



NOVAFCSH

FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

**O uso do solo e os regimes de fogo entre 1975 e 2019, à escala da freguesia:
Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz (Moimenta da Beira) e Alferce
(Monchique)**

Inês Filipa Carrilho dos Santos Costa

Dissertação de Mestrado em Gestão do Território

Setembro, 2023

Dedicatória pessoal

Gostaria de dedicar esta dissertação aos meus queridos sobrinhos, Duda e Benny, e à menina que chegará em dezembro de 2023. Vocês são a minha fonte de inspiração e motivação constante. Que esta conquista possa servir como exemplo de força e dedicação, e que vos inspire a perseguirem os vossos próprios sonhos. Que vocês cresçam com curiosidade, paixão pelo conhecimento e desejo de explorar o mundo ao vosso redor. Que esta dissertação seja um lembrete de que vocês são capazes de alcançar grandes feitos e que estarei sempre aqui para apoiá-los nas vossas jornadas.

Agradecimentos

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos aos meus orientadores por me acompanharem nesta jornada acadêmica. A vossa orientação e apoio foram fundamentais para o sucesso desta dissertação de mestrado. Agradeço também à minha família, amigos e namorado por todo o apoio moral que me deram ao longo deste processo. As vossas palavras de incentivo, encorajamento e compreensão foram essenciais para superar os desafios e manter-me motivada. Estou profundamente grata pela presença e pelo apoio de todos na minha vida.

O uso do solo e os regimes de fogo entre 1975 e 2019, à escala da freguesia: Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz (Moimenta da Beira) e Alferce (Monchique)

"Land use and fire regimes between 1975 and 2019 at the parish scale: Peravelha, Aldeia de Nacomba and Ariz (Moimenta da Beira), and Alferce (Monchique)."

Inês Filipa Carrilho dos Santos Costa

[RESUMO]

A dissertação de mestrado intitulada "O uso do solo e os regimes de fogo entre 1975 e 2019, à escala da freguesia: Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, Ariz e Nacomba (Moimenta da Beira) e Alferce (Monchique)" analisa o uso do solo e os regimes de fogo em duas regiões distintas de Portugal ao longo de um período de 44 anos. O objetivo principal da pesquisa é compreender a relação entre o uso do solo nessas áreas e os padrões de incêndios florestais ocorridos entre 1975 e 2019.

Para alcançar esse objetivo, foram recolhidos, compilados e analisados dados geoespaciais sobre o uso do solo e as ocorrências de incêndios nas freguesias estudadas, usando um sistema de informação geográfica e o software ArcGIS. Foram considerados fatores como ocupação dos espaços florestais, matagais e áreas agrícolas e a ocorrências de incêndios. Em resultado disso, obteve-se conjunto de cartografia que espelha o padrão do uso do solo e do regime do fogo.

A análise das áreas de estudo demonstra que a maior parte das áreas que sofrem queimadas é constituída por florestas e matagais, com algumas áreas agrícolas também afetadas. A evolução do uso e ocupação do solo é notável, com tendências distintas entre as áreas. Enquanto na freguesia de Alferce a percentagem de cobertura florestal diminui e os matagais aumentam, na freguesia de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz ocorre o oposto, com aumento das áreas florestais e diminuição dos matagais. Em ambas as áreas, as áreas agrícolas diminuem.

Notavelmente, nas áreas de estudo, as zonas com menor probabilidade de incêndio são as de pastagem, superfícies agroflorestais de sobreiro e territórios artificializados

[ABSTRACT]

The master's thesis titled "Land Use and Fire Regimes Between 1975 and 2019, at the Parish Scale: Peravelha, Aldeia de Nacomba and Ariz, Ariz and Nacomba (Moimenta da Beira), and Alferce (Monchique)" analyzes land use and fire regimes in two distinct regions of Portugal o a period of 44 years. The main research objective is to understand the relationship between land use in these áreas and patterns of forest fires that occurred between 1975 and 2019.

To achieve this goal, geospatial data on land use and fire occurrences in the studied parishes were collected, compiled, and analyzed using a geographic information system (GIS) and ArcGIS software. Factors such as the occupation of forested spaces, shrublands, agricultural áreas, and fire incidents were considered. As a result, a set of cartography was generated that reflects the land use patterns and fire regime.

The analysis of the study áreas demonstrates that most of the áreas affected by fires consist of forests and shrublands, with some agricultural áreas also affected. The evolution of land use and occupation is remarkable, with distinct trends between the áreas. While the percentage of forest co decreases and shrublands increase in the parish of Alferce, the opposite occurs in the parish of Peravelha, Aldeia de Nacomba, and Ariz, with an increase in forested áreas and a decrease in shrublands. In both áreas, agricultural áreas decrease.

Remarkably, in the study áreas, the zones with a lower probability of fire are pasturelands, agroforestry surfaces with cork oak, and artificialized territories.

PALAVRAS-CHAVE: Incêndios, Uso do Solo, Cartografia

KEYWORDS Fires, Land Use, Cartography.

Índice

Introdução	- 1 -
Revisão de literatura	- 1 -
Objetivos	- 6 -
Termos e Conceitos	- 7 -
“Grande Incêndio Florestal” (GIF)	- 7 -
Regime de fogo	- 7 -
I. Metodologia	- 8 -
I.I Áreas de Estudo	- 9 -
I.II Base cartográfica	- 11 -
II.Resultados	- 13 -
II.I. Evolução do uso do solo	- 13 -
II.I.IAlferce (Monchique, distrito de Faro)	- 13 -
II.I.I.ICOS 1995	- 13 -
II.I.I.II COS 2010	- 16 -
II.I.I.III COS 2018	- 18 -
II.I.II União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz- 20 -	
II.I.II.I COS 1995	- 20 -
II.I.II.III COS 2018	- 25 -
II.I.III Análise e comparação de resultados	- 27 -
II. II. Evolução das áreas ardidas nas freguesias estudadas	- 29 -
II.II.I Alferce (MONCHIQUE, distrito de Faro)	- 29 -
II.II.I.I De 1975 a 1979	- 29 -
II.II.I.II Décadas de 1980, 1990, 2000 e 2010	- 31 -
II.II.II União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz- 40 -	
II.II.I.I De 1975 a 1979	- 40 -
II.II.I.II Décadas de 1980, 1990, 2000 e 2010	- 42 -
II.II.V Análise comparativa das áreas de estudo	- 51 -
III. Integração dos resultados: Dinâmicas das paisagens de fogo	- 53 -
III.I Alferce	- 53 -
III.II. União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz- 55 -	
Discussão final e conclusões	- 57 -

Introdução

Revisão de literatura

O fogo é uma constante na natureza e tem um papel rejuvenescedor e destruidor. “No que diz respeito ao fogo, o resultado da ligação entre o humano e o uso do fogo, ou melhorou as paisagens promovendo a agricultura ou criou desperdício, dependendo da evolução do humano e do “oikoumen”, a área cultural da sociedade.” (Coughlan, 2015, pag3) ¹ O fogo tornou-se parte essencial na sobrevivência do ser humano e para sempre mudou a sua relação com a natureza.

O fogo moldou a evolução do Ser Humano assim como a forma como o Ser Humano lida com o fogo moldou a paisagem. Ou seja, o fogo contribuiu para a evolução do ser humano na medida em que permitiu o mesmo cozinhar, aquecer-se, proteger-se de animais, criar ferramentas, entre outras. A forma como o humano interage com o fogo moldou a paisagem, porque desenvolveu a capacidade de usar o fogo como uma ferramenta da agricultura. Esta capacidade de dominar o fogo tornou-se crucial para a produção própria de alimentos, através da agricultura e da pastorícia. (Coughlan, 2015)

Ainda antes da existência do Ser Humano, o fogo já dominava e moldava a natureza e a paisagem uma vez que existem formas naturais de começar um fogo, como por exemplo, através de raios. Coughlan (2015) refere também o termo “fire climax” e “fire subclimax” para definir áreas que estão em constante estado de incêndio.

O humano após a descoberta do fogo e o seu domínio, utilizou esta ferramenta para “domesticar” as paisagens. “Os controles naturais, sem dúvida, restringem os efeitos do uso do fogo humano em paisagens específicas, no entanto, as preferências, valores e objetivos socioeconômicos também desempenham um papel significativo (...) Desta forma, o potencial para os humanos alterarem os regimes de fogo depende das

¹ As traduções são de autoria própria.

No original: In terms of fire, the outcome of human-fire-use either improved landscapes by promoting agriculture or created “wastes” depending both of the stage of human development and the “oikoumen”, the society’s geographic “culture-area”. (Coughlan, M. 2015, pag3)

condições naturais e de condições específicas e preferências da sociedade em questão.”

2

Com a ajuda do fogo controlado o ser humano tem a paisagem a sua merce.
(Coughlan, 2015)

O fogo na natureza é considerado uma perturbação e dependendo das suas condições este pode ganhar mais ou menos “poder” sobre o ecossistema em que se enquadra. Quando ocorrem em ecossistemas florestais, este causa profundas alterações na paisagem, como por exemplo, alterações da estrutura dos mosaicos das paisagens, ou seja, fragmentação dos habitats e aumento da heterogeneidade espacial. (Torres et al. 2011)

Tal como o fogo condiciona e altera a paisagem também a estrutura da paisagem, resultado de outras práticas de gestão da mesma e de fatores socioeconómicos e demográficos, afetam a forma como um fogo se manifesta. . (Torres et al. 2011)

Fatores como o uso do solo, relevo, temperatura, precipitação estão relacionados com a forma como os incêndios florestais se propagam e se manifestam na natureza.(Bergonse, R. et al. 2021). Uma área que tenha predominantemente floresta e/ou matos, sobretudo se ao abandono tem maior massa combustível que áreas agrícolas e, por causa disso, tem incêndios mais intensos e difíceis de combater e tendência a mais rapidamente sofrer incêndios do que áreas agrícolas. Muitos dos incêndios que tem ocorrido nas ultimas décadas tem afetado floresta originalmente plantada com a política de arborização do Estado Novo (Plano de Povoamento Florestal) ou com um aumento das áreas de eucaliptos para matéria-prima destinada às indústrias da pasta de papel.

Em Portugal Continental, o regime de gestão florestal é bastante diferente de norte para sul do país. No norte do país, predomina a gestão de proprietários privados de

² As traduções são de autoria própria.

No original: “Natural controls undoubtedly constrain the effects of human-fire-use on particular landscapes, however, socioeconomic preferences, values and goals also play a significant role (...) Thus, the potential for humans to change fire regimes depends upon natural conditions and the specific socioeconomics arrangements and preferences of the society in question. “(Coughlan, M. 2015, pag8).

pequena dimensão e, no sul do país predominam grandes parcelas detidas por proprietários individuais. (Torres et al. 2011)

A floresta portuguesa tem sido alvo de vários interesses tanto por parte do governo como da população e outros investidores. Entre 1875 e 1938 a floresta portuguesa cresceu cerca de um milhão e oitocentos mil hectares. Este aumento deve-se ao trabalho de proprietários desde pequenas a grandes parcelas do espaço florestal. Para que o estado pudesse ganhar controlo sobre estas parcelas desenvolveu o regime florestal. (Baptista e Radich 2005) .

O Plano de Povoamento Florestal entre 1939 e 1968 previa a arborização de cerca de 420 mil hectares. O mesmo plano argumentava o investimento florestal com preocupações de origem económica como por exemplo, “aumento da produção de madeiras, produtos delas extraídos e a sua exportação”; “aproveitamento como combustível” e “desenvolvimento industrial para a preparação e transformação dos produtos florestais”, de seguida vieram as preocupações ambientais como por exemplo, “benefício resultante da modificação dos regimes das chuvas, fixação das terras e areias amovíveis e correção torrencial”. (Baptista e Radich 2005)

A intervenção do estado na floresta dos baldios ignorou a importância que estes terrenos tinham na economia dos agricultores que tiravam proveito destes terrenos.

O Estado também interveio através do Fundo de Fomento Florestal. Este fundo tinha como objetivo “proporcionar uma alternativa aos grandes domínios fundiários” e corresponder “às exigências da indústria de pasta de papel”. Através deste fundo foi possível arborizar cerca de 77000 hectares, entre 1965 e 1974. (Baptista e Radich 2005)

Após a queda do Estado Novo foram devolvidos os baldios aos seus proprietários iniciais. Nos anos 1980, foi criado o Projeto Florestal Português/Banco Mundial. Este projeto planeado para atuar entre 1981 e 1986 previa arborizar cerca de 150 mil hectares. Entre 1986 e 1995, as políticas aplicadas foram capazes de financiar 200 mil hectares de floresta plantada. Até 1998, a floresta teve um crescimento de 515 mil hectares. (Baptista e Radich 2005)

Entre 1991 e 2003, o estado investiu na re-arborização e plantou cerca de 460 000 hectares, o que se traduz numa média de 20 000 hectares por ano. (Torres et al. 2011)

A nível europeu os incêndios não se distribuem de forma uniforme sendo que os países de sul da Europa são os mais afetados, principalmente em zonas como a

península ibérica. Segundo Torres, J Et Al (2011), os incêndios na zona mediterrânica europeia têm aumentado nas últimas décadas, em média ardem 500 000 hectares por ano. Este aumento deve-se, ao abandono das zonas agrícolas, êxodo rural para zonas urbanas, “aumento contínuo dos interfaces naturais e urbanos”, “abandono dos usos tradicionais nas áreas rurais devido ao despovoamento”, e “o desuso do aproveitamento do sub-coberto como recurso combustível”.

