

ÍNDICE - CADERNO I

ÍNDICE - CADERNO I	1
1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA.....	2
2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA	7
3. Caracterização Socioeconómica	12
3.1. Divisão Administrativa.....	12
3.2. Estrutura Demográfica e Caracterização da População.....	13
Evolução da População Residente	13
Área e Densidade Populacional	15
Estrutura Etária da População.....	17
Núcleos Familiares, Alojamentos Familiares e Edifícios	21
3.3. Estrutura Económica.....	23
Breve análise das Principais Características do Sector Empresarial	26
5. CARACTERIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS	31
5.1 - OCUPAÇÃO DO SOLO	35
5.2 - DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES FLORESTAIS DO CONCELHO DE VOUZELA	39
5.3 - ÁREAS PROTEGIDAS, REDE NATURA 2000 (ZPE + ZEC) E REGIME FLORESTAL	40
5.4 - INSTRUMENTOS DE GESTÃO FLORESTAL	41
5.5 - ZONAS DE RECREIO FLORESTAL, CAÇA E PESCA	42
5.6 - FESTAS E ROMARIAS DO CONCELHO DE VOUZELA.....	31
6. ANÁLISE DO HISTÓRICO E DA CASUALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS.....	43
6.1 - ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS - DISTRIBUIÇÃO ANUAL	44
6.2 - ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS - DISTRIBUIÇÃO MENSAL	46
6.3 - ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS - DISTRIBUIÇÃO SEMANAL	47
6.4 - ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS - DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA	47
6.5 - ÁREA ARDIDA EM ESPAÇOS FLORESTAIS	48
6.6 - ÁREA ARDIDA E N.º DE OCORRÊNCIAS POR CLASSE DE EXTENSÃO	48
6.7 - GRANDES INCÊNDIOS - DISTRIBUIÇÃO ANUAL	49
6.8 - GRANDES INCÊNDIOS - DISTRIBUIÇÃO MENSAL	49
6.9 - GRANDES INCÊNDIOS - DISTRIBUIÇÃO SEMANAL	50
6.10 - GRANDES INCÊNDIOS - DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA	50
6.11 - Nº Total de incêndios e causas por freguesia (2009-2013).....	51
6.12 - FONTES DE ALERTA	53
6.13 - CAUSAS DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS.....	54
7 - ANEXO - CARTOGRAFIA	56

1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

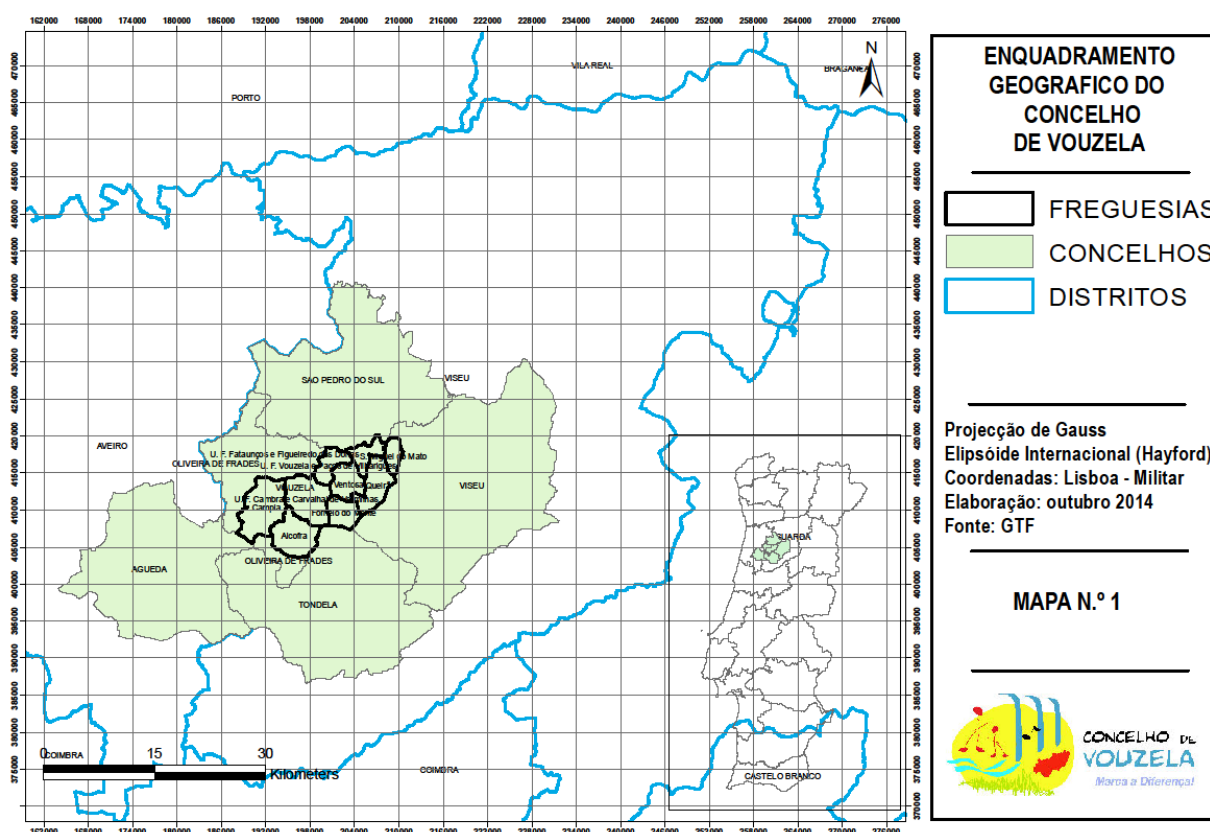
ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DO CONCELHO DE VOUZELA

O Concelho de Vouzela está integrado na Região Centro, na sub-região NUT III Dão-Lafões, da qual ainda fazem parte os concelhos de Aguiar da Beira, Carregal do Sal, Castro Daire, Mangualde, Mortágua, Nelas, Oliveira de Frades, Penalva do Castelo, Santa Comba Dão, S. Pedro do Sul, Sátão, Tondela, Vila Nova de Paiva e Viseu. Os concelhos de Oliveira de Frades, São Pedro do Sul e Vouzela inserem-se na sub-região de Lafões, que inclui o seguinte território assim definido por Aristides de Amorim Girão, ilustre Geógrafo Lafonense: *“Em pleno coração da Beira Alta, uma unidade bem característica, toda ela incluída na bacia do Vouga, nos aparece agora: é a sub-região de Lafões, constituída pelos concelhos de São Pedro do Sul, Vouzela e Oliveira de Frades, e ainda por algumas freguesias dos concelhos de Castro Daire (Alva e Mamouros) e de Viseu (Ribafeita, Bodiosa, Campo, Lordosa e Calde). Sub-região bem conhecida pelos seus vinhos verdes, muito semelhantes mas sem dúvida superiores aos do Minho, é uma continuação da zona que designámos pelo nome de Beira Minhota e do Minho e pode afinal considerar-se um prolongamento projectado até ao coração da Beira Alta”*¹.



1

Girão, A. Amorim (1933) Esboço de uma Carta Regional de Portugal – 2ª edição, Coimbra.



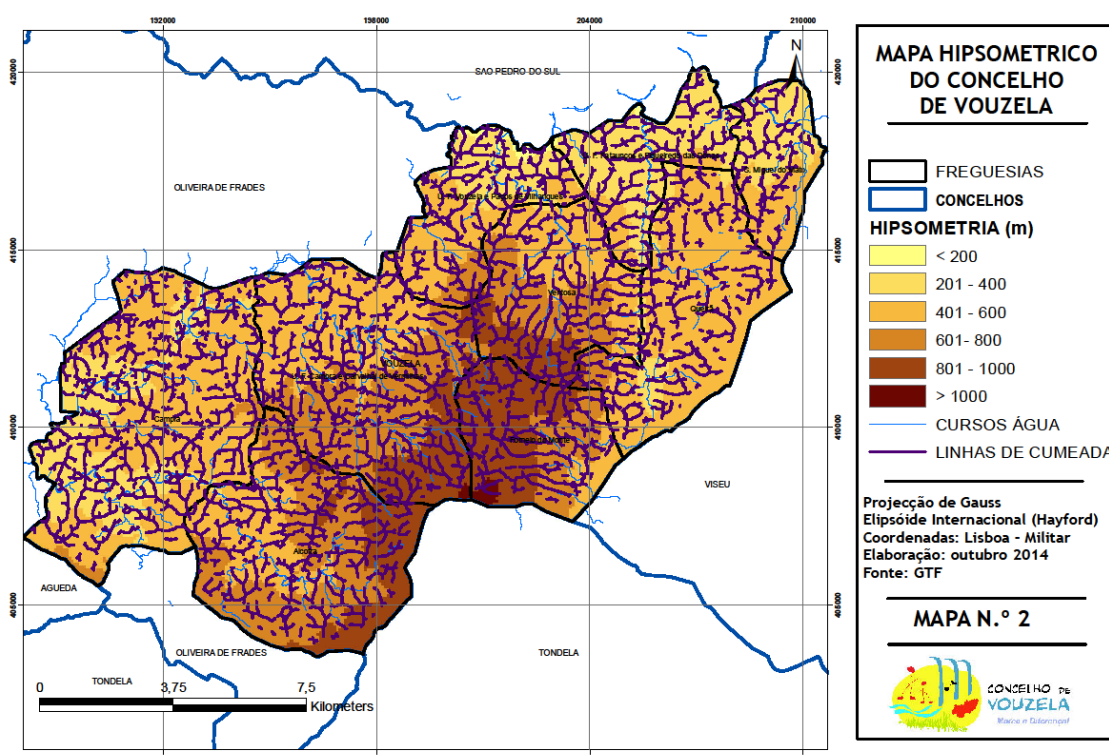
O concelho de Vouzela tem como limites administrativos o concelho de São Pedro do Sul (a Norte), os concelhos de Tondela e de Oliveira de Frades (a Sul), o concelho de Viseu (a Nascente) e os concelhos de Águeda e Oliveira de Frades (a Oeste e Noroeste).

Importa também destacar a localização privilegiada do concelho de Vouzela, uma vez que sendo uma região de interior se encontra bastante próximo do litoral, distando cerca de 50 km da orla marítima. Esta localização privilegiada estende-se ainda ao nível dos eixos rodoviários: o concelho é atravessado no sentido Poente - Nascente pelo A 25, o principal eixo de ligação de Portugal com o resto da Europa, e dista cerca de 40 km do Auto-estrada do Norte (Lisboa - Porto).

Ocupa uma área de 193,70 Km², o que corresponde a cerca de 5,5% da área da sub-região, faz parte do distrito de Viseu, do Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Centro, sendo constituído por 9 freguesias: Alcofra (2897.13 ha), Campia (3926.56 ha), Fornelo do Monte (1507.06 ha), Queirã (2383.42 ha), São Miguel do Mato (900.25 ha), Ventosa (1833.21 ha), União das Freguesias de Cambra e Carvalhal de Vermilhas (3261.4 ha), União das freguesias de Fataunços e Figueiredo das Donas (1266 ha) e União das Freguesias de Vouzela e Paços de Vilharigues (1394.28 ha). Áreas predominantemente rurais, com exceção da União das Freguesias de Vouzela e Paços de Vilharigues, área mediantemente urbana.

MODELO DIGITAL DO TERRENO

O concelho de Vouzela varia em termos de altitude entre 125 e 1040 m. Tem uma variação sensivelmente de 900 m, o que para um concelho de 193.7 Km² é uma grande variação, visto que é um concelho relativamente pequeno. O relevo é, portanto, acidentado o que facilita a propagação das chamas e dificulta o combate, além de os povoamentos aí instalados possuírem uma maior continuidade vertical da carga de combustível que agrava a situação. A altitude é um parâmetro que está bem correlacionado com outros fatores preponderantes ao risco de ignição, como por exemplo a temperatura e a humidade, pois de uma forma geral, com o aumento da altitude diminui a temperatura e aumenta a humidade. Assim, quanto maior for a altitude, menor é o risco de ignição. Não é colocado no mapa as curvas de nível com intervalos de 10 m visto que o mapa com esses dados fica impercetível.



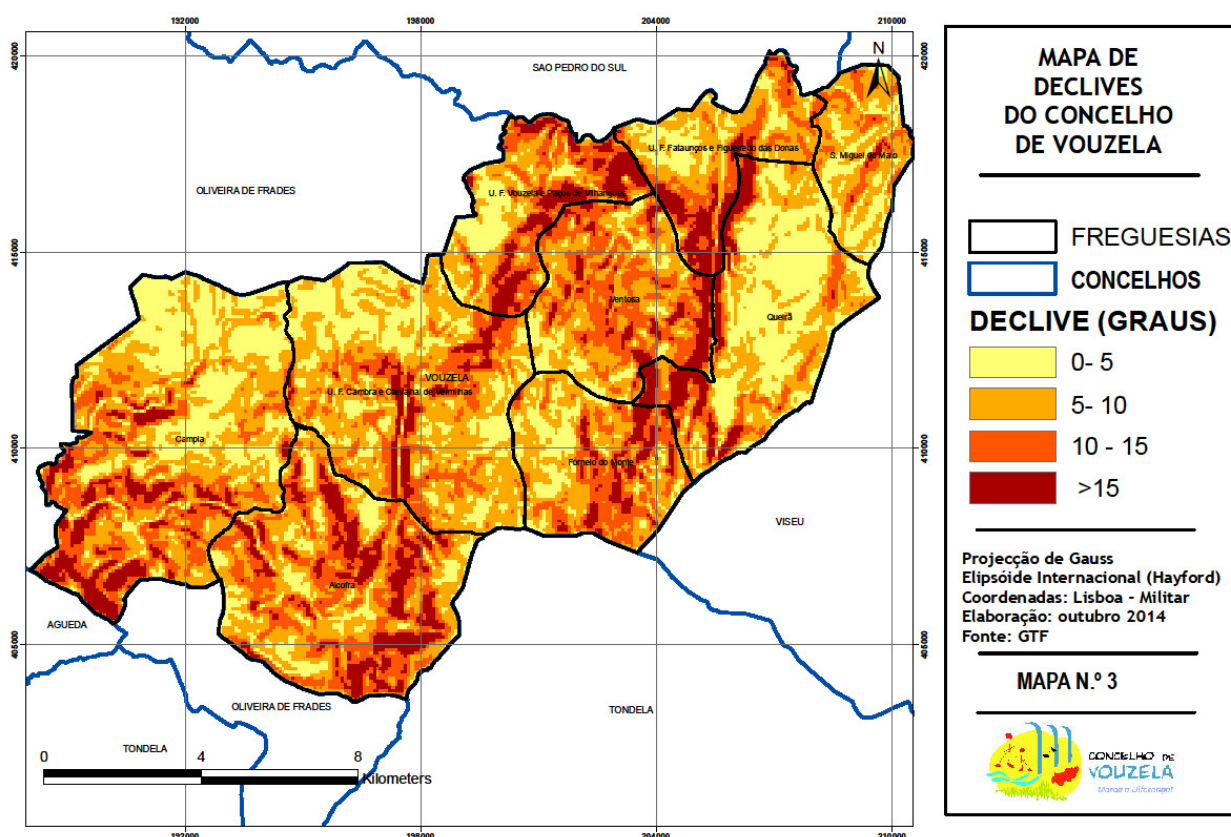
DECLIVE

A configuração do terreno tem grande importância nas condições de eclosão, propagação e combate dos incêndios florestais. A floresta no Concelho de Vouzela desenvolve-se em zonas com um relevo, muitas vezes, muito acidentado e com declives muito elevados, o que propicia a formação de brisas que, ao mudarem de direção, constituem um fator de agravamento, e os povoamentos apresentam uma maior continuidade vertical de carga combustível o que facilita a propagação do incêndio e dificulta o seu combate. Também a existência de vales encaixados, como o da Ribeira de Ribamá, com reduzida acessibilidade constituem um obstáculo à rápida intervenção dos meios de combate.

De facto, o concelho de Vouzela integra-se numa zona do conjunto montanhoso, de orientação Nordeste-Sudoeste que constitui a Serra do Caramulo, tendo, ainda, a Norte a

Serra da Arada. Caracteriza-se por duas áreas relativamente distintas em termos de relevo, a área a Sudeste que se alonga no sentido Nordeste-Sudoeste apresenta um relevo acidentado onde predominam cotas acima dos 800 metros e cujas vertentes podem ir até 600 metros e a área de relevo mais suave, com áreas aplanadas, cujas cotas variam entre os 400 e 600 metros.

A velocidade de propagação de um incêndio tem comportamentos diferenciados, consoante sobe ou desce as encostas. Ao subir a encosta, a propagação faz-se muito mais depressa. Em geral, a velocidade da propagação duplica em cada 10% de aumento do declive. Ao descer a encosta, sucede o contrário, o declive praticamente não afeta a velocidade de propagação do incêndio.

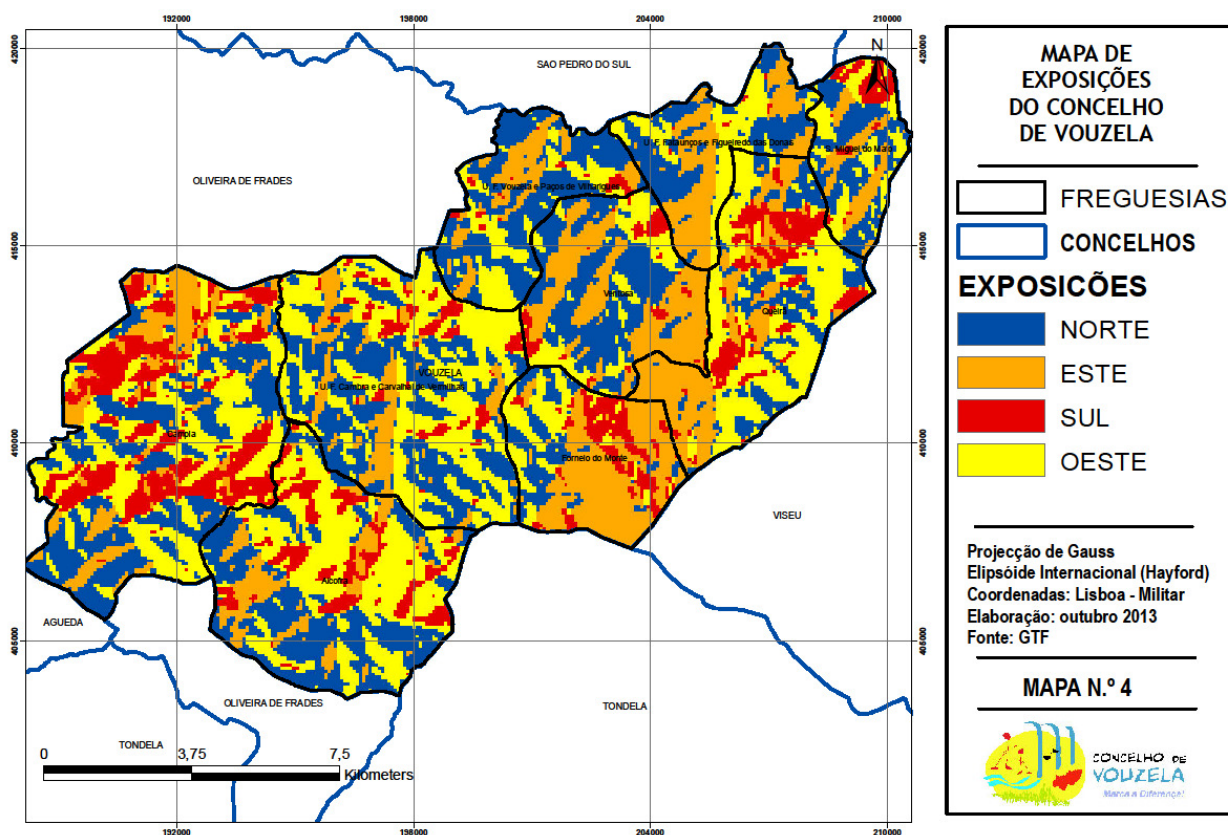


EXPOSIÇÃO

A exposição do relevo, também, influencia a propagação do incêndio, ao determinar as alterações das condições de tempo ao longo do dia, já que à medida que a posição do Sol se altera varia a temperatura à superfície, a humidade relativa, o conteúdo em humidade dos combustíveis e a velocidade e direção dos ventos locais.

De acordo com Botelho (1992) as encostas ensolaradas são mais secas e detêm menos combustíveis que as de sombra. Em Portugal, regra geral, as vertentes Sul e Sudoeste apresentam condições climáticas e um mosaico de vegetação, caracterizado pela abundância de espécies esclerófitas, favorável à rápida inflamação e propagação do fogo contrariamente

às vertentes Norte e Nordeste que detendo maiores teores em humidade, ardem mais lentamente e atingem temperaturas inferiores (Almeida *et al.*, 1995).

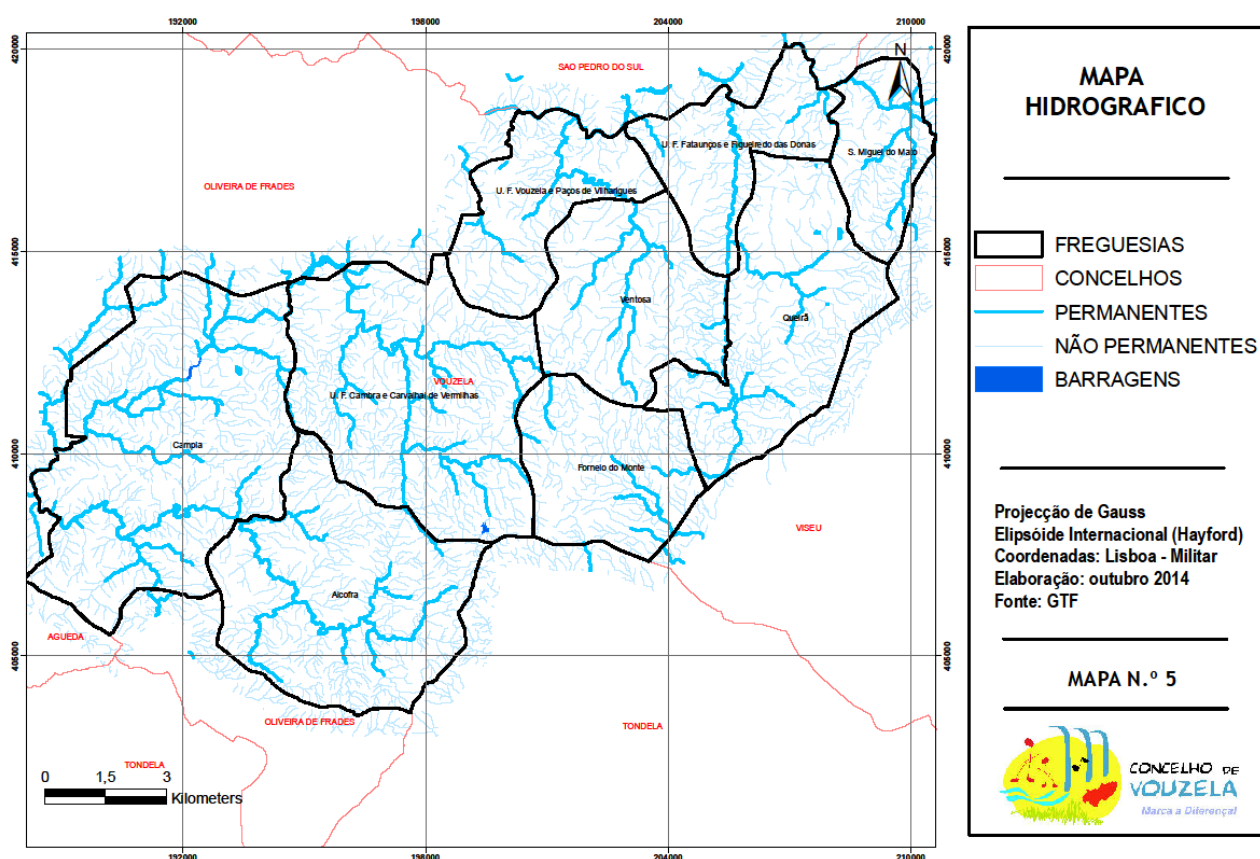


V

HIDROGRAFIA

A rede hidrográfica do Concelho encontra-se assente na bacia do Rio Vouga, aparecendo diversas linhas de água superficiais por todo o território concelhio. Entre elas, destacam-se os Rios Zela, Troço, Alfusqueiro, Alcofra e Couto e a Ribeira de Ribamá como os de maior importância.

Regra geral, o traçado dos rios funciona como inibidor do risco de incêndio florestal, uma vez que nas suas margens predomina uma vegetação ripícola, constituída essencialmente por amieiros (*Alnus glutinosa*), freixos (*Fraxinus angustifolia*), salgueiros brancos (*Salix alba*), entre outras, espécies onde a propagação do fogo se faz com maior dificuldade. O seu entalhe nos maciços levantados, torna as suas margens ocultas dos postos de vigia, o que torna estas áreas muito suscetíveis aos incêndios.



2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

REDE CLIMATOLÓGICA

De entre os principais condicionalismos físico-naturais do risco de incêndio, o estudo do clima e das suas principais variáveis (temperatura média do ar, precipitação, insolação, humidade relativa do ar e vento - sua velocidade e direção) é um elemento essencial para compreender a problemática dos fogos florestais.

O risco de incêndio a curto prazo está intimamente relacionado com as condições meteorológicas que influenciam gravemente o conteúdo em humidade da vegetação e consequentemente a probabilidade de início de um fogo. As características mediterrâneas do clima assumem, assim, um papel de destaque. As elevadas temperaturas, a ausência, por vezes, prolongada, de precipitação, a grande secura do ar (humidade relativa baixa) e o vento são os principais fatores explicativos.

Com efeito, é ao longo do Verão, período que tende a ser cada vez mais extenso, que se verificam o maior número de fogos, e se verifica o que se denomina por “Regra dos 30”, isto é, em alguns dias registam-se temperaturas acima dos 30°C, humidades relativas abaixo dos 30%, velocidades do vento superiores a 30 km/h e ausência de precipitação por um período superior a 30 dias.

Atendendo a estes fatores e se lhe acrescentar o relevo bastante acentuado que caracteriza grande parte do território concelhio, com declives bastante elevados, vales

estreitos, acessos difíceis e uma vegetação densa, com abundância de matos, caracterizada pela ausência de silvicultura preventiva, então o aparecimento e propagação de incêndios encontra-se favorecida (Trujillo, 2004).

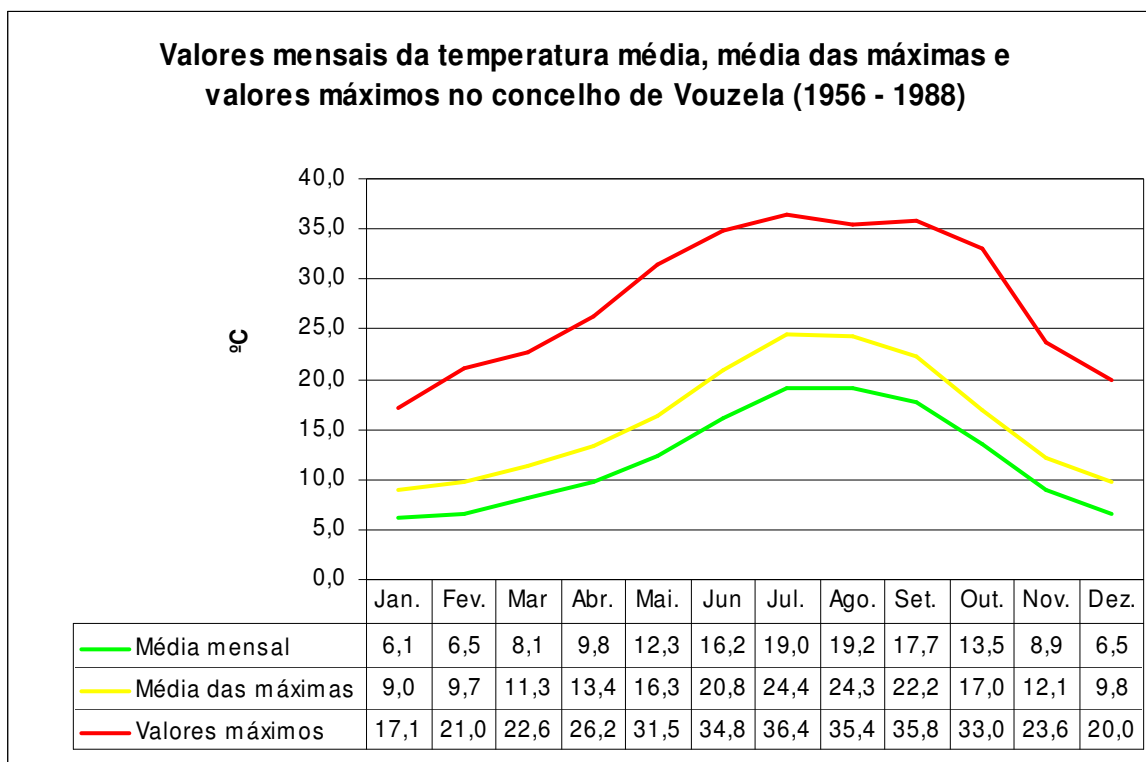
O Concelho de Vouzela localiza-se na região de transição entre o clima temperado mediterrâneo, mais nítido a Sul e o clima temperado mediterrâneo de feição marítima, mais vincado a Norte do país.

