	22
3.4 Taxa de analfabetismo	24
3.5 Romarias e Festas	25
4. CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS	26
4.1 Ocupação do Solo	26
4.2 Povoamentos Florestais	30
4.3 Áreas protegidas, Rede Natura 2000 (ZPE+ ZEC) e regime florestal	31
4.4 Instrumentos de Planeamento Florestal	31
4.5 Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca	32
5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CASUALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS	33
CONCLUSÃO	35

ANEXOS

MAPAS

1 - Enquadramento administrativo do município do Porto	7
2 - Carta hipsométrica	8
3 - Carta de Declives	9
4 - Exposição de vertentes	11
5 - Rede hidrográfica	12
6 - População Residente (1991, 2001, 2011) e Densidade Populacional 2011	21
7 - Índice de Envelhecimento (1991, 2001, 2011) e a sua evolução	22
8 - População empregada por setor de atividade (2011)	23
9 - Taxa de Analfabetismo (1991, 2001, 2011)	24
10 - Festas e Romarias do município do Porto	25
11 - Carta de Ocupação do Solo	29
12 - Carta de Povoamentos Florestais	30
13 - Corredores ecológicos no município do Porto	32
14 - Áreas ardidas (1990 - 2019)	33

GRÁFICOS

1 - Hipsometria no concelho do Porto (ha e %)	8
2 - Declives no concelho do Porto (ha e %)	10
3 - Distribuição das exposições no concelho do Porto (ha e %)	11
4 - Temperatura média mensal, máxima e mínima	14
5 - Número de dias com temperatura mínima e temperatura máxima	15
6 - Temperatura extrema (máximas e mínimas)	15
7 - Humidade relativa VS Temperatura média	16
8 - Pluviometria média VS Pluviometria diária	17
9 - Velocidade média do vento	18

TABELA

1 - Frequência (%) e velocidade média por rumo (km/h) às 9 UTC	19
2 - Ocupação do Solo (ha e %)	29

FIGURA

1- Intersecção da COS 2018 – Florestas, Matos e Agricultura com a Carta de Qualificação do Solo, apenas na área verde lúdico-produtiva e espaços de baixa densidade, na zona oriental da cidade (rio Torto) e vale de Massarelos	28
--	----



INTRODUÇÃO

De acordo com o Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação, cabe aos municípios a elaboração de Planos Municipais de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI), instrumentos cuja finalidade é a de operacionalizarem nos respetivos territórios as orientações emanadas dos diferentes diplomas legais e instrumentos em vigor relacionados com a defesa da Floresta.

Para que os PMDFCI constituam instrumentos eficazes e dinâmicos, a legislação preconiza que estes sejam desenvolvidos de modo a que se garanta a sua profunda adaptação à realidade local dos diferentes territórios.

Nos pontos seguintes do presente Caderno I procura-se justamente sistematizar os principais traços da realidade e do contexto local do Município do Porto, abordando o conjunto de temáticas habitualmente consideradas na elaboração deste tipo de planos.

Do diagnóstico realizado resulta clara a sua especificidade: o município do Porto constitui um território profundamente urbanizado, em que os instrumentos de gestão territorial que nele vigoraram classificaram sempre como urbano a sua totalidade do solo. Tal classificação refletiu-se numa densa infraestruturação e, sobretudo, no tipo de ocupação hoje presente no território, associada à presença de uma grande diversidade de funções urbanas e à desativação quase generalizada das atividades ligadas ao setor primário. De referir que a recente proposta de revisão do PDM mantém a

classificação de todo o solo como urbano, cumpridos que são todos os critérios estabelecidos para a definição de solo urbano previstos no Decreto Regulamentar 15/2015, de 19 de agosto.

Neste contexto, e como adiante se apresentará, as áreas onde se regista a presença de agricultura, matos ou floresta são residuais face à totalidade do território, facto que certamente contribui para que no município do Porto não existam registos de incêndios rurais nos últimos 30 anos.

Dando cumprimento às imposições legais em matéria de Defesa da Floresta Contra Incêndios, e procurando ter presente a realidade e o contexto locais, foi elaborado o PMDFCI do Porto o qual inclui as seguintes componentes, desenvolvidas todas elas com um permanente foco na adaptação a essa mesma realidade e contexto territorial:

- Diagnóstico de síntese (Caderno I);
- Plano de ação (Caderno II);
- Plano operacional municipal (POM) (Caderno III).





1. CARATERIZAÇÃO FÍSICA

1.1 Enquadramento Geográfico

O município do Porto insere-se no distrito do Porto (Mapa 1), e possui uma área de 41,42 km², no qual se encontram distribuídas sete freguesias:

- Bonfim (3,1 km²);
- Campanhã (9,04 km²);
- Paranhos (7,17 km²);
- Ramalde (5,82 km²);
- União das Freguesias de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde (6,27 km²);
- União das Freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória (5,43 km²);
- União das Freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos (5,59 km²).

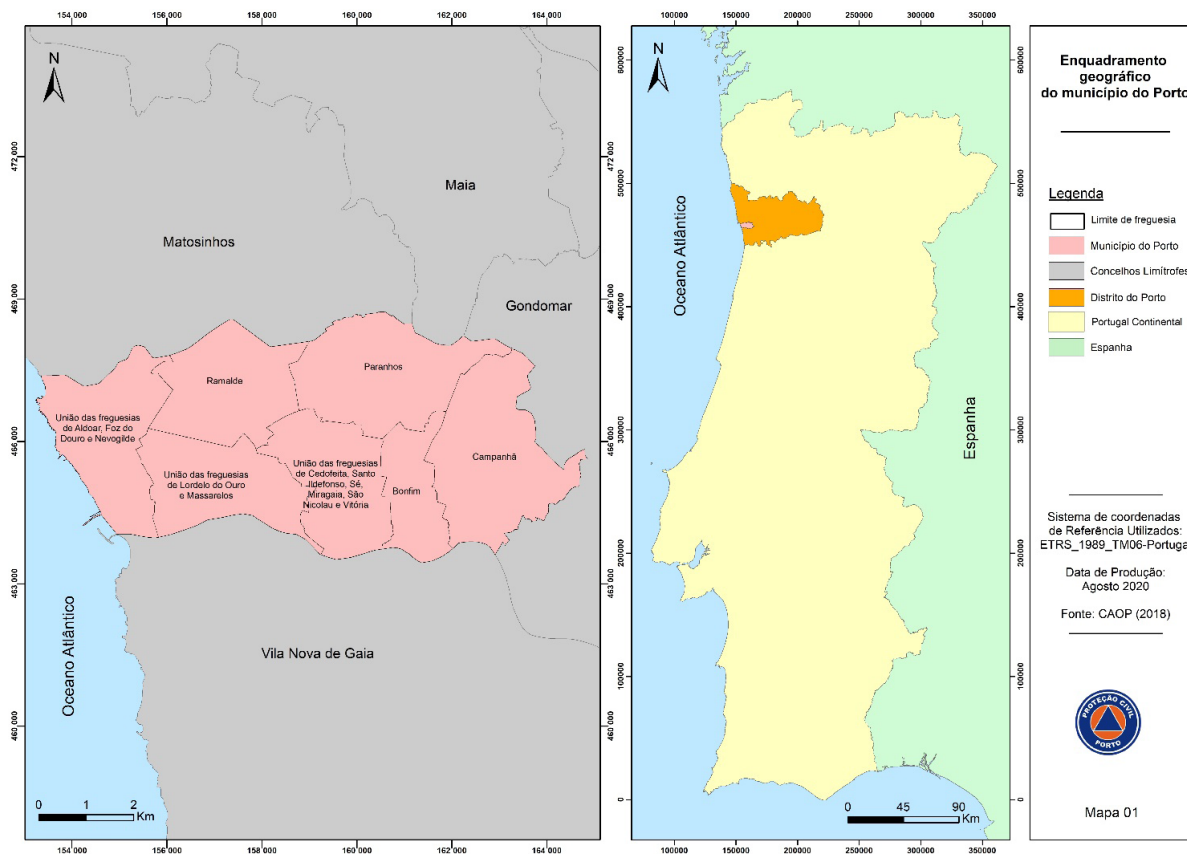
Ao nível da Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o município do Porto integra a NUT II Norte e, mais concretamente a NUT III – Área Metropolitana do Porto.

O concelho do Porto tem limite com 4 concelhos: a Norte por Matosinhos e Maia, a Sul por Vila Nova de Gaia delimitado pelo Rio Douro e a Este por Gondomar. A Oeste, o concelho do Porto é limitado pelo Oceano Atlântico com uma linha de costa que se estende desde o estuário do Douro até Matosinhos.

No âmbito da conservação da natureza e das florestas, encontra-se inserido no âmbito territorial da Direção Regional da Conservação da Natureza e das Florestas do Norte, com a PORTUCALEA - Associação Florestal do Grande Porto enquanto gestor privado.

Neste ponto foram abordados os parâmetros de hipsometria, declives, exposições e hidrografia para ter uma melhor perceção do contexto geográfico em que se insere o concelho do Porto.

Mapa 1 | Enquadramento administrativo do município do Porto



1.2 Hipsometria

Para a caracterização da hipsometria, o MDE (Modelo Digital de Elevação) foi hierarquizado com intervalos de aproximadamente 20 em 20 metros. Da análise deste mapa (Mapa 2) constata-se que o território se desenvolve entre as cotas -1,3 e 158,5 metros, que se atinge no Monte Aventino, pelo que não existe uma grande diversidade altimétrica. A classe mais baixa [-1,3 – 18,5] verifica-se na margem do Rio Douro nas freguesias de Campanhã, Bonfim e União das Freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória e União das Freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos. Esta classe também está identificada ao longo da costa atlântica na União das Freguesias de Aldoar, Foz do Douro

e Nevogilde. A classe mais alta [138,2 – 158,5] está situada nos limites das freguesias de Campanhã, Bonfim, Paranhos e União das Freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória. O Porto é dominado por áreas com altitude inferior a 90 metros.

De uma forma geral, o território, desce suavemente para Oeste, em direção ao mar, com um forte encaixe, a Sul, do vale do Rio Douro e seus afluentes, com destaque para os rios Tinto e Torto. Sendo uma forma marcante da cidade, o Douro define um vale encaixado e profundo com vertentes íngremes e altas. Sendo a maior bacia hidrográfica da Península Ibérica, a bacia do rio Douro,

MUNICÍPIO DO PORTO

apresenta a parte vestibular em vale encaixado, especialmente na margem setentrional, ao longo da área ribeirinha do Porto, em contraste evidente com a disposição morfológica vestibular das grandes bacias hidrográficas peninsulares. Esta morfologia confere à cidade do Porto, especialmente junto ao rio Douro, características morfológicas peculiares e bem identificadas ao longo do centro histórico.

Mapa 2 | Carta hipsométrica município do Porto

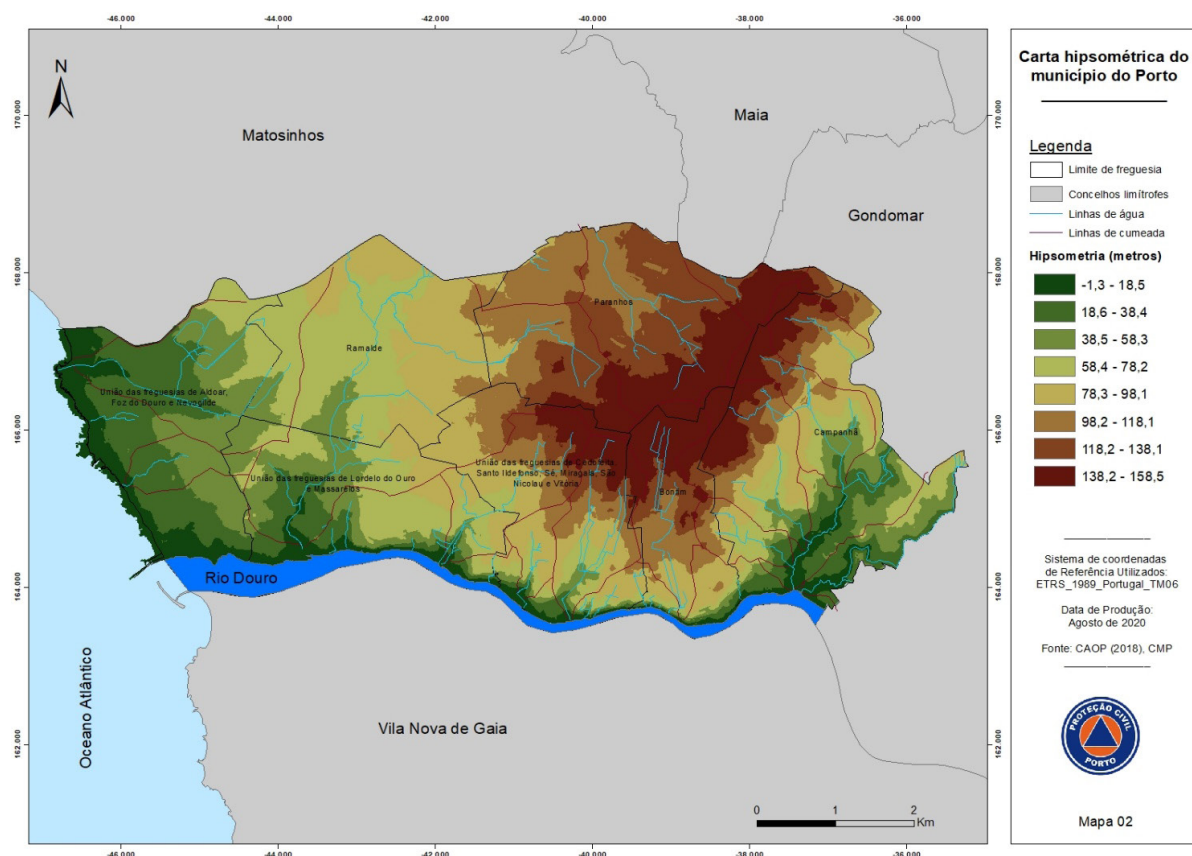
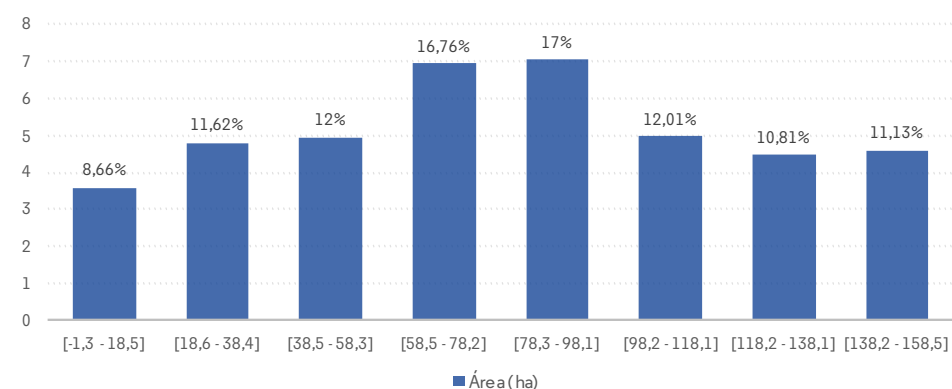