No caso de Portugal, a zona norte (NUTs 2), é a mais afetada, sul do rio Douro, nos distritos de Viseu e Guarda são registados elevados números de ocorrências de incêndios e cada vez mais comum incêndios de grandes dimensões (mais de 100 hectares). Desde o início da década de 1990 que estes incêndios se manifestam cada vez mais atingindo a maior área ardida em 2003 e mais recentemente em 2017. Esta tendência para arder no norte do país coincide com as áreas montanhosas. (Torres et al. 2011)

Em 2005 atingiu-se pela sexta vez consecutiva uma área ardida em Portugal superior a 100 000 hectares. Os anos com maior numero de área ardida são 1995, 1998, 2000 e 2005, totalizando uma valor superior a 30 000 ocorrências, sobretudo, no norte do país. A região norte do país sofreu com incêndios de forma crítica nos anos 1985, 1989, 1998 e 2005. Das áreas ardidas apenas 20% são fogos florestais e 70% são fogos em zonas de pouca cobertura vegetal. . (Torres et al. 2011)

No caso de Portugal, desde os anos 1950, quando houve um aumento no êxodo rural, registou-se um elevado número de ocorrências. Isto deve-se ao aumento de combustível na floresta devido á falta de limpeza das florestas e redução do pastoreio. (Ferreira-Leite et al. 2013) . O êxodo rural desde os anos 1950 contribuiu para o aumento de biomassa, abandono de grandes áreas agrícolas e aumento dos espaços usados para florestas e matos. Estes fatores contribuíram para que estas paisagens se tornassem propensas para incêndios. (Ferreira-Leite et al. 2013)

Uma vez que os incêndios após estas mudanças se tornaram comuns foi generalizado os incêndios com áreas igual ou superior a 100 hectares. Só até aos anos 1980 que ocorreu o primeiro incendio com área ardida superior a 10000 hectares. (Ferreira-Leite et al. 2013) Após esta ocorrência começou uma nova era no que respeita a grandes incêndios em Portugal. Segundo Ferreira-Leite, Et Al, (2013) os grandes incêndios florestais (GIF) na década de 1981-1990 representam apenas 1,6% da totalidade dos incêndios. Esta percentagem é a mais significativa desde 1980. Os

autores mencionam também que apesar entre 2001 e 2010 não se ter registado aumento na percentagem de grandes incêndios florestais registou-se, no entanto, a maior área ardida, isto significa que não ocorreram grandes incêndios mas sim vários incêndios de pequena dimensão que coletivamente cobriram mais área. Desde 1980 até 2010 apenas em 2003 e 2005 se registaram o maior número de ocorrências e também a maior quantidade de área ardida.

O aumento da área ardida, no entanto, não se deve ao facto de ocorrerem grandes incêndios florestais mas sim mais incêndios. Apenas nos anos 1986, 2003, 2004 e 2005 se registaram incêndios com área igual ou superior a 10 000 hectares. (*Ferreira-Leite et al. 2013*)

O fogo tem sido uma constante na natureza desde o seu início e tem desde então manipulado a natureza. O fogo tem várias vertentes, tanto pode ajudar a criar como pode ajudar a destruir, mas de qualquer uma das maneiras contará sempre uma história. Esta história do fogo é acompanhada pela história do uso e ocupação do solo e juntas relatam a evolução de um determinado local.

Os incêndios na região sul da Europa, com destaque para os que tem ocorrido em Portugal, têm sido uma constante na época mais quente e seca do ano, predominantemente nas zonas do interior do país. No entanto, esta “época de incêndios” tem se alargado, devido principalmente ao aquecimento global. (Silva, P 2022)

Desde 1975 até 2019 foram registados recordes, tanto em duração do incêndio como em extensão de território afetado. Algumas zonas do país destacam-se mais que outras na frequência dos incêndios e há fatores que explicam esta recorrência, como por exemplo o uso e ocupação do solo e o tipo de vegetação. (Portal do Estado do Ambiente, 2023)

Desde a década de 1980, o total da área ardida tem vindo a aumentar, destacando-se os anos 2003, 2005 e 2017. Entre 2012 e 2021 houve uma medida de 15.522 incêndios por ano, isto significa cerca de 126,091 hectares de área ardida por ano, sendo 50% desta área povoamentos florestais. (Relatório do Estado do Ambiente, 2022)

Segundo o relatório de incêndios do ICNF para o ano de 2011, houve um aumento de 4,4% de ocorrências na última década, e segundo o relatório de incêndios de 2020 do ICNF, na última década houve uma redução de 48% dos incêndios rurais e

menos 52% da área ardida. Os distritos mais afetados em 2011 são Bragança, Guarda e Vila Real, que fazem um total de cerca 50% do total da área ardida. Em 2020 os distritos mais afetados são Castelo Branco com cerca de 24255 hectares, Bragança com cerca de 6522 hectares e Vila Real com cerca de 5897 hectares.

Nos últimos 7 anos, tem se registado fogos de dimensões catastróficas, como por exemplo junho 2017 em Pedrogão e Outubro 2017 nas serras das Beira, estes acontecimentos estão interligados com as alterações climáticas e temperaturas elevadas.

Objetivos

O trabalho de investigação apresentado nesta dissertação de mestrado pretendeu compreender a relação entre o uso do solo e os regimes do fogo na freguesia de Alferce (Serra de Monchique, Concelho de Monchique, Distrito de Faro) e na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, (Serra de Leomil, Concelho de Moimenta da Beira, Distrito de Viseu) entre 1975 e 2019.

Esta dissertação tem como objetivos gerais:

- Contribuir para a história do fogo;
- Analisar a evolução, à escala de freguesia, do uso do solo e dos regimes do fogo, usando dados cartográficos relativos à ocupação do solo e às áreas ardidas;
- Comparar os resultados obtidos para as duas unidades administrativas em estudo, no contexto dos incêndios nos respetivos distritos;

Esta dissertação de mestrado é realizada no âmbito do projeto FIREUSES - Paisagens do fogo: uma história política e ambiental dos grandes incêndios em Portugal 1950-2020 (PTDC/HAR-HIS/4425/2021).

Este projeto coloca o fogo como ator principal de uma investigação multidisciplinar que analisa a história dos incêndios rurais em Portugal no período mencionado à escala de freguesia.

Termos e Conceitos

“Grande Incêndio Florestal” (GIF)

Em Portugal, devido à sua dimensão territorial, são considerados grandes incêndios florestais os incêndios com uma área ardida igual ou superior a 100 hectares. Já Espanha considera como grandes incêndios florestais todos os que tem uma área ardida igual ou superior a 500 hectares. À escala do Mediterrâneo, são consideradas os grandes incêndios florestais todos os incêndios com área igual ou superior a 10000 hectares. (Ferreira-Leite et al. 2012)

São conhecidos grandes incêndios florestais em território nacional anteriores ao século XX. Por exemplo, o incêndio na mata de Leiria entre 1818 e 1824, onde terão ardido cerca de 5000 hectares. Mesmo considerando a história dos regimes de fogo em Portugal e a ocorrência de incêndios de grandes dimensões, para Portugal até aos anos 1970, os incêndios não tinham a mesma relevância social, económica e ambiental que têm na atualidade.

Segundo Ferreira-Leite et al (2012) até 2011 os GIF representavam 0,5% do total dos incêndios registados e 85% das ocorrências são áreas ardidas inferiores a um hectare. Estes 85% representam 1,7% da área ardida total e os 0.5% representam 75% da área ardida total. Incêndios com áreas entre 500 e 1000 hectares representam 14%, 1000 e 10000 hectares representam 13,4% e superiores a 10000 hectares registaram-se apenas 12 ocorrências

Regime de fogo

O regime de fogo é um padrão espacial e temporal dos incêndios e as suas consequências num determinado local e durante um determinado período. Os regimes de fogo podem ser influenciados por fatores biofísicos (clima, topografia, uso e ocupação do solo) e fatores sociais (densidade populacional). (Bergonse et al. 2021)

I. Metodologia

Esta dissertação de mestrado pretende analisar a relação do uso e ocupação do solo com os regimes de fogo em duas áreas de estudo diferentes entre 1975 e 2019, na linha dos estudos anteriores. As áreas de estudo são ao nível da freguesia uma vez que é a área escolhida pelo projeto FIREUSES.

Para entender como os regimes de fogo se manifestam nas duas áreas de estudo e analisar as diferenças e as semelhanças e qual o papel do uso e ocupação do solo nos regimes de fogo.

Foi elaborada cartografia específica através do Software ARCGIS. Os diversos mapas mostram as várias ocorrências de incêndios entre 1975 e 2019 tanto a nível dos distritos (Viseu e Faro) como a nível da freguesia para a União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, Ariz e Nacomba como para a freguesia de Alferce.

Os dados de base foram recolhidos na GEOBASE do ICNF (Instituto de Conservação da Natureza e Floresta). Na análise do uso e ocupação do solo foi aplicado o mesmo procedimento, recorrendo-se às Cartas de Uso e Ocupação do Solo de 1995, 2010 e 2018. (Direção Geral do Território). Numa terceira parte, é feita a junção dos regimes de fogo e as Cartas de Uso e Ocupação do Solo e é analisado os padrões dos regimes de fogo com o objetivo de entender o que tem demonstrado uma tendência para arder.

Uma vez recolhidos, os dados foram tratados no *software* ARCGIS e com isto foi possível contruir cartografia a nível da NUTS2 (Distrito de Faro e Viseu) e NUTS3 (União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, Ariz e Nacomba e a freguesia de Alferce). A análise de dados no ARCGIS permitiu calcular percentagem de área ardida por ano, década e por área de estudo. O mesmo foi aplicado no uso e ocupação do solo, em que se calculou a percentagem de área florestal/agrícola/mato por ano e por área de estudo. Estes cálculos permitiram entender as tendências do uso e ocupação do solo desde 1995 até 2018 nas duas áreas de estudo. Note-se, no entanto, que os cálculos poderão ser inferiores ao somatório de áreas de cada ocorrência, uma vez que a mesma área pode arder várias vezes num ano e numa década.

O software ARCGIS é um sistema de informação geográfica da ESRI que permite realizar análises espaciais, operações de campo, mapeamento e visualização,

análise em tempo real, projetar imagens em 3D, extrair dados em detecção remota e recolha e gestão de dados.

Após a recolha de dados cartográficos, os mesmos são inseridos no *software* e foram geoprocessados através da ferramenta “clip” à medida do distrito e da freguesia de cada uma das áreas de estudo. De seguida foram inseridos os dados sobre áreas ardidas e os dois dados foram sobrepostos um ao outro por camada criando assim uma visualização do espaço da área de estudo e da distribuição das ocorrências. Com isto foram criados os mapas de distribuição das ocorrências por década e para cada área de estudo.

O mesmo procedimento foi aplicado com o tratamento de dados do uso e ocupação do solo. Por fim, houve uma integração de todos os dados por camadas, criando assim a última parte da análise dos dados, a integração das áreas ardidas com os COS1995, COS2010 e COS2018.

Concluída a base cartográfica, a mesma foi analisada e foram descritos os resultados com o apoio de tabelas e gráficos para que a informação tenha uma visualização mais simplificada.

Para o propósito deste estudo, foi definida uma parametrização de dimensão dos fogos com base na percentagem de área ardida por freguesia. É considerado um fogo de pequena dimensão, um fogo que ocupe entre 0 e 10% de área ardida na sua área total, um fogo de média dimensão é um fogo que ocupe de 11% a 50% de área ardida da área total do território, e um fogo de grande dimensão é um fogo que ocupe de 51% a 100% do território em área ardida. Esta parametrização permite caracterizar e comparar os resultados obtidos neste estudo.

I.I Áreas de Estudo

As áreas de estudo desta dissertação foram escolhidas pelo projeto FIREUSES, no qual esta dissertação se enquadra.

A União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz e a freguesia de Alferce fazem parte das áreas de estudo do projeto por terem regimes de fogo distintos, em zonas distintas do país e com uso e ocupação do solo diferentes, no entanto, ambas com elevada incidência de incêndios

Este projeto é um projeto acolhido pelo Instituto de Historia Contemporânea (Universidade NOVA de Lisboa) e pelo Laboratório Associado In2Past, com financiamento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

Este projeto tem como objetivo relatar a historia social e ambiental de Monchique e Lapa-Leomil entre 1950 e 2020, identificando os regimes de fogo das duas áreas de estudo e o uso e ocupação do solo e como um altera o outro.

A União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, situam-se no distrito de Viseu, concelho de Moimenta da Beira, tem aproximadamente 2917,41 hectares e cerca de 428 habitantes. (Figura 2)

A freguesia de Alferce situa-se no distrito de Faro, concelho de Monchique, tem cerca de 9611,83 hectares e 391 habitantes. (Figura 1)

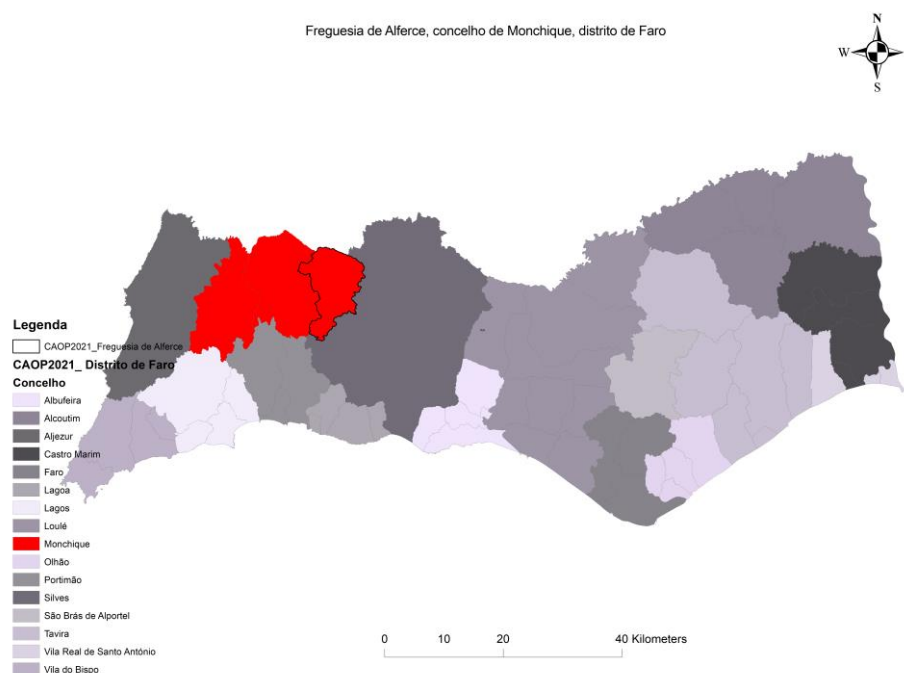


Figura 1 A freguesia de Alferce situada no concelho de Monchique no distrito de Faro