O clima temperado mediterrâneo caracteriza-se pela alternância de Invernos moderados, geralmente pluviosos e verões longos, quentes e normalmente secos, onde a probabilidade de ocorrência (e a intensidade) de um incêndio é elevada, uma vez que coincide o período de maior calor com o período de secura. Por este motivo, a distribuição temporal dos incêndios florestais é marcadamente sazonal, verificando-se o maior número de ocorrência e de área ardida nos meses de Julho, Agosto e Setembro.

De facto, com o fim da Primavera e o início do Verão, os incêndios florestais têm uma maior incidência e são geralmente de maiores proporções, o que não implica que não possam ocorrer fora deste período, situação bastante frequente quando no Inverno se verifica uma significativa ausência de precipitação, que conduz indubitavelmente a um maior número de ocorrências de fogos florestais.

Antes de mais, os incêndios florestais constituem uma característica climática típica do domínio mediterrâneo principalmente quando, no Verão, as temperaturas são mais elevadas, praticamente não chove e a evapotranspiração é forte, a secura ao nível da vegetação atinge proporções que a tornam facilmente inflamável.

A temperatura média do concelho de Vouzela varia principalmente entre os 10 e 12,5



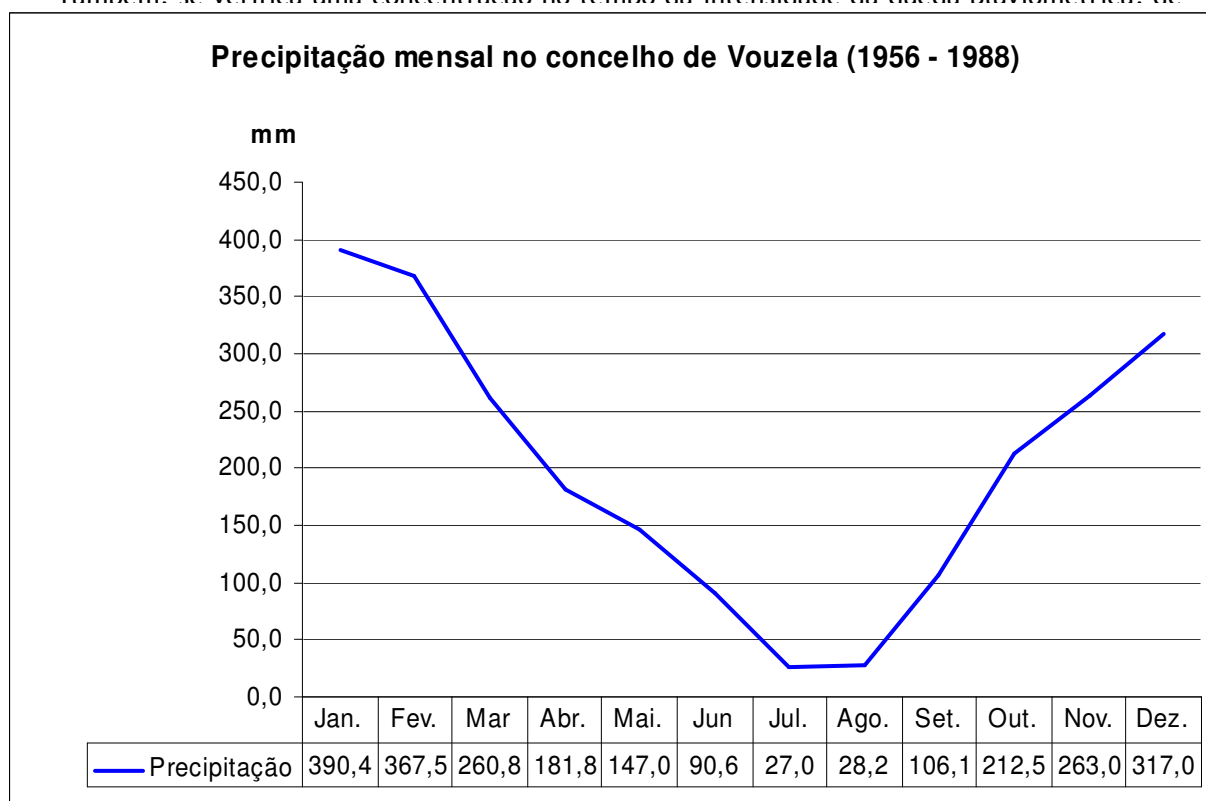
°C, as temperaturas máximas ocorrem no Verão e quanto mais elevadas forem maior é a facilidade com que os combustíveis se inflamam.

O aumento das temperaturas máximas de Verão que se tem vindo a registar nos últimos anos, que se relacionará com o tão falado aquecimento global, mas sem dúvida, se relaciona também com a própria incidência dos fogos florestais e o desaparecimento progressivo das grandes manchas florestais, constitui um outro fator de agravamento de risco de incêndio, uma vez que os novos povoamentos não atingem facilmente a densidade e a dimensão dos anteriores.

Se conjugadas com valores baixos da humidade relativa do ar o risco de incêndio florestal é muito elevado, dado que contribuem para uma mais rápida secagem dos combustíveis florestais. Este efeito agrava-se com a ocorrência de vento.

Relativamente à precipitação, esta condiciona também a ocorrência de incêndios florestais, com efeito, a chuva caída nos primeiros meses do ano influencia os incêndios de Verão. Na realidade, o Concelho insere-se na região húmida, com Invernos geralmente pluviosos, apresentando valores médios que variam entre os 300 e 400 mm, pelo que o crescimento das herbáceas e outros combustíveis finos é favorecido, logo haverá mais combustíveis disponíveis para arder no Verão, sobretudo se este for seco. Também, se chover demasiado naqueles meses os solos ficam mais ricos em água, de forma que as plantas mantêm um teor de humidade elevado durante mais tempo, dificultando assim a progressão dos incêndios.

Também, se verifica uma concentração no tempo da intensidade da queda pluviométrica, de



Outubro a Abril, sendo relativamente escassa nos meses de Verão.

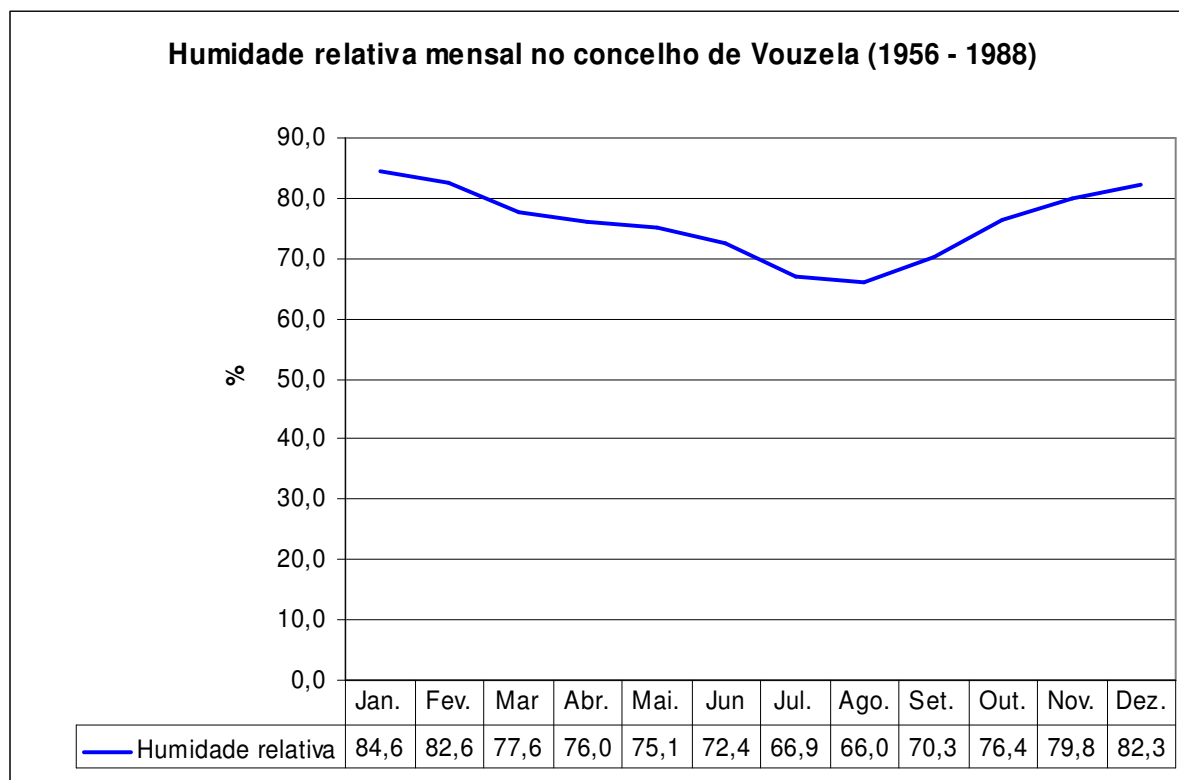
Médias mensais da frequência e velocidade do vento no concelho de Vouzela (1956-1988)

	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f
Jan.	6,6	7	16,9	9,5	5,1	6,4	3,5	6,4	10,3	7	10,2	8,8	16,8	7,2	5	6,2	6
Fev.	7,6	6,7	17,6	9,6	6,1	7	3,9	7,2	10,7	7,6	7,3	7,8	12,7	6,6	4,7	5,7	6,6
Mar.	4,3	6,6	15,5	9,6	8,4	6,5	5,9	6,9	15,9	7	9,6	9	17,6	7	3,9	8,1	6,5
Abr.	2,9	8,4	20,4	9,9	9,4	8,4	3,5	4,9	11,8	6,9	5,3	6,4	19,2	6,6	7,6	7,2	6,4
Mai.	3,5	8,2	14,2	7,2	6,5	5,6	4,8	5,1	13,2	6,2	5,4	6,3	26,7	6,3	7,6	6,8	5,2
Jun.	3,5	6,4	14,8	7,1	7,4	4,9	3,4	4,2	8,3	5	3,2	5,9	25,6	6	12,5	6,5	5,3
Jul.	4,5	6,5	13,4	6,3	7,6	4,7	3,2	3,7	5,1	4,7	2,4	5,3	28	5,8	14,6	6,2	4,4
Ago.	4,1	5,9	15,1	6,7	7,2	5	3,5	4,3	5,4	5,3	2,5	4,6	29,8	4,2	11,3	6,6	4,5
Set.	4,2	6,6	15,5	7	7,2	5,2	3,5	5,1	9,7	5,2	4,5	4,9	19,8	5,2	8,5	5,6	4,4
Out.	6,1	6,5	14,2	8,4	8	6,4	4,3	5,4	11,4	5,9	5,7	6	17,1	5,3	5,8	5,2	4,6
Nov.	9,1	7,4	15,2	8,6	7,3	5,5	3,7	6,6	12,7	7,1	6,1	6,7	13,9	6,2	4,9	6,1	5,6
Dez.	7,6	7,4	18,6	9,8	5,3	6,6	2,7	4,4	10	7,3	7	7,7	14,6	7	6,9	6,5	6,2

F= frequência média (%) e V= velocidade média do vento (km/h)

C= situação em que não há movimento apreciável do ar, a velocidade não ultrapassa 1 km/h

O vento é por si só o fator que mais afeta o comportamento e a evolução de cada incêndio. Normalmente, as circulações do quadrante N-NW (vulgarmente conhecidas como Nortada, bastante frequentes no Verão) ou do quadrante E-SE, com alguma intensidade, revelam-se como as duas principais componentes do vento responsáveis pelos grandes incêndios florestais dado que aumenta a velocidade e intensidade da propagação dos fogos.

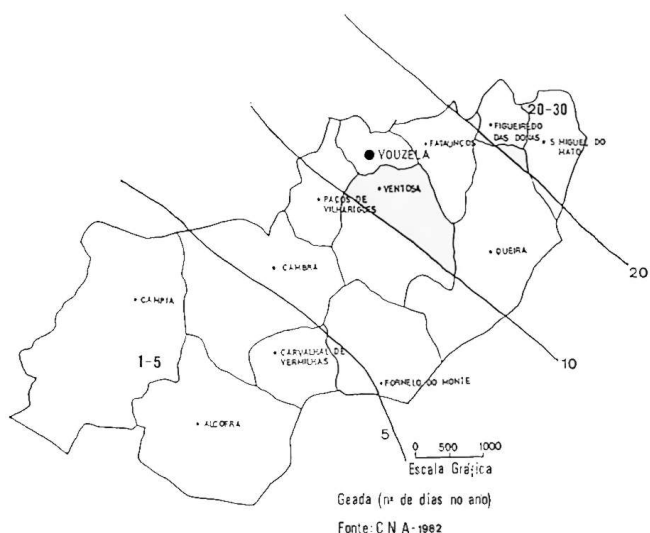


Quanto à humidade relativa do ar, o risco de incêndio é inversamente proporcional ao seu valor, no Inverno, apresenta valores que variam, em média, entre menos de 60% na área a Nordeste do concelho, aumentando progressivamente em direção a Sudoeste, onde apresenta valores superiores a 75%, principalmente devido à proximidade de sistemas montanhosos, como a Serra do Caramulo.

Pelo contrário, no Verão, dada a ausência por vezes prolongada de precipitação, a humidade relativa pode baixar para valores bastante inferiores aos registados durante o Inverno. Assim, quanto menor a humidade relativa do ar mais facilitada a evaporação da humidade dos combustíveis pelo que maior é a facilidade em deflagrar incêndios.

De facto, o desenvolvimento e manutenção dos grandes fogos relaciona-se com os tipos de tempo quente e seco, particularmente quando a circulação de Este faz baixar a humidade relativa por vezes a menos de 20%. A humidade relativa muito baixa durante o

Verão é, portanto, fator de agravamento do risco de fogos florestais.

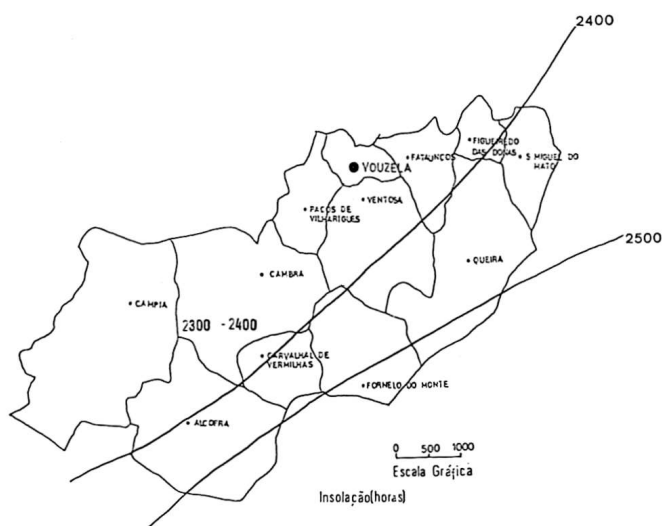


Também a geada apresenta um comportamento diferenciado a nível do território concelhio, 1 a 5 dias na área a Sudoeste, aumentando em direção a

Nordeste, nas freguesias de Figueiredo das Donas e São Miguel do Mato regista-se mais de 20 dias por ano.

Quanto aos níveis de insolação variam entre 2300 e 2500 horas na área do concelho, no Verão, com a ausência de precipitação facilita a secagem dos combustíveis principalmente nas vertentes voltadas a Sudoeste, pelo que os incêndios florestais, quando ocorrem,

encontram condições de progressão e propagação bastante favoráveis ao desencadeamento de grandes incêndios.



3. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA

3.1. Divisão Administrativa

Nº de Freguesias: 9

Tipologia das Freguesias de acordo a tipologia de áreas urbanas (INE):

- Alcofra: Área Predominantemente Rural
- Campia: Área Predominantemente Rural
- Forno do Monte: Área Predominantemente Rural
- Queirã: Área Predominantemente Rural
- São Miguel do Mato: Área Medianamente Urbana
- Ventosa: Área Predominantemente Rural
- União das Freguesias de Cambra e Carvalhal de Vermilhas: Área Predominantemente Rural
- União das Freguesias de Fataunços e Figueiredo das Donas: Área Predominantemente Rural
- União das Freguesias de Vouzela e Paços de Vilharigues: Área Medianamente Urbana

Área do Concelho: 193.7 Km² (em 2003)

Densidade Populacional: 54,5 Hab/Km² (em 2011)

População Residente: 10564 habitantes (em 2011)

3.2. Estrutura Demográfica e Caracterização da População

EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE

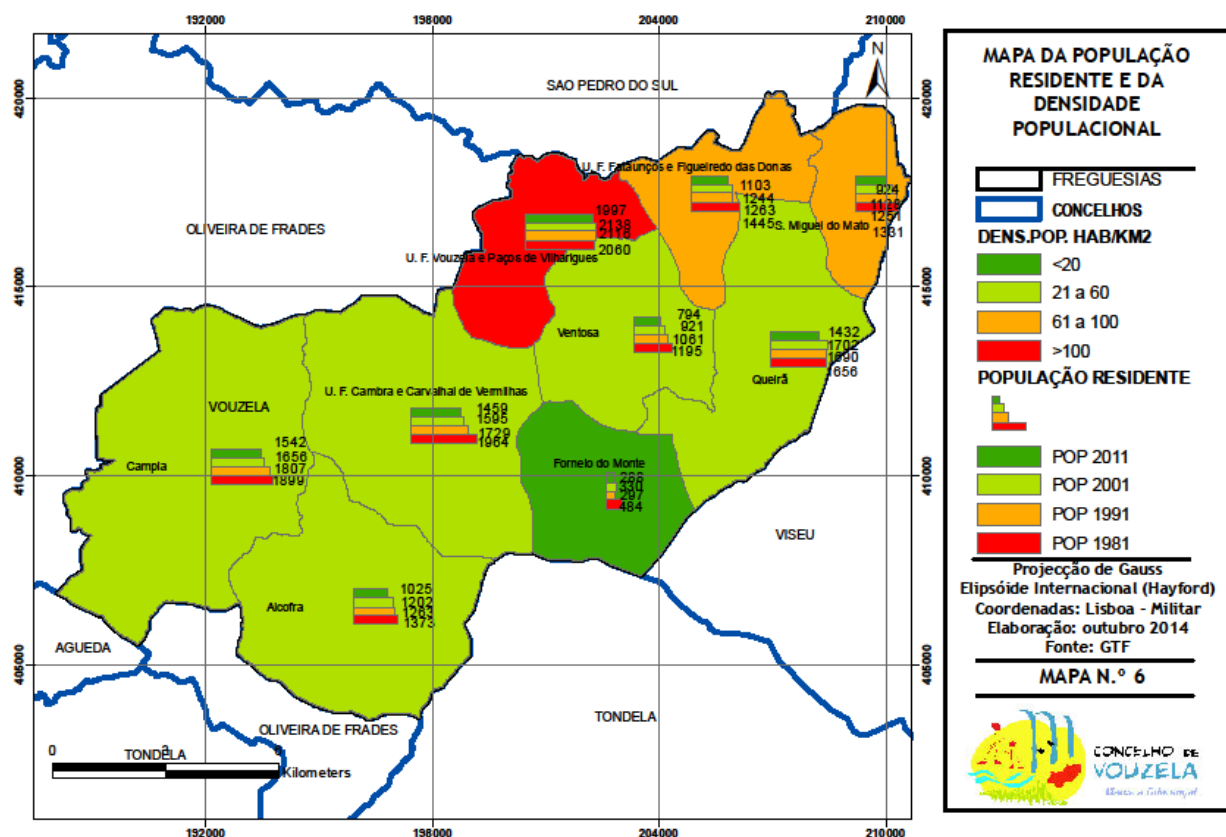
Desagregando a nossa análise da evolução da população por freguesia, como nos é apresentado no quadro seguinte, verificamos que as assimetrias relativamente ao volume da população são notórias. Em 2011, Queirã, Campia, União das Freguesias de Cambra e Carvalhal de Vermilhas e União das Freguesias de Vouzela e Paços de Vilharigues, são as freguesias que notoriamente apresentam maior volume de população, representando no seu conjunto 60.9% da população total do concelho, estando no pólo oposto a freguesia de Fornelo do Monte, representando apenas no seu conjunto 2.7% da população total do concelho. Nas freguesias mais distantes da sede de concelho nota-se uma perda mais acentuada da população, enquanto nas freguesias mais próximas, quer da sede de concelho, quer de um outro pólo de desenvolvimento, regista-se um aumento da população.

Quadro - Evolução da população residente no concelho de Vouzela entre 1950-2011, por freguesia

	População Residente						2011
	1950	1960	1970	1981	1991	2001	
Alcofra	2152	1943	1545	1373	1263	1202	1025
Campia	1985	1908	1610	1899	1807	1656	1542
Fornelo do Monte	798	713	650	484	297	330	288
Queirã	2280	2096	1610	1656	1690	1702	1432
São Miguel do Mato	1497	1779	1315	1331	1251	1128	924
Ventosa	1464	1425	1110	1195	1061	921	794
U.F. Cambra e Carvalhal de Vermilhas	2418	2211	2130	1964	1729	1595	1459
U.F. Fataunços e Figueiredo das Donas	1764	1657	1640	1445	1263	1244	1103
U.F. Vouzela e Paços de Vilharigues	2054	1909	1875	2060	2116	2138	1997
Total	16412	15641	13485	13407	12477	11916	10564

Fonte: INE, Censos 1950, 1960, 1970, 1981, 1991, 2001e 2011

ÁREA E DENSIDADE POPULACIONAL

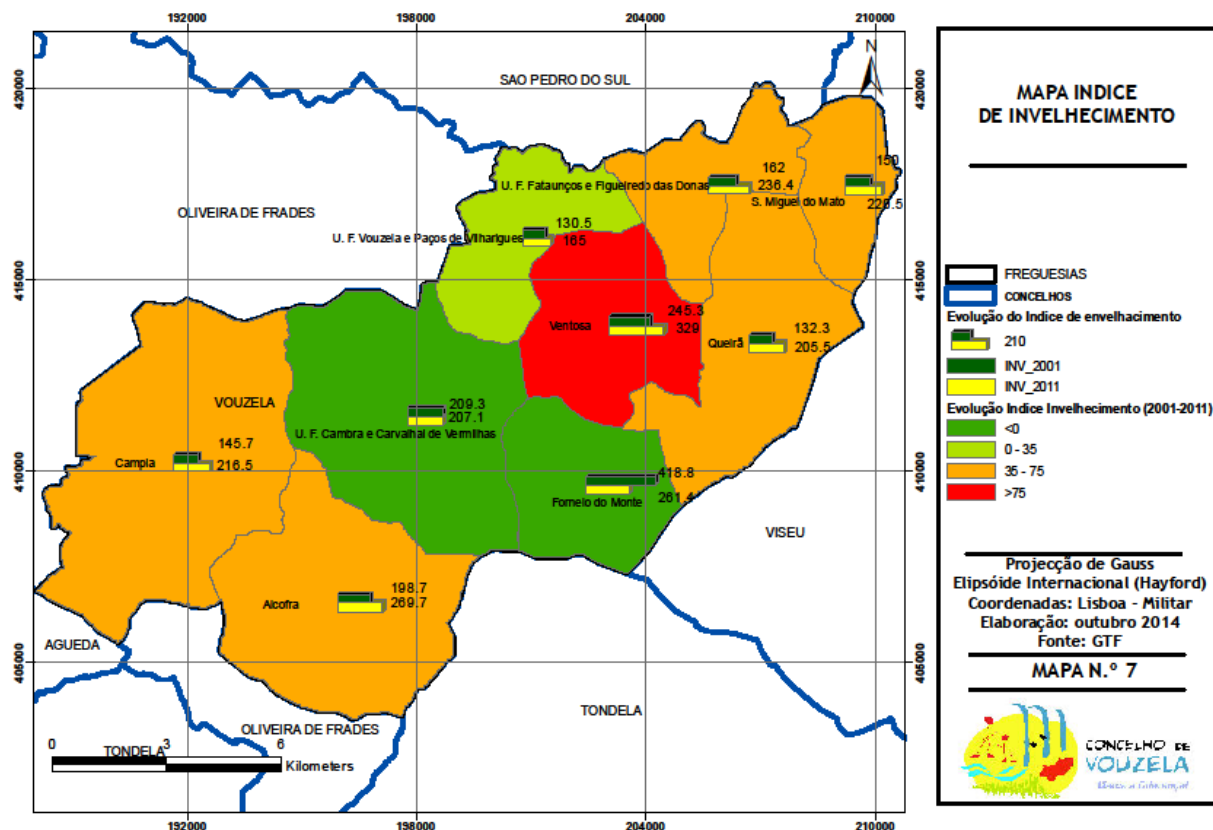


De acordo com o mapa podemos verificar que a população residente do concelho de Vouzela tem vindo a diminuir em todas as freguesias do concelho.

Relativamente à densidade populacional, existem níveis bastante preocupantes em algumas freguesias, como é o caso de Fornelo do Monte com 19.11 hab/Km², com características predominantemente rurais, sofre as consequências das condições morfológicas adversas, com Invernos muito rigorosos, pois estão a elevada altitude, o que contribui para o reduzido desenvolvimento que estas zonas apresentam.

Seguidamente, as freguesias com maior densidade populacional são a União de Freguesias de Vouzela e Paços de Vilharigues e S. Miguel do Mato devido à sua boa localização, sendo que a União das Freguesias de Vouzela e Paços de Vilharigues é a sede do concelho, e São Miguel do Mato está mais próximo dos aglomerados urbanos de S. Pedro do Sul ou Viseu.

Índice de Envelhecimento

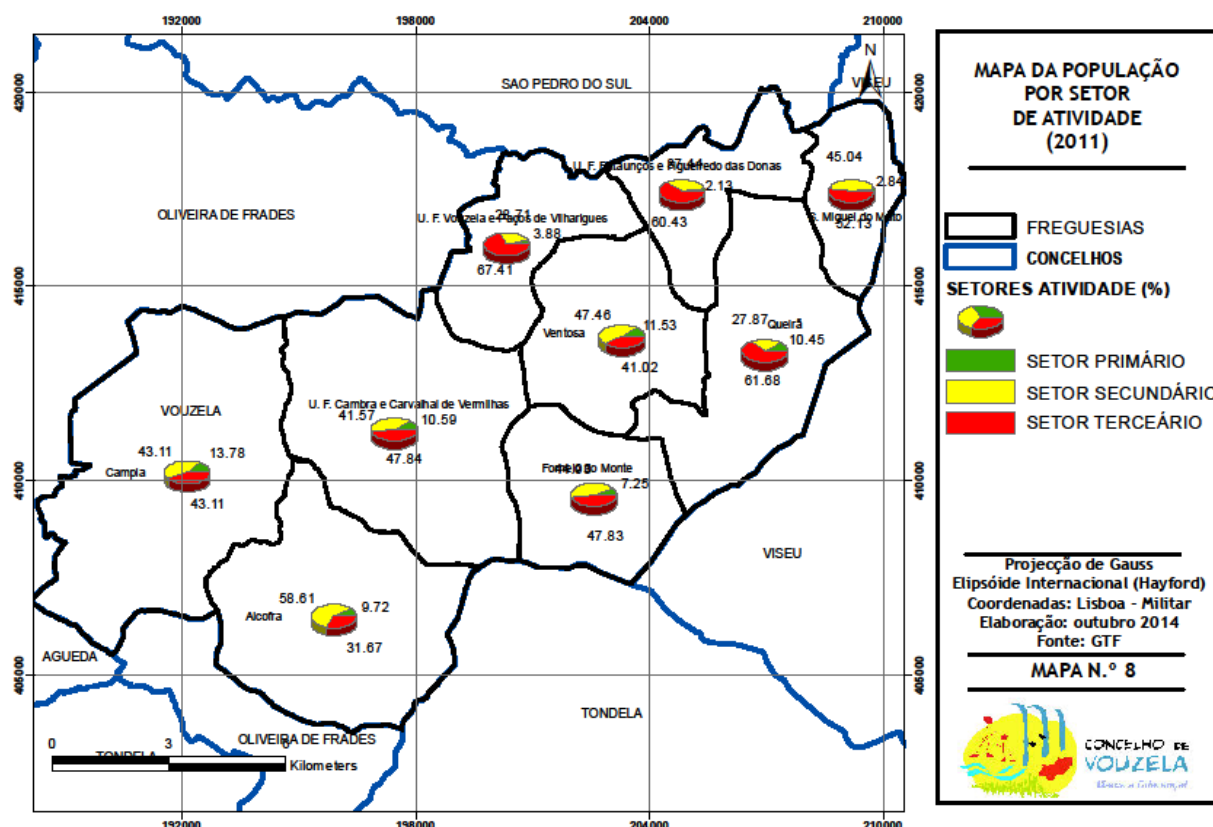


O contínuo declínio demográfico que se tem registado no concelho tem sido acompanhado por um aumento do respetivo índice de envelhecimento, sendo este igual à relação entre o nº de residentes com 65 e mais anos por cada 100 residentes com menos de 14 anos.