Gráfico 1 | Hipsometria no concelho do Porto (ha e %)



1.3 Declives

A partir do MDE geraram-se os declives (Mapa 3) do concelho do Porto.

Para a carta de declives foram utilizadas as seguintes classes: inferior a 4°; 5° - 11°; 12° - 20°; 21° - 34° e superior a 35°. De um modo geral, o declive médio situa-se em 5,5°, sendo que mais de 65% do concelho localiza-se em declives inferiores a

5°. Da análise da carta, verifica-se que as áreas com maior declive se encontram maioritariamente nas vertentes sobranceiras ao vale do rio Douro.

Em situação de incêndio florestal a propagação do fogo é rápida e os declives acentuados dificultam o combate.

Mapa 3 | Carta de Declives

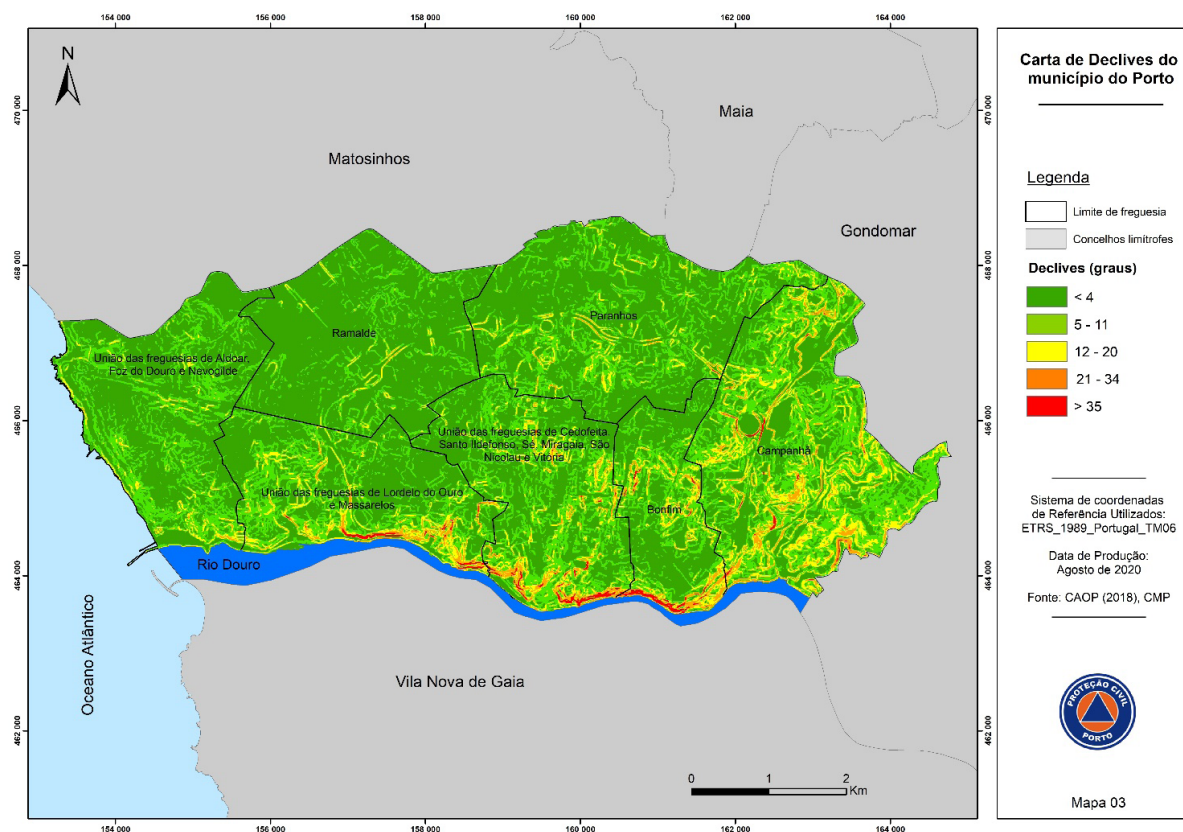
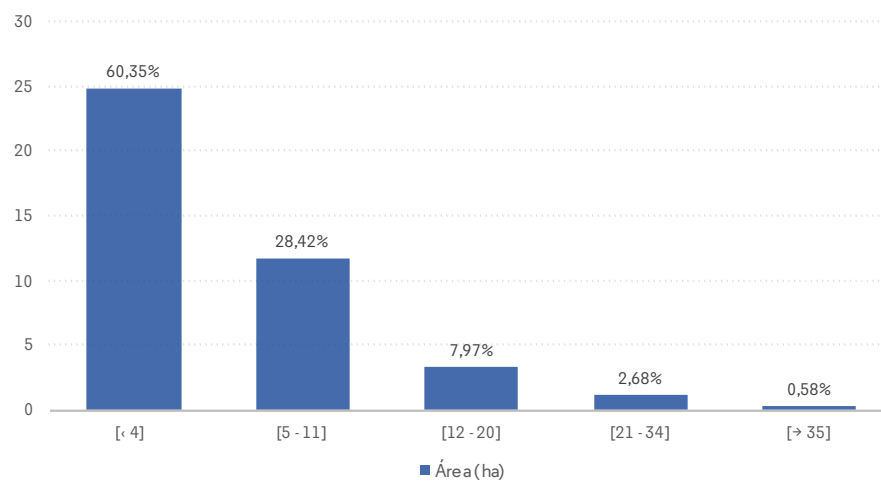


Gráfico 2 | Declives no concelho do Porto (ha e %)



1.4 Exposições

A partir do MDE produziu-se também as exposições (Mapa 4) do concelho do Porto.

A carta de exposições foi elaborada considerando 9 classes de exposições dominantes: sem exposição definida (Plano), Norte, Nordeste, Este, Sudeste, Sul, Sudoeste, Oeste e Noroeste. A exposição das vertentes determina fatores de conforto, nomeadamente a qualidade e quantidade de incidência de luz solar e aptidões à ocupação do solo.

No município do Porto a exposição predominante é Sul/Este à exceção da freguesia de Campanhã com exposição predominante Norte. Os espaços florestais coincidem maioritariamente com as exposições dominantes. A exposição condiciona assim a temperatura e humidade locais, tendo as encostas a sul e oeste maior incidência dos raios solares, reduzindo a humidade da vegetação nas horas de maior calor.

Mapa 4 | Exposição de vertentes

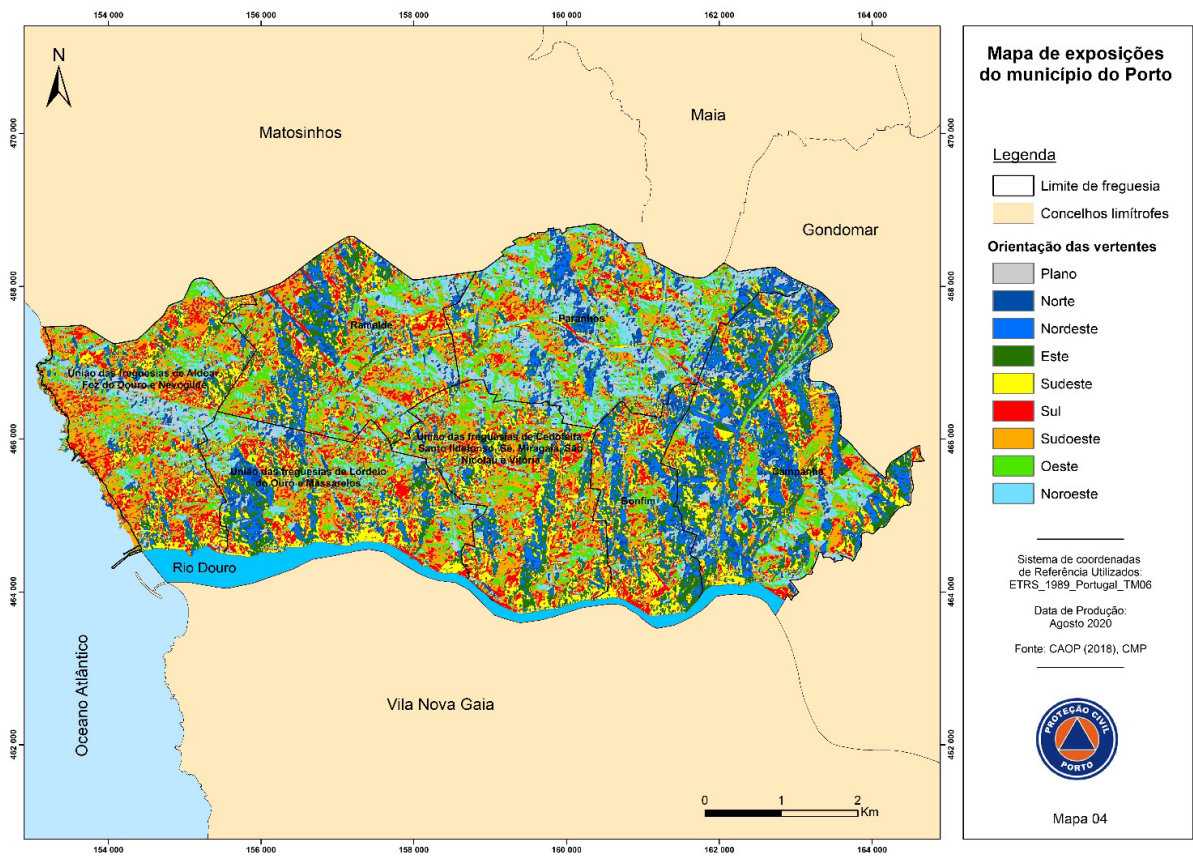
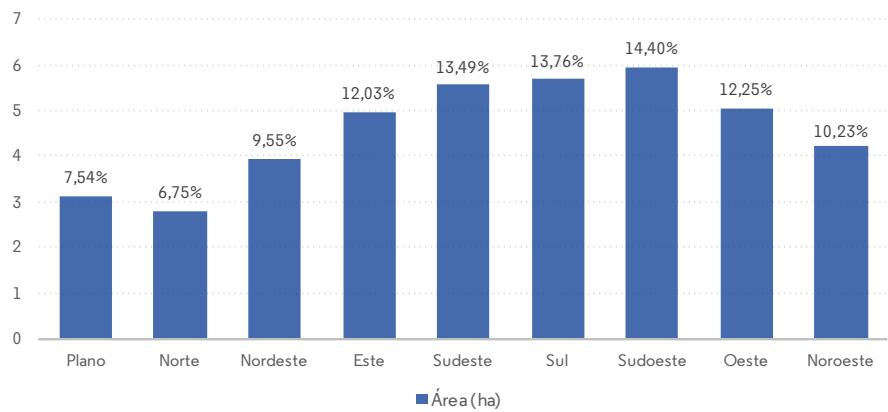


Gráfico 3 | Distribuição das exposições no concelho do Porto (ha e %)