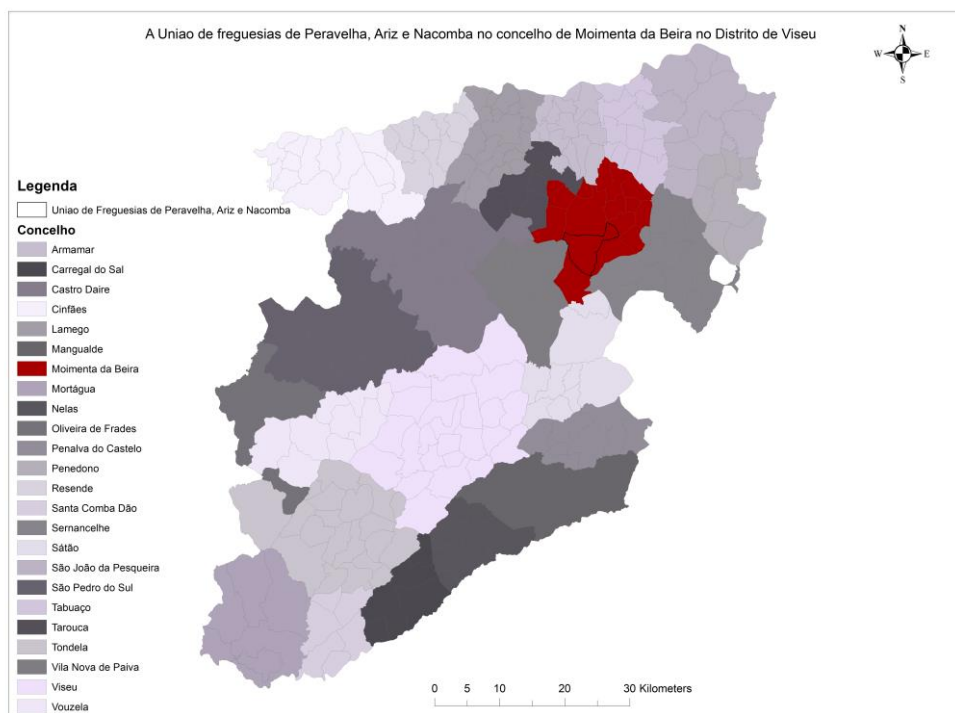


Figura 2 A União de Freguesia de Peravelha , Aldeia de Nacomba e Ariz situada no concelho de Moimenta da Beira no distrito de Viseu

I.II Base cartográfica

A metodologia usada nesta dissertação é o uso de cartografia, como por exemplo, as cartas de uso do solo e o uso de shapefiles sobre o uso do solo e os regimes do fogo compilados e tratado no sistema de informação geográfica ARCGIS.

Esta cartografia permite contar uma história dos incêndios em Alferce e em Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, entre 1975 e 2019, e identificar padrões de uso do solo e regimes do fogo, bem como responder às seguintes perguntas:

- 1 De que forma o uso do solo interfere com o regime do fogo?
- 2 Quais as áreas que tem tendência a arder mais frequentemente?
- 3 Porque é que estas áreas ardem tao frequentemente?
- 4 Quais as áreas que raramente ardem?
- 5 Porque é que estas áreas raramente ardem?

Nesta cartografia é destacado as áreas ardidas nos diferentes anos assim como o tipo de uso e ocupação do solo ao longo do período estudado. O principal objetivo é detetar padrões e regularidades entre 1975 e 2019, de zonas que tenham tido por um determinado período, uma constante de área ardida e a mesma tipologia de uso e ocupação do solo.

No ARCGIS é utilizado shapefiles desde 1975 até 2019 das ocorrências de incêndios no distrito de Viseu e Faro, assim como as Cartas de Uso e Ocupação do solo. No entanto, esta informação não está completa para o período que se pretende analisar. Para o período de 1960 a 1980, não existe registos oficiais publicados.

II.Resultados

II.I. Evolução do uso do solo

II.I.IAlferce (Monchique, distrito de Faro)

II.I.I.ICOS 1995

A carta de uso e ocupação do solo de 1995 (COS 1995) contempla as seguintes categorias de uso e ocupação do solo:

1. Agricultura;
2. Florestas;
3. Massas de água superficiais;
4. Matos;
5. Pastagens;
6. Superfícies Agroflorestais de sobreiro;
7. Territórios artificializados;

Na categoria de “Agricultura” existe as seguintes subcategorias:

- Agricultura com espaços naturais e seminaturais;
- Culturas temporárias de sequeiro e regadio;
- Mosaicos culturais e parcelares complexos;
- Olivais;
- Pomares;

A categoria de “Florestas” contempla as seguintes subcategorias:

- Eucalipto;
- Pinheiro-bravo;
- Pinheiro manso;
- Sobreiro;
- Outras folhosas;

Tabela 1- Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo 1995 em percentagem e hectares, na freguesia de Alferce

Categorias	Área em hectares	Percentagem do território
Agricultura	299,39	3,11%
Matos	3278,25	34,10%
Florestas	5772,71	60,05%
Territórios artificializados	40,25	0,41%
Pastagens	118,20	1,22%
Massas de água superficiais	95,16	0,99%
Superfícies agroflorestais	7,84	0,081%
Total	9611,8	100

As áreas de matos e florestas ocupam a maior percentagem de território e distribuem-se por todo o território da freguesia. (Figura 3)

Carta de Uso e Ocupação do Solo de 1995 para a freguesia de Alferce

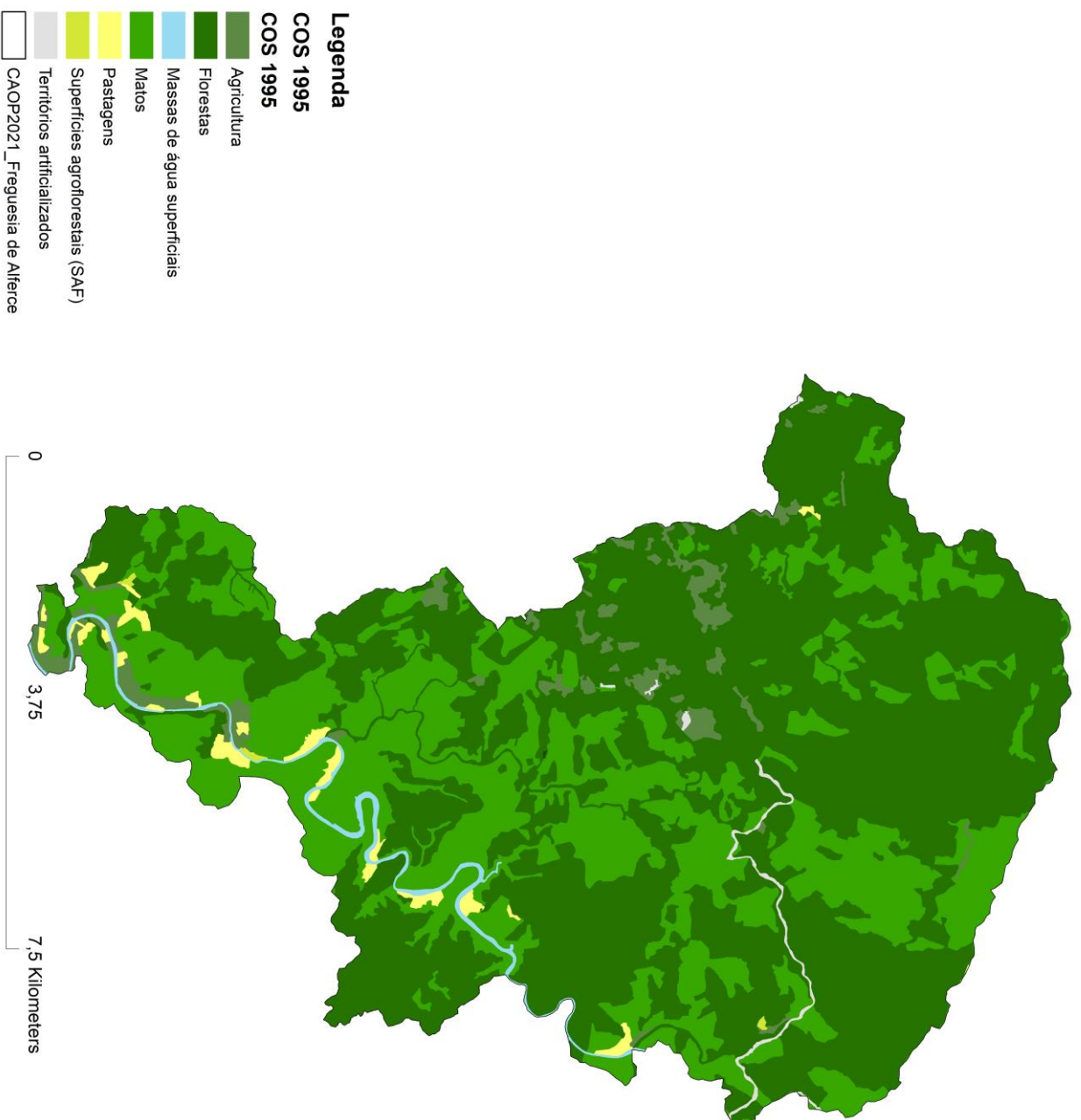


Figura 3 Carta de uso e ocupação do solo de 1995 para a freguesia de Alferce

II.I.I.II COS 2010

A carta de uso e ocupação do solo constam as mesmas categorias que na edição de 1995, no entanto, na categoria de florestas é adicionada a subcategoria de “espécies invasoras”.

Tabela 2 - Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo 2010, em percentagem e hectares, na freguesia de Alferce

Categorias	Área em hectares	Percentagem do território
Agricultura	284,68	2,96%
Matos	3086,95	32,11%
Florestas	5805,16	60,39%
Territórios artificializados	57,07	0,59%
Pastagens	105,08	1,09%
Massas de água superficiais	265,00	2,75%
Superfícies agroflorestais	7,84	0,081%
Total	9611,8	100

Mais uma vez, os matos e as florestas ocupam a maior percentagem do território, no entanto, a percentagem dos matos diminuiu, face ao COS1995. (Figura 4)

Carta de Uso e Ocupação do Solo de 2010 para a freguesia de Alferce

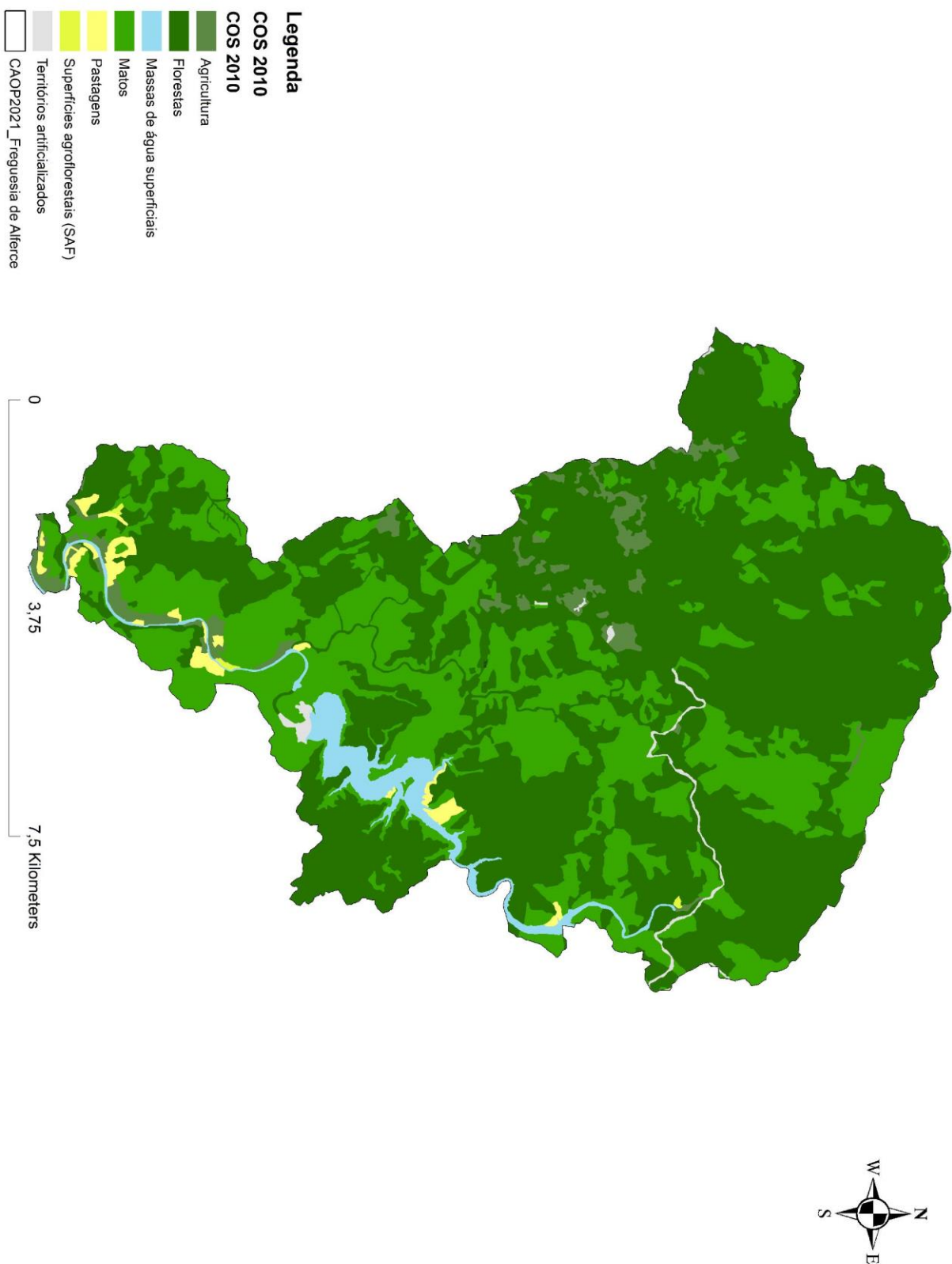


Figura 4 Carta de uso e ocupação do solo de 2010 para a freguesia de Alferce

II.I.I.III COS 2018

A carta de uso e ocupação do solo de 2018 contempla exatamente as mesmas categorias e subcategorias que a edição anterior.