Do mapa pode verificar-se que o índice de envelhecimento em geral, aumenta de 2001 para 2011, existe portanto, um menor número de população jovem (0-14 anos) e um maior número de população idosa (65 ou mais anos), logo está-se perante uma população envelhecida, devido ao decréscimo da natalidade, à emigração e ao decréscimo de mortalidade.

Com a desertificação das aldeias e o envelhecimento da população, o espaço florestal e agrícola é deixado ao abandono, conduzindo à redução da área cultivada e consequentemente ao aumento dos incultos e à diminuição da área florestal com gestão ativa.

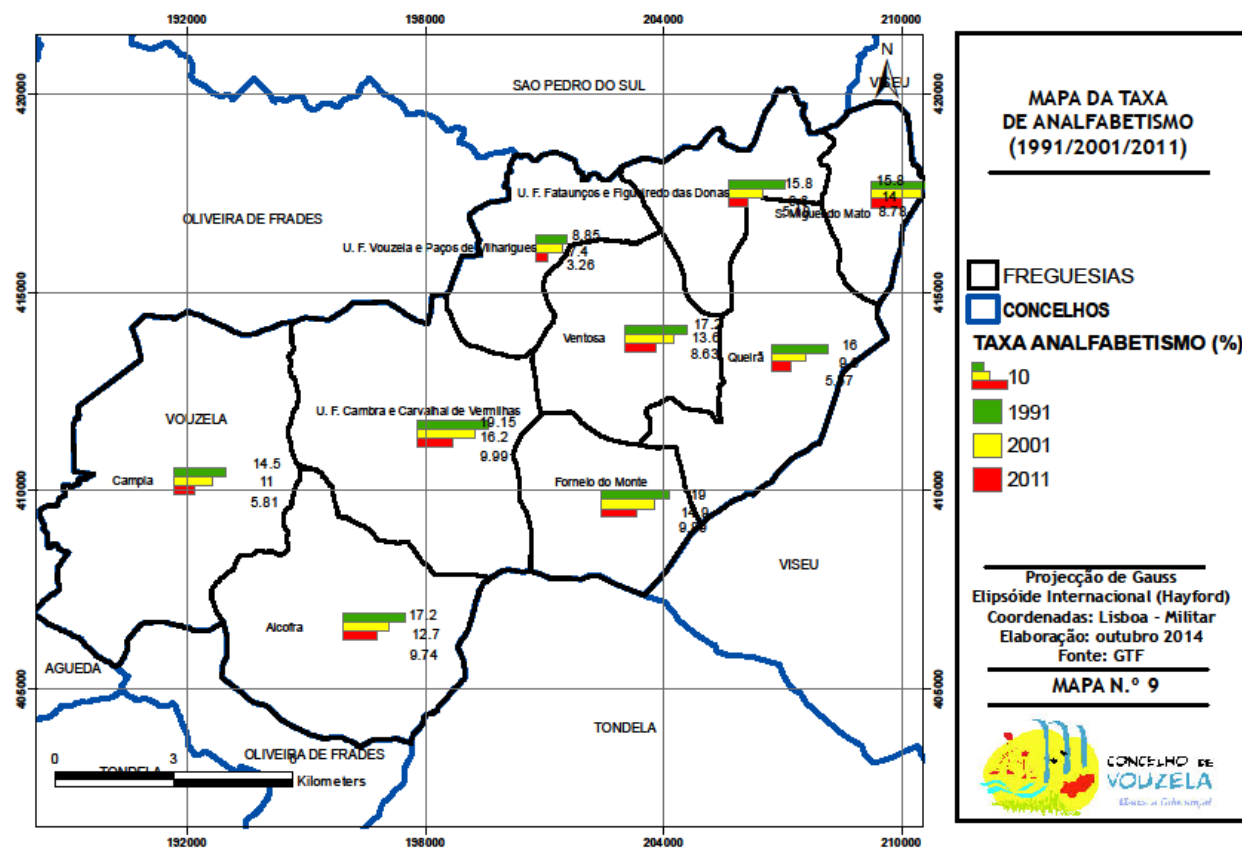
3.3. Estrutura Económica



A estrutura do emprego e da população economicamente ativa no concelho de Vouzela, por sector de atividade económica, tem apresentado significativas alterações, se tivermos em consideração a comparação dos dados dos censos de 1981, 1991, 2001 e 2011.

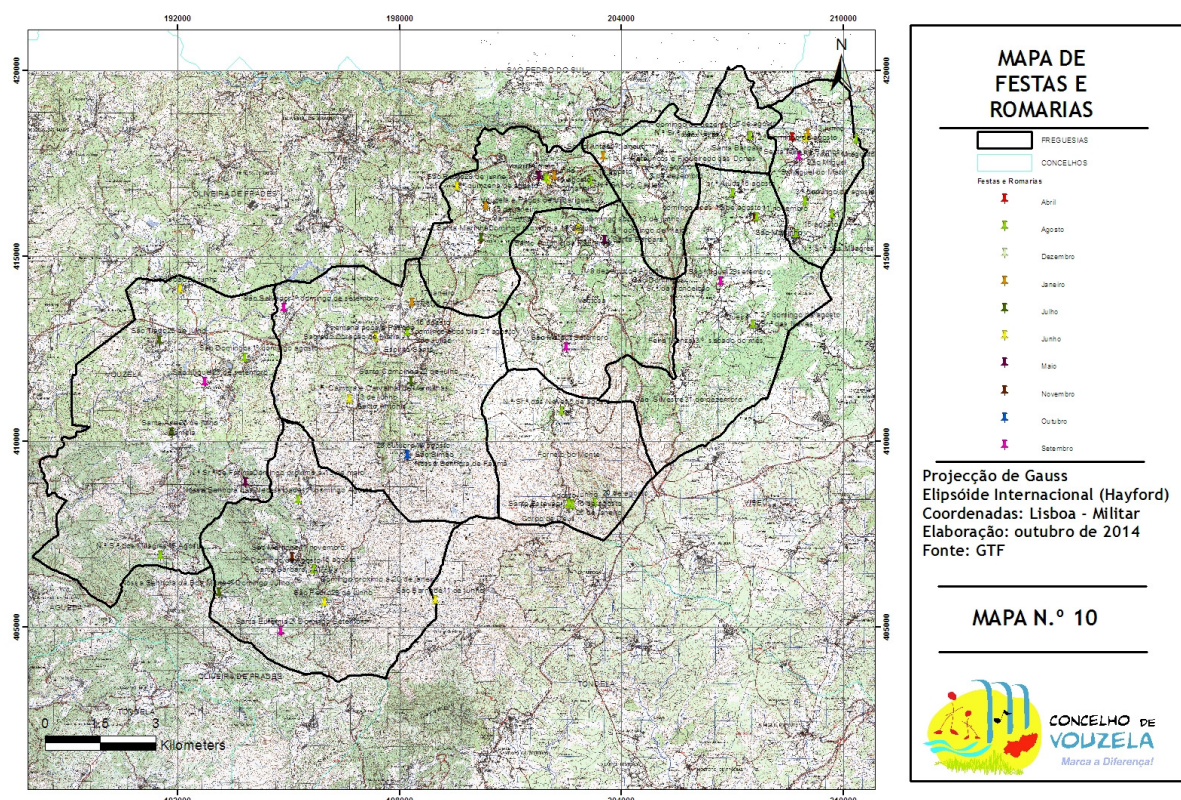
Em primeiro lugar, o concelho deixou de ser predominantemente agrícola: em 1981, o sector primário tinha um peso muito expressivo no concelho (74%), enquanto que os restantes dois sectores registavam, no seu conjunto, pouco mais que 25%. Paradoxalmente, no último ano de levantamento censitário, ou seja, em 2011, assistiu-se a um significativo incremento dos sectores terciário e secundário, em detrimento do primário que viu a sua população diminuir drasticamente. De facto, o sector secundário e terciário foram os sectores que, entre 1981 e 2011, evidenciaram maior dinamismo. As Freguesias de Campia, Ventosa e União das Freguesias Cambra e Carvalhal de Vermilhas são as que apresentam maior percentagem de população no setor primária. Relativamente ao setor secundário são as freguesias de Alcofra, São Miguel do Mato e Ventosa que apresentam maior percentagem de população. No que diz respeito ao setor primário são as freguesias de União das Freguesias de Vouzela e Paços de Vilharigues, Queirã e União das Freguesias de Fataunços e Figueiredo das Donas que apresentam maior percentagem de população.

Taxa de Analfabetismo



A taxa de analfabetismo apresentou um decréscimo no período entre 1991 e 2011 em todas as freguesias do concelho. Nas freguesias com uma taxa de analfabetismo mais elevada, a nível da prevenção, ter-se-á que se apostar mais nas sessões de sensibilização e contactar as pessoas diretamente no seu dia-a-dia.

FESTAS E ROMARIAS DO CONCELHO DE VOUZELA



FESTAS, FEIRAS E ROMARIAS	LOCAL	DATA	OBSERVAÇÕES
Alcofra			
S. Sebastião	Igreja	Domingo próximo a 20 de Janeiro	Uso de Foguetes
S. Barnabé	Serra do Caramulo	11 de Junho	Uso de Foguetes
S. Pedro	Casais	29 de Junho	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª da Boa Morte	Espinho	4.º Domingo de Julho	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª das Necessidades	Farves	1.º Domingo de Agosto	Uso de Foguetes
St.ª Barbara	Igreja	2.º Domingo de Agosto	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª da Assunção	Igreja	15 de Agosto	Uso de Foguetes
n.ª Sr.ª do Bom Sucesso	Brega	3.º Domingo de Agosto	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª das necessidades	Farves	Último Domingo de Agosto	Uso de Foguetes
St.ª Eufêmia	Meã	2.º Domingo de Setembro	Uso de Foguetes
S. Martinho	Viladra	11 de Novembro	Uso de Foguetes
Feira Mensal	Feira da Brega	1.º Domingo do Mês	
Campia			
N.ª sr.ª de Fatima	Crasto	Domingo próximo a 13 de	Uso de Foguetes

COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE VOUZELA – GABINETE TÉCNICO FLORESTAL

		Maio	
S. João	Fiais	24 de Junho	Uso de Foguetes
S. Tiago	Cercosa	25 de Julho	Uso de Foguetes
Santa Ana	Rebordinho	26 de Julho	Uso de Foguetes
S. Domingos	Cambarinho	1.º Domingo de Agosto	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª dos Milagres	Adside	15 de Agosto	Uso de Foguetes
S. Miguel	Campia	29 de Setembro	Uso de Foguetes
Feira Mensal	-	3.ª Terça-feira do mês	
União das Freguesias de Cambra e Carvalhal de Vermilhas			
N.ª S.ª de Fatima	Carvalhal de Vermilhas	18 de Agosto	Uso de Foguetes
S. Simão	Carvalhal de Vermilhas	28 de Outubro	Uso de Foguetes
St.º Antão	Caveirós de Cima	17 de Janeiro	Uso de Foguetes
Espirito Santo	Cambra de Baixo	7 semanas após a Páscoa	Uso de Foguetes
St.º António	Mogueirões	13 de Junho	Uso de Foguetes
Santa Combinha	St.ª Comba	22 de Julho	Uso de Foguetes
S. Julião	Igreja	15 de Agosto	Uso de Foguetes
Sagrado Coração de Maria	Igreja	Domingo após 21 de Agosto	Uso de Foguetes
S. Salvador	Paredes Velhas	1º Domingo de Setembro	Uso de Foguetes
União das Freguesias de Fataunços e Figueiredo das Donas			
St.º Antão	Calvos	17 de Janeiro	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª do Rosário	Igreja	2.º Domingo de Setembro	Uso de Foguetes
S. Carlos	Fataunços	4 de Novembro	Uso de Foguetes
St.ª Bárbara	Igreja	1.º Domingo de Dezembro	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª da Conceição	Igreja	8 de Dezembro	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª das Neves	Igreja	5 de Agosto	Uso de Foguetes
Festa da Real	-	2.º Domingo de Agosto	Uso de Foguetes
St.ª Bárbara	Igreja	1.º Domingo de Dezembro	Uso de Foguetes
Fornelo do Monte			
St.º Estevão	Igreja	26 de Janeiro	Uso de Foguetes
Corpo de Deus	-	Junho	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª das Neves	Covas	5 de Agosto	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª do Rosário	Igreja	15 de Agosto	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª da Guia	Póvoa de Codeçais	20 de Agosto	Uso de Foguetes

COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE VOUZELA – GABINETE TÉCNICO FLORESTAL

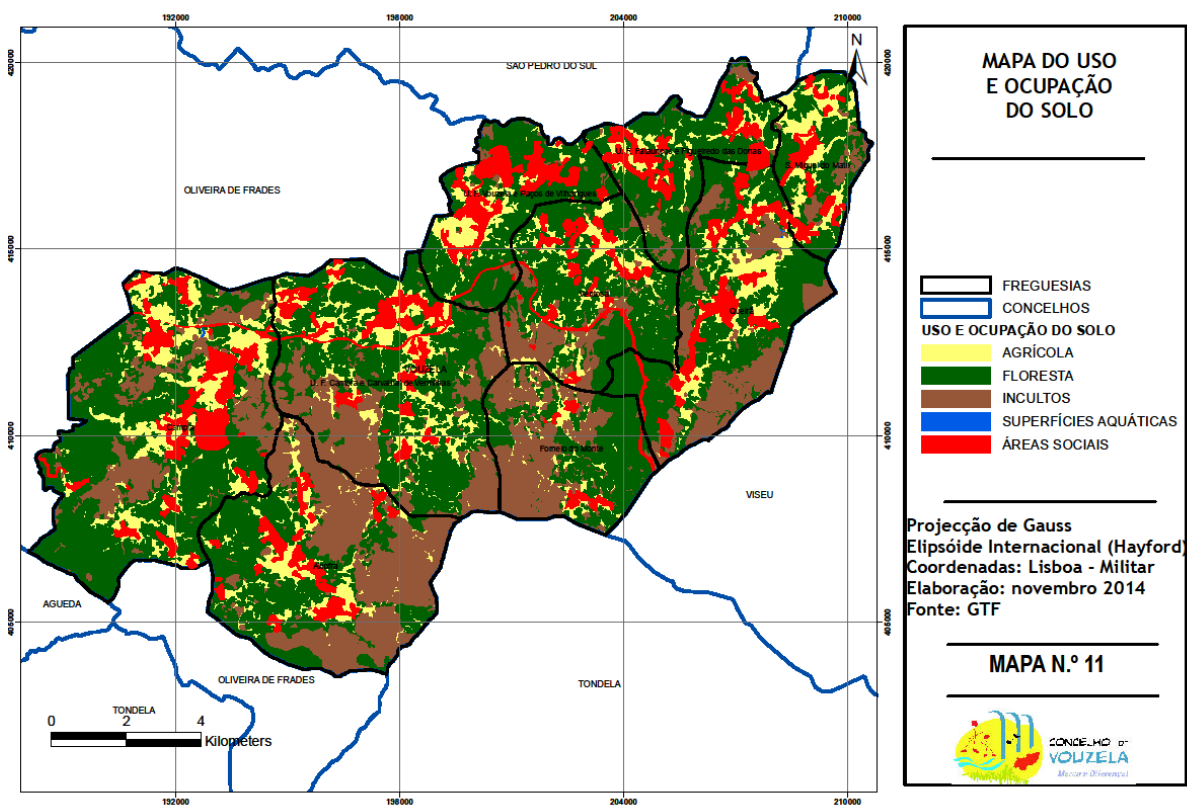
Festa do Povo	-	Agosto	Uso de Foguetes
Queirã			
Sr.ª das Neves	Igareí	2.º Domingo de Agosto	Uso de Foguetes
S. Lourenço		2.º Domingo de Agosto	Uso de Foguetes
Sr.ª da Ajuda	Carregal	15 de Agosto	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª das Necessidades	Carvalho do Estanho	Domingo após 15 de Agosto	Uso de Foguetes
S. Miguel Arcanjo	Igreja	29 de Setembro	Uso de Foguetes
S. Martinho	Carvalho do Estanho	11 de Novembro	Uso de Foguetes
S. Silvestre	Vasconha	31 de Dezembro	Uso de Foguetes
Feira Mensal	Giesteira	3.º Sábado do mês	
São Miguel do Mato			
S. Sebastião	Burgetas	Domingo após a 20 de Janeiro	Uso de Foguetes
Sr.ª das Dores	Burgetas	Sexta-feira de Ramos	Uso de Foguetes
Espírito Santo	-	Domingo seguinte ao dia de Pentecostes	Uso de Foguetes
St.º António	Moçamedes	13 de Junho	Uso de Foguetes
Sr.ª da Agonia	Lourosa	11 de Agosto	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª dos Milagres	Caria	15 de Agosto	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª de Fátima	Vila Pouca	3.º Domingo de Agosto	Uso de Foguetes
Sagrado Coração de Maria	Vilar	4.º Domingo de Agosto	Uso de Foguetes
S. Miguel Arcanjo	Igreja	Domingo após 29 de Setembro	Uso de Foguetes
Feira Mensal	Moçamedes	3.ª quinta-feira do mês	
Ventosa			
St.ª Bárbara	Vila Nova	2.º Domingo de Maio	Uso de Foguetes
St.º António da Pantanha	Gândara	Fim-de-semana após 13 de Junho	Uso de Foguetes
S. Domingos	Sacorelhe	4 de Agosto	Uso de Foguetes
S. Mateus	Adsamo	Setembro	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª da Conceição	Sacorelhe	Dezembro	Uso de Foguetes
União das Freguesias de Vouzela e Paços de Vilharigues			
S. sebastião	-	20 de Janeiro ou Domingo próximo	Uso de Foguetes
St.º Amaro	Vilharigues	15 de Janeiro	Uso de Foguetes

S. Pedro	Ameixas	29 de Junho	Uso de Foguetes
St.ª Marinha	Igreja	Domingo próximo a 18 de Julho	Uso de Foguetes
S. Frei Gil	-	14 de Maio Feriado Municipal	Uso de Foguetes
Corpo de Deus	-	Junho	Uso de Foguetes
N.ª Sr.ª do Castelo	-	15 de Agosto	Uso de Foguetes
Festas do Castelo	-	1.ª Quinzena de Agosto	Uso de Foguetes
Sr.ª Assunção	-	15 de Agosto	Uso de Foguetes
Feira Mensal	-	1.ª Quarta-feira do mês	

Como se pode ver no quadro anterior, este concelho é muito rico em atividades, nomeadamente as festas religiosas e populares. Com a realização destas festividades, maior parte das vezes, leva ao lançamento de foguetes, o que pode resultar em focos de incêndio. No entanto, o lançamento de foguetes é proibido durante o período crítico, excetuando o fogo de artifício que carece de autorização prévia da Câmara Municipal.

5. CARACTERIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

5.1 - OCUPAÇÃO DO SOLO



Os combustíveis (volumes disponíveis, modos como se distribuem, características), que dependem das propriedades (composição e dimensão) dos povoamentos florestais, resultantes da natureza e das características do próprio solo, topografia e meteorologia que caracteriza uma determinada área constituem os fatores biofísicos que condicionam a ocorrência e o desenvolvimento de um incêndio florestal (Lourenço, 1990).

De um modo geral as espécies não existem isoladamente mas sim associadas a outras, pelo que a quantidade de combustíveis florestais varia consoante a maior ou menor densidade de espécies.

Relativamente à ocupação florestal do Concelho, a vasta e importante mata de carvalho primitiva encontra-se quase desaparecida, apenas persistem pequenos tufo mas bastante dispersos, resultantes de regeneração natural. Atualmente, as espécies que dominam, resultantes principalmente da ação humana, no estrato arbóreo, são o pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), espécie relativamente recente nesta região, são o efeito da florestação intensiva do país nos anos 40 e 50 com essa espécie, grande parte fomentada pelo Estado, sobretudo na parte nordeste do concelho, e o eucalipto (*Eucalyptus globulus*), espécie florestal de rápido crescimento largamente difundida a partir de 1957 com as celuloses, a sudoeste do concelho. Aparecem normalmente em povoamentos puros ou mistos, por vezes, associados a outras espécies, embora menos significativas.

No mesmo estrato aparecem ainda o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), circunscrito às zonas mais montanhosas do concelho, o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), espécie espontânea resultante da extraordinária capacidade de regeneração a partir de rebentos de toixa ou radiculares que se verifica pós incêndio, principalmente quando não há lugar a reflorestação, a acácia-mimosa e acácia-austrália (*Acacia spp.*), consideradas como espécies infestantes que contribuem para o aumento do volume de combustíveis disponíveis, o castanheiro (*Castanea sativa* Mill.), o pinheiro manso (*Pinus pinea* L.) aparece isolado ou em pequenos tufo e o sobreiro (*Quercus suber* L.).

Podemos, ainda, encontrar predominância, no que se refere à formação arbustiva, de espécies muito inflamáveis, principalmente durante o Verão, a giesteira-das-vassouras (*Cytisus scoparius* L.) e a giesteira-branca (*Cytisus multiflorus* L. Hér.), as urzes (*Erica cinerea* L. e *Erica umbellata* Loefl.), os tojos (*Ulex europaeus* L.), as carquejas (*Chamaespartium tridentatum* (L.) P. E. Gibbs) e estevas (*Cistus ladaniferus* L.) no estrato mais rasteiro, espécies ainda aproveitadas para a cama dos animais um pouco por todo o Concelho.

Em geral, estes estratos aparecem associados entre si, quando a vegetação sob-coberto atinge uma determinada densidade, e principalmente quando alcança a copa inferior das árvores, torna-se uma ameaça para a floresta, dado que a maior parte dos incêndios se propaga através destes combustíveis, daí que uma limpeza periódica é indispensável, reduz a intensidade de progressão e diminui a possibilidade de o fogo passar a “fogo de copas”.

Algumas destas espécies fazem parte de formações em que as chamuscas se propagam com maior dificuldade, é o caso das folhosas (castanheiro, carvalho, etc.). Outras, como é o

caso das resinosas formam associações altamente inflamáveis, nas quais as chamas se propagam com grande facilidade. No mato rasteiro em geral e nas herbáceas em particular, a velocidade de propagação pode ser muito elevada.

A floresta do Concelho caracteriza-se, assim, pela predominância de duas espécies altamente inflamáveis, pinheiro bravo e eucalipto. Os carvalhos, resultantes principalmente de regeneração natural, proveniente de rebentos da toíça ou de raiz, aparecem frequentemente associados aos primeiros. É, ainda, caracterizada por um sub-bosque bastante denso, cujo abundante crescimento deriva das características do próprio clima e representa o estrato vegetal com maior risco e potencial ígneo, o que estimula o aumento do risco de incêndio.

Quando se efetuam ações de florestação ou reflorestação é necessário estabelecer corredores de compartimentação com folhosas com o objetivo de quebrar a continuidade horizontal de determinadas espécies altamente inflamáveis, como é o caso das resinosas e eucaliptos, ou seja, o estabelecimento de uma floresta com maior capacidade de resistência aos incêndios. Estes corredores geralmente fazem retardar a velocidade de progressão e de propagação dos incêndios.

De facto, as monoculturas de pinheiro bravo e eucaliptos promovem a perda de biodiversidade introduzem uma certa monotonia à paisagem rural, pelo que estes corredores de compartimentação para além de promoverem uma maior diversidade constituem uma medida de prevenção contra incêndios florestais, principalmente quando se tratam de grandes áreas florestadas. Estes permitem optar por medidas de combate, no caso de ocorrerem, mais céleres na circunscrição do fogo, principalmente quando se tratam de “fogos de copas”.

A configuração do terreno tem grande importância nas condições de eclosão, propagação e combate dos incêndios florestais. A floresta no Concelho de Vouzela desenvolve-se em zonas com um relevo, muitas vezes, muito acidentado e com declives muito elevados, o que propicia a formação de brisas que, ao mudarem de direção, constituem um fator de agravamento, e os povoamentos apresentam uma maior continuidade vertical de carga combustível o que facilita a propagação do incêndio e dificulta o seu combate. Também a existência de vales encaixados, como o da Ribeira de Ribamá, com reduzida acessibilidade constituem um obstáculo à rápida intervenção dos meios de combate.

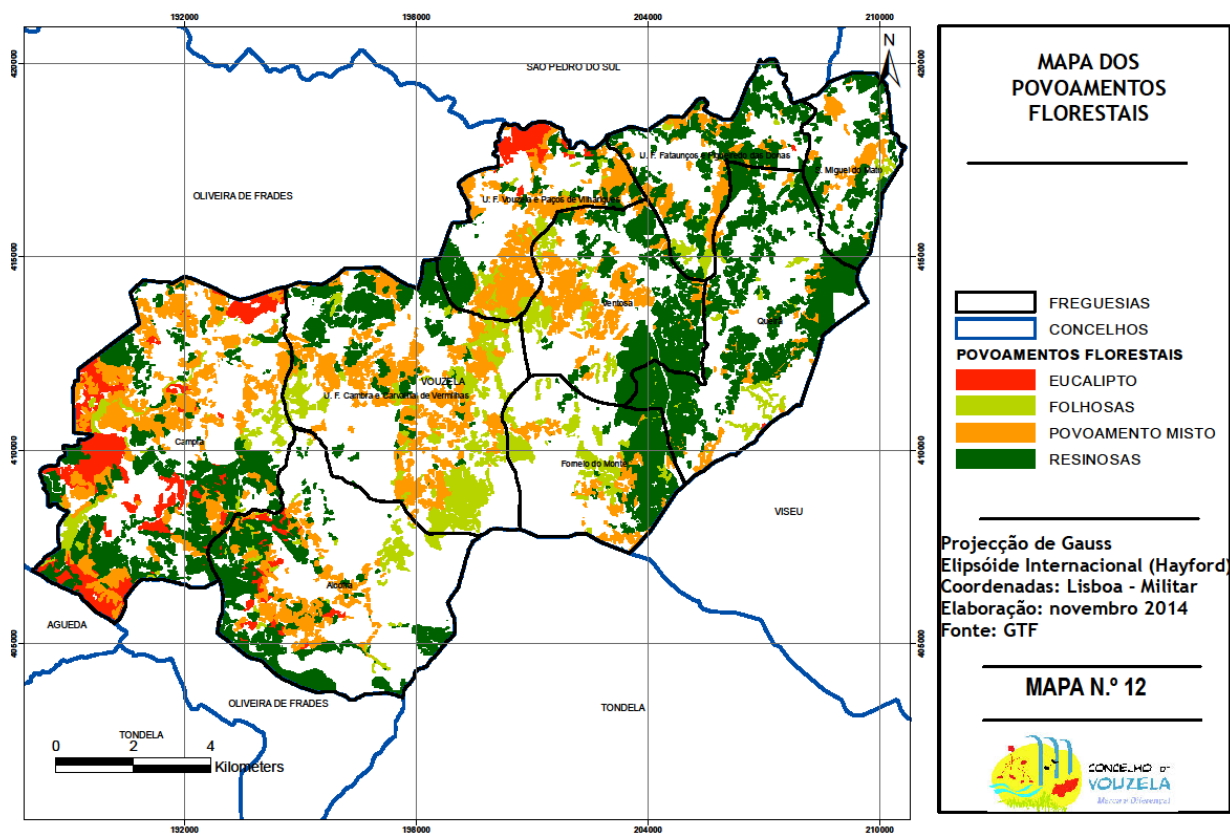
De facto, o concelho de Vouzela integra-se numa zona do conjunto montanhoso, de orientação Nordeste-Sudoeste que constitui a Serra do Caramulo, tendo, ainda, a Norte a Serra da Arada. Caracteriza-se por duas áreas relativamente distintas em termos de relevo, a área a Sudeste que se alonga no sentido Nordeste-Sudoeste apresenta um relevo acidentado onde predominam cotas acima dos 800 metros e cujas vertentes podem ir até 600 metros e a área de relevo mais suave, com áreas aplanadas, cujas cotas variam entre os 400 e 600 metros.

A velocidade de propagação de um incêndio tem comportamentos diferenciados, consoante sobe ou desce as encostas. Ao subir a encosta, a propagação faz-se muito mais depressa. Em geral, a velocidade da propagação duplica em cada 10% de aumento do declive. Ao descer a encosta, sucede o contrário, o declive praticamente não afeta a velocidade de propagação do incêndio.