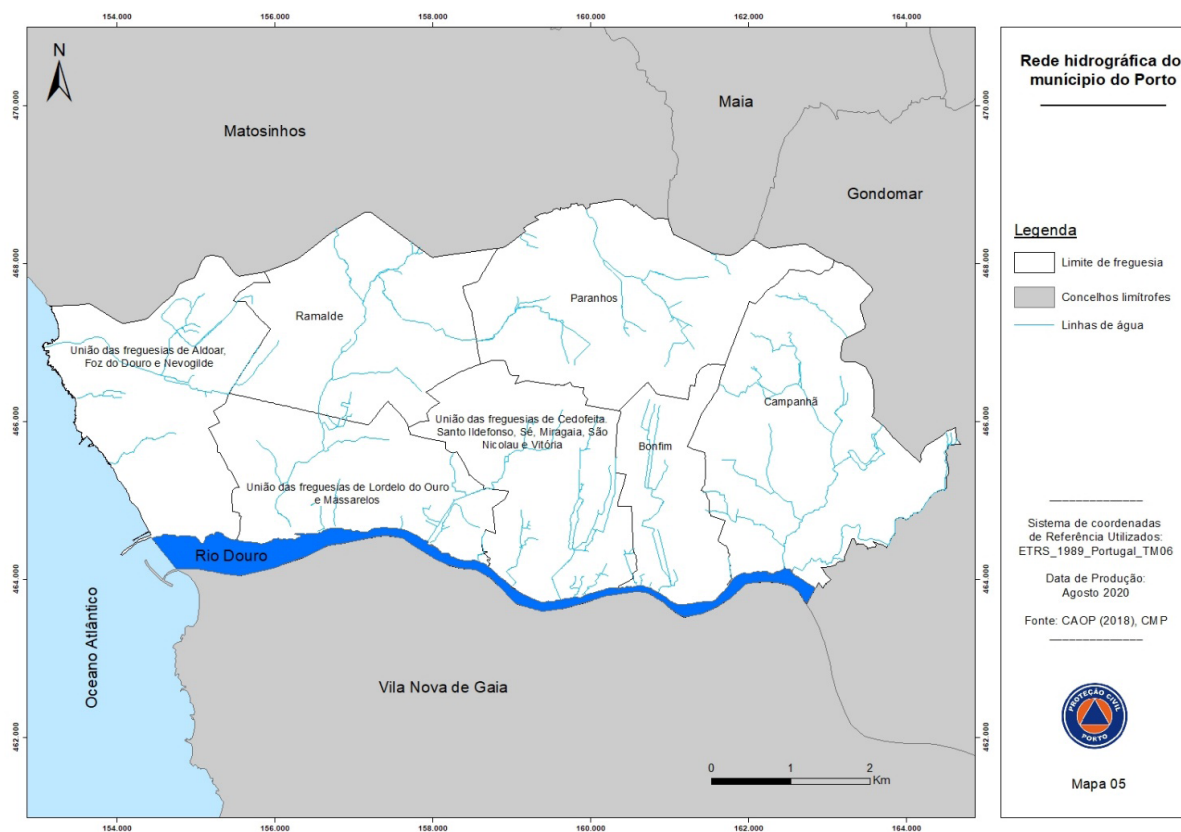


1.5 Hidrografia

A rede hidrográfica do concelho (Mapa 5) apresenta duas realidades distintas: as linhas de água parcialmente canalizadas e as linhas de água a céu aberto. As linhas de água que atualmente atravessam a cidade encontram-se, na sua grande maioria, canalizadas existindo apenas alguns trechos a céu aberto. As únicas linhas de água que se desenvolvem, quase na totalidade do seu percurso a céu aberto, são os rios Tinto e Torto. O rio

Douro é o elemento hidrográfico mais significativo, correspondendo ao limite sul, em cerca de 10 km do concelho até à foz, no Oceano Atlântico. A bacia hidrográfica do Douro tem uma área de aproximadamente 79 mil km², sendo 19 mil km² em território nacional (correspondendo a 20% da área total), envolvendo sete distritos, dos quais o Porto, com o maior número de habitantes (APA, 2012).

Mapa 5 | Rede hidrográfica





2. CARATERIZAÇÃO CLIMÁTICA

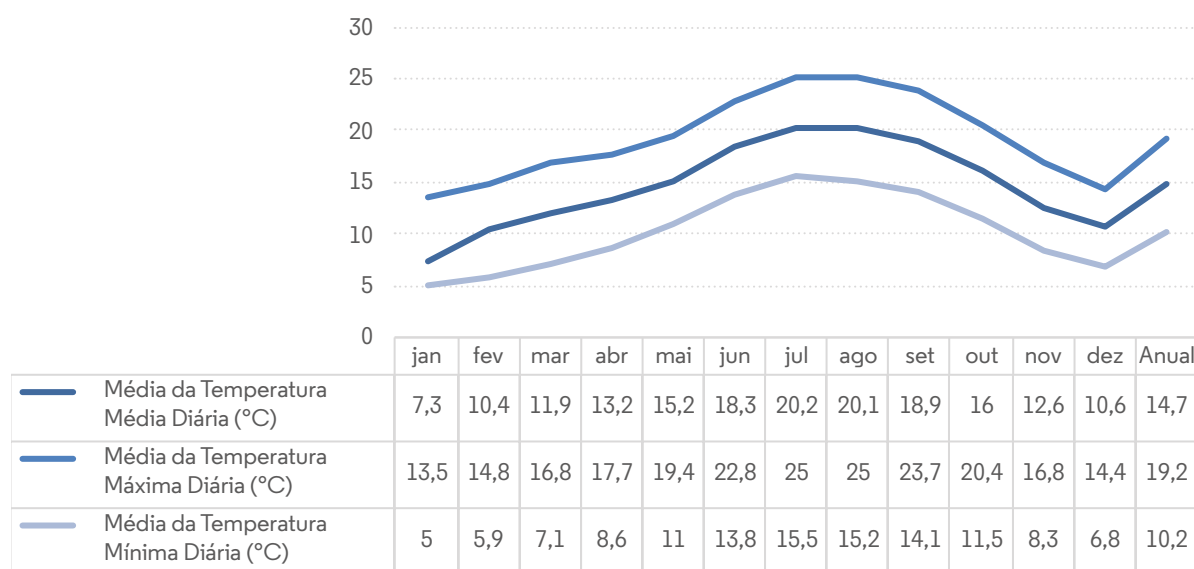
O município do Porto insere-se no Noroeste da Península Ibérica, na faixa costeira atlântica, sofrendo a influência da corrente zonal de oeste que, depois de atravessar as Montanhas Rochosas tem um longo trajeto marítimo, e tem aqui o seu primeiro contacto com uma área continental. As características deste fluxo de ar, à chegada ao litoral português, dependem do posicionamento e dos atributos momentâneos de um importante aparelho barométrico – o Anticiclone dos Açores – que ora lhe facilita, ora lhe dificulta a aproximação com as características que foi adquirindo no seu longo trajeto oceânico. Para além destes dois atores, a contiguidade a duas massas continentais compactas – a Península Ibérica e o Norte de África – promotoras da formação frequente de aparelhos barométricos de origem térmica diversos na estação quente e na estação fria, fazem com que o Porto, apesar de pertencer ao subtipo climático Atlântico (Daveau et. al., 1988) assista frequentemente, consoante a situação sinótica presente, a condições de conforto termo-higro-anemométrico bastante distintas.

Nos pontos seguintes encontram-se analisados, de modo mais pormenorizado, os elementos climáticos, sendo que esta caracterização teve por base os valores das Normais Climatológicas do Instituto de Meteorologia (1971 - 2000), referentes à estação da Serra do Pilar (Latitude: 41°08'N; Longitude: 08°36'W; Altitude: 93 metros).

2.1 Temperatura do ar

Atendendo ao Gráfico 4 verifica-se que as temperaturas médias variaram entre 7,3°C e 20,2°C, pertencendo o valor mais baixo ao mês de janeiro e o valor mais elevado ao mês de julho. As temperaturas médias mínimas variaram entre 5°C em janeiro e 15,5°C em julho. Por sua vez, as temperaturas médias máximas variaram entre 13,5°C em janeiro e 25°C em julho e agosto.

Gráfico 4 | Temperatura média mensal, máxima, média e mínima

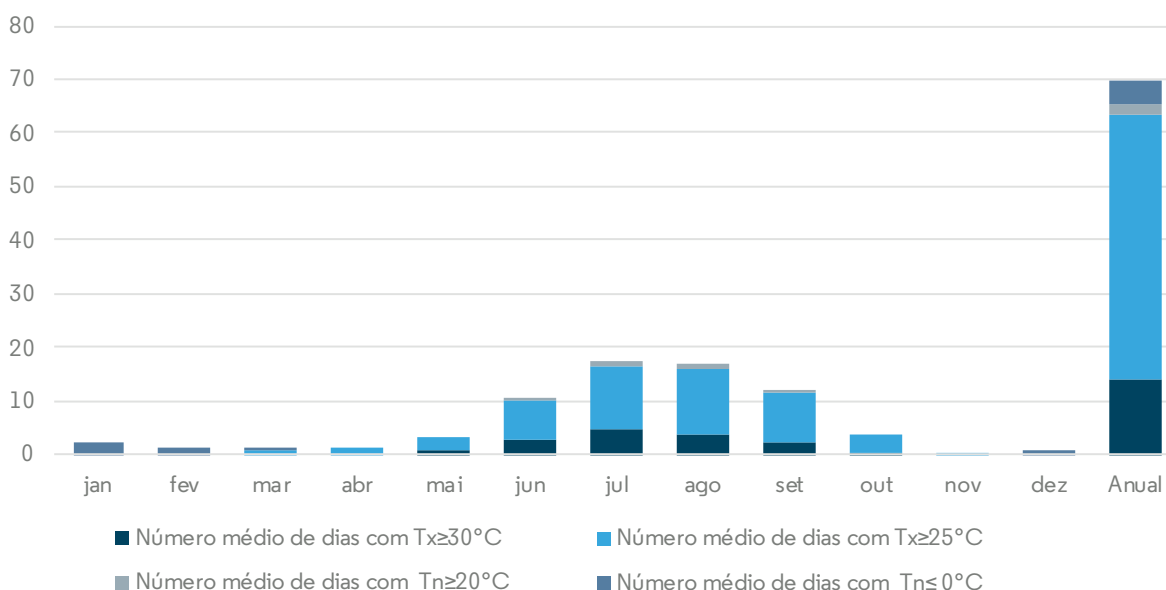


Fonte: Ficha Climatológica 1971 - 2000

As temperaturas mais elevadas sejam elas temperaturas médias, temperaturas médias máximas ou temperaturas médias mínimas registaram-se nos meses de verão, sobretudo no período de junho a setembro. Pelo contrário as temperaturas mais baixas registaram-se nos meses de inverno, sobretudo entre novembro e fevereiro (Gráfico 4). A capacidade amenizadora do Oceano Atlântico, assim como, de outra massa de água muito importante, o rio Douro, têm enorme influência na ação

reguladora ao nível da temperatura. A sua proximidade contribui para o aumento das temperaturas mínimas e descida dos valores máximos o que se traduz numa amplitude térmica pouco significativa e reduz a probabilidade de ocorrência de temperaturas extremas. Da mesma forma, outros fatores contribuem para a variação da temperatura, como é o caso da altitude, quando esta aumenta a temperatura diminui.

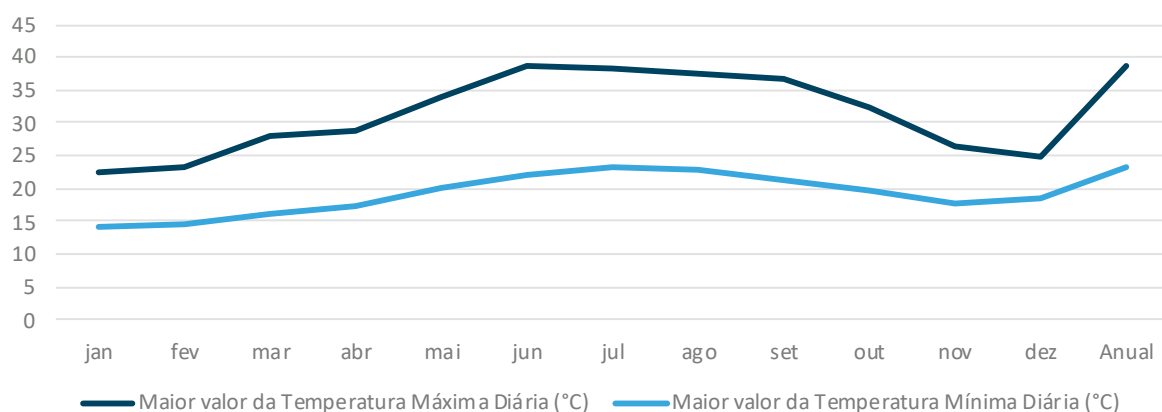
Gráfico 5 | Número de dias com temperatura mínima e temperatura máxima



Fonte: Ficha Climatológica 1971 - 2000

Um outro dado que importa referir, relativamente à temperatura, diz respeito aos extremos máximos e extremos mínimos registados. Neste sentido, como demonstra o Gráfico 6, verifica-se que a temperatura máxima foi registada no mês de junho ($38,7^\circ\text{C}$), seguido pelo mês de julho ($38,3^\circ\text{C}$) e agosto ($37,6^\circ\text{C}$). A temperatura mais baixa verificou-se no mês de janeiro ($-3,3^\circ\text{C}$), seguindo-se o mês de fevereiro ($-2,8^\circ\text{C}$) e o mês de março ($-1,3^\circ\text{C}$). O período compreendido entre os meses de junho e setembro é o que regista valores mais elevados de temperatura, apresentando condições mais favoráveis à ocorrência de incêndios. O período dos meses de verão é assim o mais crítico em que a elevada temperatura aliada a outros fatores intensifica a probabilidade de ocorrer incêndio.