Tabela 3 - Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo 2018 em percentagem e hectares, na freguesia de Alferce

Categorias	Área em hectares	Percentagem do território
Agricultura	289,54	3,01
Matos,	2748,67	28,59
Florestas	6003,44	62,45
Territórios artificializados	57,41	0,59
Pastagens	90,60	0,94
Massas de água superficiais	414,30	4,31
Superfícies agroflorestais	7,84	0,081
Total	9611,8	100

A tendência permanece, no entanto, a floresta aumenta e os matos diminuem. (Figura 5)

Carta de Uso e Ocupação do Solo de 2018 para a freguesia de Alferce

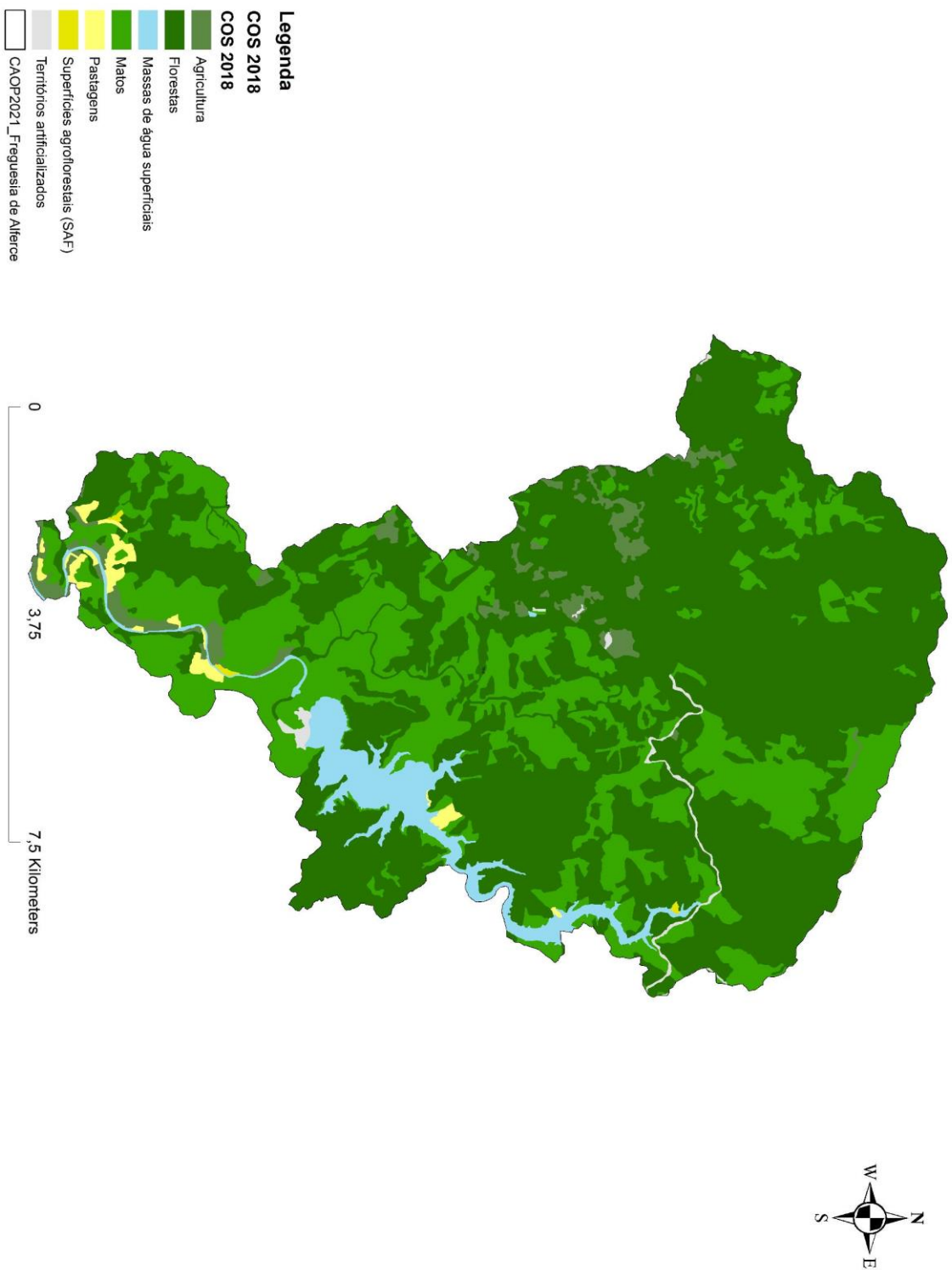


Figura 5 Carta de uso e ocupação do solo de 2018 para a freguesia de Alferce

II.I.II União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz

II.I.II.I COS 1995

A carta de uso e ocupação do solo de 1995 contempla as seguintes categorias de usos e ocupações do solo:

1. Agricultura;
2. Espaços descobertos ou com pouca vegetação;
3. Florestas;
4. Matos;
5. Pastagens;
6. Territórios artificializados;

A categoria de “Agricultura” contempla as seguintes subcategorias:

- Agricultura com espaços naturais e seminaturais;
- Culturas temporárias de sequeiro e regadio;
- Mosaicos culturais e parcelares complexos;
- Pomares;

Os espaços descobertos ou com pouca vegetação inclui “rocha nua” e “vegetação esparsa”

A categoria de “Florestas” contempla as seguintes subcategorias:

- Florestas de castanheiro;
- Eucalipto;
- Pinheiro-bravo;
- Outros carvalhos;
- Outras folhosas;

O mesmo aplica-se para o COS2010 e o COS2018.

A maior percentagem é a de floresta e de matos, tendo os matos a superioridade. Os matos tem tendência a ocupar a zona oeste do território e a floresta a zona este do território da freguesia. (Figura 6)

Tabela 4 - Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo 1995, em percentagem e hectares, na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz

Categorias	Área em hectares	Percentagem do território
Agricultura	512,68	17,57%
Matos	1354,33	46,42%
Florestas	614,49	21,06%
Territórios artificializados	55,15	1,89%
Pastagens	80,47	2,75%
Espaços descobertos ou com pouca vegetação	300,26	10,29%
Total	2917,41	100

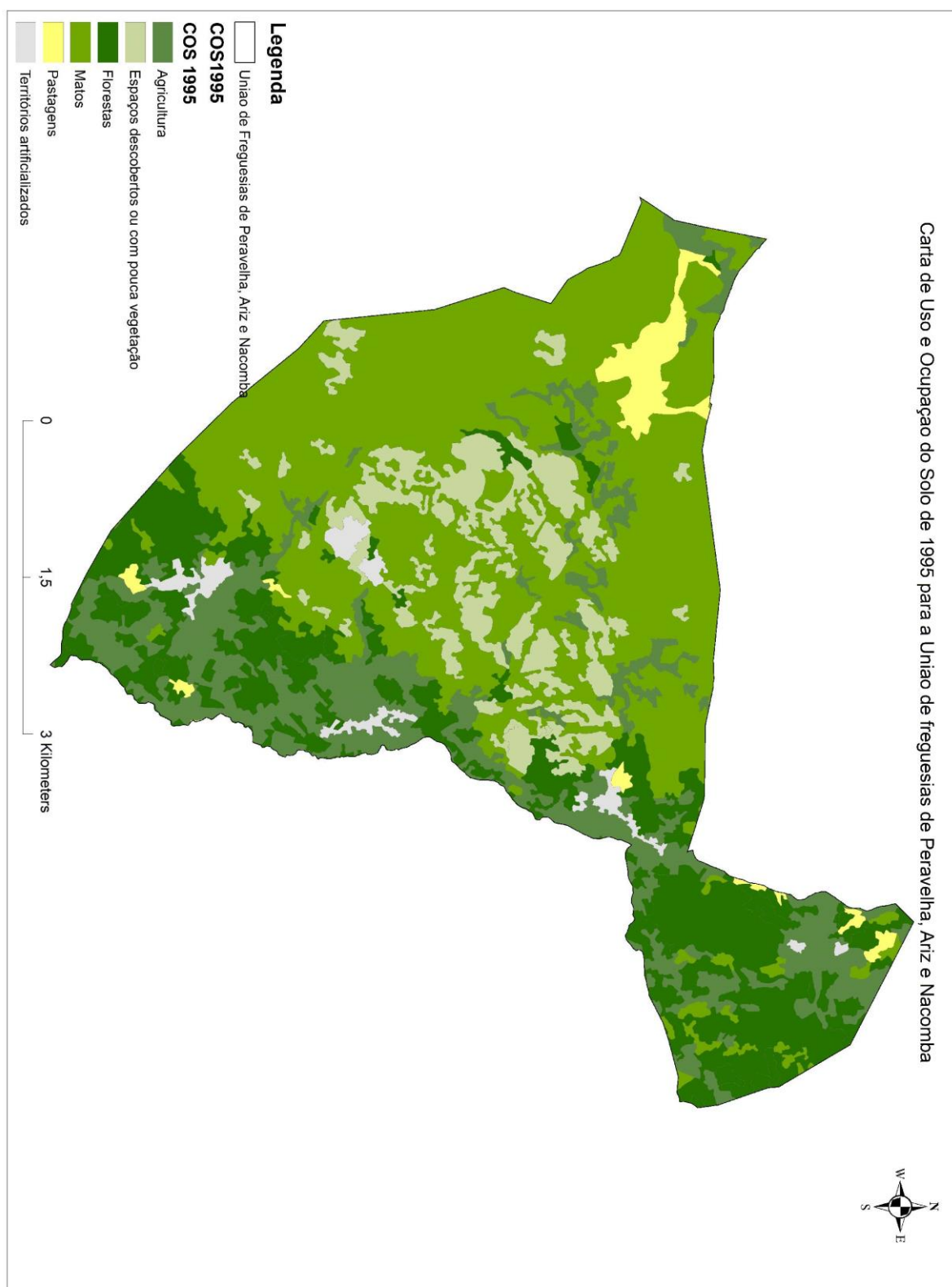


Figura 6 Carta de uso e ocupação do solo de 1995 para a União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, Ariz e Nacomba

II.I.II.II COS 2010 A carta de uso e ocupação do solo de 2010 contempla as mesmas categorias que a anterior, sendo estas:

1. Agricultura;
2. Espaços descobertos ou com pouca vegetação;
3. Florestas;
4. Matos;
5. Pastagens;
6. Territórios artificializados;
7. A percentagem de ocupação do território pelos matos continua superior, contudo, comparado com a carta anterior esta percentagem diminui e a percentagem da floresta aumenta ligeiramente. (Figura 7)

Tabela 5 Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo 2010, em percentagem e hectares, na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e

Categorias	Área em hectares	Percentagem do território
Agricultura	390,59	13,38%
Matos	1433,15	49,12%
Florestas	615,00	21,08%
Territórios artificializados	72,55	2,48%
Pastagens	120,71	4,13%
Espaços descobertos ou com pouca vegetação	285,39	9,78%
Total	2917,41	100

Ariz

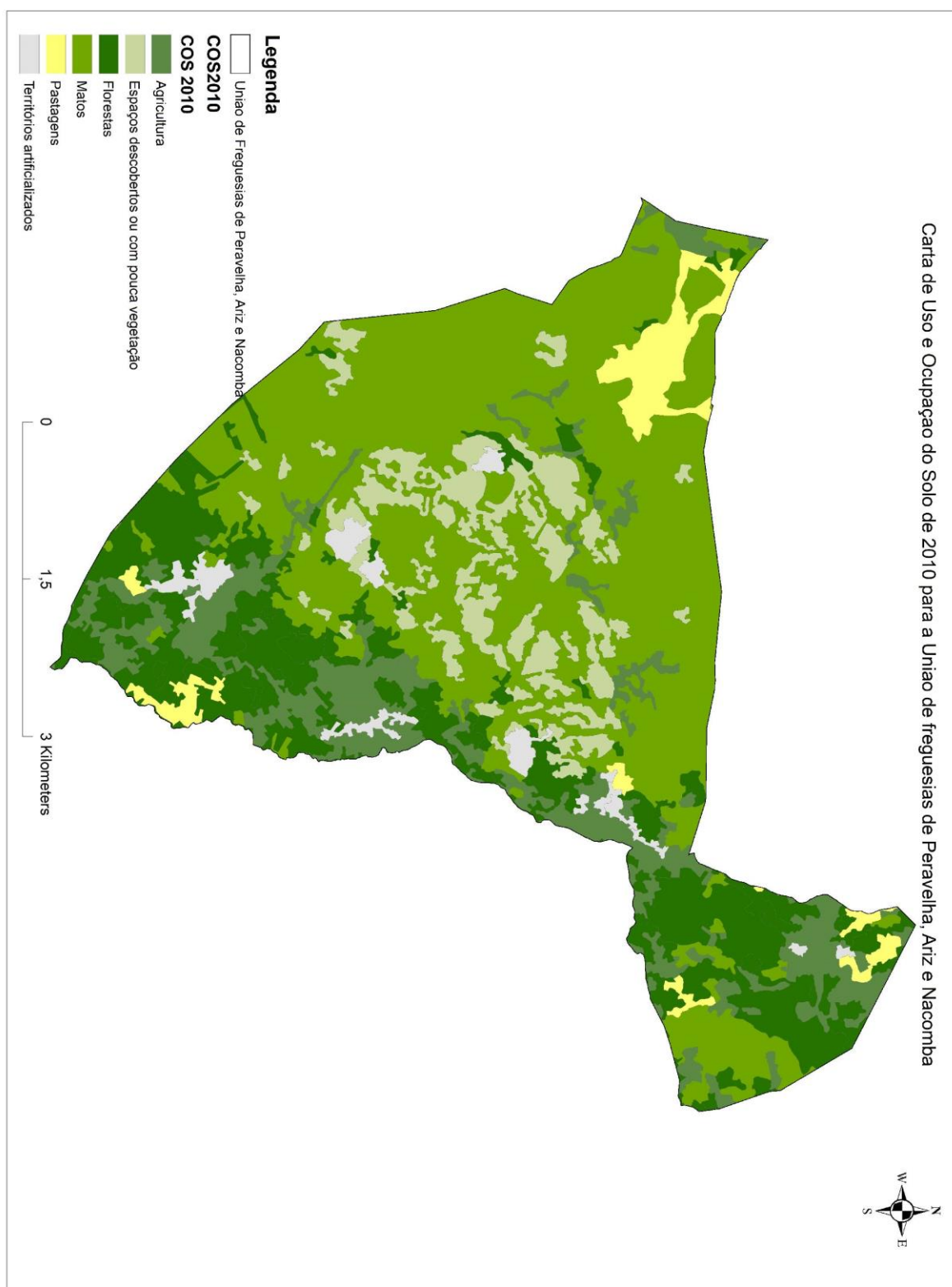


Figura 7 Carta de uso e ocupação do solo de 2010 para a União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, Ariz e Nacomba