OCUPAÇÃO DO SOLO DO CONCELHO DE VOUZELA

Ocupação do solo (ha)	Áreas sociais	Agrícola	Floresta	Incultos	Superfícies Aquáticas
Freguesias					
Alcofra	38.6	592.3	958	1307.5	
Campia	147.9	884.3	2239.8	654.5	1.3
Fornelo do Monte	24.1	240.8	589.4	653.9	
Queirã	80.4	562.4	1113.9	625.5	1.4
São Miguel do Mato	29.2	367.5	401.9	101.8	
Ventosa	69.5	470.8	973.3	319.7	
U.F. Cambra e Carvalhal Vermilhas	95.5	905.8	1423.1	836.9	
U.F. Fataunços e Figueiredo das Donas	43.6	309.7	777.3	134.6	0.7
U.F. Vouzela e Paços de Vilharigues	79.4	329.1	911.5	73.1	1.2
Total	608.3	4662.7	9388.2	4707.5	4.6

5.2 - DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES FLORESTAIS DO CONCELHO DE VOUZELA

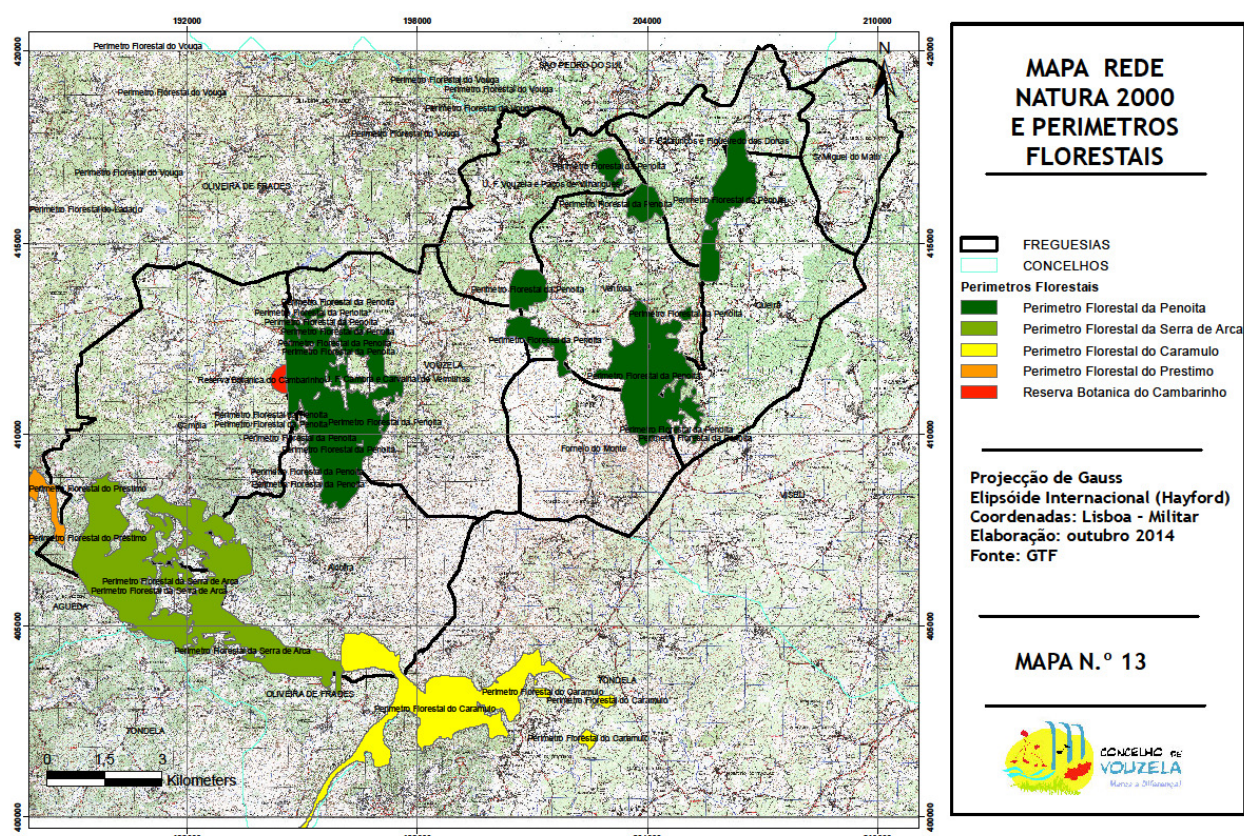


Ocupação do solo (ha)	Eucalipto	Folhosas	Povoamentos mistos	Resinosas	Área florestal total*
Freguesias					
Alcofra	89.1	92.5	242.2	532.5	958
Campia	509.9	150	743.2	835.7	2239.8
Fornelo do Monte		138.2	101.8	300	589.4
Queirã	2	67.1	107	862.7	1113.9
São Miguel do Mato		10.6	78.5	261.2	401.9
Ventosa	1	92.8	289.9	490.8	973.3
U.F. Cambra e Carvalhal de Vermilhas		395.7	594.8	413	1423.1
U.F. Fataunços e Figueiredo das Donas	0.9	48	169.9	395.6	777.3
U.F. Vouzela e Paços de Vilharigues	106.3	89.5	390.6	209.8	911.5
Total	709.2	1084.4	2717.9	4301.7	9388.2

* - Área florestal total incluiu os espaços Agro-florestais

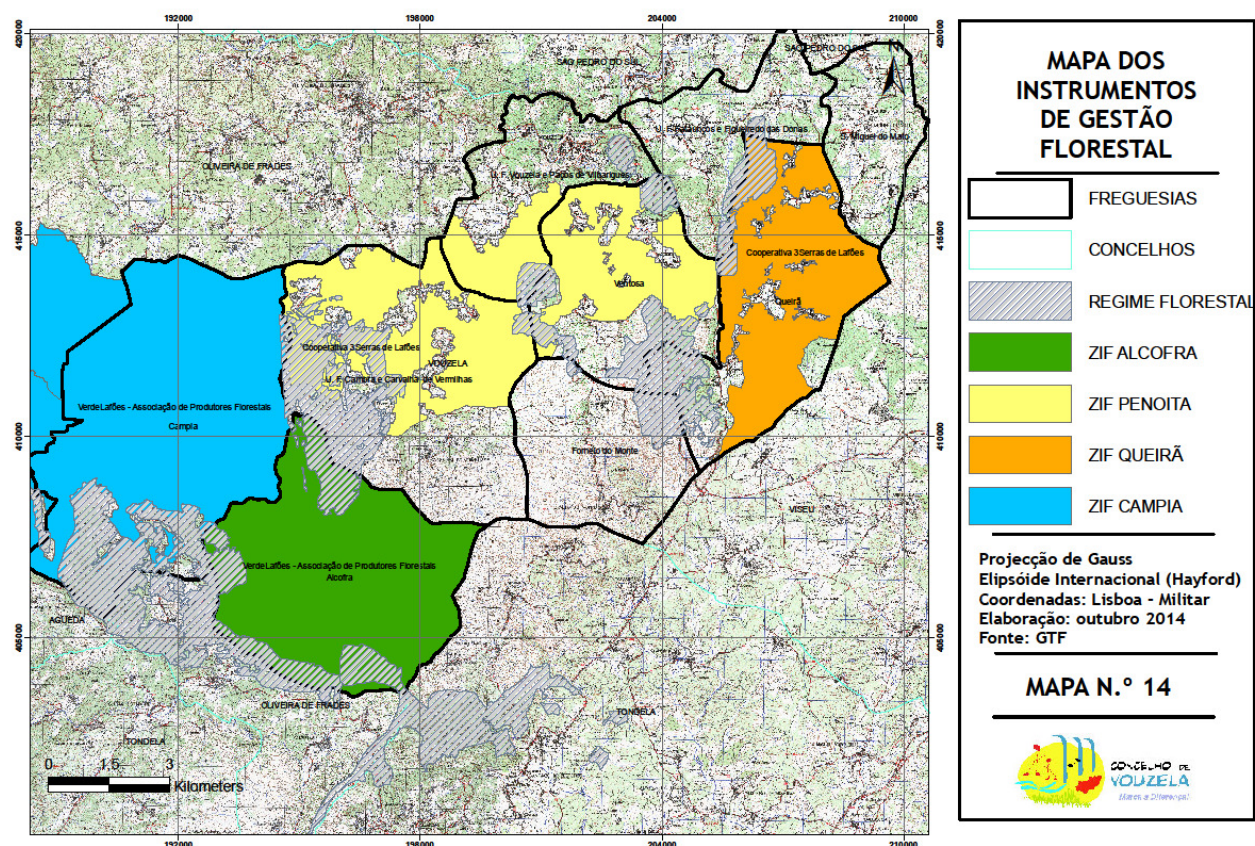
Da análise do quadro anterior podemos afirmar que são as resinosas (principalmente o pinheiro bravo) que ocupam a maior parte da área do concelho, o que facilita a progressão dos incêndios florestais. Seguidamente às resinosas encontramos os povoamentos mistos de resinosas e folhosas com maior expressão no concelho. Temos também uma área importante de folhosas, principalmente nas áreas serranas. Por último temos a área correspondente aos eucaliptos que ocupa cerca de 700 ha principalmente na freguesia de Campia.

5.3 - ÁREAS PROTEGIDAS, REDE NATURA 2000 (ZPE + ZEC) E REGIME FLORESTAL



A Reserva Botânica de Cambarinho fica situada na vertente norte da Serra do Caramulo, abrangendo parte da bacia hidrográfica da ribeira de Cambarinho, afluente do rio Alfusqueiro. É uma área de montanha, desenvolvendo-se entre os 400 m e os 850 m de altitude. A cobertura vegetal apresenta um mosaico heterogéneo de elevada diversidade de espécies, sobretudo de cariz atlântico; predominam áreas de matos, permanecendo, no entanto, zonas de pinhal, manchas de carvalhal, áreas agrícolas, lameiros, a galeria ripícola do ribeiro de Cambarinho e os núcleos de loendros que estiveram na origem da criação da Reserva. A área faz parte da rede de Biótopos do Programa CORINE. É a mais importante estação de Loendros do país, sendo classificada como Reserva Botânica pelo decreto-lei n.º 364/71, de 25 de Agosto, que visa a proteção do “*Rhododendron ponticum* L, SSP baeticum”. Encontra-se integrada na Lista Nacional de Sítios da Rede Natura 2000. A área sob proteção tem 24 Ha. Existem ao longo das margens dos rios Alfusqueiro e Alcofra e são um raro testemunho da Era Terciária.

5.4 - INSTRUMENTOS DE GESTÃO FLORESTAL

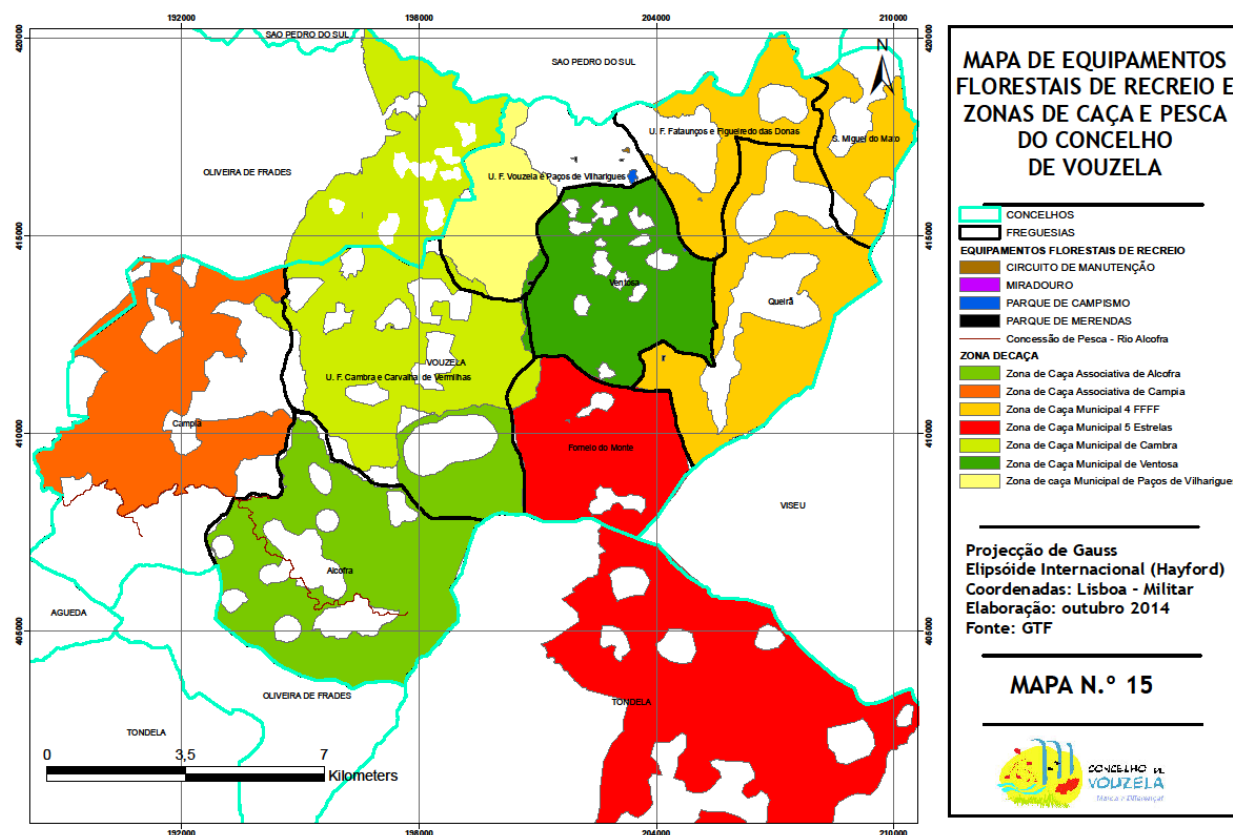


No concelho de Vouzela existem vários Perímetros Florestais, geridos pelas juntas de freguesia e por associações de compartes. Os perímetros florestais que se encontram no concelho são o perímetro florestal da Penoita, o perímetro florestal do Préstimo, o perímetro florestal de Arca e o perímetro florestal do Caramulo.

O Decreto-Lei nº 127/2005 de 5 de Agosto de 2005 na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei 15/2009 de 14 de Janeiro cria as Zonas de Intervenção Florestal (ZIF), definidas como uma área de floresta com área mínima de 1000 ha contínuos, sujeita a um plano de gestão florestal (PGF) e um plano de defesa da floresta contra incêndios, geridas por uma única entidade. Os principais objetivos são promover a gestão sustentável dos espaços florestais que as integram, coordenar, de forma planeada a proteção dos espaços florestais e naturais, reduzir as condições de ignição e de propagação de incêndios e coordenar a recuperação dos espaços florestais e naturais quando afetados por incêndios.

No Concelho de Vouzela, encontra-se já constituída a ZIF de Alcofra, a ZIF da Penoita, e a ZIF de Queira e a ZIF de Campia.

5.5 - ZONAS DE RECREIO FLORESTAL, CAÇA E PESCA



Na área do Município temos um parque de campismo municipal, situado no Monte da Sr.^a do Castelo, com bastante afluência especialmente na altura de verão. É necessário ter especial atenção visto que se situa junto a uma área florestal e, em caso de incêndio pode haver a necessidade de proceder à sua evacuação.

Temos também vários parques de merendas espalhados por todo o concelho, onde se podem confeccionar alimentos e desfrutar da natureza.

No concelho existem 7 percursos pedestres, e 2 percursos de interpretação onde se pode percorrer as mais belas paisagens e desfrutar da natureza. Estes percursos estão devidamente sinalizados para que os pedestrianistas não corram o risco de se perder.

Temos também no concelho, seis zonas de caça (duas associativas e quatro municipais). Nestas zonas, durante o período crítico, deverá haver especial atenção, em sensibilizar as populações dos riscos e cuidados que se devem ter, nomeadamente na realização de fogueiras para confecção de alimentos.

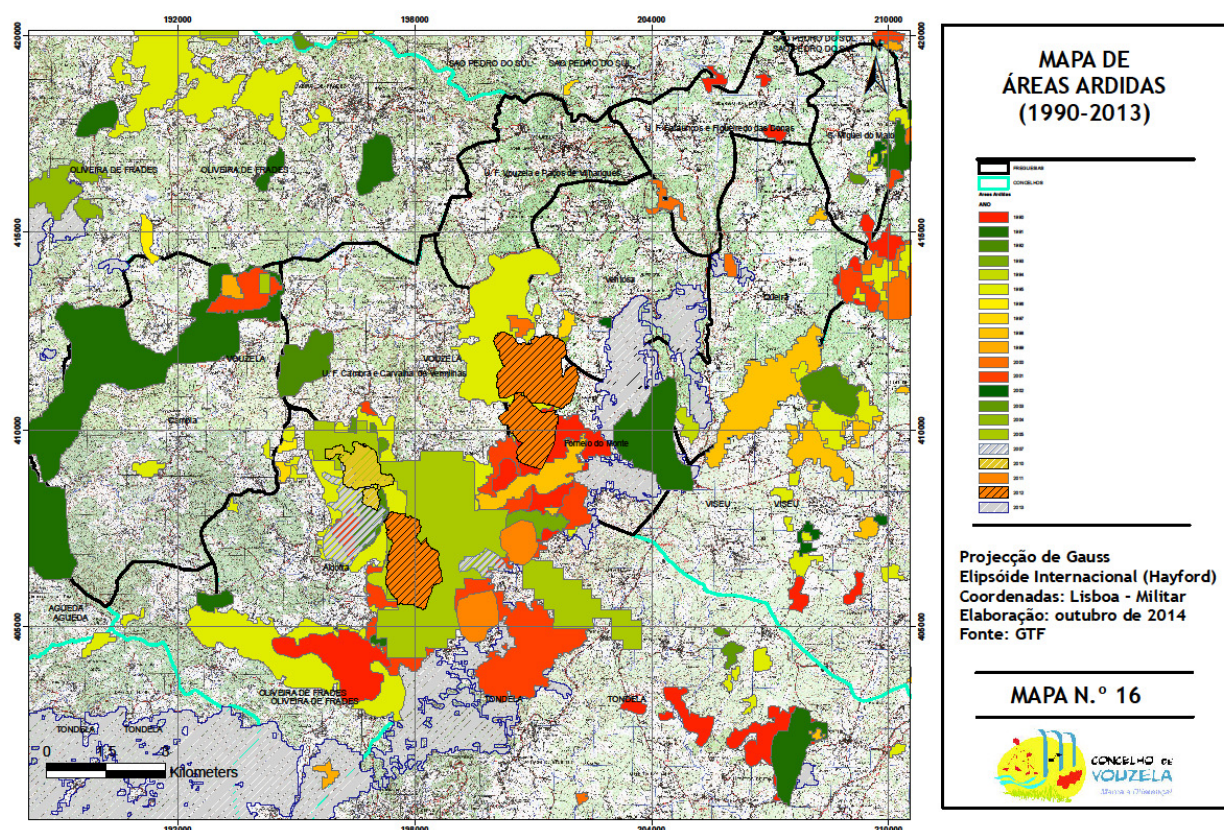
Estas zonas de caça associativas e municipais deverão ser alvo de gestão cinegética e florestal de modo a fomentar esta atividade.

Torna-se relevante realizar ações de sensibilização nestas zonas de caça de forma a alertar e sensibilizar os caçadores da importância da floresta bem como da sua proteção e preservação.

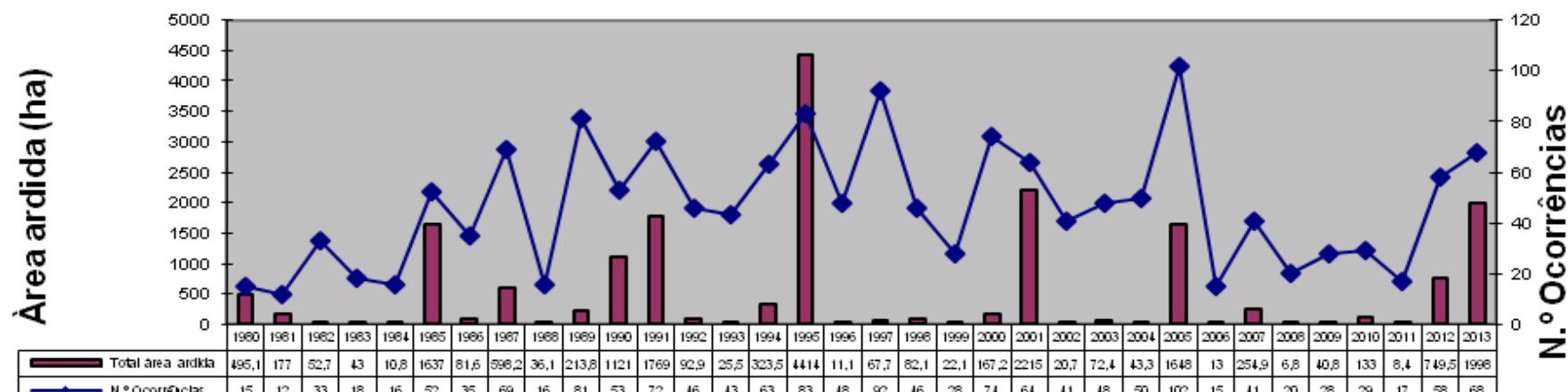
Todas estas zonas de recreio podem funcionar em defesa da floresta contra incêndios, estando pessoas na floresta, no caso de ocorrer um foco de incêndio podem avisar de imediato os bombeiros. Mas podem também funcionar como o oposto, ou seja, como zonas onde podem ocorrer focos de incêndio, especialmente em parques de merendas devido a descuidos na confecção de alimentos, ou em outros locais onde deixem ficar lixo, especialmente o vidro, que com a ação do sol pode dar origem a um foco de incêndio.

6. ANÁLISE DO HISTÓRICO E DA CASUALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

6.1 - ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS - DISTRIBUIÇÃO ANUAL

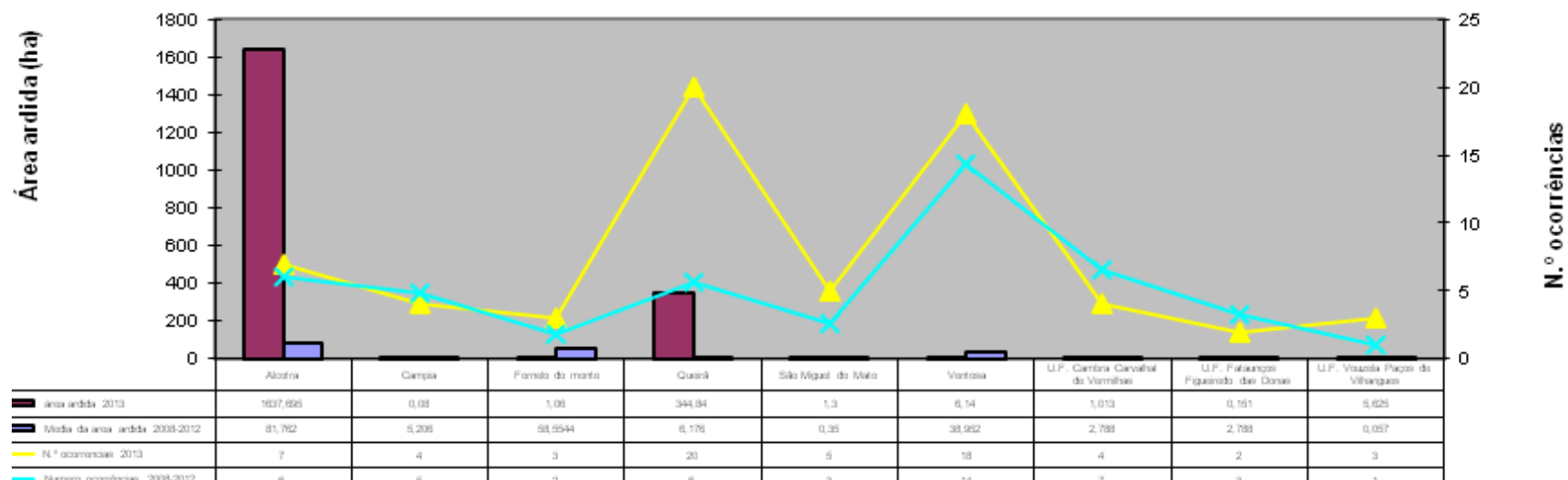


Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências 1980-2013



Da análise do gráfico anterior podemos afirmar que os incêndios no concelho de Vouzela existem em todos os anos. A área ardida desde 1980 varia entre 6.8 ha em 2008 e 4414 ha em 1995. O número de ocorrências é muito variável de ano para ano, podemos observar 12 ocorrências em 1981 e 102 em 2005. Pode-se afirmar que sensivelmente de 5 em 5 anos têm valores de área ardida superior a 1000 ha.

distribuição da área ardida e n.º de ocorrências em 2013 e média no quinquénio 2008-2012



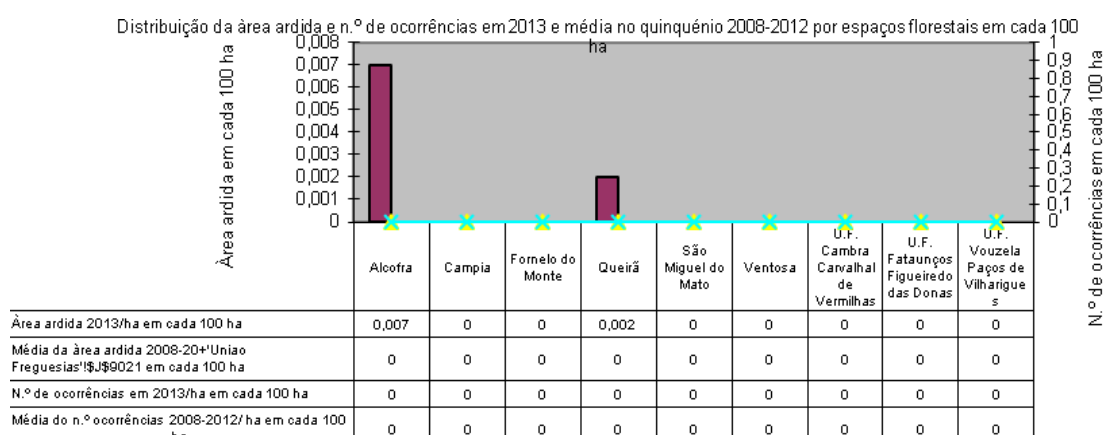
Assim, no Concelho de Vouzela, pode-se referir que não ocorre correspondência entre o aumento de ocorrências de fogos florestais e aumento da área ardida. Com efeito, a área ardida tem vindo a diminuir o que resulta em parte da rápida intervenção dos meios de combate disponíveis no concelho.

Os incêndios florestais apresentam uma distribuição irregular, embora ocorram em todas as freguesias do concelho, entre 2008 e 2012, o número médio de ocorrências assume particular incidência nas freguesias de Ventosa e União das Freguesias de Cambra e Carvalhal de Vermilhas, que não correspondem à maior média de área ardida.

No ano de 2013 em termos de número de ocorrências temos Queirã com 20 seguida de Ventosa com 18. No que diz respeito à área ardida surge a freguesia de Alcofra com 1637.69 ha, e Queirã com 344.84 ha.

Com efeito, a freguesia de Alcofra encontra-se mais afastada relativamente à intervenção dos meios de combate aos fogos, a sua intervenção na maior parte dos casos não se efetua no tempo útil ao combate (15 a 20 minutos após a eclosão), pelo que os incêndios tomam geralmente grandes proporções. Os declives bastante acentuados, que se verificam na maior parte da sua área, bem como a existência de fracas infra-estruturas de prevenção e de apoio ao combate aos incêndios florestais, como por exemplo caminhos florestais, aceiros e pontos de água estrategicamente distribuídos na freguesia, a existência de extensas áreas arborizadas com espécies de classes de idade semelhantes, dificultam a rápida intervenção dos meios de combate.

A deslocação de um núcleo da Corporação de Bombeiros para esta freguesia, dotado de meios de primeira intervenção durante a “época de fogos”, principalmente quando se registar risco de incêndio muito elevado ou máximo, constitui uma das medidas a ter em conta na definição da estratégia de prevenção contra incêndios florestais do Concelho.



Entre 1980 e 2013, no concelho de Vouzela, registaram-se 1576 ocorrências de incêndios florestais, que se traduziram num total de 18643,9 ha de área ardida, o que equivale a cerca de 96.25% da área total do concelho. Há, no entanto, casos em que há mais do que um incêndio a percorrer as mesmas áreas num espaço relativamente curto de anos. Podendo mesmo afirmar-se que num intervalo de tempo inferior a 10 anos, não são raras as vezes em que ardem as mesmas áreas duas ou mais vezes.

Assumem-se como uma das problemáticas que mais afeta a floresta do concelho comprometendo o seu desenvolvimento sustentável.

Podemos também verificar que não há coincidência entre o maior número de ocorrências e uma maior extensão de área ardida, por exemplo, em 1997 registaram-se 92 ocorrências que se traduziram num total de 67,72 ha de área ardida.

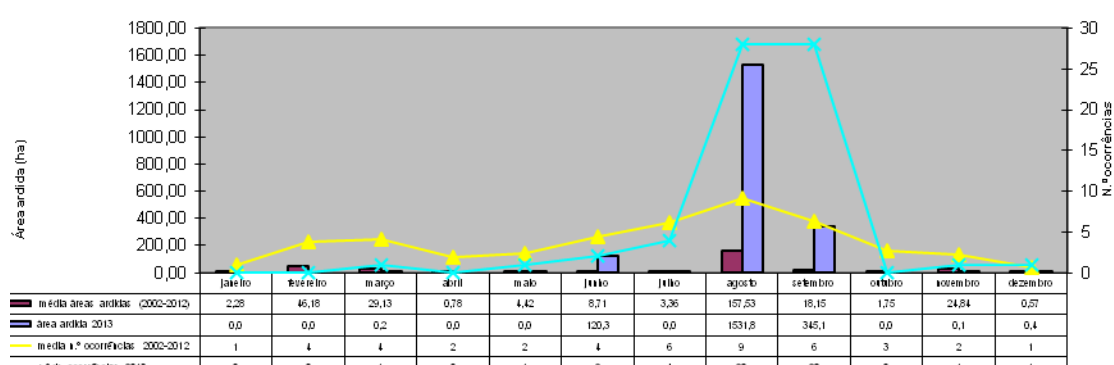
Contrariamente, dois anos antes, em 1995, registaram-se menos 9 ocorrências mas os seus efeitos foram bastante mais catastróficos, 4413,6 ha de total de área ardida, principalmente em área

de matos (3196,9 ha), o que correspondeu a cerca de 22,8% do território concelhio. Também em 2001, arderam cerca de 2214,9 ha em área de povoamentos e matos, correspondendo a cerca de 11,4% do território concelhio.