Gráfico 6 | Temperatura extrema (máximas e mínimas)



Fonte: Ficha Climatológica 1971 - 2000



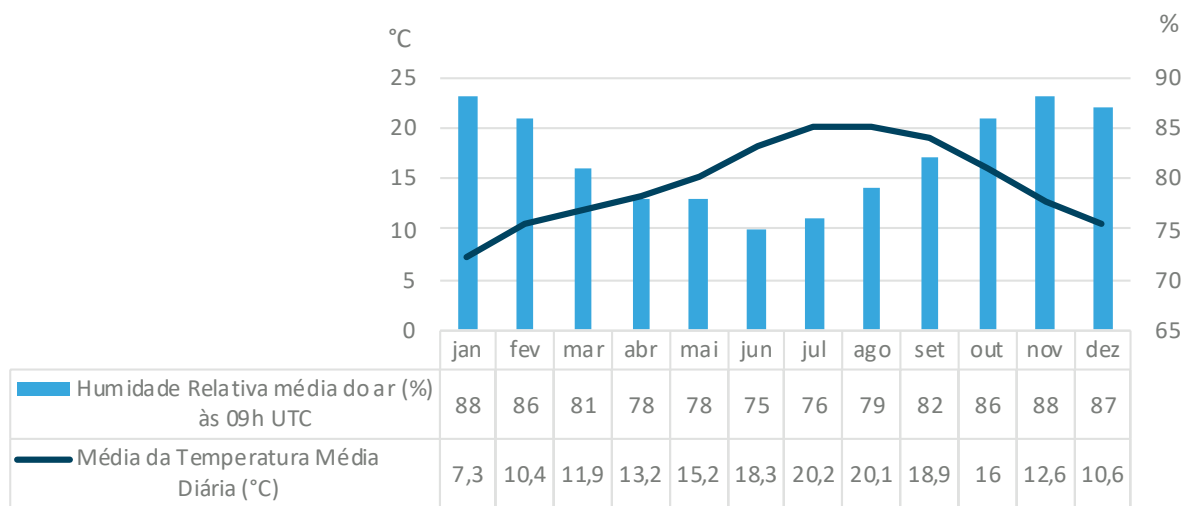
2.2 Humidade relativa do ar

De acordo com o Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), a humidade relativa mede a quantidade de vapor de água existente no ar em relação ao máximo que o ar poderia conter à mesma temperatura. Depende não só da quantidade de vapor de água contida no ar, mas também da temperatura deste, já que a temperaturas mais elevadas o ar admite maior quantidade de vapor de água. Considera-se que se está perante ar seco se o valor da humidade relativa for inferior a 30%. Se o ar estiver saturado, a humidade relativa é 100% e, neste caso, a temperatura do ar é igual à do ponto de orvalho. A quantidade de vapor de água na atmosfera é muito variável e tem grande importância nos fenómenos meteorológicos, pois, em determinadas circunstâncias pode dar origem à formação de nuvens, nevoeiro, neblina, precipitação, orvalho, etc. Segundo os registos obtidos na estação do Porto - Serra do Pilar, a humidade

relativa apresentou valores médios anuais de 82% às 9:00 horas, valores muito elevados e próximos do ponto de saturação do ar. As menores percentagens de humidade relativa (registadas às 9:00 horas) ocorreram nos meses de julho (75%) e agosto (76%), coincidindo com os meses em que a temperatura do ar registada é a mais elevada. As maiores percentagens de humidade relativa (registadas às 9:00 horas) ocorreram nos meses de novembro, dezembro e janeiro (88%, 87% e 88% respetivamente) (Gráfico 7).

As humidades relativas são elevadas ao início da manhã, sendo a média mais baixa, nos meses de junho e julho, mas com valores superiores a 70%. A humidade vai reduzindo ao longo do dia, sendo os períodos de menor humidade relativa, os de fim de tarde, nos meses de junho a setembro.

Gráfico 7 | Humidade relativa VS Temperatura média



Fonte: Ficha Climatológica 1971 - 2000

2.3 Precipitação

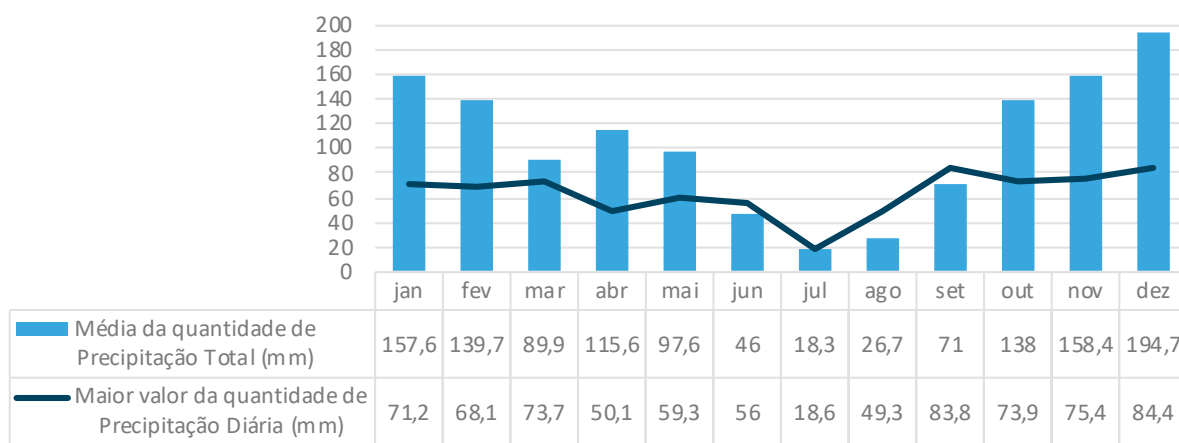
Designa-se por “precipitação” todo o conjunto de partículas de água, quer no estado líquido, no estado sólido ou nos dois, que caem da atmosfera e que atingem a superfície do globo (Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012).

Por ano precipitam cerca de 1250 mm nesta região, sendo nos meses de inverno, (novembro, dezembro e janeiro), em que se registam os valores mais elevados de precipitação, em termos médios. Em oposição verifica-se que é nos meses de verão, quando as temperaturas são mais elevadas, que os valores precipitados são inferiores. O mês de dezembro é aquele que apresenta um valor superior de precipitação máxima diária, 84,4 mm, seguindo-se o mês de setembro com 83,8

mm e novembro com 75,4 mm. Em oposição encontra-se o mês de julho com a máxima diária mais baixa com registo de apenas 18,6 mm.

Analisando o Gráfico 8, relativo à pluviometria, podemos constatar, que entre 1971 e 2000, os valores médios da precipitação foram mais elevados, entre os meses de outubro e fevereiro e também em abril. A média mais elevada, verificou-se em dezembro, com 194,7 mm. Por sua vez, as temperaturas mais elevadas, registaram-se sobretudo nos meses de julho e agosto, com médias de 20°C, nestes meses o clima atinge um caráter árido, já que a precipitação média total em mm, é inferior ao dobro da temperatura média mensal em °C.

Gráfico 8 | Pluviometria média VS Pluviometria diária



Fonte: Ficha Climatológica 1971 - 2000

Em termos de implicações para a Defesa da Floresta contra Incêndios (DFCI) a baixa precipitação durante os meses de julho e agosto, associada à redução diurna da humidade do ar, aos corredores locais de vento e temperaturas altas, contribui para o aumento da desidratação vegetação tornando-a mais combustível, aumentando exponencialmente a propagação das frentes de fogo.



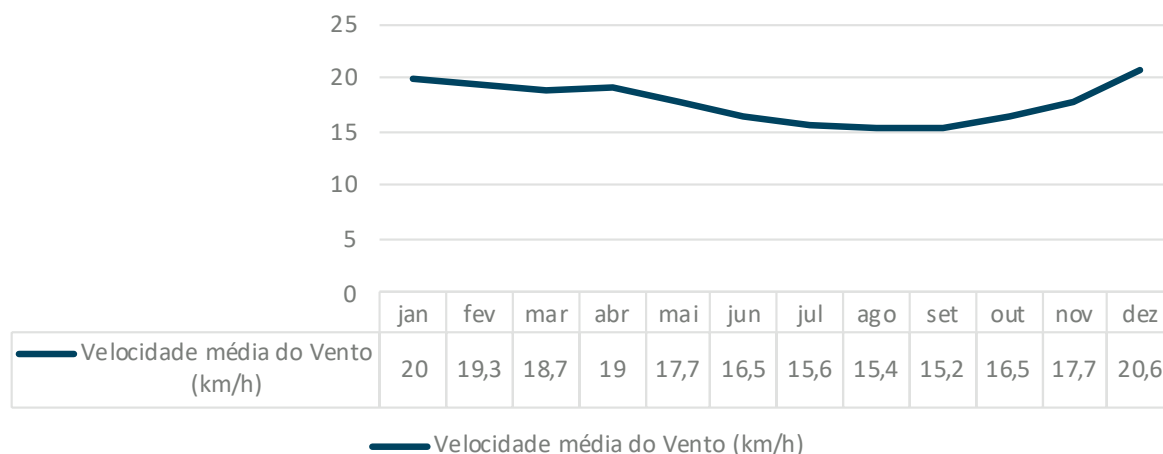
2.4 Vento

O vento é um dos fatores que mais afeta o comportamento do fogo, especialmente pela influência que tem na velocidade de propagação do fogo. Para a caracterização deste parâmetro foram analisados os dados das Normais Climatológicas do Instituto de Meteorologia (1971-2000), referentes à estação da Serra do Pilar.

Em relação à velocidade média registada (Gráfico 6), verificou-se que o vento atinge uma velocidade

média acima dos 20 Km/h nos meses de dezembro e janeiro seguidos dos meses de fevereiro, março e abril, com velocidades que variam entre os 18,7 Km/h e os 19,3 Km/h (Gráfico 9). Os meses de julho, agosto e setembro pelo contrário registaram uma velocidade média do vento mais baixa na ordem dos 15 km/h. Em relação à direção do vento (período 1971-2000) há uma predominância de ventos no quadrante Este atingindo uma velocidade média de 15,5 km/h (Tabela 1).

Gráfico 9 | Velocidade média do vento (km/h)



Fonte: Ficha Climatológica 1971 - 2000

Tabela 1 | Frequência (%) e velocidade média por rumo (km/h) às 9 UTC

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Anual
Frequência (%) e velocidade média por rumo (km/h) às 9 UTC													
NORTE (N)													
%	2.5	4,9	6,1	9.1	9.5	11.6	10.3	9.1	5.3	3.8	2.8	3.3	6.5
Km/h	16.1	14,2	14,8	15.9	14.6	10.3	10.0	9.6	11.1	12.5	10.2	14.2	12.4
NORDESTE (NE)													
%	2.0	2,3	2.3	4.2	3.2	3.5	4.1	3.5	2.1	2.4	2.0	2.7	2.9
Km/h	12.9	11,5	17.0	14.1	10.6	10.2	10.6	10.4	13.3	13.0	12.3	18.4	12.6
ESTE (E)													
%	43.3	43,2	47.6	43.4	30.9	28.6	26.8	34.8	44.7	42.0	46.9	43.4	39.6
Km/h	18.5	17,1	17.1	15.3	12.6	15.1	14.1	12.2	12.4	14.3	17.0	18.3	15.5
SUDESTE (SE)													
%	25.6	22,2	20.5	13.0	11.9	8.4	8.2	12.4	18.6	26.2	25.1	21.5	17.8
Km/h	17.4	15,6	14.8	11.8	9.8	9.0	10.3	8.9	11.0	13.7	16.4	18.2	14.1
SUL (S)													
%	11.3	10,2	7.4	9.3	13.8	10.1	6.9	6.1	9.9	10.0	10.6	13.5	9.9
Km/h	24.4	24,3	21.2	20.2	17.6	15.7	11.1	12.4	16.5	21.3	20.8	26.5	19.9
SUDOESTE (SW)													
%	5.0	5,3	3.6	4.8	6.1	7.0	7.0	4.3	5.3	5.2	3.5	6.1	5.3
Km/h	24.7	24,9	18.7	19.0	15.8	12.5	9.9	9.5	13.8	18.6	20.3	24.8	17.4
OESTE (W)													
%	5.1	6,5	5.3	6.4	10.6	14.7	18.2	12.2	5.1	3.7	3.7	4.9	8.0
Km/h	21.4	23,5	20.2	18.2	13.9	10.6	9.3	7.8	11.9	17.4	22.9	24.1	14.3
NOROESTE (NW)													
%	4.6	4,5	6.0	8.0	9.7	11.9	13.9	10.3	4.4	4.6	4.5	3.7	7.2
Km/h	22.6	23,2	18.3	17.7	14.5	11.8	10.8	9.3	11.7	17.8	22.0	22.9	15.1
CALMA													
%	0.7	0.9	1.4	1.9	4.4	4.3	4.7	7.4	4.7	2.1	0.9	0.8	2.9

Fonte: Ficha Climatológica 1971 - 2000





3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

A população e suas dinâmicas são determinantes para a identificação de espaços que podem ser mais suscetíveis no contexto de DFCl.