II.I.II.III COS 2018

A evolução do uso e da ocupação do solo de 2010 para 2018 mantem as tendências registadas anteriormente, em que a percentagem dos matos é superior as outras percentagens e em segundo lugar é a percentagem da floresta que tem vindo a aumentar gradualmente e a percentagem dos matos a diminuir. (Figura 8)

Tabela 6 - Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo 2018, em percentagem e hectares, na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz

Categorias	Área em hectares	Percentagem do território
Agricultura	366,00	12,54%
Matos	1380,92	47,33%
Florestas	681,82	23,37%
Territórios artificializados	89,72	3,07%
Pastagens	120,42	4,12%
Espaços descobertos ou com pouca vegetação	278,49	9,54%
Total	2917,41	100

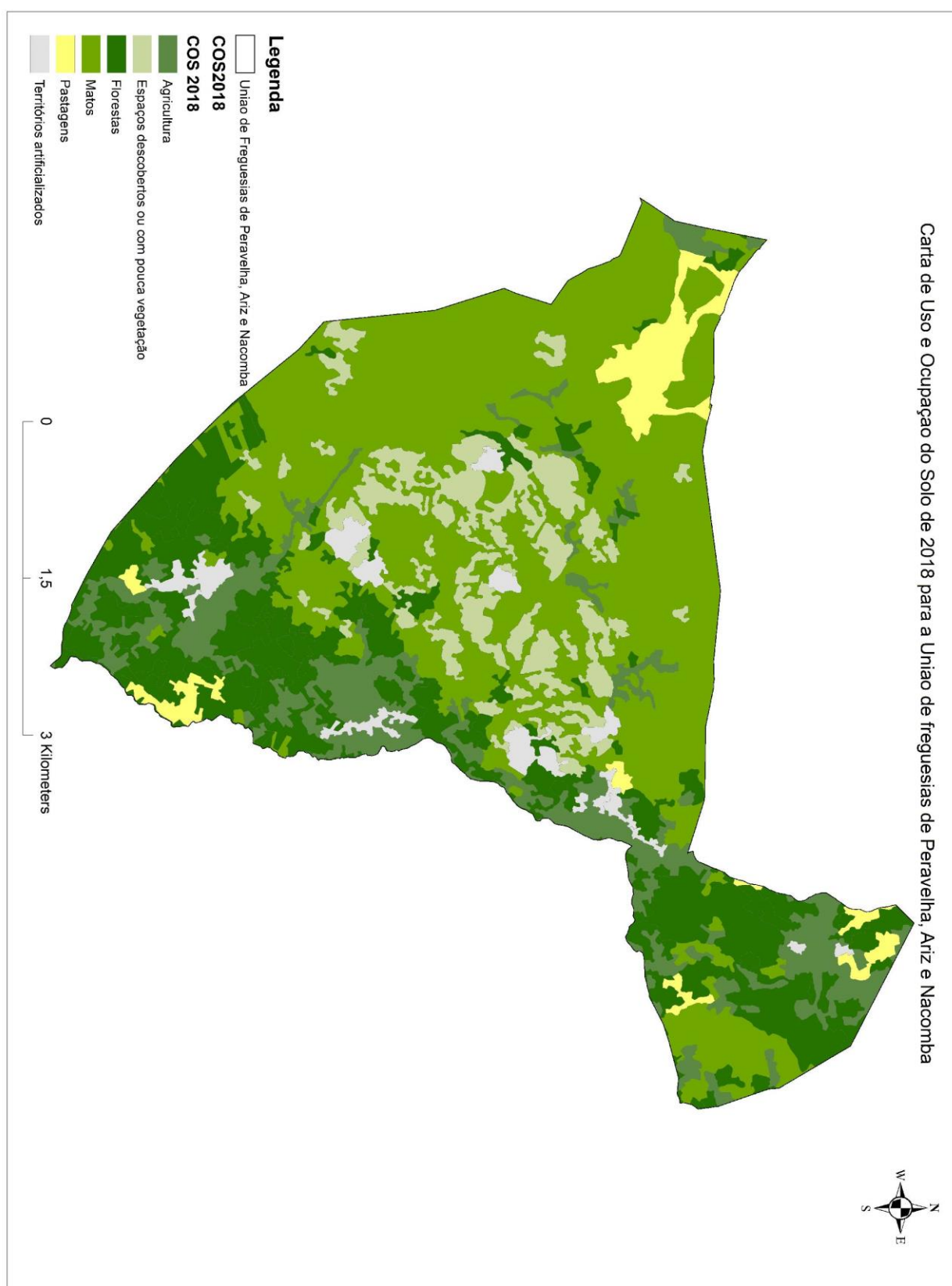


Figura 8 Carta de uso e ocupação do solo de 2018 para a União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, Ariz e Nacomba

II.1.III Análise e comparação de resultados

Após a análise dos diversos COS para a freguesia de Alferce e para a União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, Ariz e Nacomba é possível concluir que tanto uma área como a outra têm na sua maioria mais terreno dedicado a agricultura, a florestas e a matos, sem alterações significativas de ano para ano, no período 1995-2018 (Tabela 7 e 8).

Tabela 7 - Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo de 1995, 2010 e 2018 para Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz em hectares

Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz	1995	2010	2018
Agricultura	512,68	390,59	366,00
Florestas	614,49	615,00	681,82
Matos	1354,33	1433,13	1380,92

Tabela 8 - Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo de 1995, 2010 e 2018 para Alferce em hectares

Alferce	1995	2010	2018
Agricultura	299,39	284,68	289,54
Florestas	5772,71	5805,16	6003,94
Matos	3278,25	3086,95	2748,67

Analisando a figura 10 conclui-se que em Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz se tem registado uma ligeira diminuição dos espaços ocupados com agricultura e matos e um aumento nos espaços dedicados a florestas. Em Alferce, também de forma muito

ligeira, verifica-se exatamente o oposto. Um aumento nas áreas dedicadas a matos e uma diminuição nas áreas dedicadas a agricultura e a florestas.

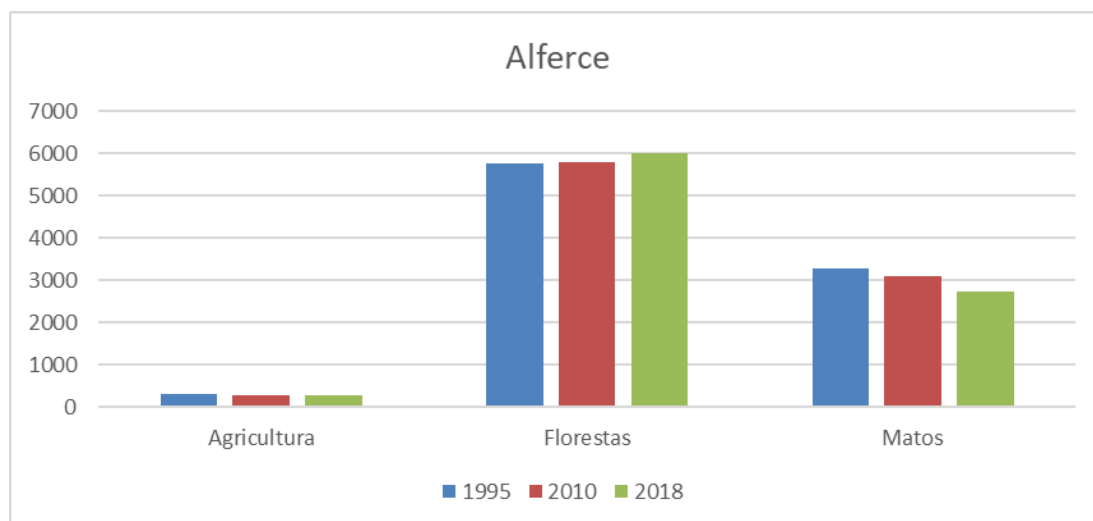


Figura 9- Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do solo de 1995, 2010 e 2018 para a freguesia de Alferce

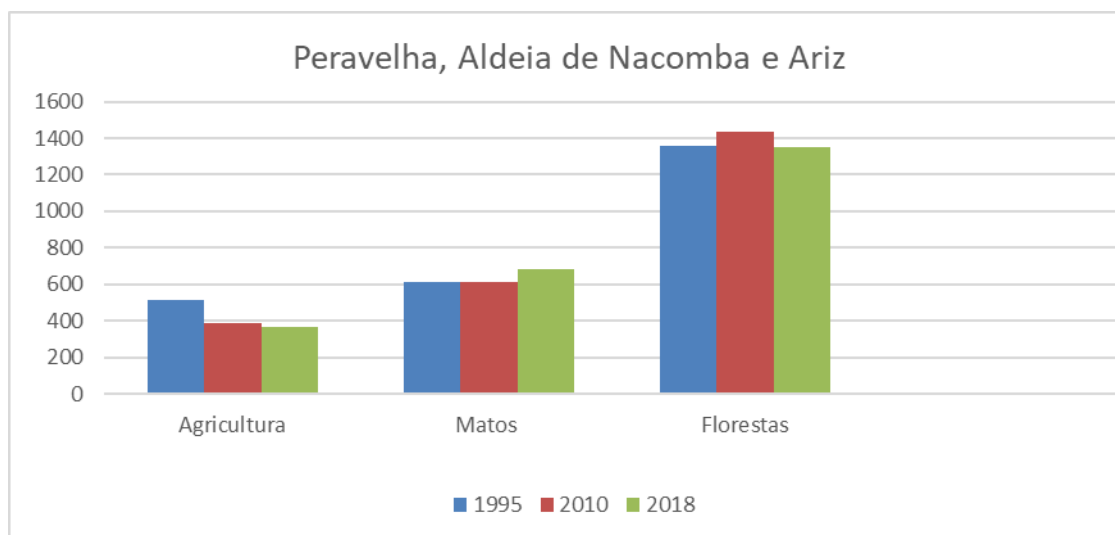


Figura 10 - Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo de 1995, 2010 e 2018 para a União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz

II. II. Evolução das áreas ardidas nas freguesias estudadas

II.II.I Alferce (MONCHIQUE, distrito de Faro)

II.II.I.I De 1975 a 1979

No distrito de Faro, entre 1975 e 1979, houve um número reduzido de incêndios de pequena dimensão. Neste período, os incêndios foram mais prevalentes no quadrante noroeste e sudoeste do distrito de Faro.(Figura 9)

Registaram-se dois incêndios na freguesia de Alferce, um no ano de 1976 e outro no ano de 1979, em áreas localizadas, respetivamente, nos quadrantes noroeste e sudeste do seu território. Entre 1975 e 1979 na freguesia de Alferce do Distrito de Faro em 1976 arderam 166,04 hectares de área da freguesia (1,72%) e em 1979 arderam 19,85 hectares (0,2%).