Em 2004, registaram-se 50 ocorrências com um total de 43,3 ha de área ardida, principalmente na área de matos. A redução no total de área ardida registada nos últimos anos deve-se essencialmente à rápida intervenção dos meios de primeira intervenção e combate.

6.2 - ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS - DISTRIBUIÇÃO MENSAL

Distribuição mensal da área ardida e do nº de ocorrências em 2013 e média 2002-2012

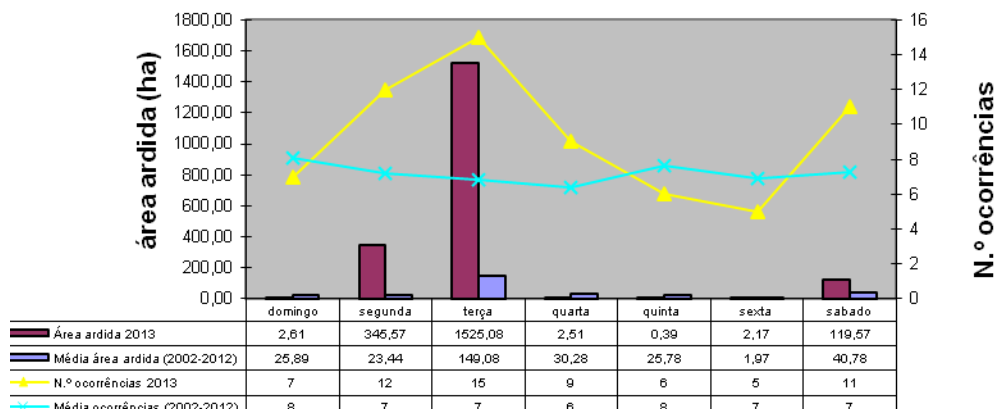


Da análise do gráfico anterior podemos afirmar que no ano de 2013 os meses de Agosto e Setembro, foram onde ocorreu a maior área ardida no concelho de Vouzela. Em relação à média entre 2002 e 2012 o mês de Agosto tem em média mais área ardida, seguida pelo mês de Fevereiro.

Em relação ao número de ocorrências é o mês de Agosto e Setembro onde ocorre o maior numero em 2013, na média entre 2002 e 2012 é o mês de Agosto, seguido pelos meses de Setembro e Julho.

6.3 - ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS - DISTRIBUIÇÃO SEMANAL

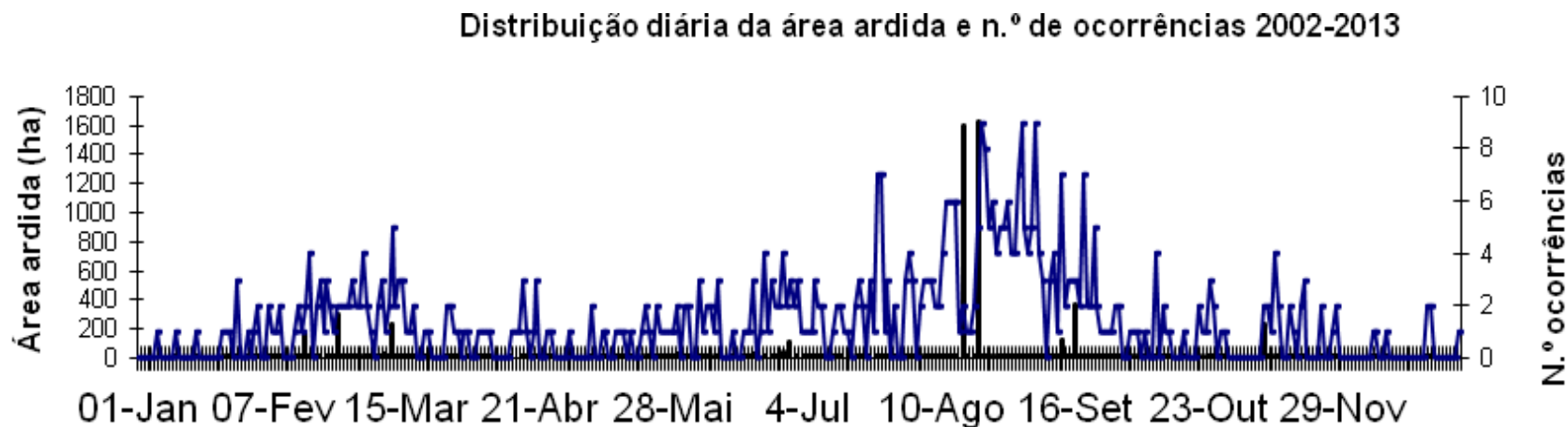
Distribuição semanal da área ardida e n.º de ocorrências em 2013 e média 2002-2012



Da análise do gráfico podemos ver que o dia com maior número de ocorrências em 2013 é a terça-feira, seguido de segunda-feira no entanto na média dos restantes anos o maior número de ocorrências ocorre á quinta-feira e ao domingo.

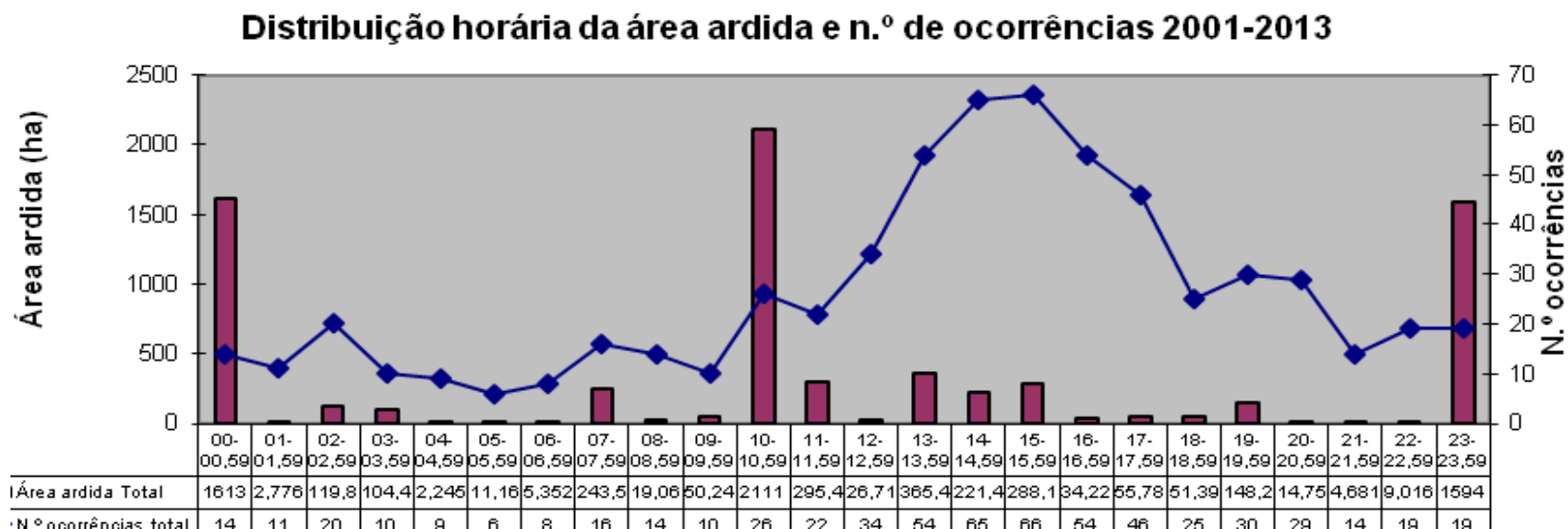
Em relação à área ardida, em 2013 foi a terça-feira que registou maior área ardida, e na média dos restantes anos é também na terça-feira que se encontra o maior valor de área ardida, seguido pelo sábado.

6.4 - ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS - DISTRIBUIÇÃO DIÁRIA



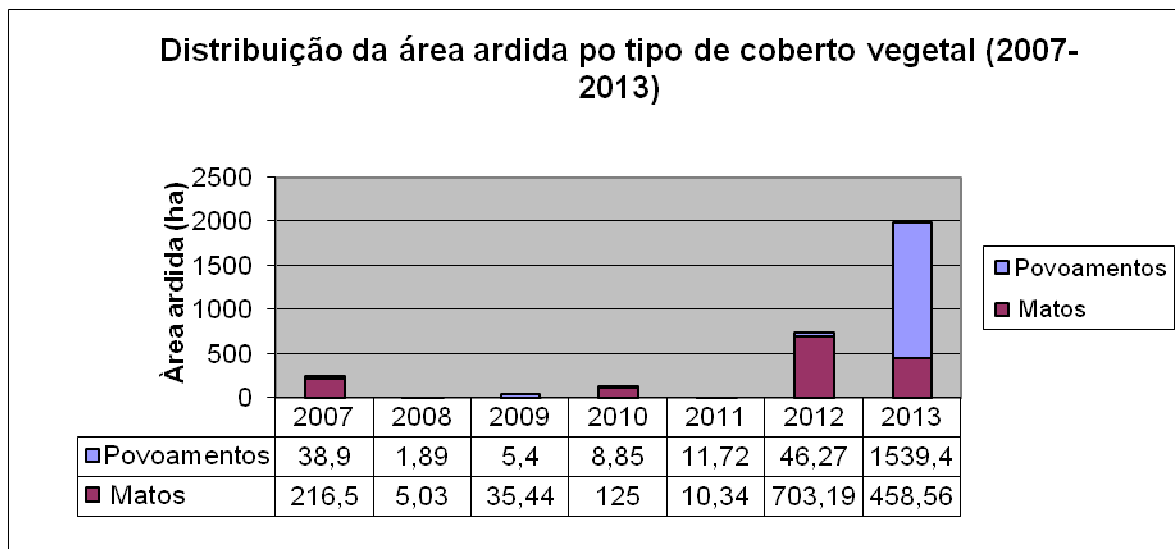
De acordo com a distribuição diária da área ardida e do n.º de ocorrências entre 2002 e 2013, pode-se concluir que no concelho existem dois períodos críticos diários dia 16 e 20 de Agosto, com áreas ardidas superiores a 1600 ha e onde arderam cerca de 61% da área total ardida. Em termos no numero de ocorrências temos três dias críticos com 9 ocorrências dia 21 agosto, 1 e 5 de setembro, que em termos de percentagem representam 5.2% das ocorrências.

6.4 - ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS - DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA



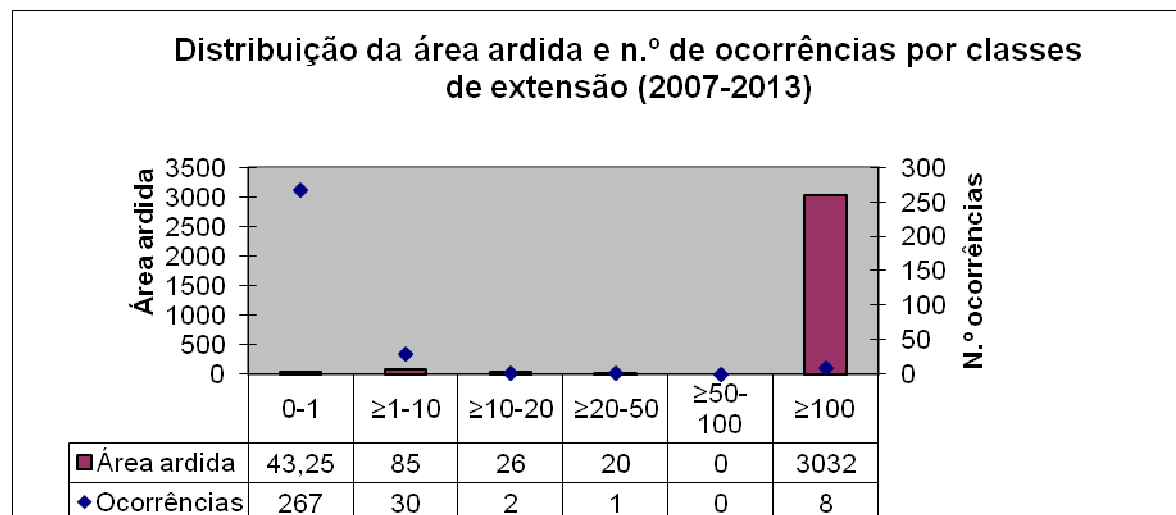
O número de maiores ocorrências coincide com as horas de maior temperatura, (12:00-19:00), sendo que neste horário ocorrem 55 % das ocorrências. Em relação à área ardida, não existe uma relação com as horas onde a temperatura é mais elevada, pois a maior área ardida ocorreu entre as 10:00-10:59, 23:00-23:59 e as 00:00 e 00:59 tendo ardido nestes horários 70 % da área total ardida, horas estas onde as temperaturas não são muito elevadas. Estes dados leva-nos a concluir que estas percentagens de áreas ardidas em horários noturnos têm a ver com incendiarismo.

6.5 - ÁREA ARDIDA EM ESPAÇOS FLORESTAIS



Da análise do gráfico anterior podemos afirmar que a área ardida em povoamentos é sempre inferior à área ardida em matos, com a exceção do ano 2011 e 2013. No entanto, como no ano de 2013 a área de povoamentos foi muito superior, em termos de percentagem de 2007-2013 temos 51.5 % de área ardida em povoamentos e 48.5 % de área ardida em matos.

6.6 - ÁREA ARDIDA E N.º DE OCORRÊNCIAS POR CLASSE DE EXTENSÃO



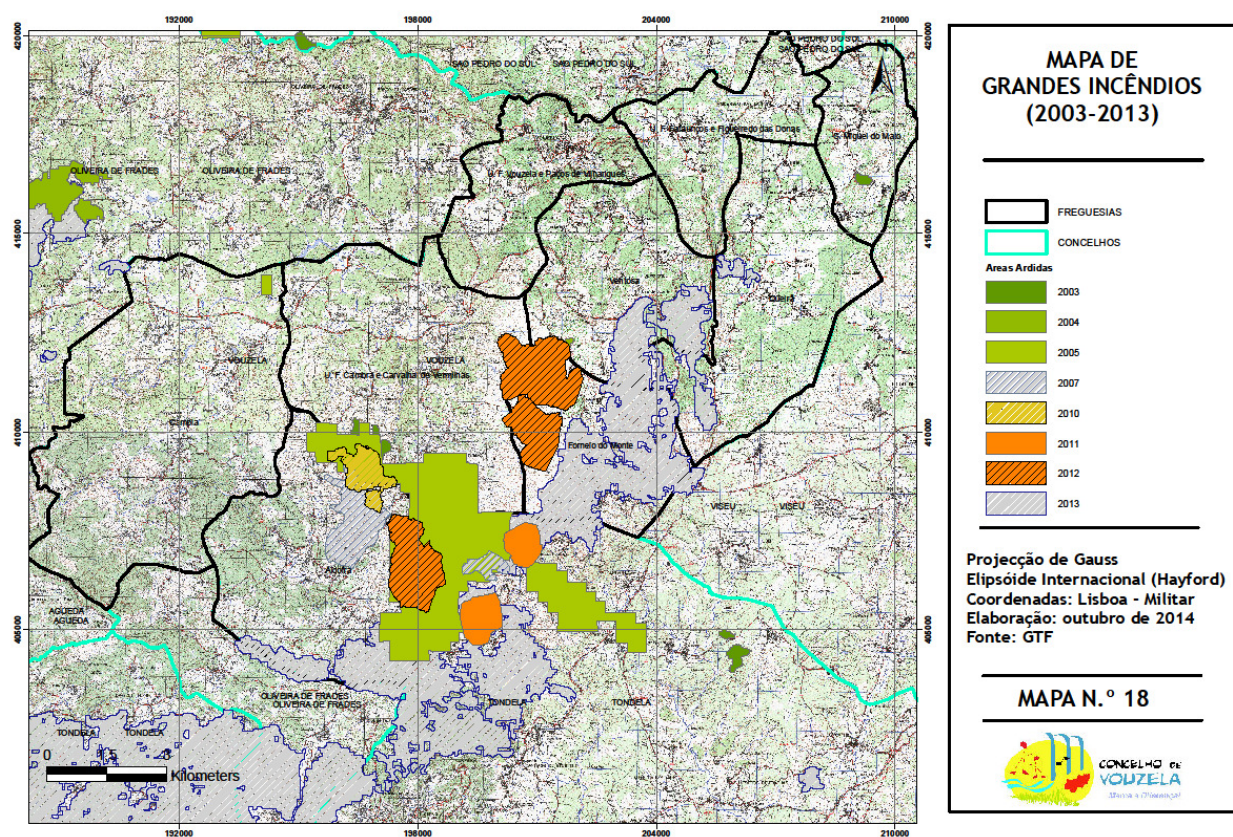
A classe de extensão entre 0 e 1 ha representa 86.6 % das ocorrências e corresponde a 1.34 % da área ardida, a classe entre 1 e 10 ha representa 9.74% das ocorrências e corresponde a 2.65 % da área ardida, a classe entre 10 e 20 ha representa 0.64 % das ocorrências e corresponde a 0.81 % da área ardida, a classe entre 20 e 50 ha representa 0.32 % das ocorrências e corresponde a 0.62 % da área

ardida, a classe entre 50 e 10 ha não apresenta ocorrências nem área ardida, a classe de área ardida superior a 100 ha representa 2.5 % do numero de ocorrências e corresponde a 94.5 % da área ardida.

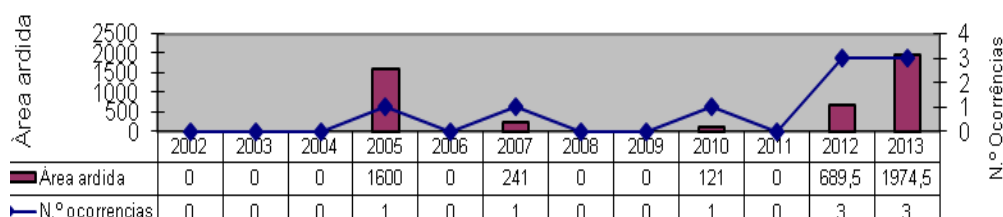
A esmagadora maioria das ocorrências no concelho de Vouzela não ultrapassam 1 ha de área ardida, isto deve-se à rápida intervenção dos meios envolvidos na primeira intervenção e no combate.

Quando a primeira intervenção não é efetuada em tempo oportuno, e o incêndio começa o tomar maiores proporções, existe alguma dificuldade principalmente na região mais serrana, no controle dos incêndios devido aos acentuados declives, e dificuldades de acessos em algumas zonas.

6.7 - GRANDES INCÊNDIOS - DISTRIBUIÇÃO ANUAL



Distribuição anual da área ardida e N.º de ocorrências dos grandes incêndios (2002-2013)



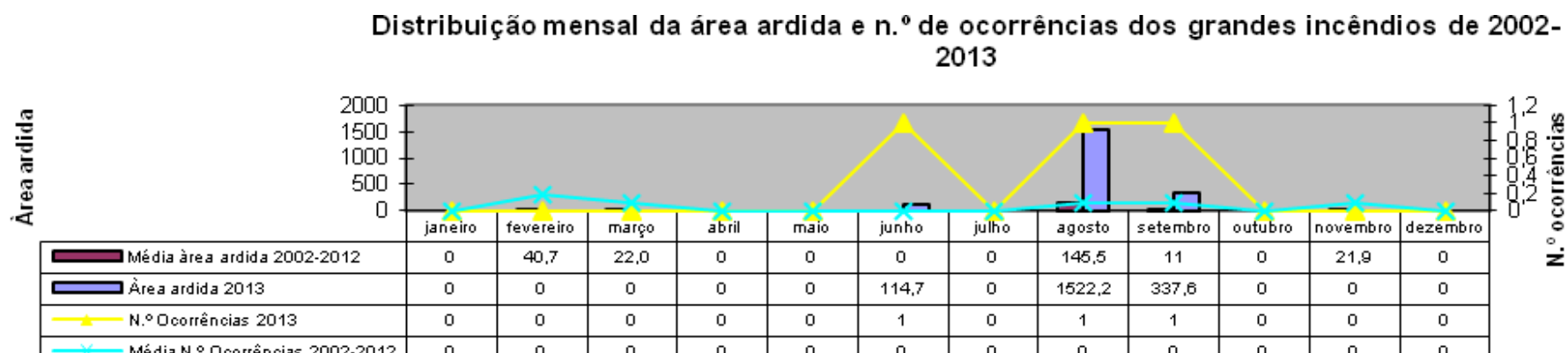
No seguimento do gráfico anterior onde constam as áreas ardidas dos grandes incêndios e o número de ocorrências do concelho no período de 2002 a 2013, podemos concluir que o concelho durante o ano de 2005, 2007, 2010, 2012 e 2013 foi bastante fustigado por grandes incêndios. Podemos referir que em 2012 e 2013 tivemos mais que um grande incêndio. Definem-se como grandes incêndios, todos os incêndios com área superior a 100 ha. É de salientar que nos anos de 2002, 2003, 2004, 2006, 2008, 2009 e 2011 não ocorreram grandes incêndios no concelho. O ano de 2005 e 2013 foram anos de temperaturas muito elevadas no período crítico e sem ocorrência de chuvas no verão o que proporcionou a existência de incêndios de grandes dimensões. Relativamente ao número de ocorrências de grandes incêndios, temos a referir que no ano de 2012 e 2013 tivemos três ocorrências de grandes incêndios e em 2005 e 2007 tivemos apenas uma ocorrência.

DISTRIBUIÇÃO ANUAL DO N.º DE GRANDES INCÊNDIOS POR CLASSE DE ÁREA

Classe de área (ha)	100-500		500-1000		+ 1000	
	Oc	Área	Oc	Área	Oc	Área
2002	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	1	1600
2006	0	0	0	0	0	0
2007	1	241	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0
2010	1	127	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0
2012	3	689.5	0	0	0	0
2013	2	452.31	0	0	1	1522.1
TOTAL	7	1509.8	0	0	2	3122.1

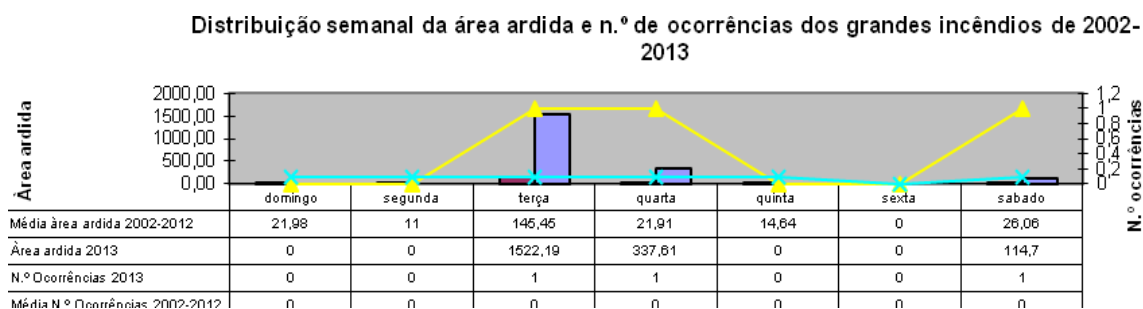
Na sequência do quadro anterior onde se representa a distribuição anual do n.º de grandes incêndios por classes de área para o período de 2002 a 2013, podemos verificar que de entre os grandes incêndios a maior parte possui uma extensão entre os 100 ha e 500 ha (7 ocorrências) que equivale a 77% das ocorrências de grandes incêndios e a 33% da área ardida em grandes incêndios. Já nos incêndios com áreas entre os 500- 1000 ha não foram registadas ocorrências. Para grandes incêndios com áreas ardidas superiores as 1000 ha temos 23% das ocorrências e 67% da área ardida.

6.8 - GRANDES INCÊNDIOS - DISTRIBUIÇÃO MENSAL



Em relação aos grandes incêndios em 2013 estes situam-se nos meses Junho (6 %), Agosto (77 %) e Setembro (17 %), coincidindo com os meses com as temperaturas mais elevadas. No que diz respeito a média de 2002 a 2012 temos a maior média de área ardida em Agosto (60 %), seguida de Fevereiro (16 %), Março (12 %) e Setembro (12 %). Em termos do número de ocorrências coincidem nos meses atrás referidos no ano de 2013. Quanto a média do número de ocorrências de 2002 a 2012 o número é 0.

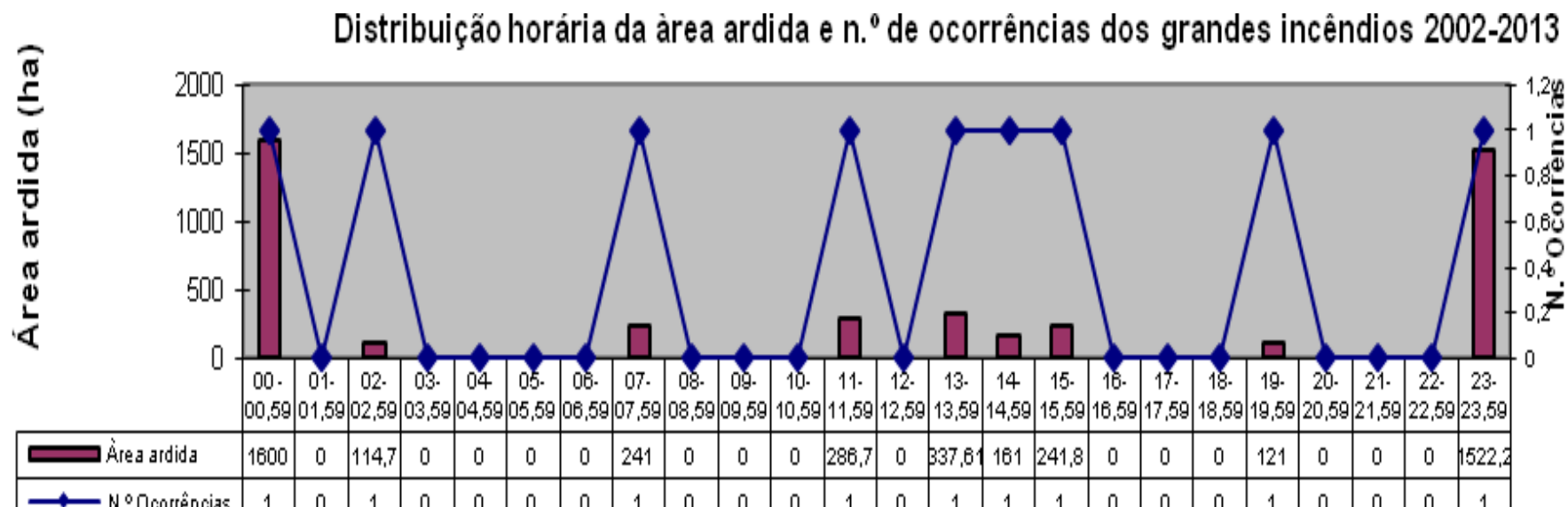
6.9 - GRANDES INCÊNDIOS - DISTRIBUIÇÃO SEMANAL



Os grandes incêndios no concelho de Vouzela não têm nenhuma ligação com os dias se semana, pois apenas a sexta-feira não teve qualquer grande incêndio desde 2002, em todos os restantes dias da semana ocorreram grandes incêndios, para tal facto não existe nenhuma explicação.

Em relação ao ano de 2013 foi a terça-feira que registou maior área ardida, e na média de 2002 a 2012 também foi a terça-feira que regista maior média.