O território onde se situa o concelho do Porto começou a ser povoado ainda antes da Idade Média. A abundância do recurso água permitiu a fixação da população e o desenvolvimento das atividades económicas século após século.

A caracterização deste parâmetro teve por base os dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) para os Censos de 1991, 2001 e 2011.

3.1. População Residente

Segundo os Censos de 2011, residiam no concelho do Porto 237591 habitantes, o que representa uma variação negativa de aproximadamente 9,7% face a 2001 (263131 habitantes). De 1991 a 2001 houve uma queda ainda mais acentuada da população residente verificada pela saída da população para os concelhos vizinhos. Neste período registou-se uma variação negativa de 13% aproximadamente. À data dos Censos de 1991 o concelho do Porto contava com uma população de 302472 habitantes.

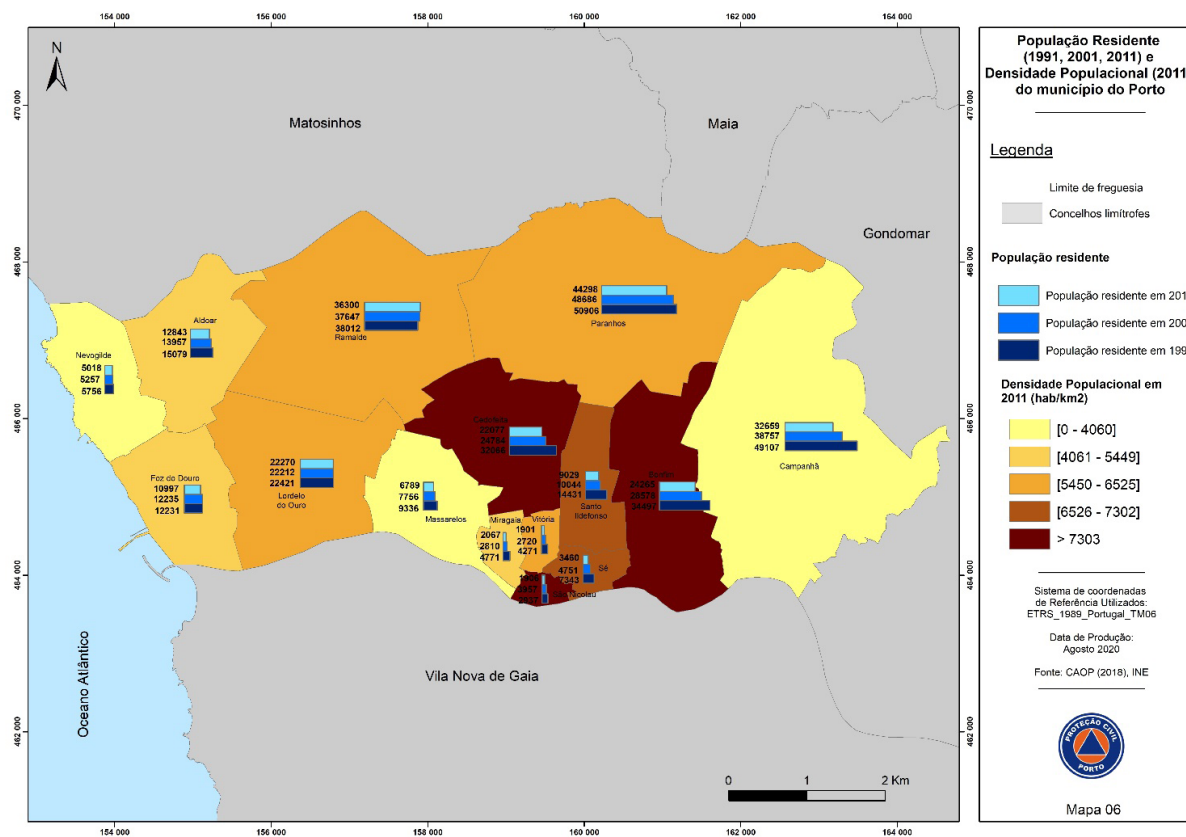
Relativamente às freguesias do concelho do Porto de acordo com os dados dos Censos de 2011, verifica-se que as freguesias de Paranhos (44298 indivíduos), Ramalde (38012 indivíduos) e Campanhã (32659 indivíduos) são as freguesias com mais habitantes. Com menos habitantes

destaca-se a freguesia da Vitória (1901 indivíduos) e logo de seguida a freguesia de São Nicolau (1906 indivíduos).

Quanto à variação da população residente por freguesia entre 2001 e 2011, foi negativa em todas as freguesias exceto na freguesia de Lordelo do Ouro (0,26%). As freguesias de Paranhos, Campanhã e Bonfim apresentam a maior variação negativa (-9,9%; -18,7%; e -17,77% respetivamente).

A densidade populacional no Porto, à altura dos Censos 2011, era de 5736,1 hab/km². No entanto há freguesias onde se regista uma maior densidade populacional, como na freguesia de Cedofeita (8157,4 hab/km²), Bonfim (7836,8 hab/km²) e São Nicolau (7613 hab/km²).

Mapa 6 | População Residente (1991, 2001, 2011) e Densidade Populacional 2011



Fonte: Censos (1991, 2001, 2011)



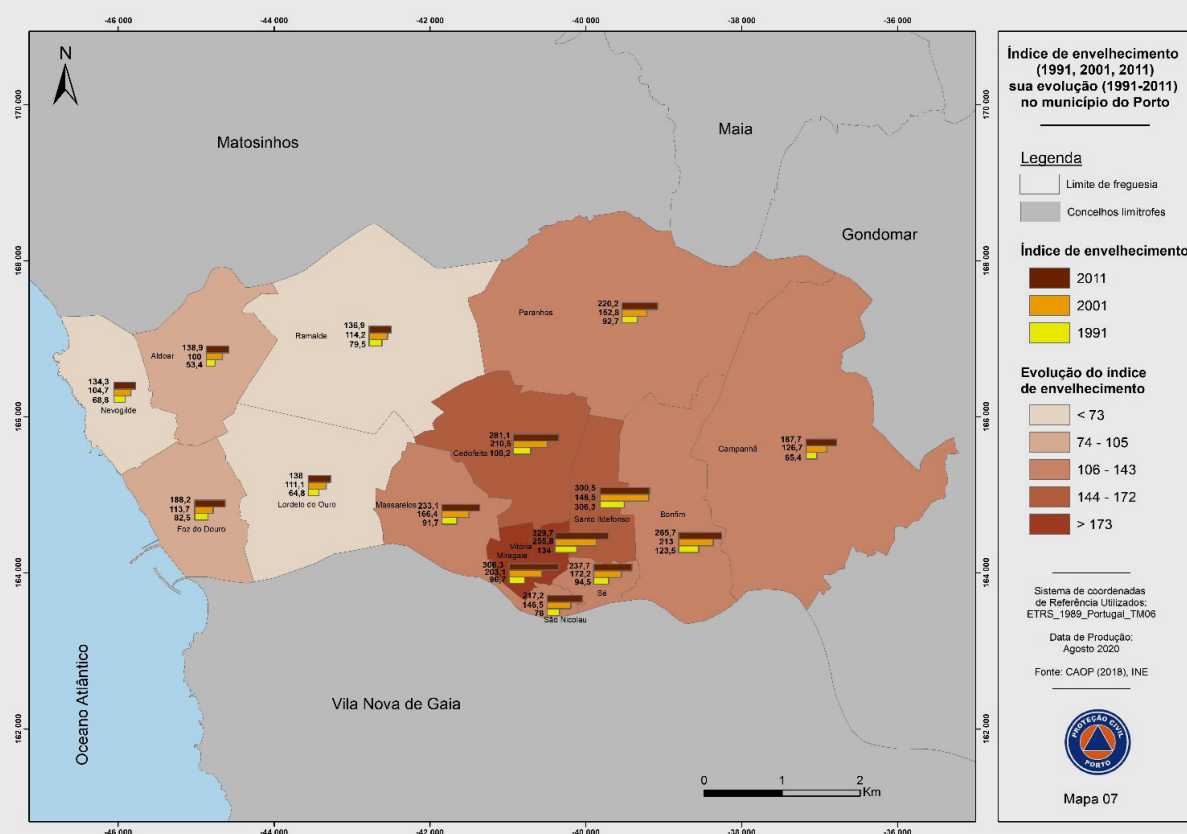
3.2. Índice de envelhecimento

O índice de envelhecimento tem aumentado significativamente nas últimas décadas devido à baixa natalidade e ao aumento das condições de saúde.

À data dos Censos de 2001 o concelho do Porto tinha um índice de envelhecimento de 145,8% por

cada 100 jovens. Em 2011 registou-se um aumento de 34,3% para 195,9% por cada 100 jovens. As freguesias que apresentam um maior índice de envelhecimento em 2011 são Miragaia (306,3%), Santo Ildefonso (306,3%) e Vitória (329,7%). A freguesia de Ramalde é a que apresenta um menor índice de envelhecimento, 136,8% em 2011 (Mapa 7).

Mapa 7 | Índice de Envelhecimento (1991, 2001, 2011) e a sua evolução



Fonte: Censos (1991, 2001, 2011)

3.3. População por sector de atividade

Segundo os Censos de 2011, o concelho do Porto tem uma população empregada de 89072 habitantes, estando dividido em 3 grandes setores (setor primário, setor secundário, setor terciário), sendo o setor terciário o que tem mais represen-

tatividade, atingindo 84,8% (75577 indivíduos), estando este setor dividido em dois grupos: setor terciário social, contabilizando 32226 indivíduos e o setor terciário económico com 43351 indivíduos. Em relação ao setor terciário social as fre-

guesias de Cedofeita e Massarelos apresentam os maiores valores, 40,94% e 40,35% respetivamente, ao contrário das freguesias de São Nicolau, Vitória e Sé que apresentam os valores mais baixos, 27,62%, 26,46% e 26,5% respetivamente.

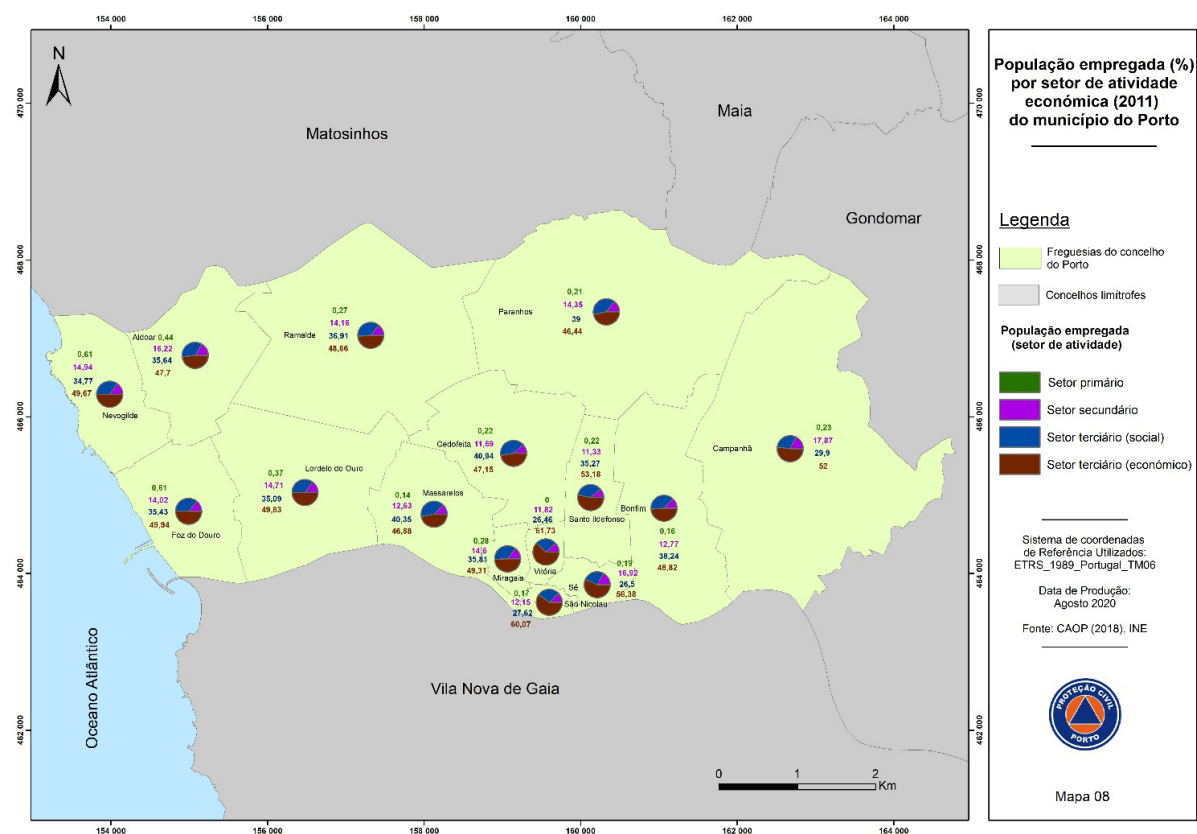
O setor terciário económico é o setor destes 4 com maior representatividade, chegando quase aos 50% (48,67%), ficando as freguesias de São Nicolau (60,07%), e Vitória (61,73%) com maior representatividade. Já as freguesias de Aldoar (47,7%), Paranhos (46,44%) e Cedofeita (47,15%) têm a menor representação.