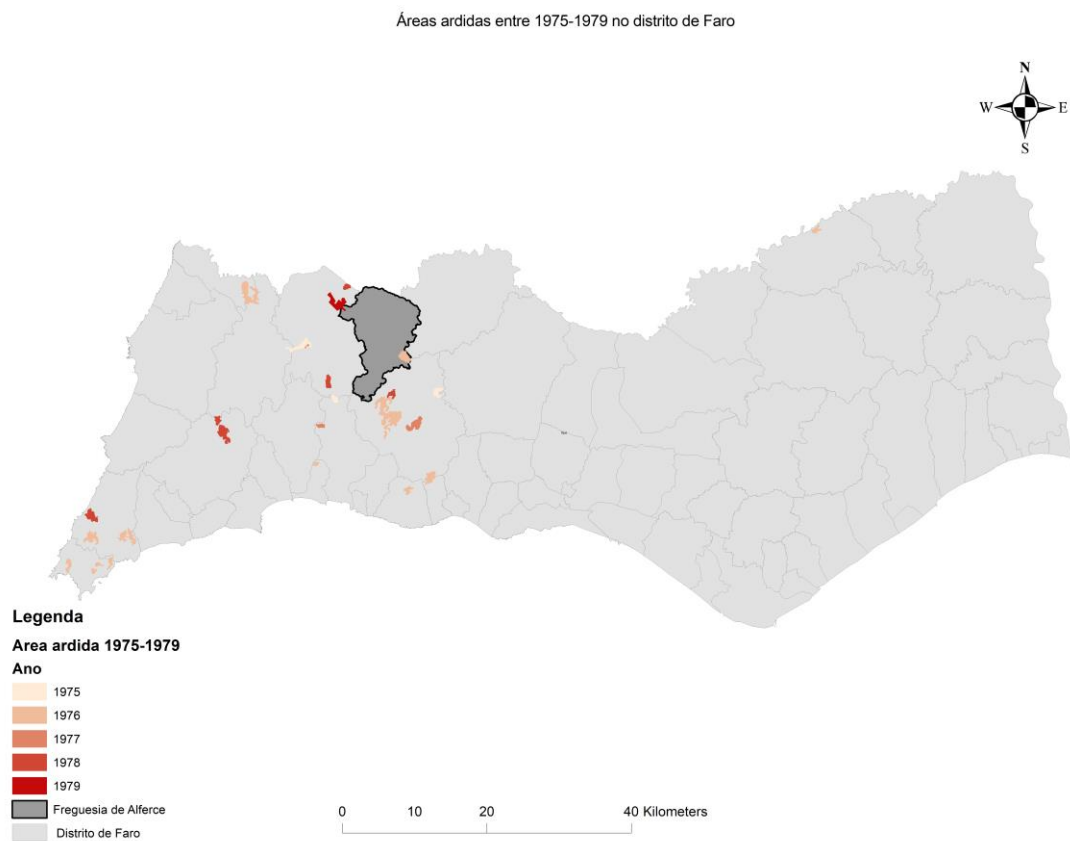


Figura 11 Áreas ardidas entre 1975 e 1979 no distrito de Faro

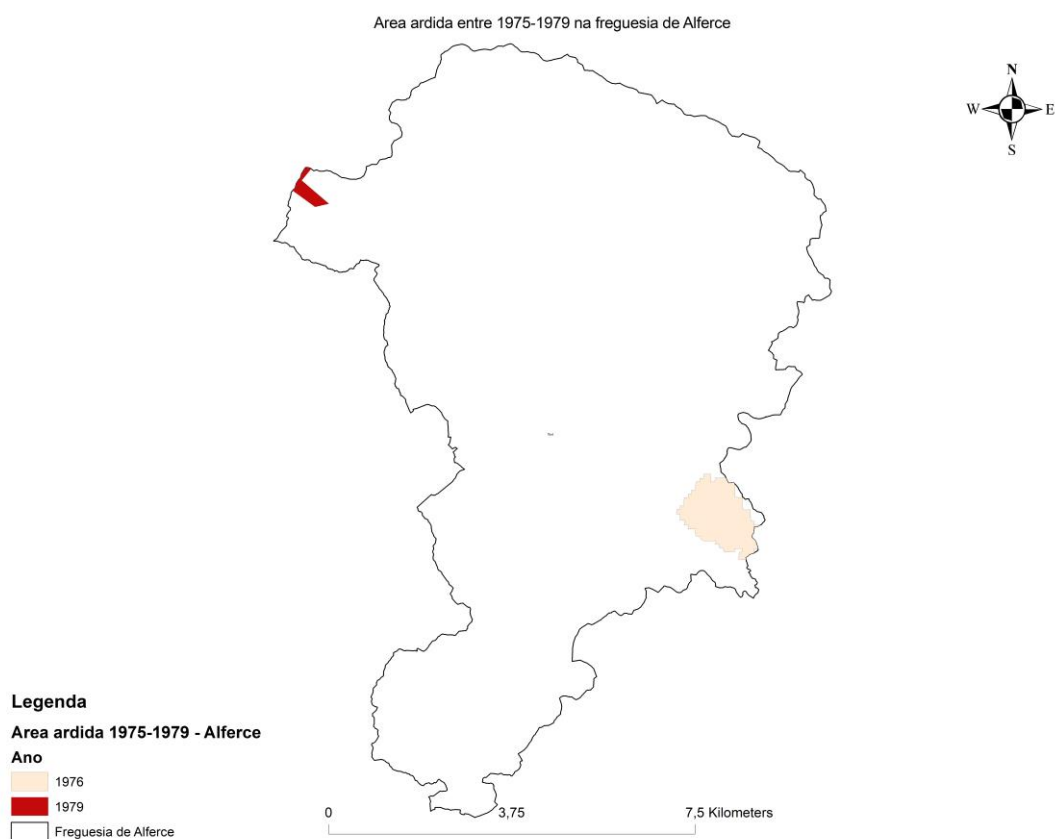


Figura 12 Áreas ardidas entre 1975 e 1979 na freguesia de Alferce

II.II.I.II Décadas de 1980, 1990, 2000 e 2010

No distrito de Faro, entre 1980 e 1989 houve um aumento no número de incêndios em comparação com os da década anterior. Comparativamente com a década anterior, os incêndios ocorridos na década de 1980, no distrito de Faro, foram responsáveis por mais área ardida. (Figura 11). A maior parte deles ocorreram na zona do Barlamento Algarvio, sobretudo nas serra de Monchique, na qual se inclui a freguesia de Alferce. Incêndios dos quais 3 afetaram a freguesia de Alferce.

Na freguesia de Alferce registaram-se incêndios nos anos de 1983, 1985 e 1986, com 1387,74 hectares (14,43%), 592,88 hectares (66,16%) e 13,83 (0,14%) hectares arditos, respetivamente, fazendo um total de 1994,45 hectares arditos (20,74%)

A década de 1980-1989 foi uma década que teve mais ocorrências comparando os dados de 1975-1979 com os dados de 1980-1989. Nesta década o distrito de Faro teve incêndios predominantemente no zona oeste do distrito. Dos incêndios ocorridos no distrito de Faro, três afetaram a freguesia de Alferce. Comparativamente com a década anterior, os incêndios ocorridos na década de 1980 no distrito de Faro ocupam mais área ardida. (Figura 11)

Na freguesia de Alferce os incêndios distribuíram-se pelos quadrantes nordeste e sudoeste e provocaram mais área ardida relativamente aos dados analisados anteriormente. (Figura 12)

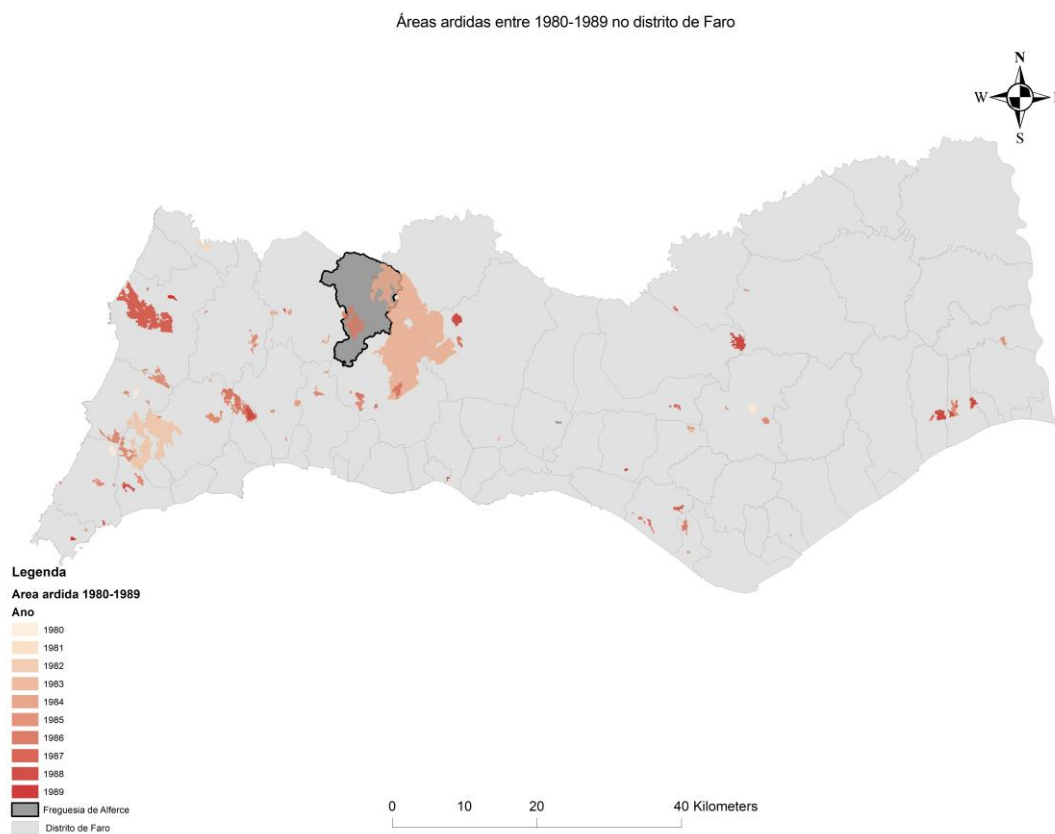


Figura 13 Áreas ardidas entre 1980 e 1989 no distrito de Faro

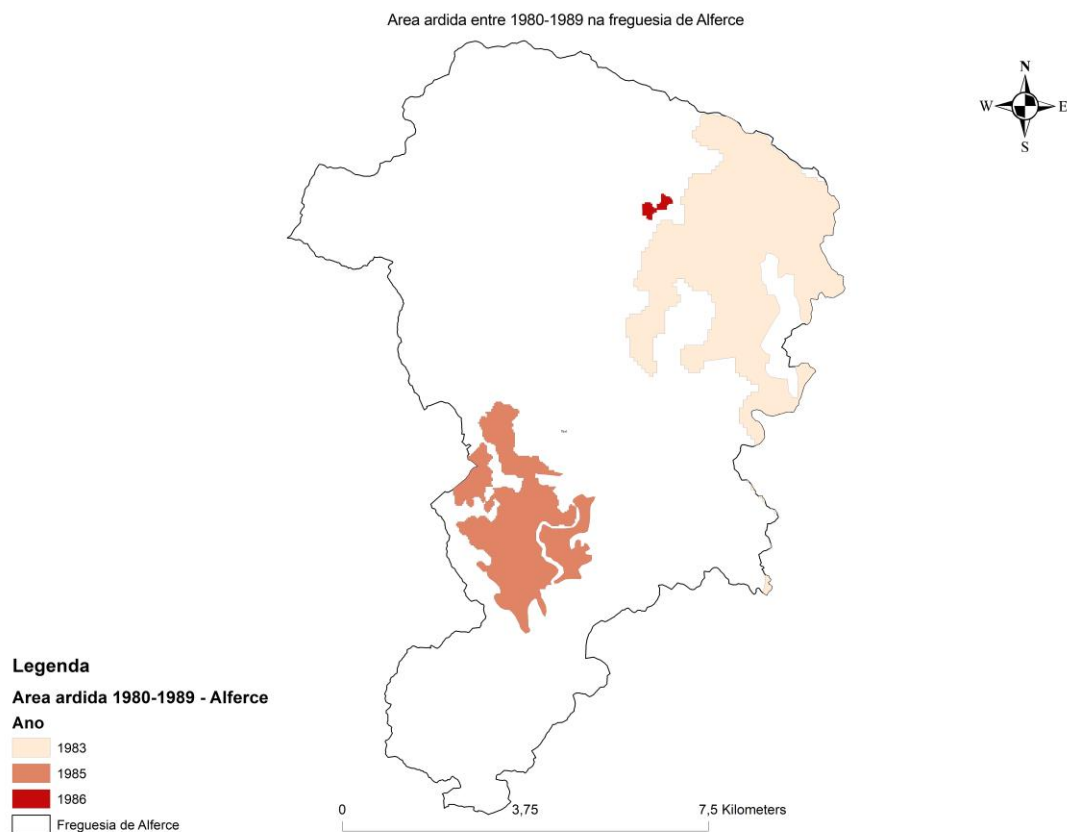


Figura 14 Áreas ardidas entre 1980 e 1989 na freguesia de Alferce

Na década de 1990-1999, no distrito de Faro, registou-se ainda um aumento do número de ocorrências em comparação com a década anterior, mas também se registaram mais incêndios de maior dimensão. Arderam áreas que não tinham registado grandes incêndios até então, e foi sobretudo o Barlavento Algarvio (onde se situa a Serra de Monchique) que arderam mais extensamente. No entanto, a zona leste também começa a mostrar maior dimensão nas ocorrências registadas. (Figura 14)

A freguesia de Alferce, predominantemente no nordeste da freguesia, arderam 18,62 hectares (0,19%) em 1990, 57,92 hectares (0,60%) em 1991, 128,62 hectares (1,33%) em 1994, e 442,22 hectares em 1995 (4,60%), criando um total de 647,38 hectares ardidos (6,73%). (Figura 15)

Esta freguesia arderam também com mais frequência do que na década anterior. Sendo que entre 1975-1979 arderam 2 vezes, entre 1980-1989 arderam 3 vezes e na década de 1990-1999 arderam 4 vezes