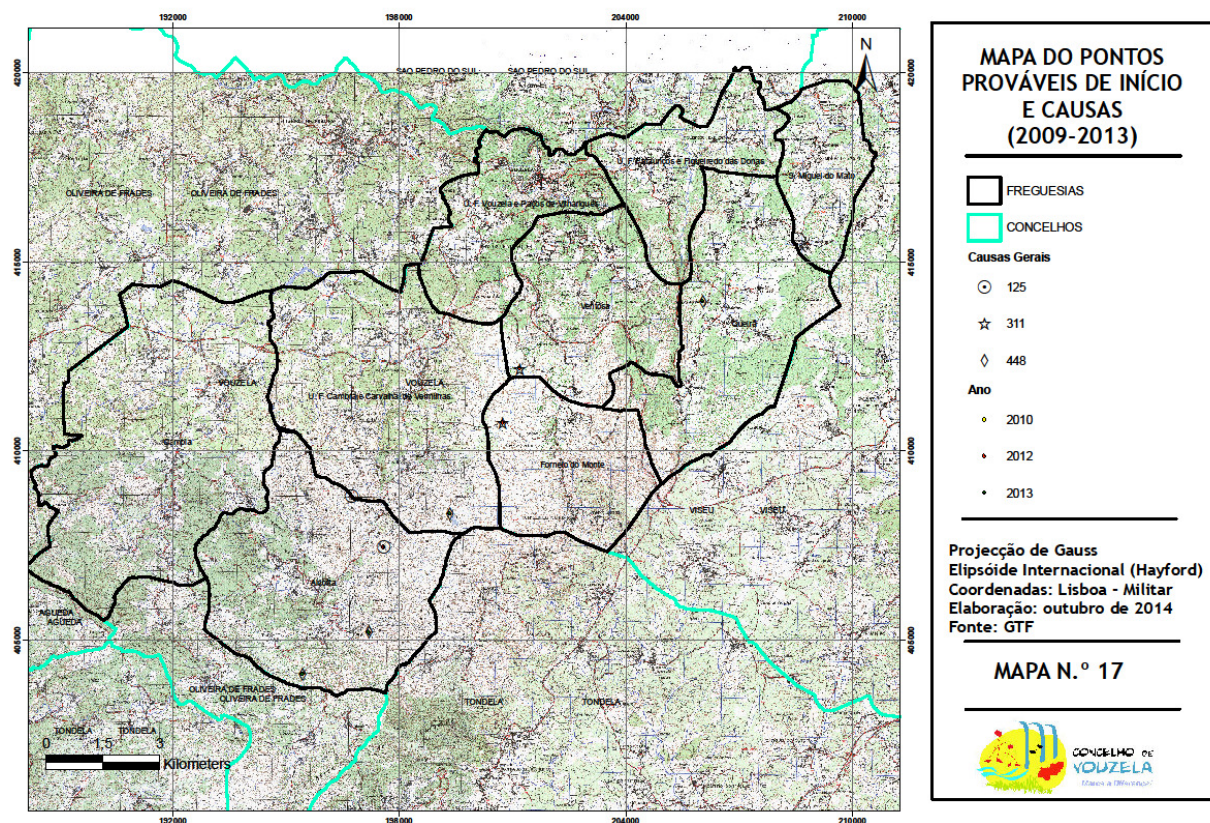
6.10 - GRANDES INCÊNDIOS - DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA



Em relação à distribuição horária dos grandes incêndios podemos afirmar que ocorreram em horas distintas, alguns em horas onde as temperaturas não são muito elevadas como é o caso do ocorrido entre as 00:00 e as 00:59, enquanto outros ocorreram entre 11:00 e as 16:00, horas estas onde as temperaturas são bastante elevadas. Assim, entre as 00:00 e as 00:59 ardeu 34 % da área, entre as 23:00 e as 23:59 ardeu 33 % da área, tendo a restantes 33 % ardido entre as 07:00 e as 20:00. No que diz respeito ao número de ocorrências podemos afirmar que 44% ocorreram entre as 23:00 e as 8:00 e as restantes entre as 9:00 e as 20:00.

Da análise destes dados podemos afirmar que grande parte dos incêndios de grande dimensão são causados por atos de vandalismo e incendiarismo pois têm o seu início entre as 23:00 e as 8:00.

6.11 - N° Total de incêndios e causas por freguesia (2007-2013)



Freguesia	Causas	N° de incêndios investigados	Total de Incêndios
Alcofra	Desconhecida		33
	Intencional	14	
	Natural		
	Negligência	19	
	Sub-total	33	
Campia	Desconhecida	1	21
	Intencional	13	
	Natural	1	
	Negligência	6	
	Sub-total	21	
Fornelo do Monte	Desconhecida		5
	Intencional	2	
	Natural	1	
	Negligência	2	
	Sub-total	5	
Queirã	Desconhecida	1	22
	Intencional	9	
	Natural	1	
	Negligência	11	
	Sub-total	22	

	Sub-total	22	
São Miguel do Mato	Desconhecida	3	29
	Intencional	16	
	Natural	2	
	Negligência	8	
	Sub-total	29	
Ventosa	Desconhecida	1	17
	Intencional	4	
	Natural	3	
	Negligência	9	
	Sub-total	17	
U.F. Cambra e Carvalhal de Vermilhas	Desconhecida	1	27
	Intencional	17	
	Natural		
	Negligência	9	
	Sub-total	27	
U.F. Fataunços e Figueiredo das Donas	Desconhecida	2	16
	Intencional	10	
	Natural		
	Negligência	4	
	Sub-total	16	
U.F. Vouzela e Paços de Vilharigues	Desconhecida		8
	Intencional	3	
	Natural		
	Negligência	5	
	Sub-total	8	
	Desconhecida	7	
	Intencional	78	
	Natural	8	
	Negligência	69	
	Total	178	178

Como se pode ver no quadro anterior, no concelho de Vouzela entre os anos de 2009 e 2013 houve 178 ocorrências, as quais foram investigadas.

Das ocorrências que foram investigadas, 78 foram por causa intencional, 69 por negligência, 7 por causa desconhecida e 8 por causa natural.

Importa salientar que a causa intencional ocorre mais nas seguintes freguesias, 17 ocorrências na da União das Freguesias de Cambra e Carvalhal de Vermilhas, 16 na freguesia de São Miguel do Mato, 14 na freguesia de Alcofra, sendo as restantes distribuídas pelas restantes freguesias.

Em relação a causas por negligência temos 69 no concelho todo, ocorrendo mais nas seguintes freguesias, 19 na freguesia de Alcofra, 11 na freguesia de Queirã e 9 ocorrências na da União das Freguesias de Cambra e Carvalhal de Vermilhas e na freguesia de Ventosa.

Relativamente as restantes causas temos 7 desconhecidas e 8 causas naturais.

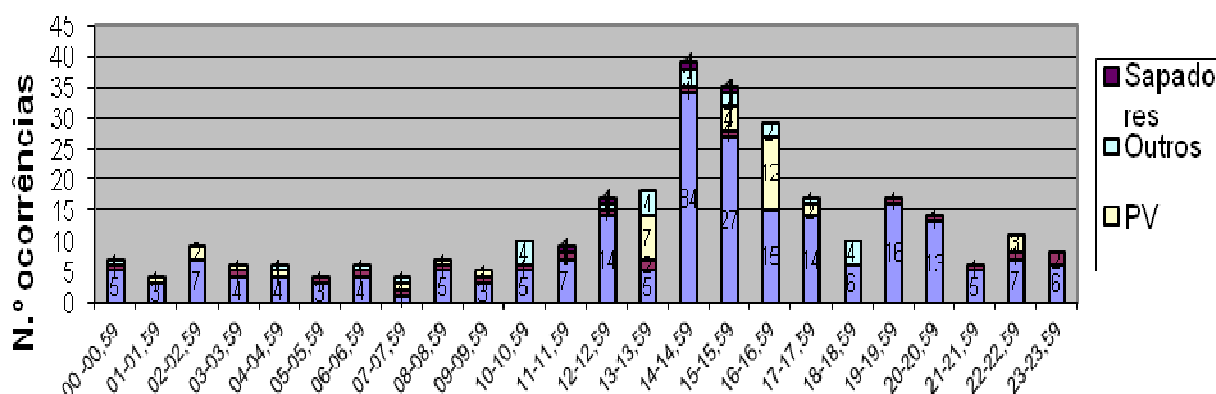
6.12 - FONTES DE ALERTA

Entre 2007 e 2013, mais de 70% das ocorrências no concelho de Vouzela foram comunicadas por particulares ao corpo e bombeiros. Podemos afirmar que os populares do concelho detetam muitos incêndios e fazem uma comunicação rápida para as entidades competentes, fruto das ações de sensibilização realizadas pelo município e pelos Organizações de Produtores Florestais. As restantes ocorrências foram por outros agentes intervenientes na vigilância florestal ou comunicadas através do numero 117.

Distribuição do N.º de ocorrências por fonte de alerta (2007-2013)



Distribuição do N.º de ocorrências por fonte e hora de alerta (2007-2013)



6.13 - CAUSAS DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

O aparecimento e o desenvolvimento dos fogos relacionam-se, em parte, com a população que reside nesses territórios, esta tem tido uma relação importante com o elevado número de incêndios que nos últimos anos têm afetado algumas áreas.

Com efeito, os incêndios são, na origem, uma combustão provocada ou não por causas humanas, mas as probabilidades de maior ou menor velocidade de propagação desta combustão inicial devem-se à topografia, tipo e densidade de vegetação e às condições climáticas locais, especialmente no que se refere a temperatura do ar, a velocidade e direção do vento, este último responsável pela projeção de partículas em ignição que podem provocar novos focos de incêndio, intensificando-o.

Diretamente, os fogos florestais decorrem de comportamentos negligentes da população, sobretudo das práticas agrícolas remanescentes relacionadas com o uso do fogo, como por exemplo a queima dos restolhos e restos da agricultura e a renovação de pastagens, em resultado da perda de controlo sobre as queimadas, e ainda, das fogueiras e pontas de cigarro abandonadas, e indiretamente, derivam das profundas alterações operadas na estrutura socio-económica das populações residentes nas áreas florestais nos últimos quarenta anos, como por exemplo, a diminuição do pastoreio, a redução da utilização da lenha como combustível, o abandono das terras agrícolas resultante do acentuado envelhecimento da população residente.

Do que fica exposto, e embora não existam dados concretos, as causas humanas, relacionadas com o uso do fogo e com o incendiarismo, são a maioria das detetadas na deflagração de fogos florestais. O uso do fogo encontra-se relacionado com a realização de queimadas para renovação das pastagens com particular incidência nas áreas de montanha, enquanto que para limpeza de solo agrícola, prática agrícola comum nas freguesias mais rurais do concelho, ocorrem um pouco por todo o território concelhio. O incendiarismo relaciona-se essencialmente com as práticas de vandalismo.

As causas estruturais, decorrentes tanto da caça como do uso do fogo para afastar a vida selvagem, sobretudo o javali, dos campos agrícolas, e as causas acidentais, resultantes principalmente das ignições provocadas por faíscas das linhas elétricas, em resultado da falta de limpeza das faixas de proteção, têm pouco peso para justificar os incêndios ocorridos no concelho.

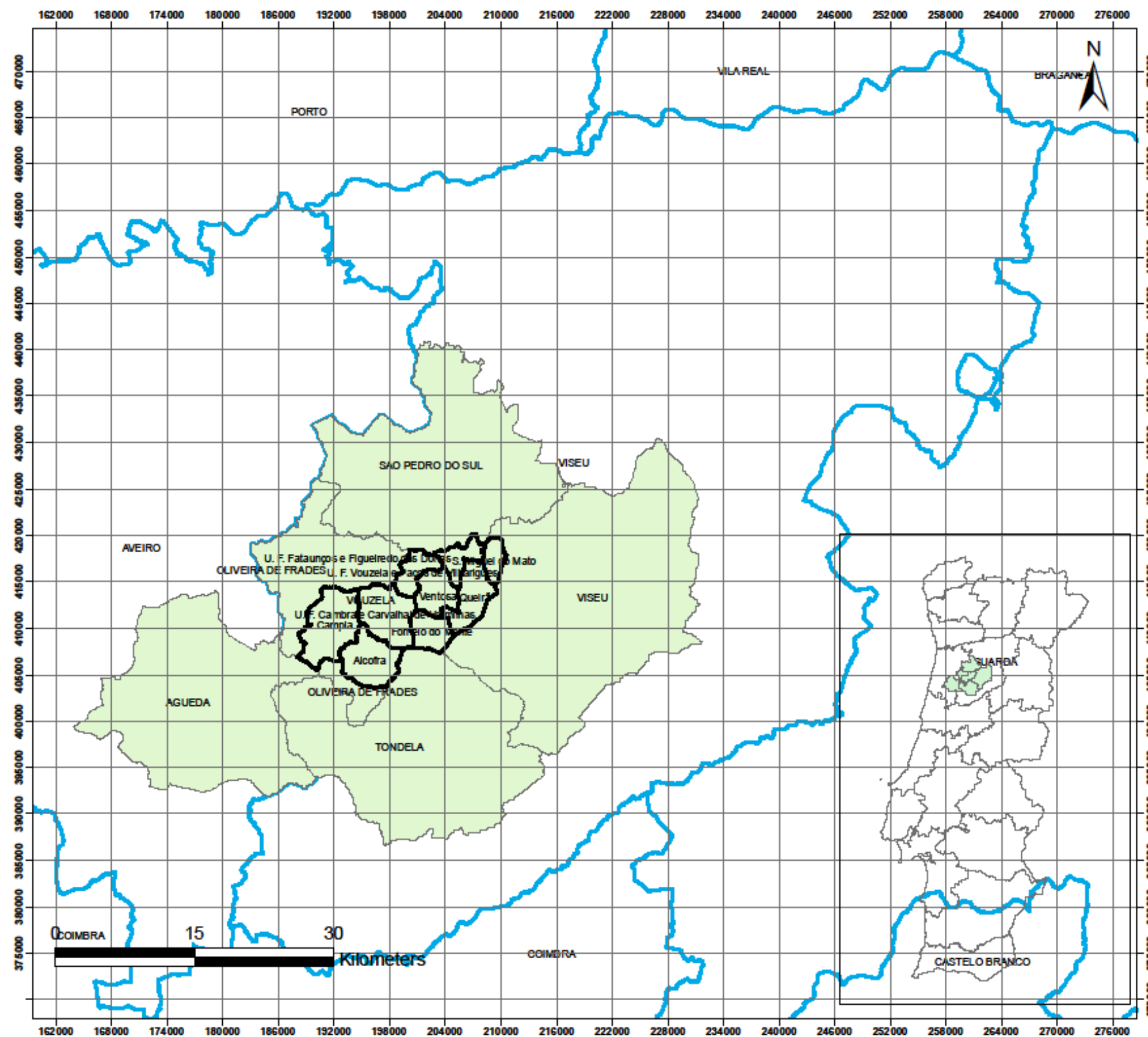
Os fogos resultantes de causas naturais são relativamente raros e só uma ínfima parte lhe pode ser atribuída, como por exemplo, a faíscas provocadas por relâmpagos que acompanham trovoadas secas.

As consequências mais evidentes dos fogos são a perda total ou parcial da cobertura vegetal e dos bens que se encontram na área percorrida pelo incêndio. Para além disso, a erosão provocada no solo, as alterações no ciclo hidrológico, as consequências na biodiversidade entre outras.

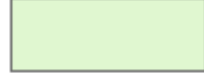
Apesar de todas estas consequências, a verdade é que o "fogo posto" constitui ainda a causa de grande número de incêndios, em resultado dos interesses que envolvem, nomeadamente, pretensões de alteração do uso do solo, económicos entre outros.

Tendo em conta este contexto, torna-se evidente a dificuldade em modelar e prever o risco de incêndio florestal.

7 - ANEXO - CARTOGRAFIA



ENQUADRAMENTO GEOGRAFICO DO CONCELHO DE VOUZELA

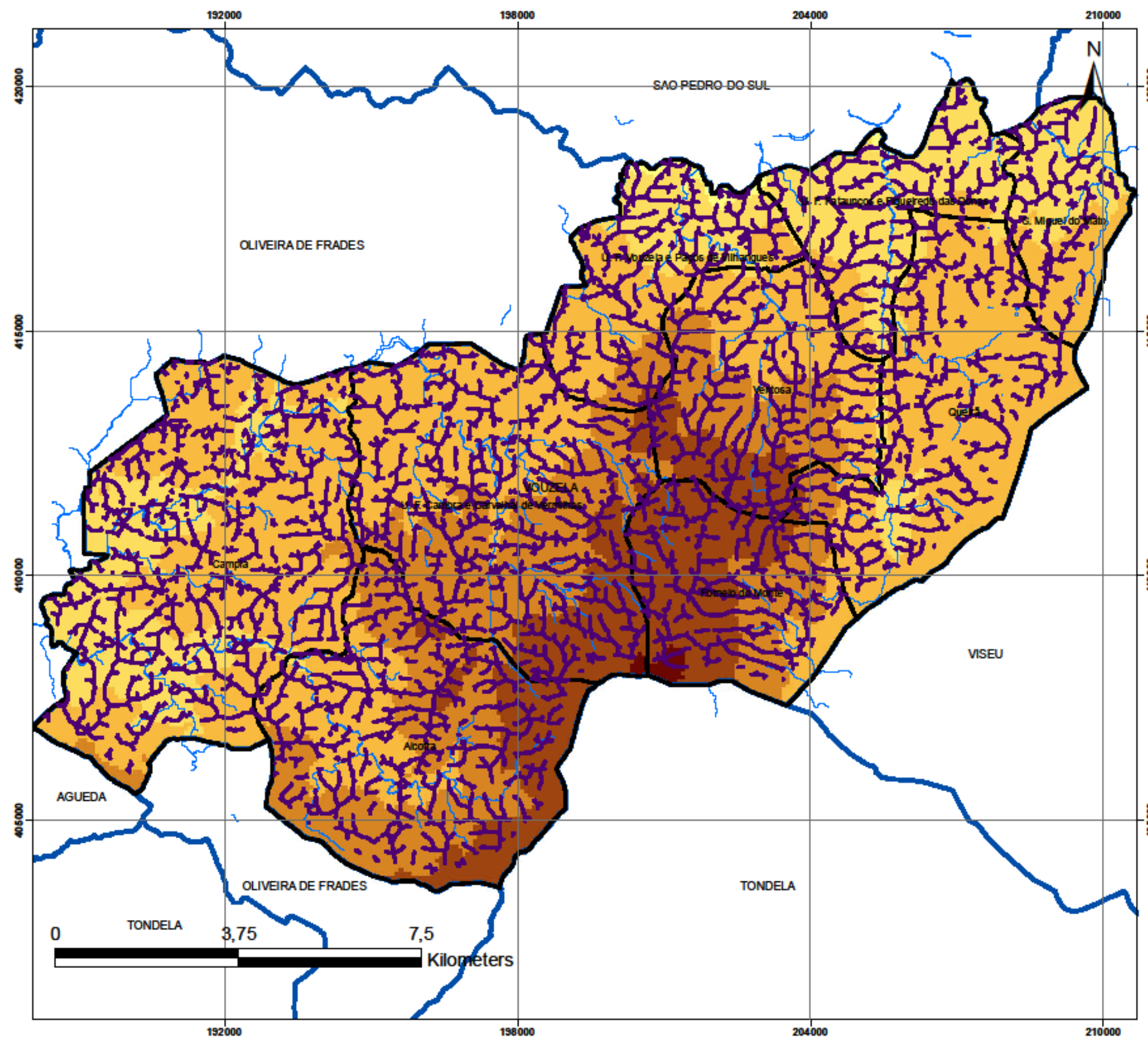
-  FREGUESIAS
-  CONCELHOS
-  DISTRITOS

Projecção de Gauss
Elipsóide Internacional (Hayford)
Coordenadas: Lisboa - Militar
Elaboração: outubro 2014
Fonte: GTF

MAPA N.º 1



CONCELHO DE
VOUZELA
Marca a Diferença!



MAPA HIPSONETRICO DO CONCELHO DE VOUZELA

FREGUESIAS

CONCELHOS

HIPSONETRIA (m)

< 200

201 - 400

401 - 600

601 - 800

801 - 1000

> 1000

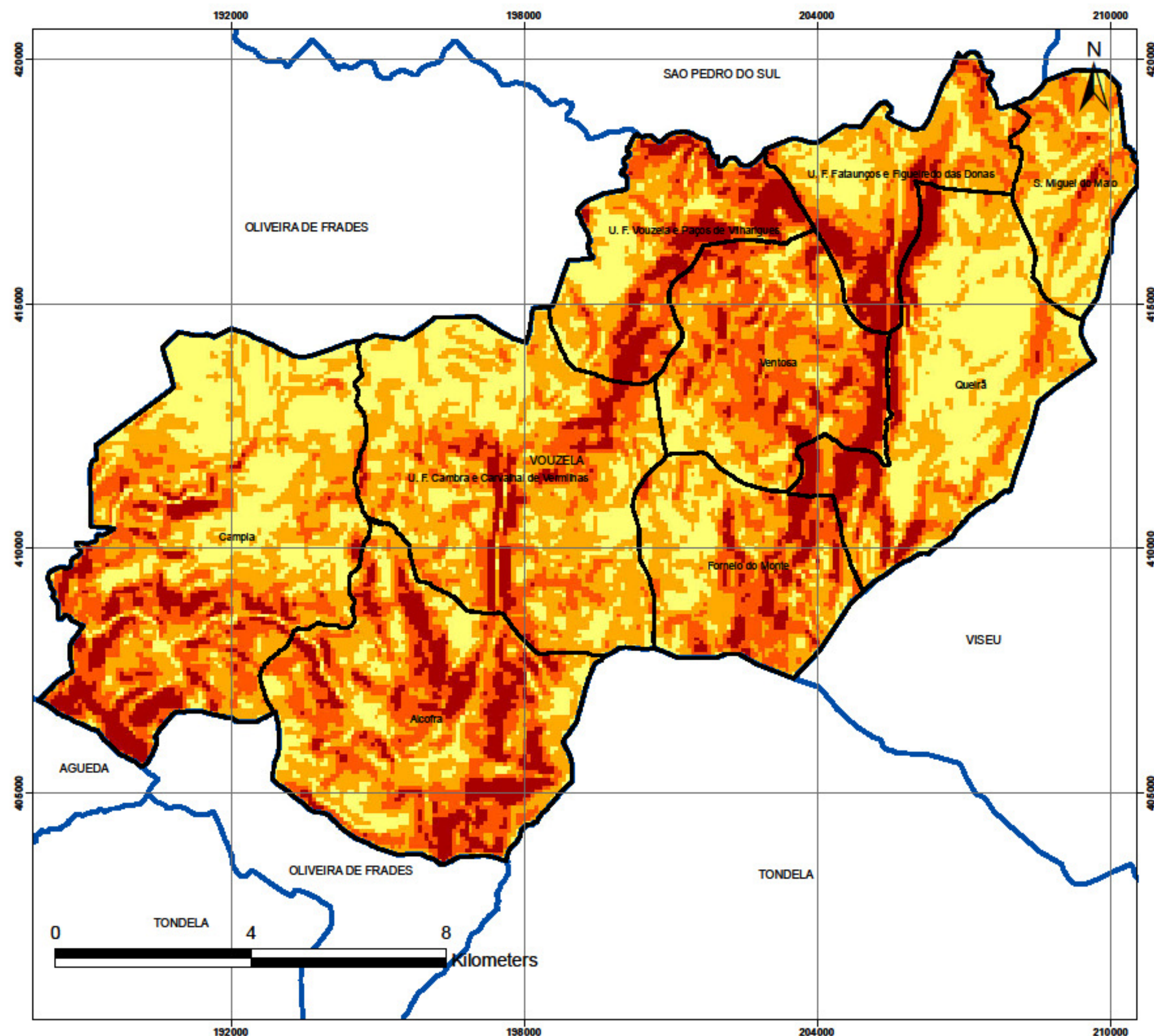
CURSOS ÁGUA

LINHAS DE CUMEADA

Projeção de Gauss
Elipsóide Internacional (Hayford)
Coordenadas: Lisboa - Militar
Elaboração: outubro 2014
Fonte: GTF

MAPA N.º 2





MAPA DE DECLIVES DO CONCELHO DE VOUZELA

- FREGUESIAS
- CONCELHOS

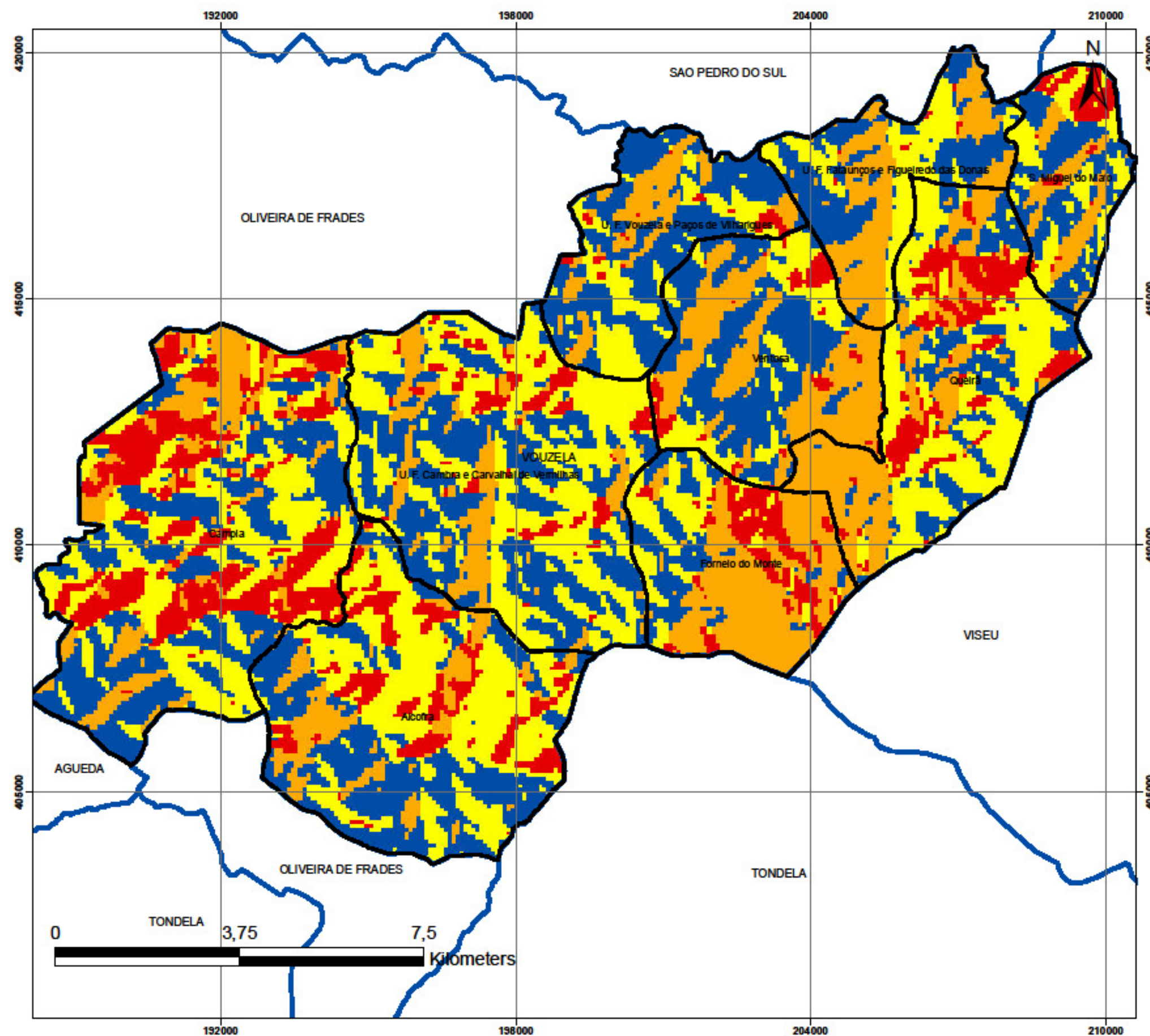
DECLIVE (GRAUS)

- 0- 5
- 5- 10
- 10 - 15
- >15

Projeção de Gauss
Elipsóide Internacional (Hayford)
Coordenadas: Lisboa - Militar
Elaboração: outubro 2014
Fonte: GTF