O sector secundário (indústria) é o segundo mais representado com 14,9% (13252 indivíduos), com a freguesia de Campanhã (17,87%), Sé (16,92%) e

Aldoar (16,22%). As freguesias com menos representação são: Santo Ildefonso (11,33%), Vitória (11,82%) e Cedofeita (11,69%).

Por último, o setor primário é o setor com menos expressão no conjunto dos três setores, com 0,27% (242 indivíduos). As freguesias onde se nota maior representação são: Nevogilde e Foz do Douro com a mesma percentagem (0,61%). Com menor importância situam-se as freguesias do Bonfim (0,16%), São Nicolau (0,17%) e Vitória sem qualquer representação neste setor. O sector primário (agricultura e pesca) é assim o menos representado por ser um município essencialmente urbano em que predominam os serviços (Mapa 8).

Mapa 8 | População empregada por setor de atividade (2011)



Fonte: Censos (1991, 2001, 2011)



3.4. Taxa de analfabetismo

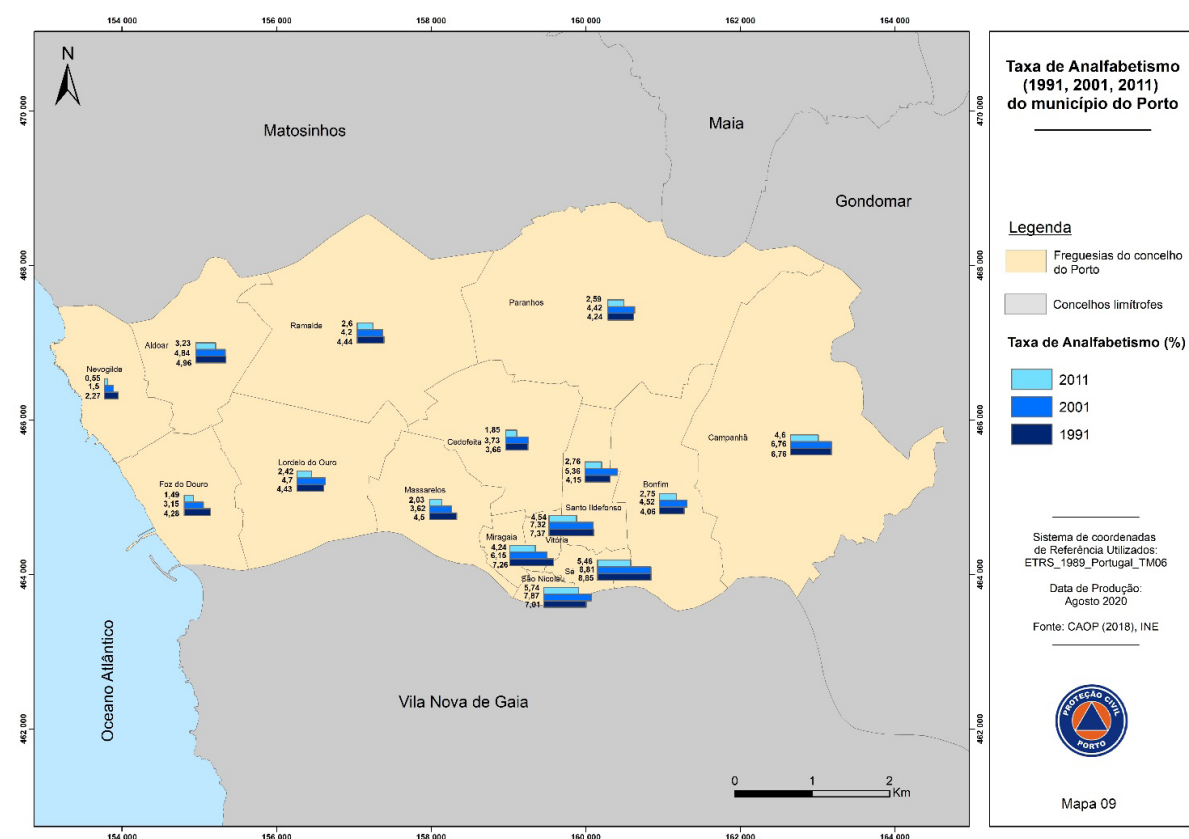
Nas últimas décadas tem-se verificado uma redução na taxa de analfabetismo do município do Porto. O ensino obrigatório entre outras medidas permitiu uma diminuição significativa no combate ao analfabetismo. O período de 2001 a 2011 representa essa evidência, registando uma diminuição da taxa de analfabetismo em todas as freguesias, ao contrário do período anterior (1991 – 2001) em que houve um aumento da taxa de analfabetismo em algumas freguesias designadamente: Paranhos, Lordelo do Ouro, Cedofeita, Santo Ildefonso, São Nicolau e Bonfim. A freguesia de Campanhã no período (1991 – 2001) foi a única em que a taxa não de alterou registando 6,76%. No ano de 1991 havia freguesias que registavam altos valores de analfa-

betismo como é o caso de São Nicolau (7,01%), Sé (8,85%), Miragaia (7,26%) e Vitória (7,37%), todas situadas no centro histórico do concelho.

A maior redução da taxa de analfabetismo verifica-se na freguesia da Sé, que em 2001 registava uma taxa de 8,81%, em 2011 diminuiu para 5,46%.

A freguesia de Nevogilde é a única em 2011 a registar uma taxa de analfabetismo de 0,55% abaixo de 1% e logo depois a freguesia de Foz do Douro (1,49%) e Cedofeita (1,85%). Em 2011 ano dos últimos censos efetuados, revela as maiores taxas de analfabetismo do município para as freguesias de São Nicolau (5,74%), Vitória (4,54%) e Sé (5,46%).

Mapa 9 | Taxa de Analfabetismo (1991, 2001, 2011)



Fonte: Censos (1991, 2001, 2011)

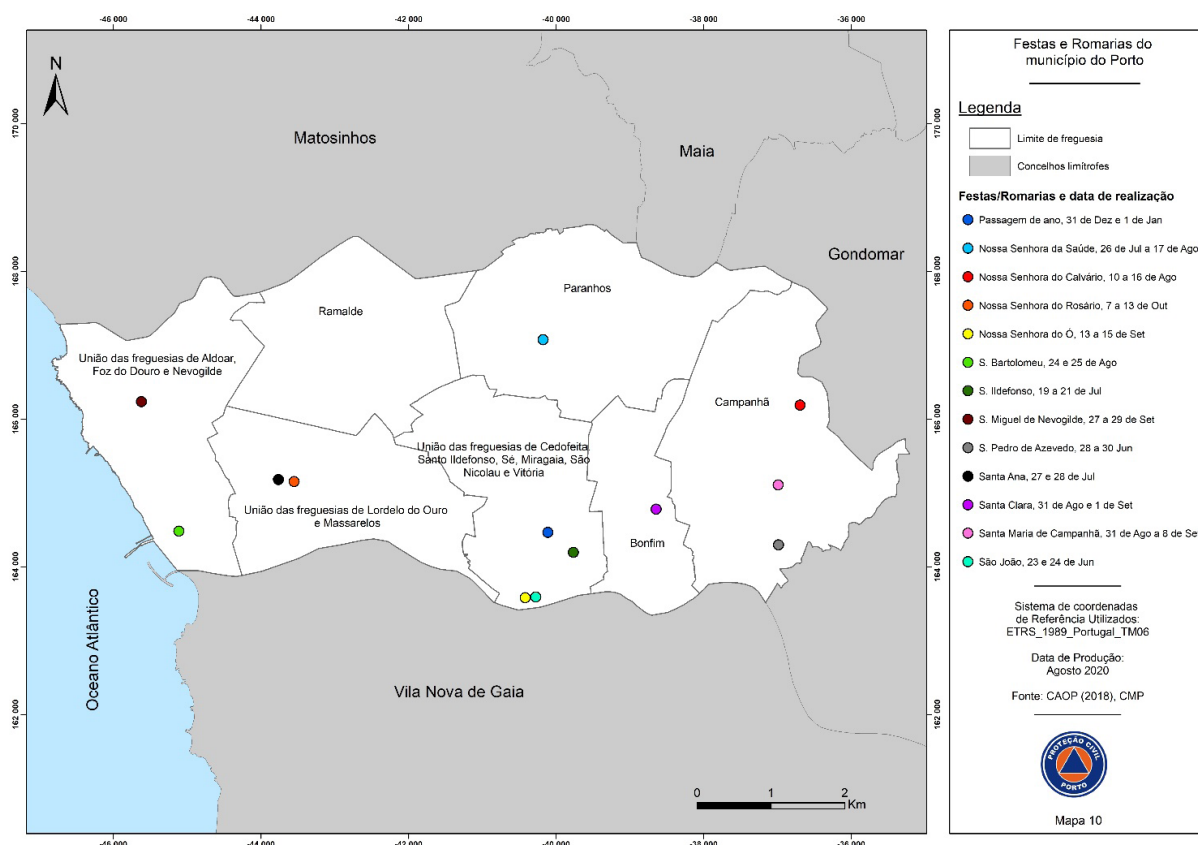
A redução da taxa de analfabetismo demonstra que a população está mais recetiva e compreensiva, acatando melhor as medidas de prevenção por parte das autoridades. Assim uma população mais esclarecida e instruída terá um melhor conhecimento dos comportamentos de risco associados aos espaços florestais, que no contexto de DFCl é essencial para a diminuição do risco de incêndio.

3.5. Romarias e Festas

No município do Porto verificam-se poucas atividades no que respeita a romarias e festas. A festa mais relevante do município é o São João por toda a envolvência que é gerada. É sem dúvida a maior festa do ano pelo número de pessoas que atrai, o que leva a tomar maiores medidas de segurança e logística. O São João é a festa que pode representar um maior risco de incêndio, devido ao lançamento de fogo-de-artifício e balões de São João (Mapa 10).

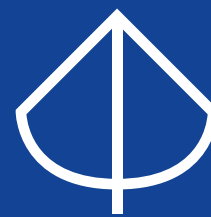
No planeamento da DFCl deverão ser contempladas, ações de divulgação e sensibilização sobre a utilização de foguetes e outras formas de fogo, em condições meteorológicas propícias à deflagração dos incêndios, bem como ações de fiscalização de forma a prevenir essas situações.

Mapa 10 | Festas e Romarias do município do Porto



Fonte: CAOP 2018 e Ágora, Cultura e Desporto do Porto, E.M





4. CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

4.1. Ocupação do Solo

Para a análise do tipo de ocupação do solo no concelho do Porto foi utilizada, como ponto de partida, a Carta de Ocupação de Solo produzida pela Direção Geral do Território com data de referência de 2018 (COS 2018). Esta cartografia foi elaborada com base na interpretação visual de imagens aéreas orto-retificadas, com uma unidade mínima de um hectare, a qual se revela desajustada para caraterizar a realidade do território municipal do Porto. Nesse sentido, procurou-se complementar esta base de informação com outros elementos disponíveis. Assim para os territórios classificados pela COS 2018 como “Agricultura”, “Florestas” e “Matos” foi feita uma verificação das suas características tendo em consideração informação mais detalhada, concretamente, dados sobre a ocupação atual e a proposta

de qualificação de solo desenvolvida no âmbito da revisão do PDM em curso.

Em concreto, foi efetuada uma intersecção da COS 2018 com a Planta de Ordenamento - Carta de Ocupação do Solo, com o objetivo de avaliar que tipo de ocupação do solo existe de facto ou está prevista no modelo territorial adotado para a revisão do PDM (e que já foi submetida a discussão pública) para as áreas atrás identificadas, isto é, “Florestas”, “Matos” e “Agricultura” identificados na COS 2018.

O resultado deste exercício demonstra que estas áreas interseitam com todas as categorias e subcategorias de uso do solo da Carta de Qualificação do Solo do PDM em revisão.