Áreas ardidas entre 1990-1999 no distrito de Faro

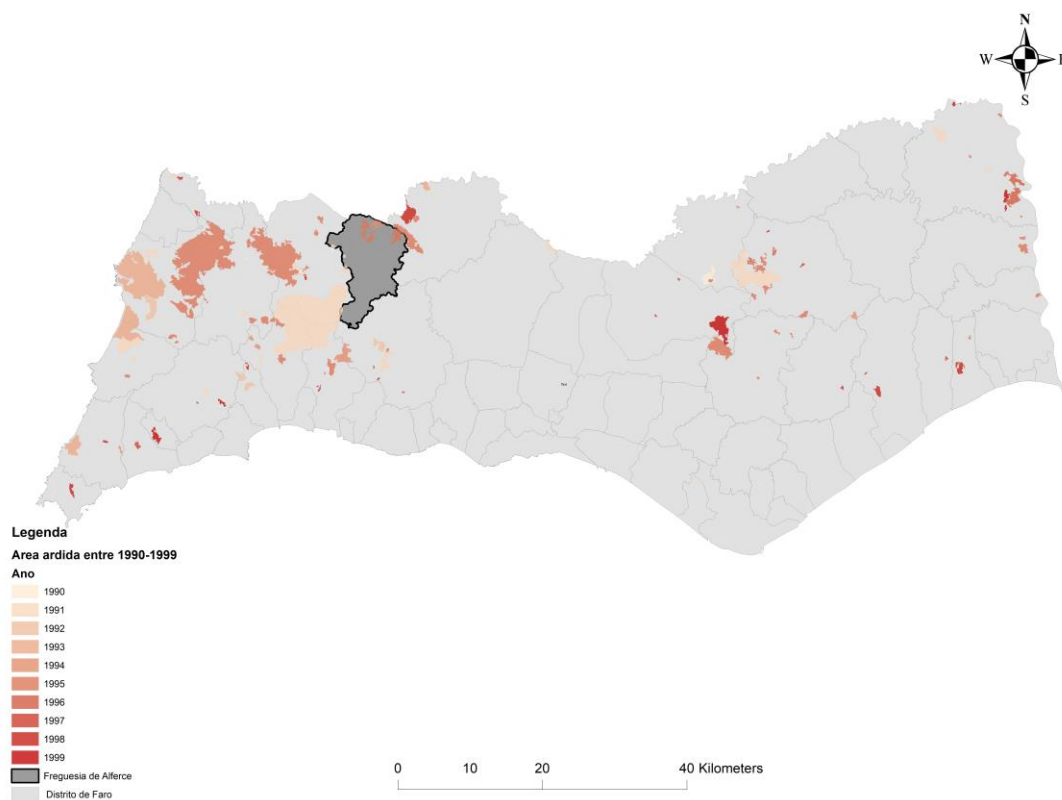


Figura 15 Áreas ardidas entre 1990 e 1999 no distrito de Faro

Area ardida entre 1990-1999 na freguesia de Alferce

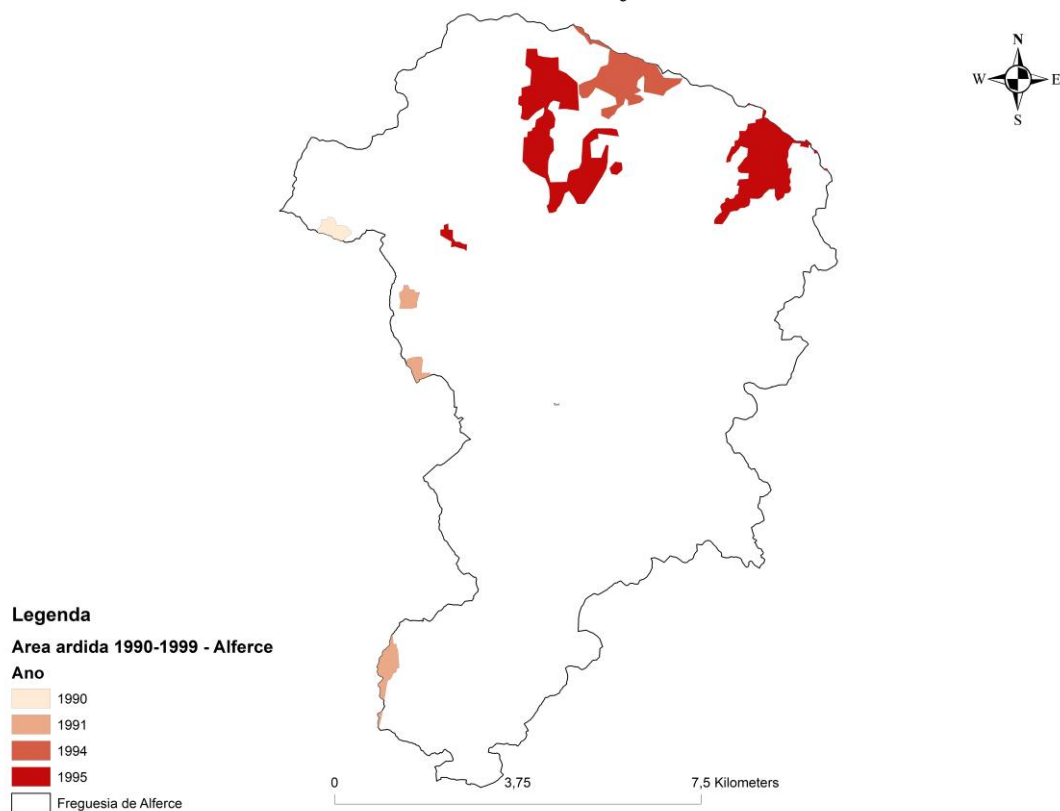


Figura 16 Áreas ardidas entre 1990 e 1999 na freguesia de Alferce

Entre 2000 e 2009, no distrito de Faro, foram registadas ainda mais ocorrências que na década anterior e a área ardida registou os maiores valores no período estudado. Estas ocorrências ocupam a área total do distrito e foram ocorrências de larga dimensão, especialmente no ano de 2003. A maior incidência de fogos no oeste do distrito de Faro continuou, apesar de na zona leste serem também visíveis manchas significantes de área ardida. Em Alferce arderam cerca de 8076,50 hectares (84,02%) em 2003, foi o fogo mais extenso na freguesia, durante o período estudado. (Figura 17)

Áreas ardidas entre 2000-2009 no distrito de Faro

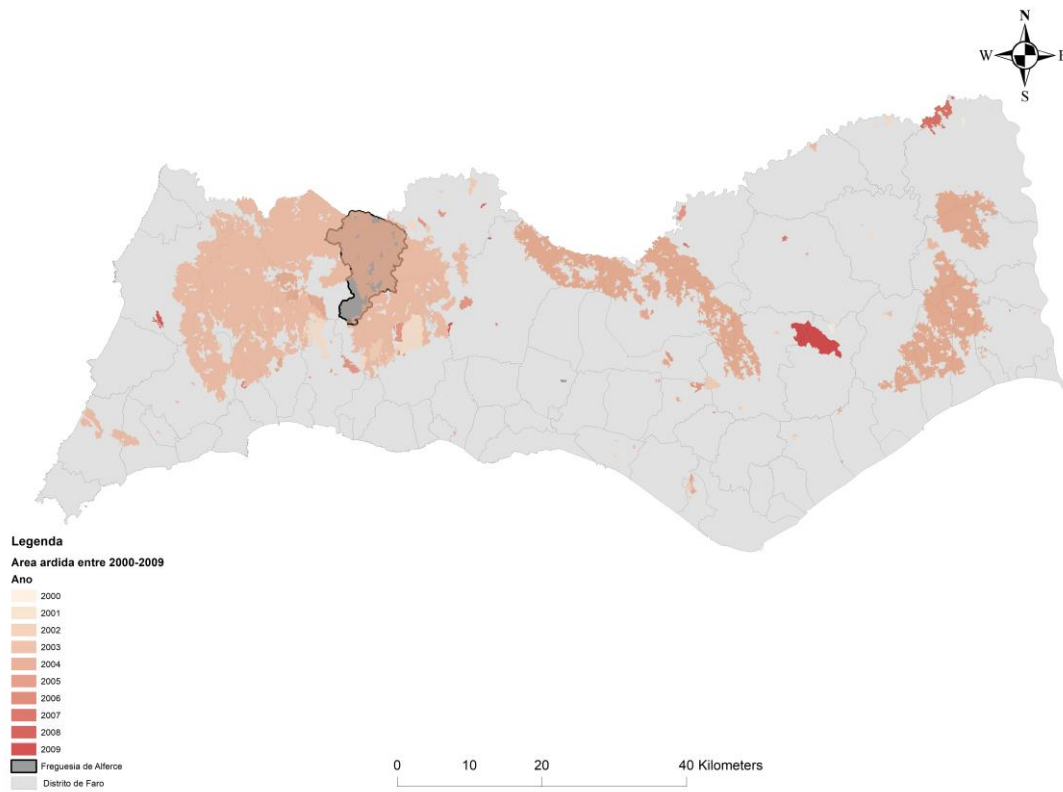


Figura 17 Áreas ardidas entre 2000 e 2009 no distrito de Faro

Area ardida entre 2000-2009 na freguesia de Alferce

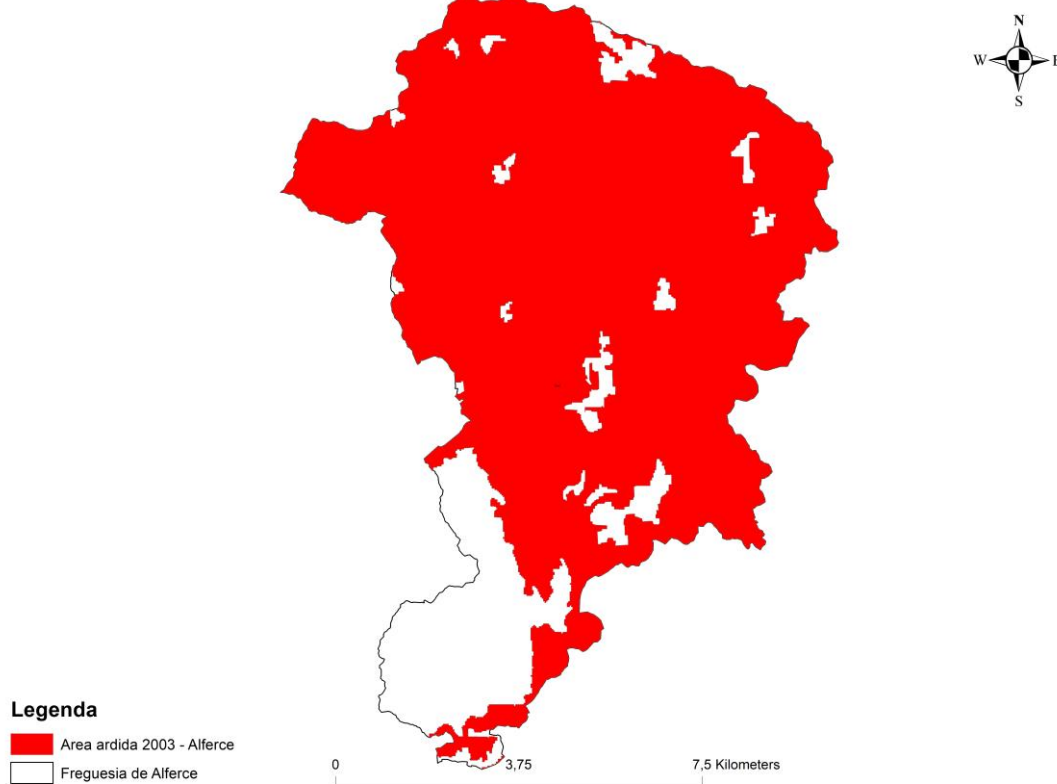


Figura 18 Áreas ardidas entre 2000 e 2009 na freguesia de Alferce

De 2010 a 2019, no distrito de Faro, foram registadas um menor número de ocorrências em toda a área do distrito, ocorrendo apenas dois incêndios de grandes dimensões no ano de 2012 e 2018. No ano de 2010 não foram registadas ocorrências e por esse motivo não é visível na legenda do mapa.

Entre 2010 e 2019 apenas arderam no ano 2018 na freguesia de Alferce, mas assim como na década anterior, foi o incendio mais significativo, no qual arderam cerca de 7438,61 hectares (77,39%) do território total da freguesia de Alferce.

Na última década, o distrito de Faro sofreu menos ocorrências com grandes áreas ardidas comparada com a década anterior, no entanto, a tendência permanece para ocorrerem incêndios em menor quantidade mas em maior área ardida e tendencialmente na zona oeste do distrito. A freguesia de Alferce sofreu, à semelhança da década anterior, com apenas um incêndio, mas incêndio este que afetou a freguesia em mais de 50% do seu território. (Figura 18 e Figura 19)