MAPA N.º 3





MAPA DE EXPOSIÇÕES DO CONCELHO DE VOUZELA

- FREGUESIAS
- CONCELHOS

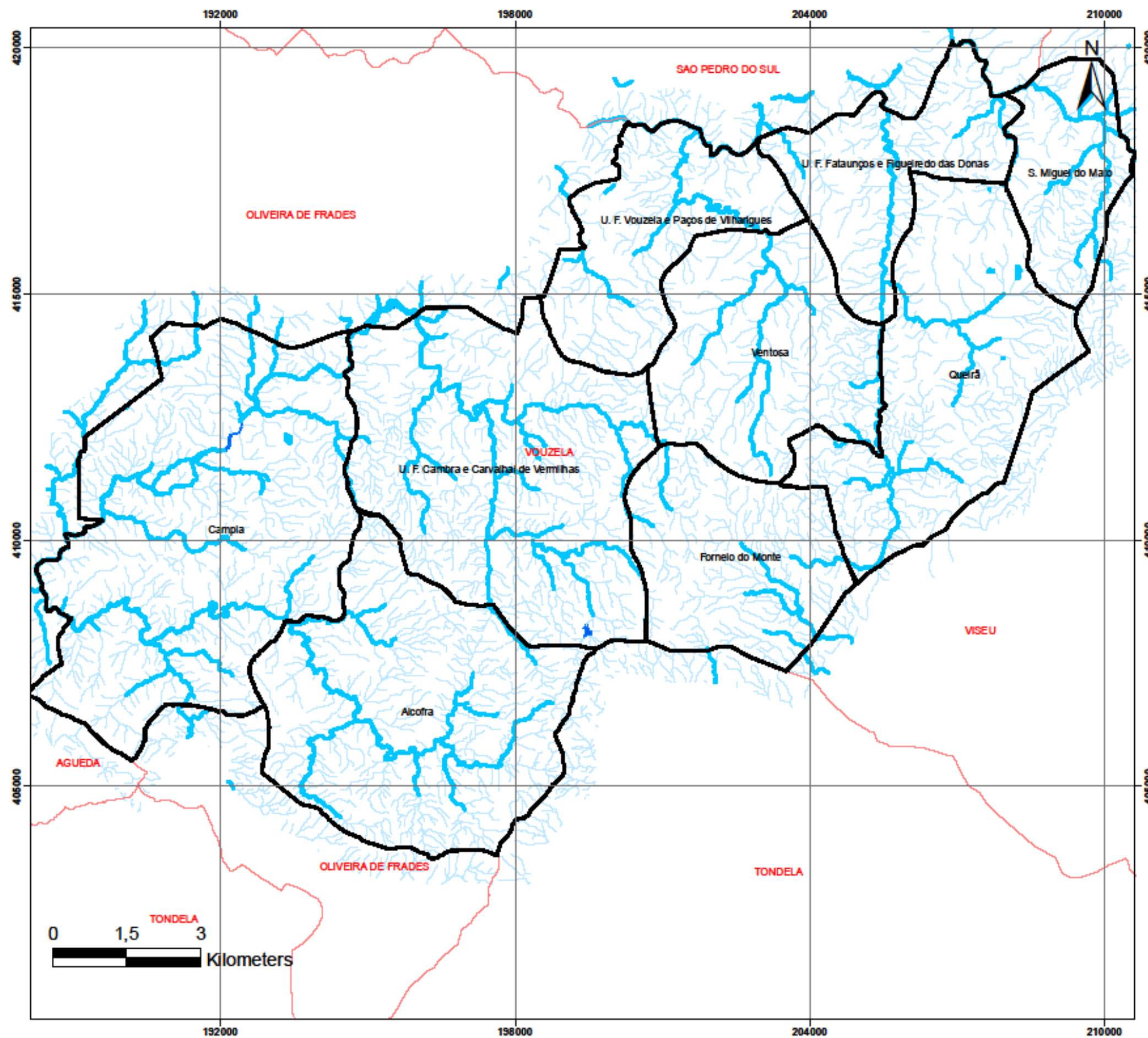
EXPOSIÇÕES

- NORTE
- ESTE
- SUL
- OESTE

Projeção de Gauss
Elipsóide Internacional (Hayford)
Coordenadas: Lisboa - Militar
Elaboração: outubro 2013
Fonte: GTF

MAPA N.º 4





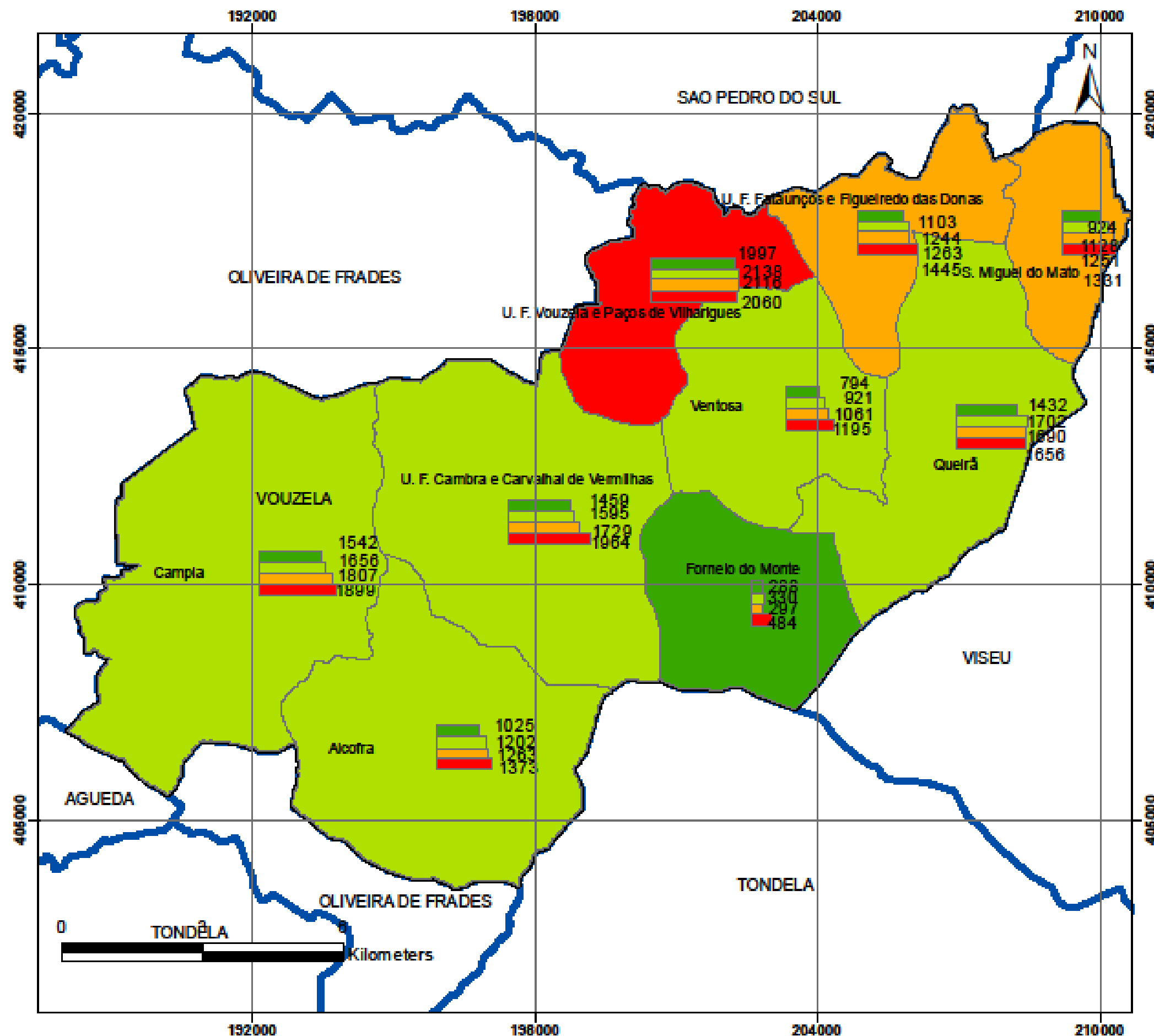
MAPA HIDROGRAFICO

- FREGUESIAS
- CONCELHOS
- PERMANENTES
- NÃO PERMANENTES
- BARRAGENS

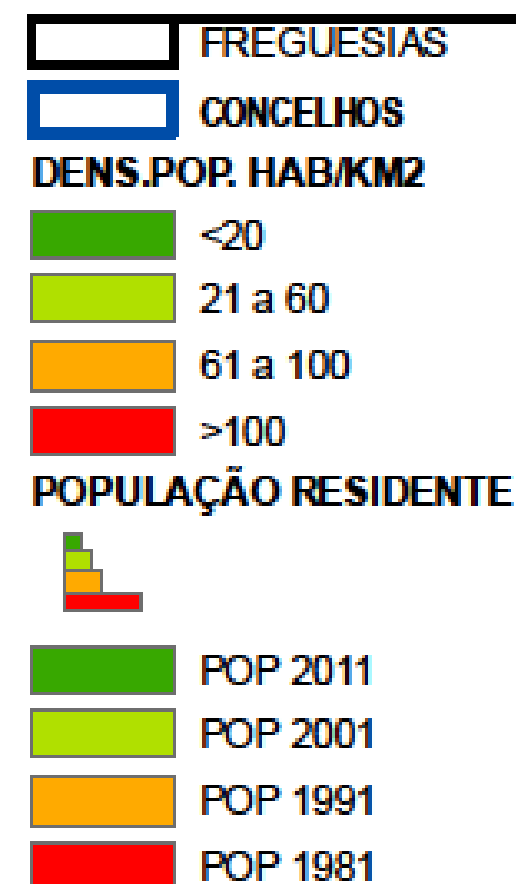
Projecção de Gauss
Elipsóide Internacional (Hayford)
Coordenadas: Lisboa - Militar
Elaboração: outubro 2014
Fonte: GTF

MAPA N.º 5





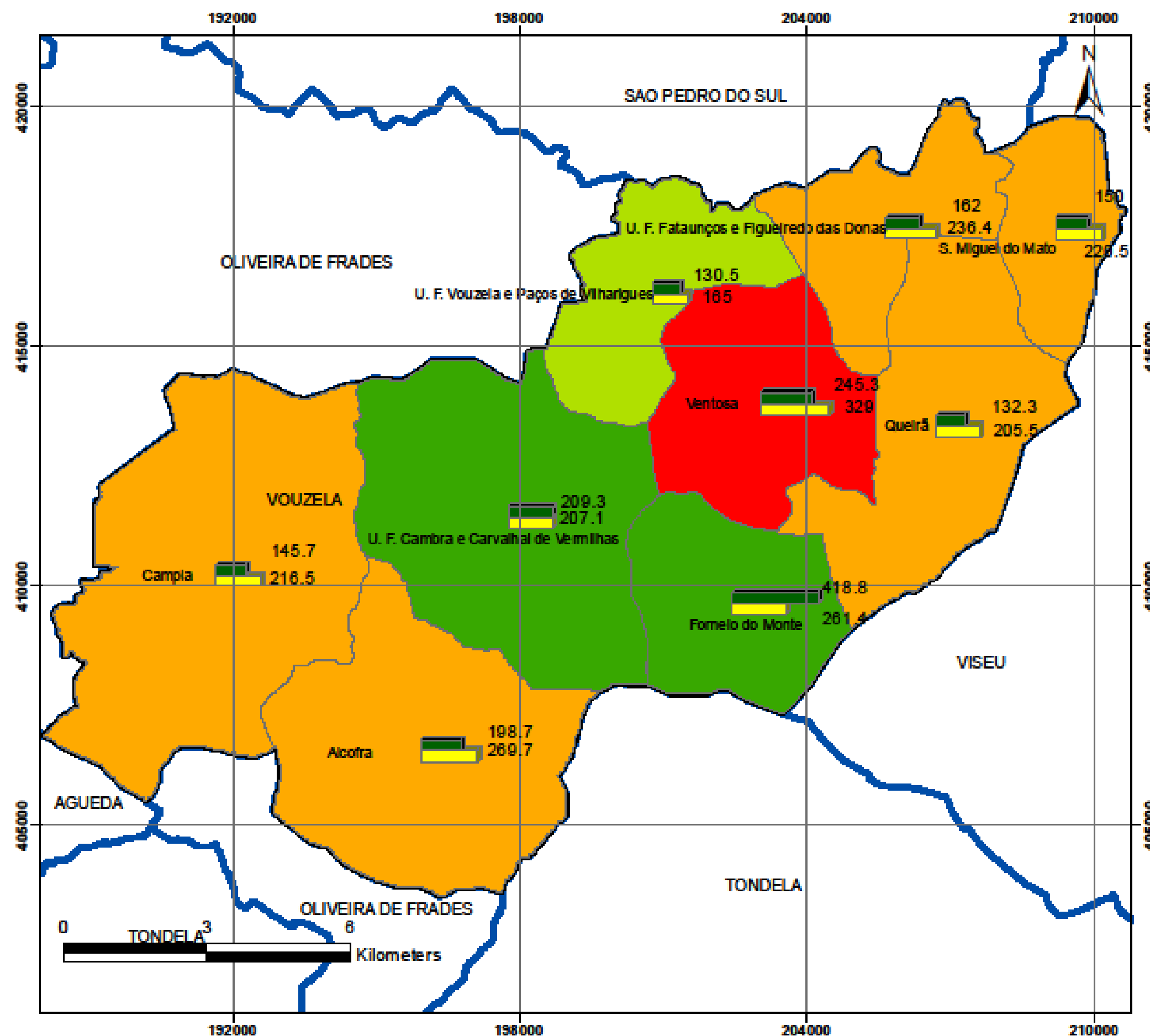
MAPA DA POPULAÇÃO RESIDENTE E DA DENSIDADE POPULACIONAL

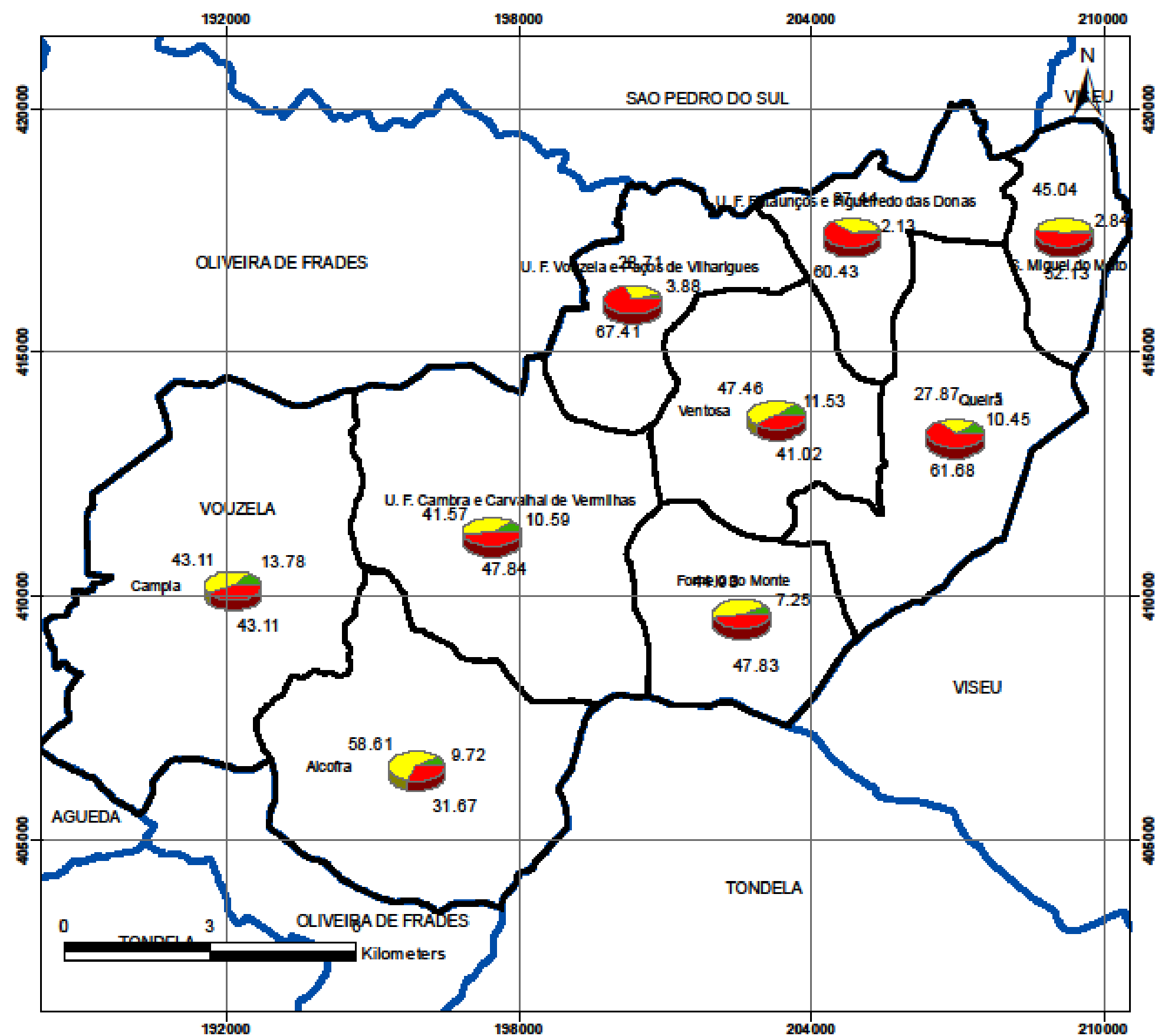


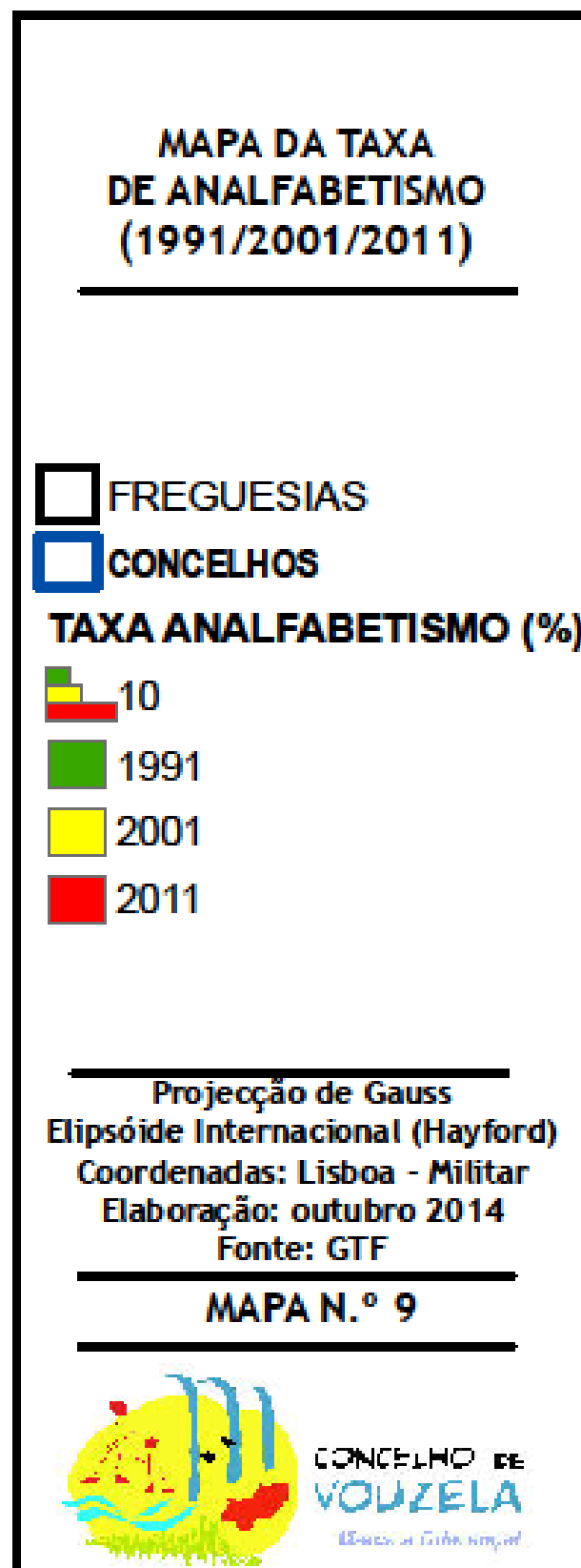
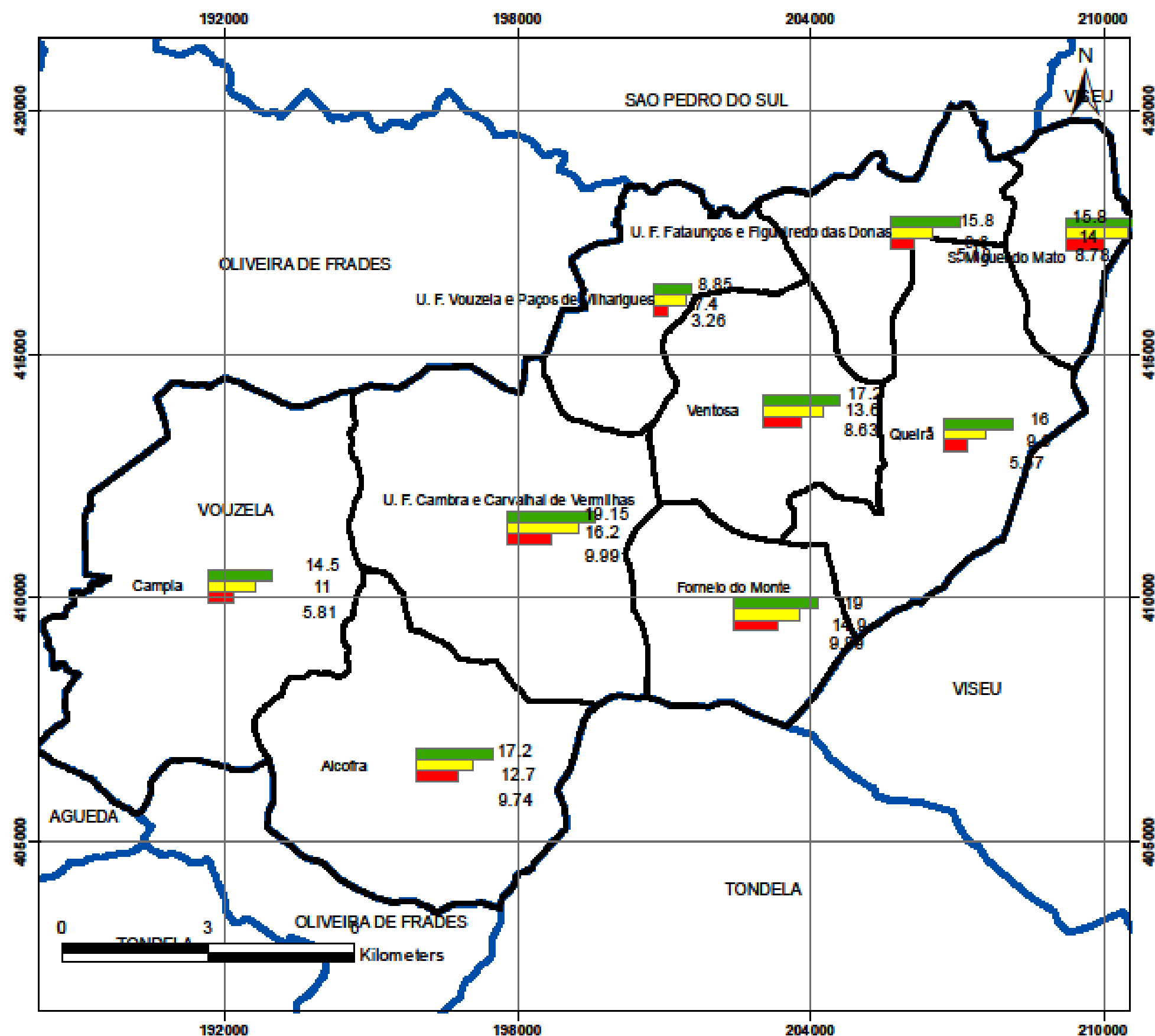
Projeção de Gauss
Elipsóide Internacional (Hayford)
Coordenadas: Lisboa - Militar
Elaboração: outubro 2014
Fonte: GTF

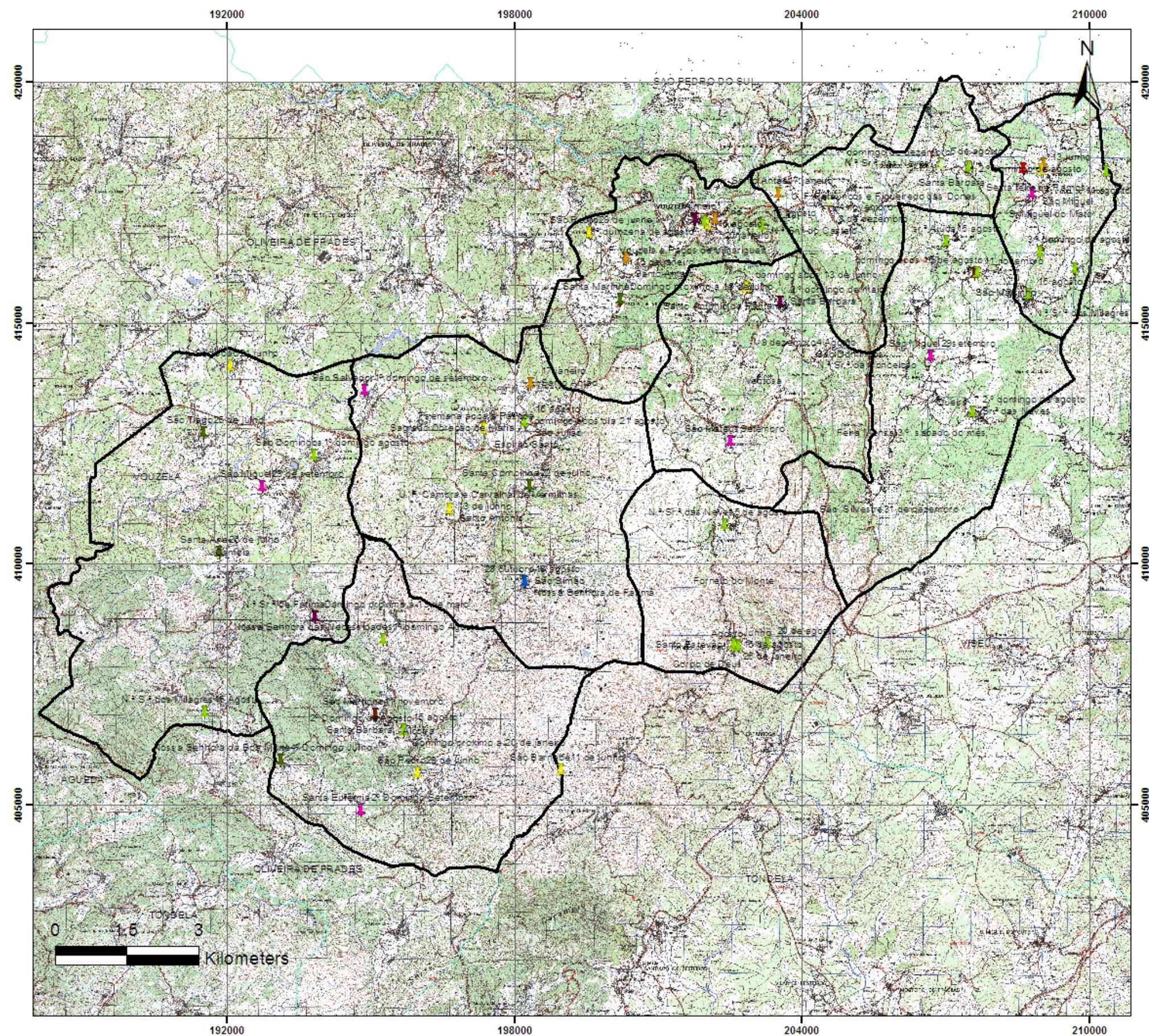
MAPA N.º 6











MAPA DE FESTAS E ROMARIAS

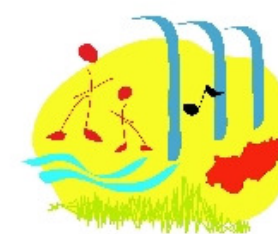
FREGUESIAS
CONCELHOS

Festas e Romarias

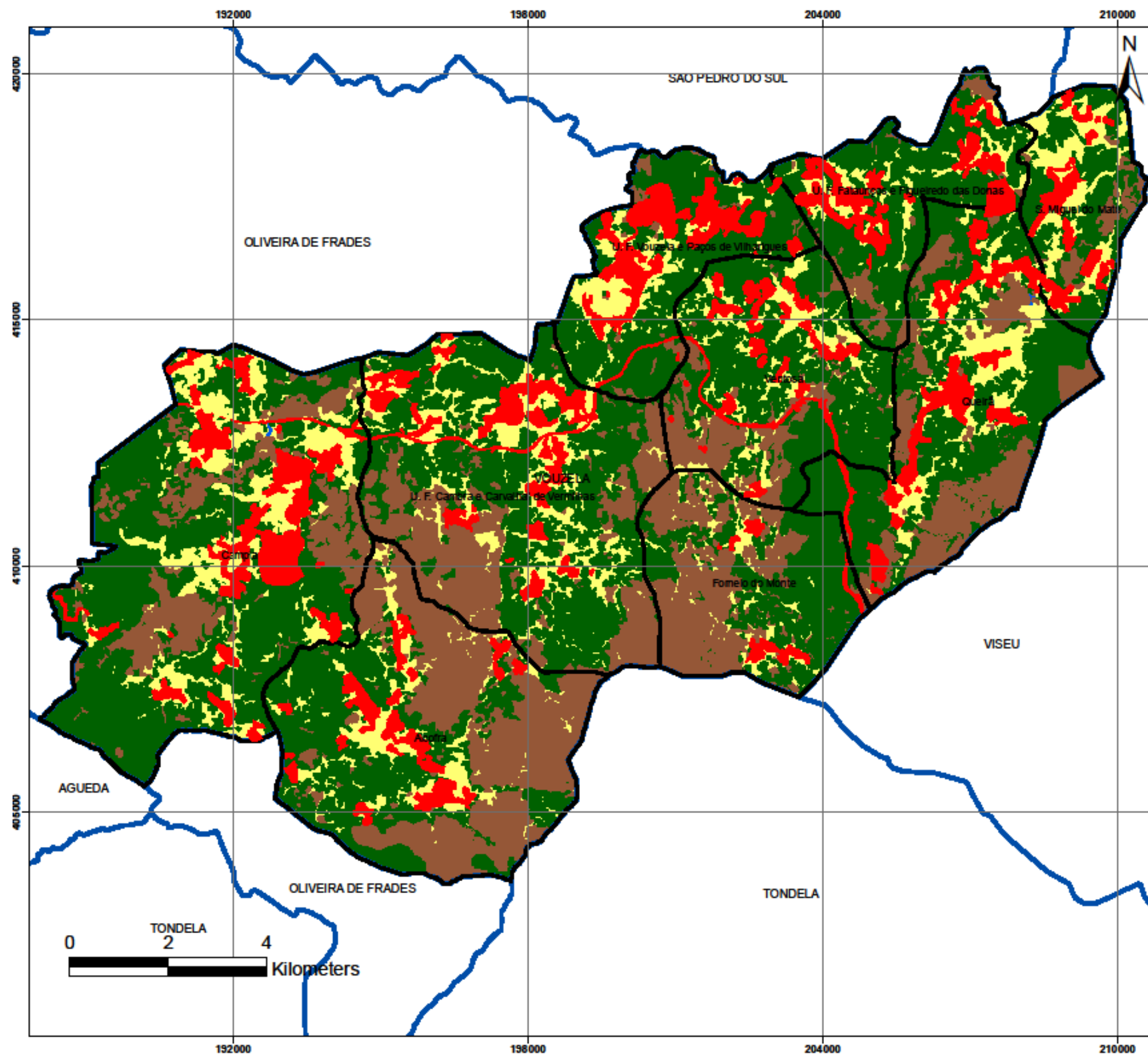
- Abril
- Agosto
- Dezembro
- Janeiro
- Julho
- Junho
- Maio
- Novembro
- Outubro
- Setembro

Projecção de Gauss
Elipsóide Internacional (Hayford)
Coordenadas: Lisboa - Militar
Elaboração: outubro de 2014
Fonte: GTF

MAPA N.º 10



CONCELHO DE
VOUZELA
Marca a Diferença!