Desta intersecção, de um modo geral, verifica-se que dos polígonos de “Florestas”, “Matos” e “Agricultura” identificados na COS 2018 coincidem, na maior parte, com áreas que não se coadunam com os conceitos de espaços rurais nem de floresta, a saber:

- A grande maioria (105ha) sobrepõem-se a áreas verdes de fruição coletiva existentes e propostas (estando a sua execução já programada e orçamentada no âmbito do PDM), designadamente, ao Parque de Aldoar, Jardim da Vilarinha, Parque da Lapa, Parque das Fontainhas, Parque de S. Roque, Quinta da Bonjónia, Praça da Corujeira, Parque de Cartes, Parque das Antas, Jardim do Vale da Igreja de Campanhã, Jardim do Monte da Bela, Parque Oriental, Parque de Requesende, Parque da Prelada, etc...

Trata-se de jardins e parques urbanos multiusos, que representam cerca de 25% da área de Florestas Matos e Agricultura da COS 2018, mas que não estão incluídos no conceito de floresta plasmado no Decreto-Lei 124/2006, de 28 de junho na sua atual redação conjugado com a definição do Inventário Florestal Nacional no qual se “Exclui terrenos que cumprem a definição de floresta, mas que correspondem a parques e jardins urbanos”

- Cerca de 17ha de Florestas, 48ha de Matos e 38ha de Agricultura encontram-se em Unidades Operativas de Planeamento e Gestão, programadas e orçamentadas na sua execução conforme definido no PDM, a saber: UOPG de Aldoar, Contumil, Currais, Nun’Alvares, Parque da Cidade, Parque Oriental, Regado e Viso. Conforme definido no decreto regulamentar 5/2019, uma unidade operativa de planeamento e gestão é uma porção contínua de território, delimitada em plano diretor intermunicipal ou municipal, ou plano de urbanização para efeitos de programação da execução do plano ou da realização de operações urbanísticas. Para estas UOPG está prevista a concretização de infraestruturas e espaços verdes de utilização coletiva (parques e jardins urbanos).
- Vários espaços estão sobrepostos com área verde associada a equipamento (Inatel, Parque da Ervilha, FAUP, FLUP, Canil Municipal, Espaço exterior do Centro Hospitalar Conde Ferreira) e com área verde de proteção e enquadramento, totalizando cerca de 33ha. Estes espaços verdes associados a equipamentos integram e complementam os equipamentos como espaços verdes de acesso ao público (parques e jardins urbanos). As áreas verdes de proteção e enquadramento destinam-se à proteção de grandes infraestruturas que atravessam o concelho. Nestas áreas não se encontram árvores originadas por regeneração natural, sementeira ou plantação, com altura maior ou igual a 5 metros nem no seu conjunto apresentam um grau de coberto maior ou igual a 10%.
- Existem espaços coincidentes com áreas de edificação consolidada de diferentes subcategorias de solo, sendo as mais representativas a Área de blocos isolados de implantação livre, Área de edifícios de tipo moradia, Área de frente urbana contínua de tipo II e Área de atividades económicas de tipo II (169ha, correspondendo a 41% destas áreas de florestas, matos e agricultura da COS). Trata-se de áreas edificadas do tecido consolidado do Porto nos quais se incluem espaços verdes condominiais com árvores decorativas e sem vocação florestal ou logradouros com árvores de fruto, árvores/arbustos decorativos e sem vocação florestal ou agrícola.
- Vários espaços estão sobrepostos com área verde lúdico-produtiva e espaços urbanos de baixa densidade, totalizando cerca de 16% da área de Florestas, Matos e Agricultura, sendo mais representativa na zona oriental da cidade, junto ao rio Torto. As áreas verdes lúdico-produtivas correspondem a manchas agricultadas ou florestadas que podem conter infraestruturas de apoio às atividades produtivas existentes, bem como, de turismo, recreio, lazer, educação ambiental e que se revestem de interesse paisagístico. Os espaços urbanos de baixa densidade integram territórios de génese

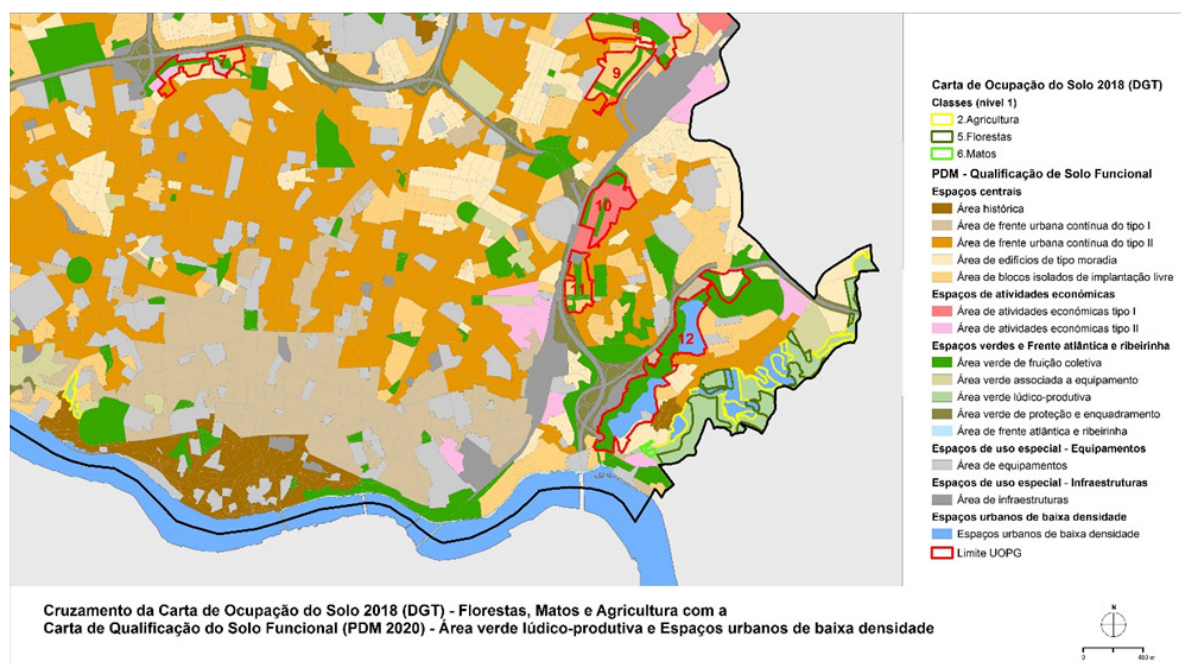


rural, infraestruturados, constituídos por parcelas que permitem, por norma, a disponibilização de um logradouro, predominando tipologias construtivas de habitação unifamiliar com um ou dois pisos facejando, frequentemente, o espaço público e dando origem a relações de vizinhança características de um espaço urbano. O uso dominante é habitacional admitindo-se a sua coexistência com áreas de cultivo, atividades comerciais, serviços e equipamentos, desde que compatíveis com a habitação.

As duas subcategorias de espaço - área verde lúdico-produtiva e espaços de baixa densidade – possuem características de ocupação compatíveis com a existência de espaços florestados e agricultados, pelo que as áreas de floresta, matos e agricultura coincidentes com estes espaços poderão constituir a base da informação para a elaboração da Cartografia de Risco de Incêndio Rural (Perigosidade de Incêndio Rural e Risco de Incêndios Rural).

Como tal, foi efetuado um exercício de pormenor para estas áreas da cidade, com o objetivo de perceber com maior detalhe a incidência das áreas de florestas, matos e agricultura nestes espaços.

Figura 1 | Intersecção da COS 2018 – Florestas, Matos e Agricultura - com a Carta de Qualificação do Solo, apenas na área verde lúdico-produtiva e espaços de baixa densidade, na zona oriental da cidade (rio Torto) e vale de Massarelos



Em resumo, o concelho do Porto, sendo constituído por solo exclusivamente urbano, apresenta uma ocupação de solo predominantemente artificializada, existindo apenas áreas de “Floresta”, “Matos” e “Agricultura” em pequenas manchas no vale de Massarelos e no vale do Rio Torto (Mapa 11 e Tabela 2).

Mapa 11 | Carta de Ocupação do Solo

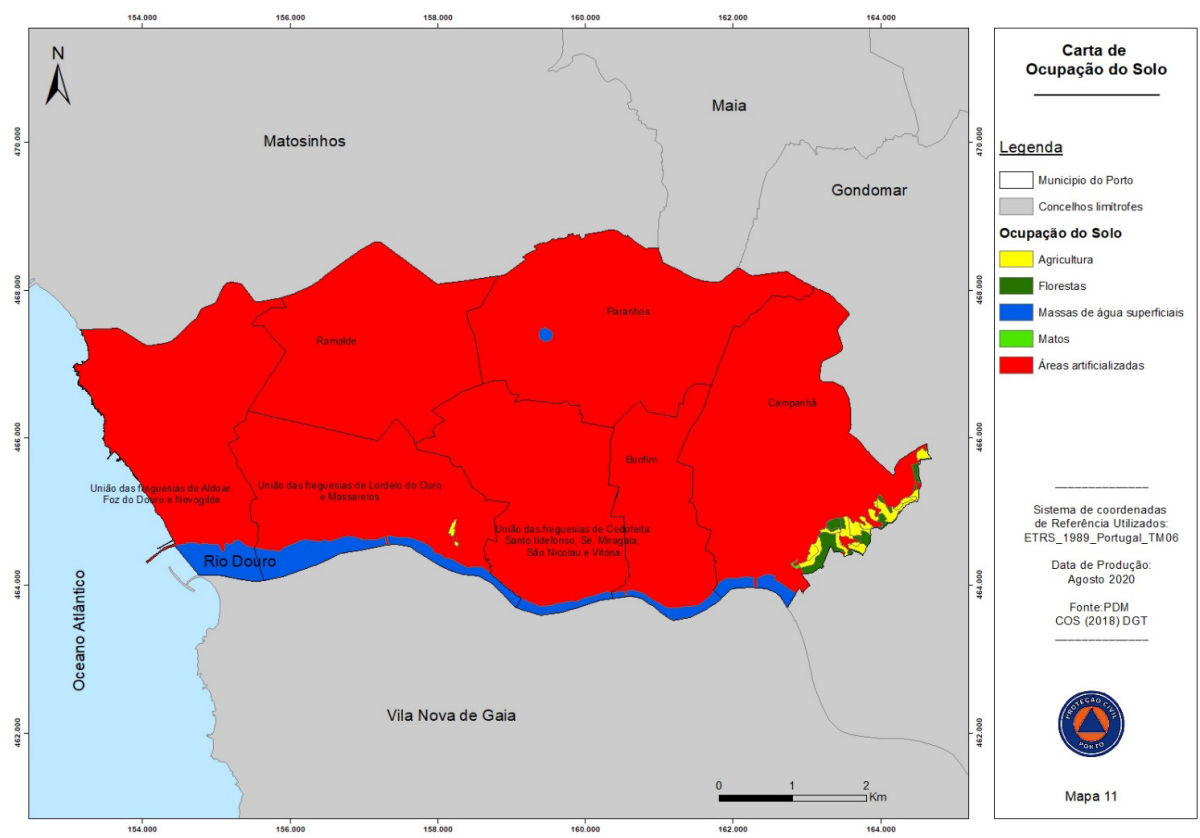


Tabela 2 | Ocupação do Solo (ha e %)

OCUPAÇÃO DO SOLO								
	ESPAÇOS RURAIS (HA)			TERRITÓRIO ARTIFICIALIZADO (HA)	MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAIS (HA)	TOTAL GERAL (HA)	ESPAÇOS RURAIS	
	AGRICULTURA	FLORESTAS	MATOS				TOTAL ÁREA (HA)	ESPAÇOS RURAIS/ÁREA FREGUESIA (%)
União das freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos	1,63	–	–	484,78	72,28	558,69	1,63	0,29
Bonfim	–	–	–	292,86	16,76	309,63	–	–
União das Freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória	–	–	–	528,88	14,45	543,33	–	–
Campanhã	30,46	21,93	0,59	733,41	17,87	804,26	52,98	6,59
União das freguesias de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde	–	–	–	582,68	44,11	626,79	–	–
Ramalde	–	–	–	582,50	–	582,50	–	–
Paranhos	–	–	–	714,16	2,65	716,81	–	–
Total	32,09	21,93	0,59	3919,28	168,12	4142,01	54,61	6,88



4.2. Povoamentos Florestais

O desenvolvimento do Sector Florestal é absolutamente estratégico para o futuro de qualquer região pelo que a gestão florestal sustentável resulta em benefícios incontestáveis, de que são exemplos a mitigação das alterações climáticas, a conservação da biodiversidade ou a proteção do solo e da água. A relação entre espaço urbano e espaço florestal é desta forma importante para um equilíbrio sustentável do nosso ecossistema.

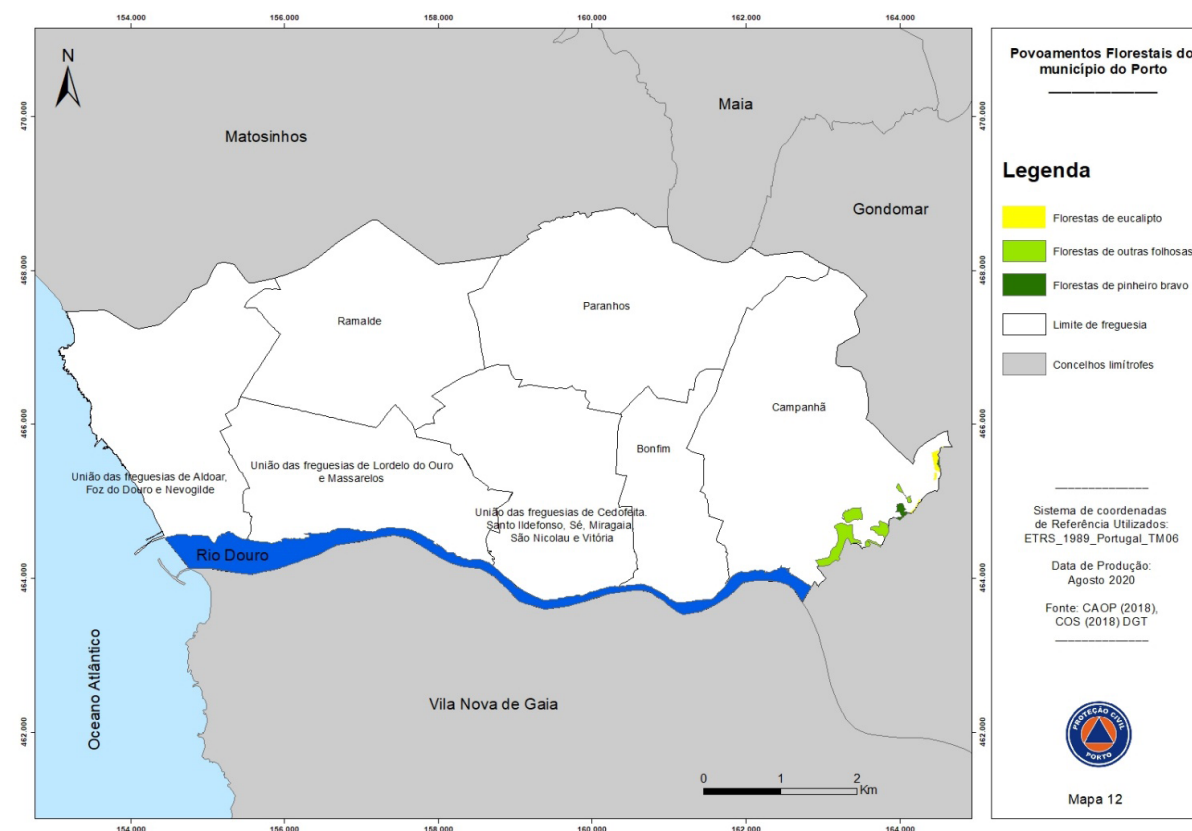
O município do Porto é uma área urbana consolidada que ainda assim tem identificado alguns tipos de povoamento florestal. O Mapa 12 demonstra os povoamentos florestais para o concelho do Porto, tendo sido elaborado com base nas classes definidas pela COS 2018 (nível 4).

Foram identificados 3 classes de povoamento florestal:

- Florestas de outras folhosas (17,65 ha);
- Florestas de eucalipto (2,26 ha);
- Florestas de pinheiro bravo (2,02 ha)

Os tipos de povoamento florestal identificados localizam-se na sua totalidade na freguesia de Campanhã.

Mapa 12 | Carta de Povoamentos Florestais



4.3. Áreas protegidas, Rede Natura 2000 (ZPE+ ZEC) e regime florestal

No concelho do Porto a propriedade florestal é, em geral, detida por particulares e não se verifica a existência de qualquer parcela integrada em perímetros florestais, ou seja, não existem espaços florestais submetidos ao regime florestal, nem áreas inseridas em Rede Natura 2000. A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica para o espaço comunitário da União Europeia. Tem como finalidade assegurar a conservação a longo prazo das espécies e dos habitats mais ameaçados da Europa, contribuindo para parar a perda de biodiversidade. Constitui o principal instrumento para a conservação da natureza na União Europeia. A

Rede Natura 2000 também contempla as Zonas de Proteção Especial (ZPE), estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves que se destinam essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves, e seus habitats e as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) - criadas ao abrigo da Diretiva Habitats, com o objetivo expresso de "contribuir para assegurar a Biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens, considerados ameaçados no espaço da União Europeia" (disponível em <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000> acedido a 15/04/2020).

4.4. Instrumentos de Planeamento Florestal

Os Instrumentos de Planeamento Florestal (IGP) contemplam várias políticas de ordenamento de âmbito florestal para uma melhor gestão dos recursos naturais, de modo a garantir uma maior proteção da floresta.

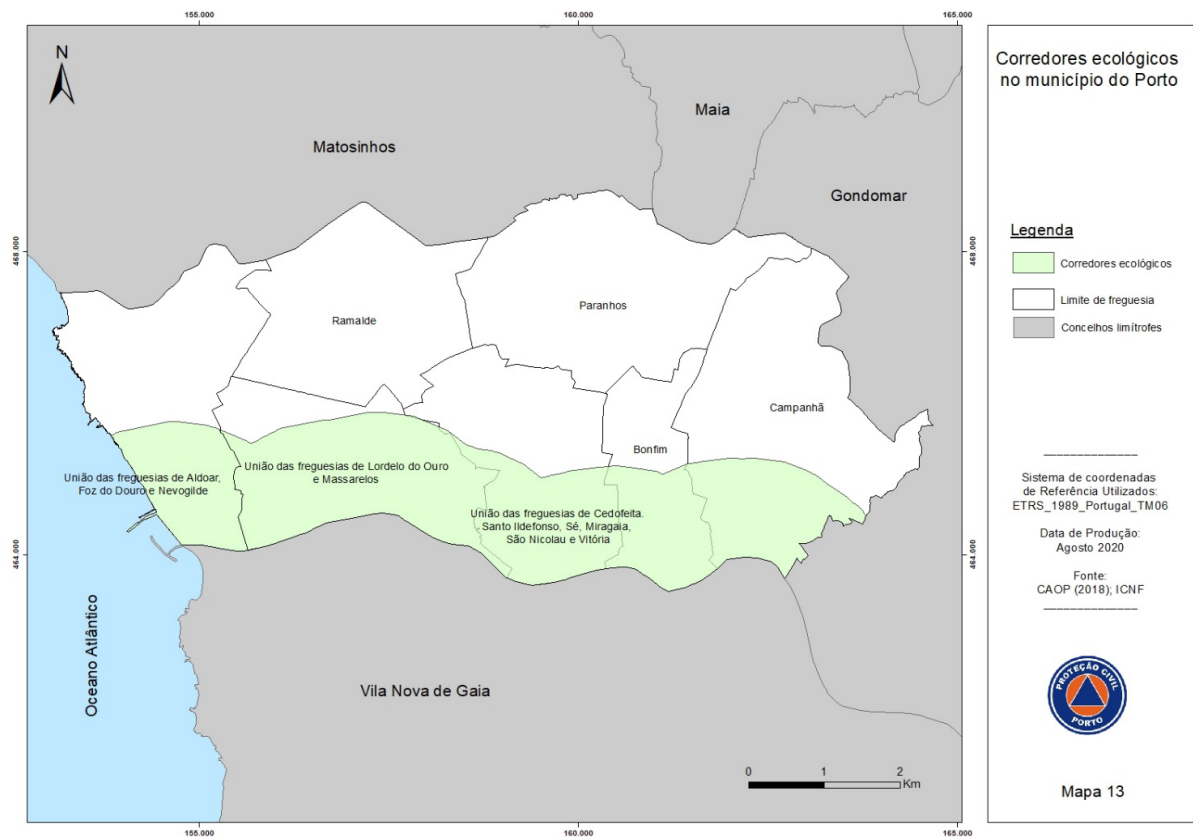
O município do Porto apenas se encontra abrangido pelo Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre o Douro e Minho (PROF).

O PROF é um instrumento de política sectorial à escala da região, que estabelece as normas específicas de utilização e exploração florestal dos seus espaços, de acordo com os objetivos previstos na Estratégia Nacional para as Florestas, com a finalidade de garantir a produção sustentada do conjunto dos bens e serviços a eles associados.

No âmbito do PROF, o município do Porto está inserido num corredor ecológico que se estende do litoral atlântico até ao limite "Este" do concelho em Campanhã. Corredores ecológicos, são faixas que visam promover ou salvaguardar a conexão entre áreas florestais dispersas ou as diferentes áreas de importância ecológica, favorecendo o intercâmbio genético essencial para a manutenção da biodiversidade, com uma adequada integração e desenvolvimento das atividades humanas, constituindo ao nível da escala dos PROF uma orientação macro e tendencial para a região no médio a longo prazo.



Mapa 13 | Corredores ecológicos no município do Porto



4.5. Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca

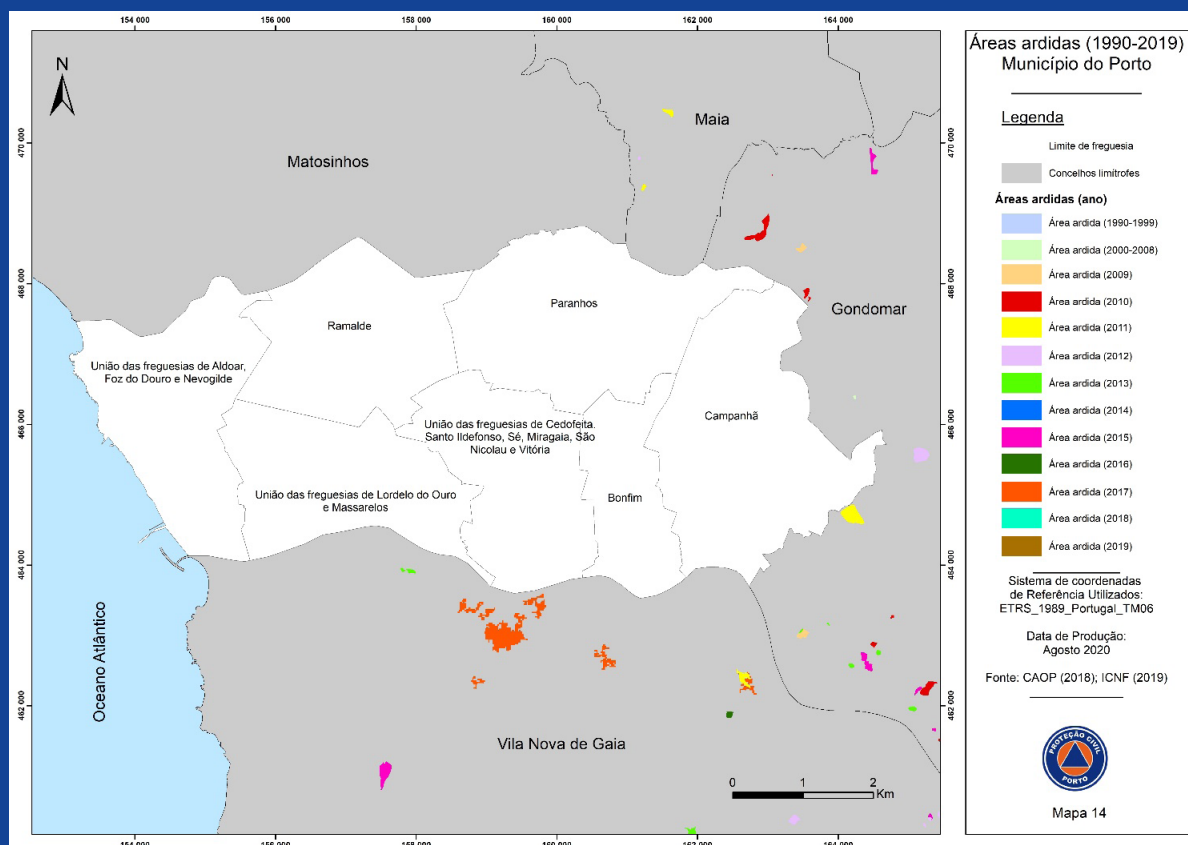
No município do Porto não existem equipamentos florestais de recreio nem zonas de caça e pesca.



5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CASUALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

O município do Porto pelas suas características geográficas físicas e humanas não apresenta histórico de área ardida. Uma vez que não se verificam ocorrências de incêndios florestais e área ardida este parâmetro não é aplicável para o município do Porto.

Mapa 14 | Áreas ardidas (1990 - 2019)



CONCLUSÃO

Tal como ficou demonstrado na análise efetuada, o município do Porto apresenta um território fortemente urbanizado e consolidado – classificado exclusivamente como solo urbano por todos os instrumentos de gestão territorial que vigoraram para o concelho desde o início da década de 90 do século passado - em que os espaços ocupados por “Floresta”, “Agricultura” e “Matos” se reduzem a pequenas extensões sem continuidade espacial.

No concelho do Porto não há registo de ocorrência de incêndios rurais nas últimas três décadas.

Assim sendo, o PMDFCI, e em concreto os conteúdos que serão apresentados nos Cadernos II e III foram desenvolvidos em resposta às imposições legais, tendo igualmente em conta estas especificidades.



Porto.