MAPA DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

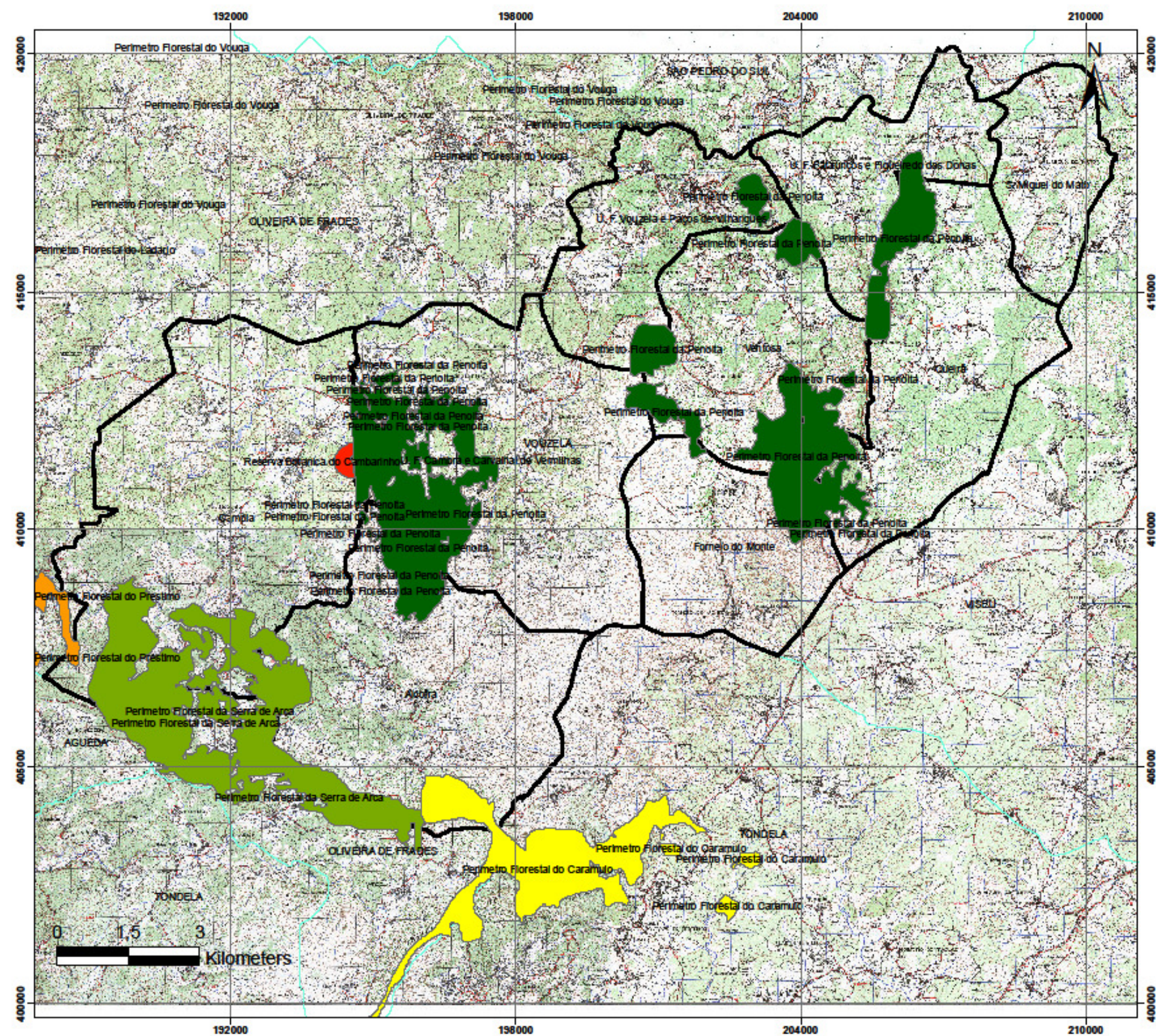
- FREGUESIAS
- CONCELHOS
- USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**
- AGRÍCOLA
- FLORESTA
- INCULTOS
- SUPERFÍCIES AQUÁTICAS
- ÁREAS SOCIAIS

Projeção de Gauss
Elipsóide Internacional (Hayford)
Coordenadas: Lisboa - Militar
Elaboração: novembro 2014
Fonte: GTF

MAPA N.º 11







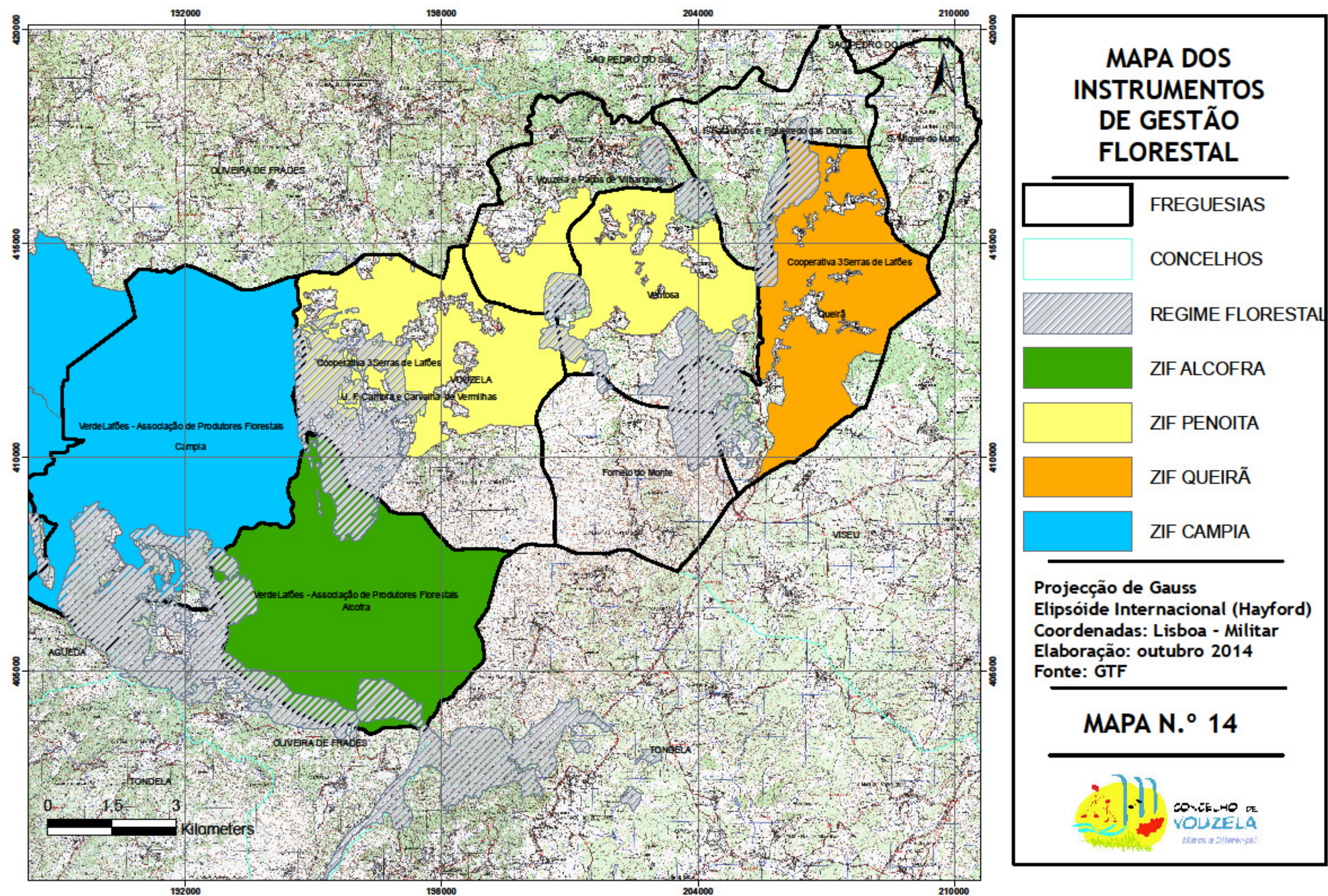
MAPA REDE NATURA 2000 E PERÍMETROS FLORESTAIS

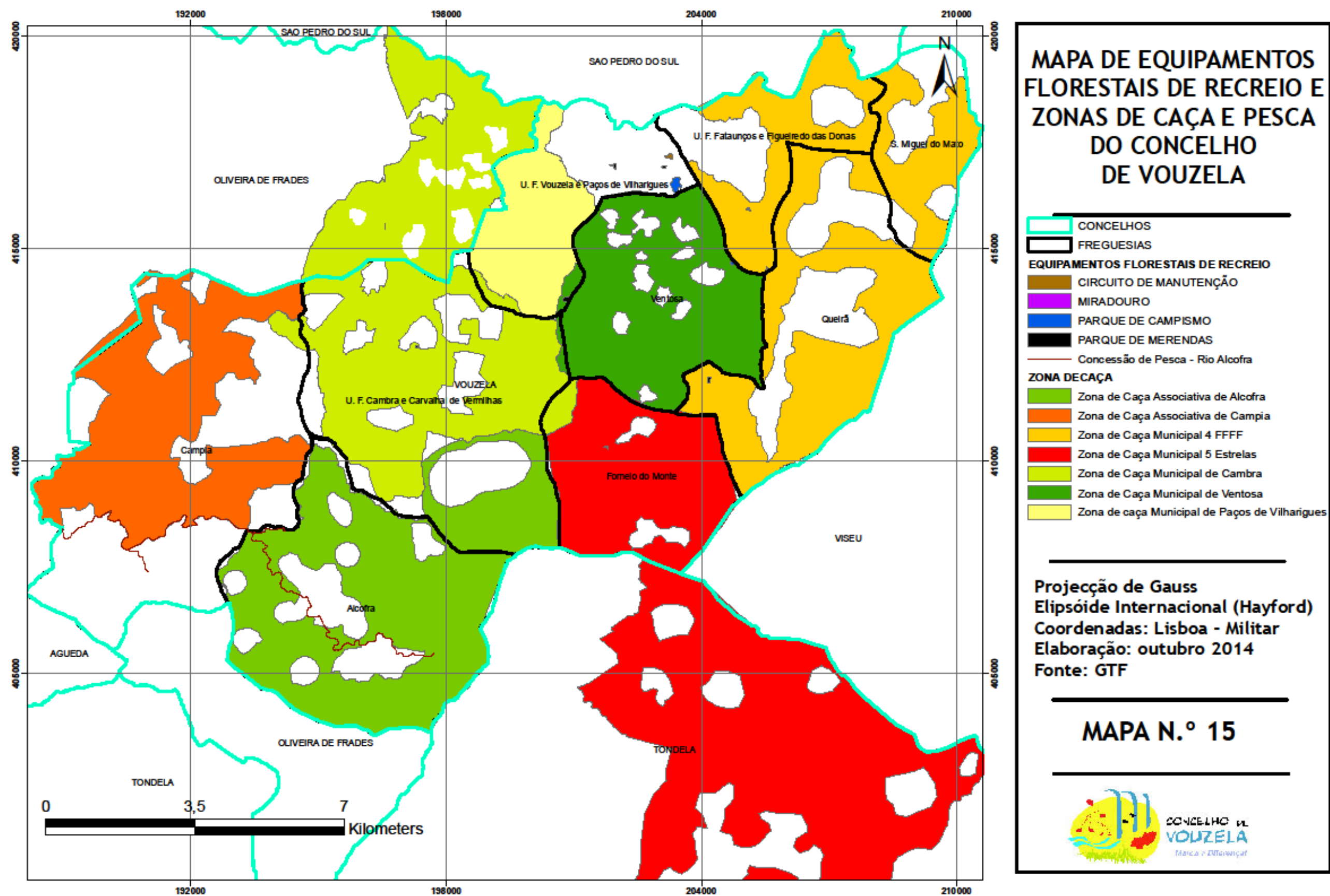
- FREGUESIAS
- CONCELHOS
- Perímetros Florestais**
- Perímetro Florestal da Penoita
- Perímetro Florestal da Serra de Arca
- Perímetro Florestal do Caramulo
- Perímetro Florestal do Prestimo
- Reserva Botânica do Cambarinho

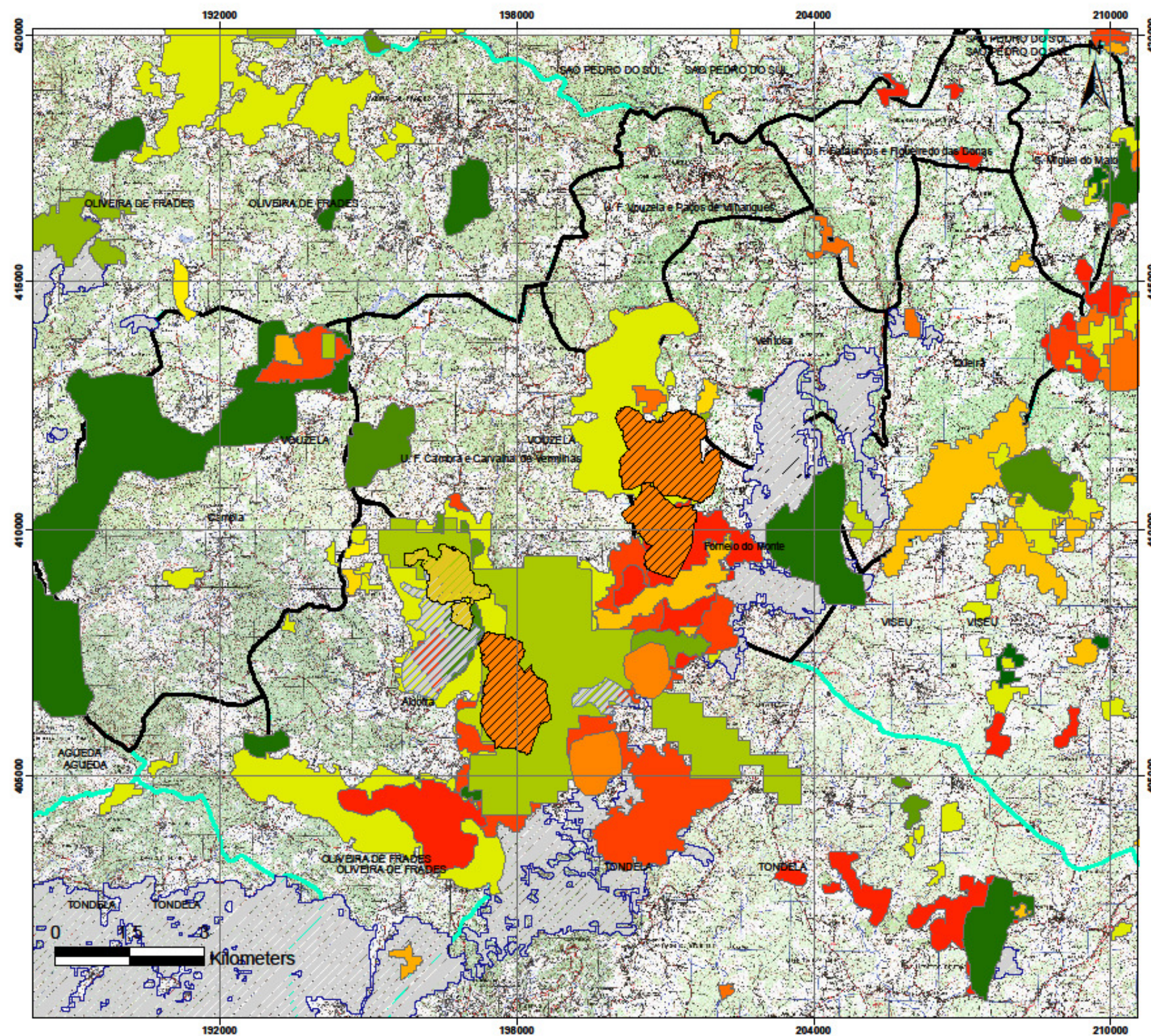
Projecção de Gauss
Elipsóide Internacional (Hayford)
Coordenadas: Lisboa - Militar
Elaboração: outubro 2014
Fonte: GTF

MAPA N.º 13









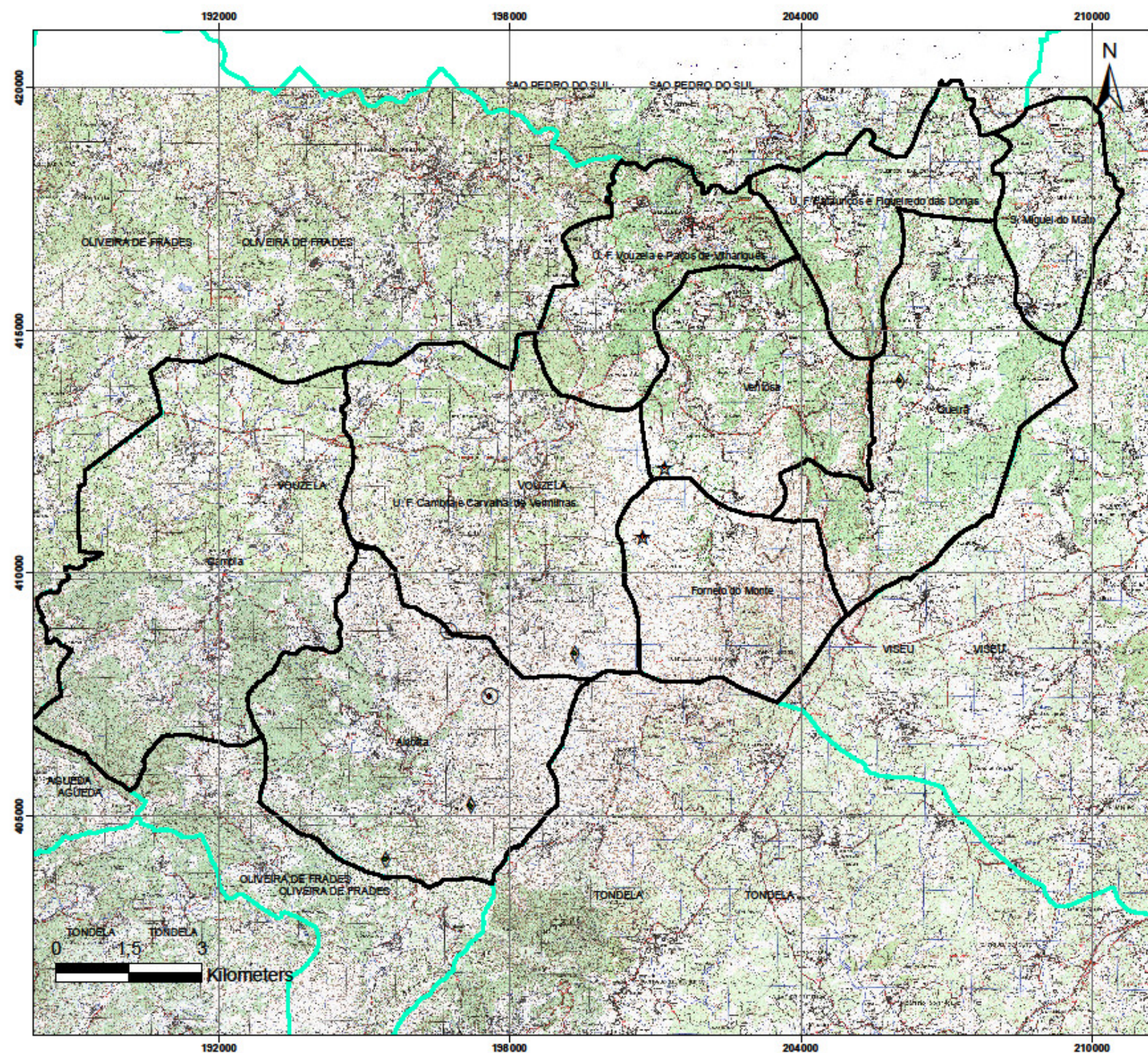
MAPA DE ÁREAS ARDIDAS (1990-2013)



Projeção de Gauss
Elipsóide Internacional (Hayford)
Coordenadas: Lisboa - Militar
Elaboração: outubro de 2014
Fonte: GTF

MAPA N.º 16





MAPA DO PONTOS PROVÁVEIS DE INÍCIO E CAUSAS (2009-2013)

- FREGUESIAS
- CONCELHOS

Causas Gerais

- 125
- 311
- 448

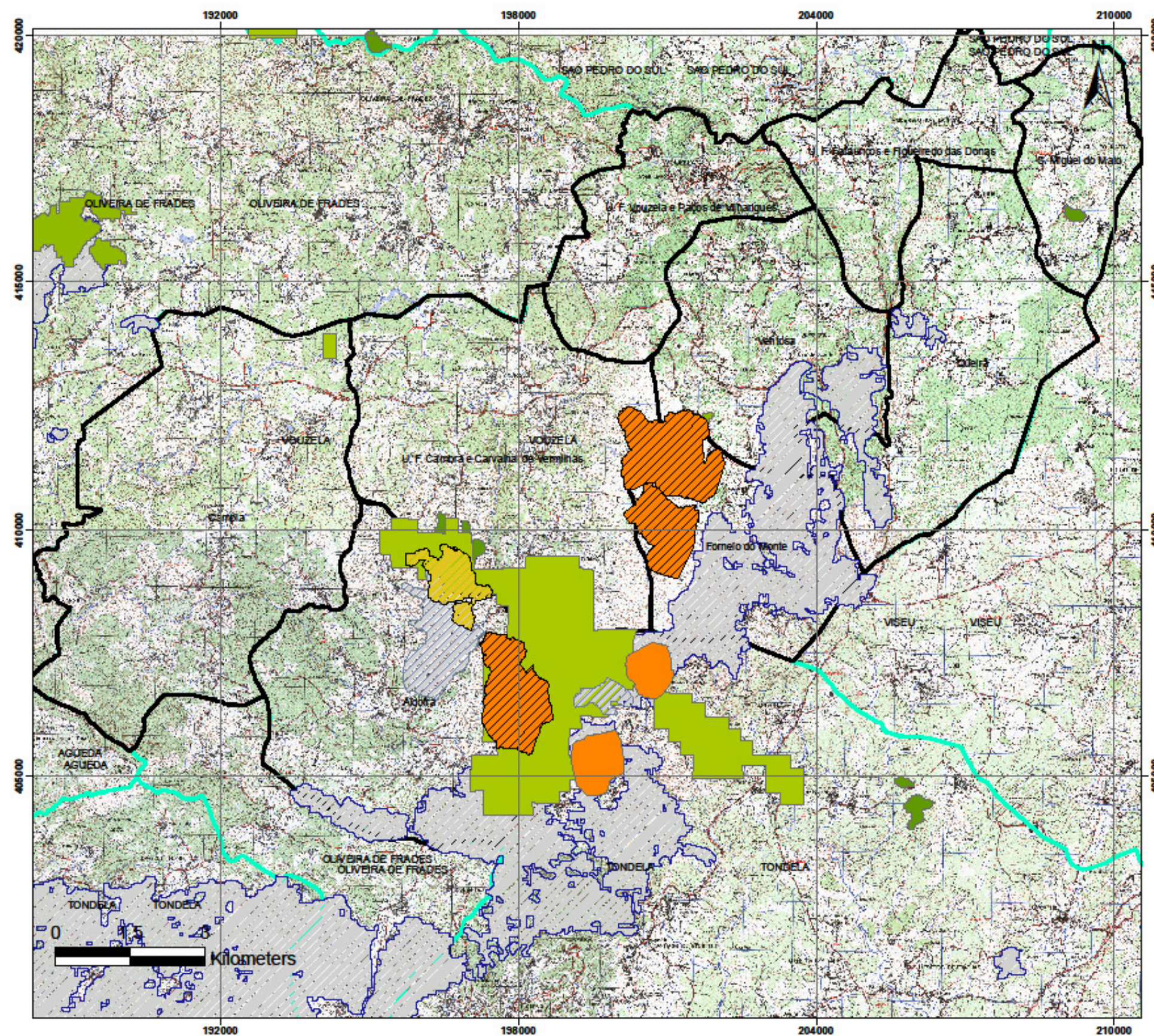
Ano

- 2010
- 2012
- 2013

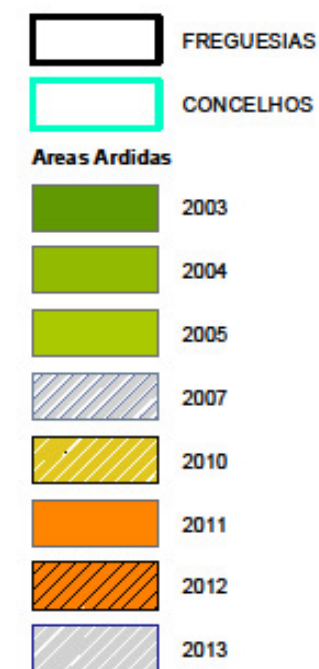
Projecção de Gauss
Elipsóide Internacional (Hayford)
Coordenadas: Lisboa - Militar
Elaboração: outubro de 2014
Fonte: GTF

MAPA N.º 17





MAPA DE GRANDES INCÊNDIOS (2003-2013)



Projeção de Gauss
Elipsóide Internacional (Hayford)
Coordenadas: Lisboa - Militar
Elaboração: outubro de 2014
Fonte: GTF

MAPA N.º 18



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, R., Caridade, Redinha, J., Grilo, F., M., António, R., Castro, M. Vinagre, P., Pinheiro, D., Guerreiro, J. Sousa e C. Mendonça, M. (1995) «Relatório do Projecto-piloto de Produção de Cartografia de Risco de Incêndio Florestal». Centro Nacional de Informação Geográfica, Lisboa, 60 pp.
- Botelho, H. (1992) «Controlo de Fogos Florestais». Sebenta da disciplina de controlo de fogos florestais da licenciatura em Engenharia Florestal, (I e II), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Cunha, L., Gonçalves, A. (1994) «Clima e Tipos de Tempo enquanto características físicas condicionantes do risco de incêndio. Ensaio Metodológico». *Cadernos de Geografia*, N.º 13, Coimbra, FLUC, pp. 3-13.
- Cravidão, F. (1989) «A população da área do incêndio de Arganil (1987). Análise Geográfica». *Grupo de Mecânica de Fluidos*, Coimbra, 38 pp.
- Girão, A. Amorim (1933) Esboço de uma Carta Regional de Portugal - 2ª edição, Coimbra
- Lourenço, L. (1991) «Aspectos Sócio-económicos dos Incêndios Florestais em Portugal». *Biblos*, LXVII, Coimbra, p. 373-385.
- Lourenço, L., Gonçalves, A. (1990) «As situações meteorológicas e a eclosão-propagação dos grandes incêndios florestais registados durante 1989 no centro de Portugal». *Comunicação apresentada ao II Congresso Florestal Nacional*, Porto, pp.1-8.
- Trujillo, F. (2005) «Exposição do caso da Andaluzia». Comunicação apresentada no *Seminário Internacional sobre Experiências bem sucedidas de Prevenção, Detecção e Combate de Fogos Florestais*, Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento, Lisboa, pp. 59-75.
- «Manual sobre incêndios florestais». *Escola Nacional de Bombeiros*, Lousã, pp. 45-59
- IGP (2004) «Cartografia do Risco de Incêndio Florestal. Relatório do Distrito de Viseu». *Versão Provisória*, Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente, 73 pp.
- Viana, H., Amaral, N., Ladeira, R. (2005) «O Risco de Incêndio no Distrito de Viseu. Uma visão integrada das estruturas existentes» *Governo Civil do Distrito de Viseu*

- «*Plano Orientador de Prevenção para as Freguesias de Alcofra e Campia*»
- «*Plano Orientador de Prevenção para a Freguesia de Cambra*»
- «*Plano Orientador de Prevenção para a Serra da Penoita*»
- «*Plano Orientador de Prevenção para a Serra da Manga*»
- Vélez, Ricardo, e outros (2000) «La defensa contra incendios forestales. Fundamentos y experiencias» McGrawHill.