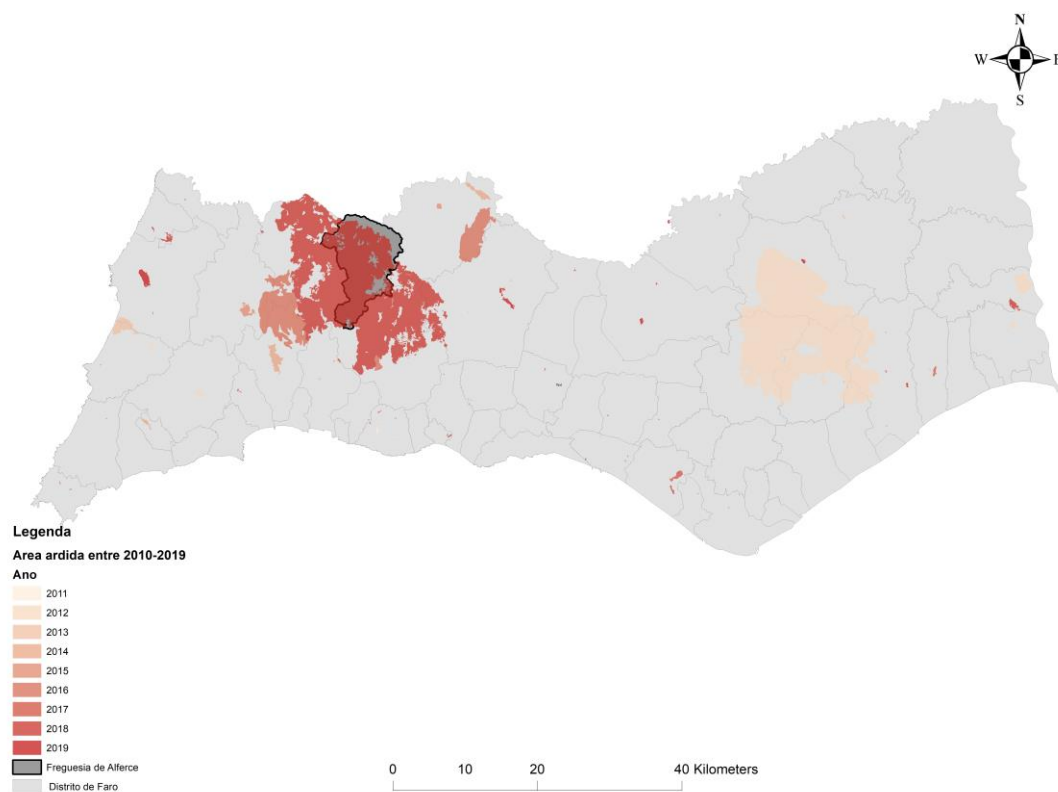


Figura 19 Áreas ardidas entre 2010 e 2019 no distrito de Faro

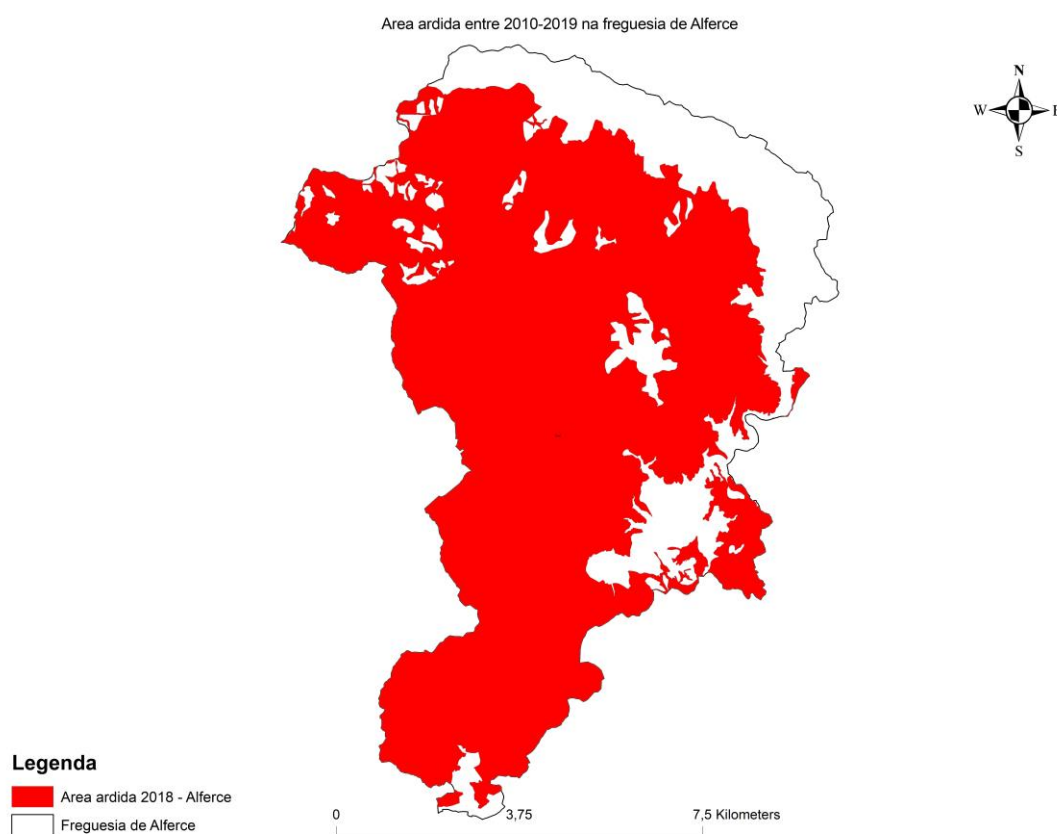


Figura 20 Áreas ardidas entre 2010 e 2019 na freguesia de Alferce

Tabela 9 - Áreas ardidas na freguesia de Alferce entre 1975 e 2019

Peravelha, Aldeia Nacomba e Ariz			Parametrização da dimensão dos incêndios na escala da freguesia (*)		
Anos	Área ardida em hectares	Percentagem da área total	Pequena 0-10%	Média 11-50%	Grande 51-100%
1975	211,85	7,26%	X		
1978	1124,81	38,55%		X	
1984	128,09	4,39%	X		
1985	578,50	19,82%		X	
1986	48,73	1,67%	X		
1987	72,43	2,48	X		
1989	240,55	8,24%	X		
1990	34,99	1,19%	X		
1994	22,86	0,78%	X		
1995	610,07	20,91%		X	
1996	154,26	5,28%	X		
1997	60,39	2,06%	X		
1998	1226,88	42,05%		X	
1999	34,21	1,17%	X		
2000	126,01	4,31%	X		
2001	3,63	0,12%	X		
2002	1,35	0,04%	X		
2004	291,22	9,98%	X		
2005	292,79	10,03%	X		
2010	941,35	32,26%		X	

2012	2,28	0,078%	X		
2013	42,78	1,46%	X		

II.II.II União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz

II.II.I.I De 1975 a 1979

Entre 1975 e 1979, o distrito de Viseu sofreu com ocorrências por todo o distrito.

Na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, registaram-se ocorrências nos anos 1975 e 1978, sendo este o maior desta década. Arderam cerca de 211,85 hectares (7,26%) em 1975, e 1124,81 hectares (38,55%) em 1978. (Figura 20 e 21)

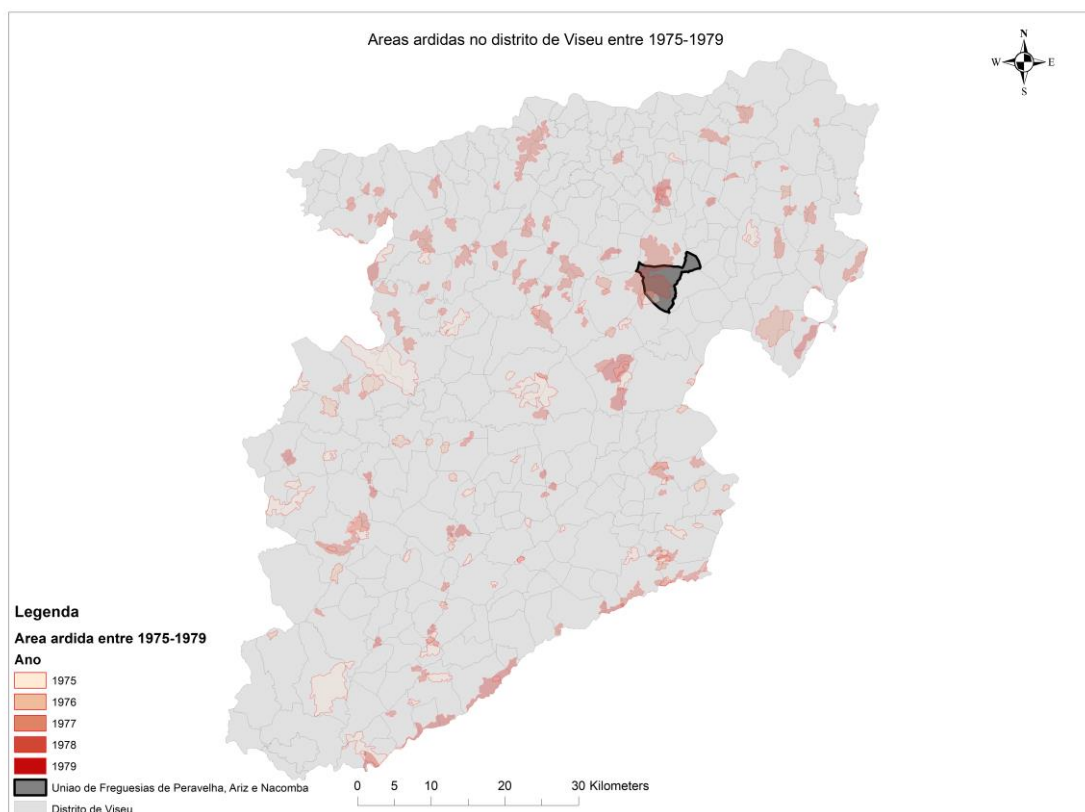


Figura 21 Áreas ardidas entre 1975 e 1979 no distrito de Viseu

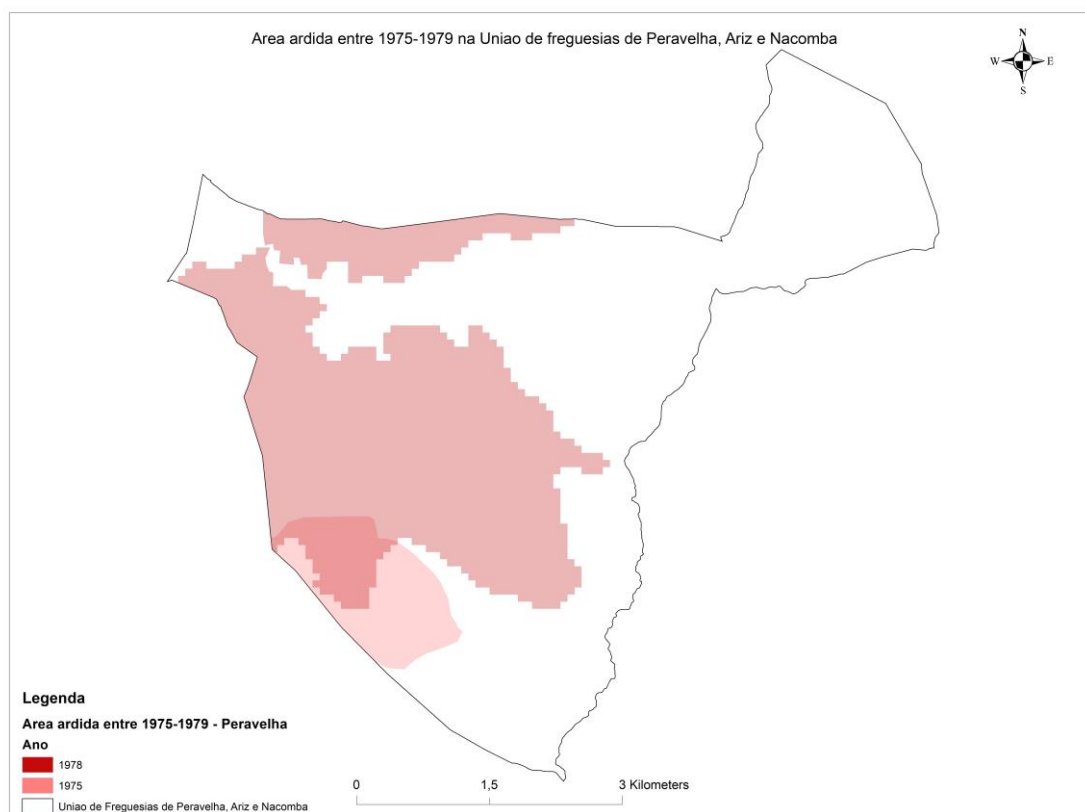


Figura 22 Áreas ardidas entre 1975 e 1979 na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz

II.II.I.II Décadas de 1980, 1990, 2000 e 2010

Na década de 1980-1989, registou-se um aumento de incêndios em toda a área do distrito de Viseu. Verificou-se um aumento do número de ocorrências e uma maior área ardida. No entanto, estes incêndios foram na sua grande maioria de pequena dimensão, dispersas por todo o distrito (Figura 22). Nas freguesias de Moimenta da Beira registaram-se incêndios nos anos 1984, 1985, 1986, 1987 e 1989, sendo o de 1985 o maior.

Na união de freguesias de Peravelha, aldeia Nacomba e Ariz registaram-se diversas ocorrências, predominantemente na zona oeste da freguesia (figura 23): arderam 128,09 hectares (4,39%) em 1984; em 1985 arderam 578,50 hectares (19,82%); em 1986, arderam 48,73 hectares (1,67%); em 1987, arderam 72,43 hectares (2,48%); em 1989, arderam 240,55 hectares (8,24%).

Entre 1980 e 1989, o distrito de Viseu aumento da quantidade de ocorrências e por consequência em maior área ardida. Durante esta década arderam 1068,3 hectares (36,61%). Esta foi a década, durante o período estudado, em que ardeu mais hectares da totalidade da freguesia.

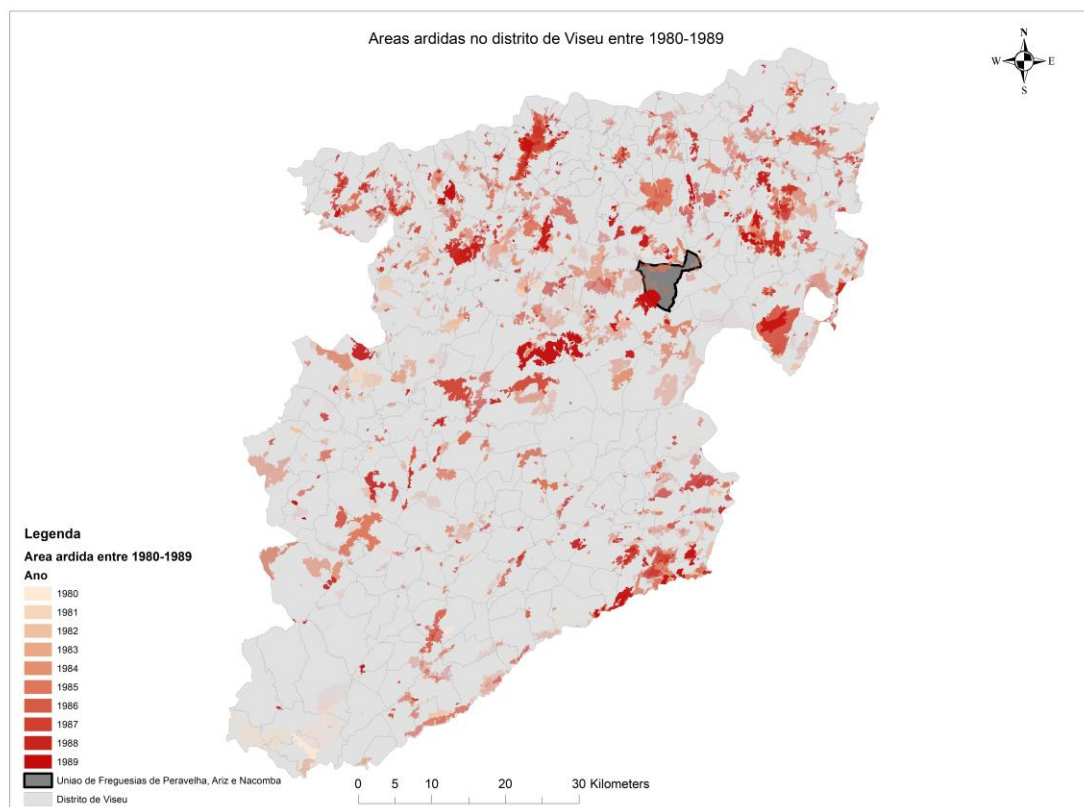


Figura 23 Áreas ardidas entre 1980 e 1989 no distrito de Viseu

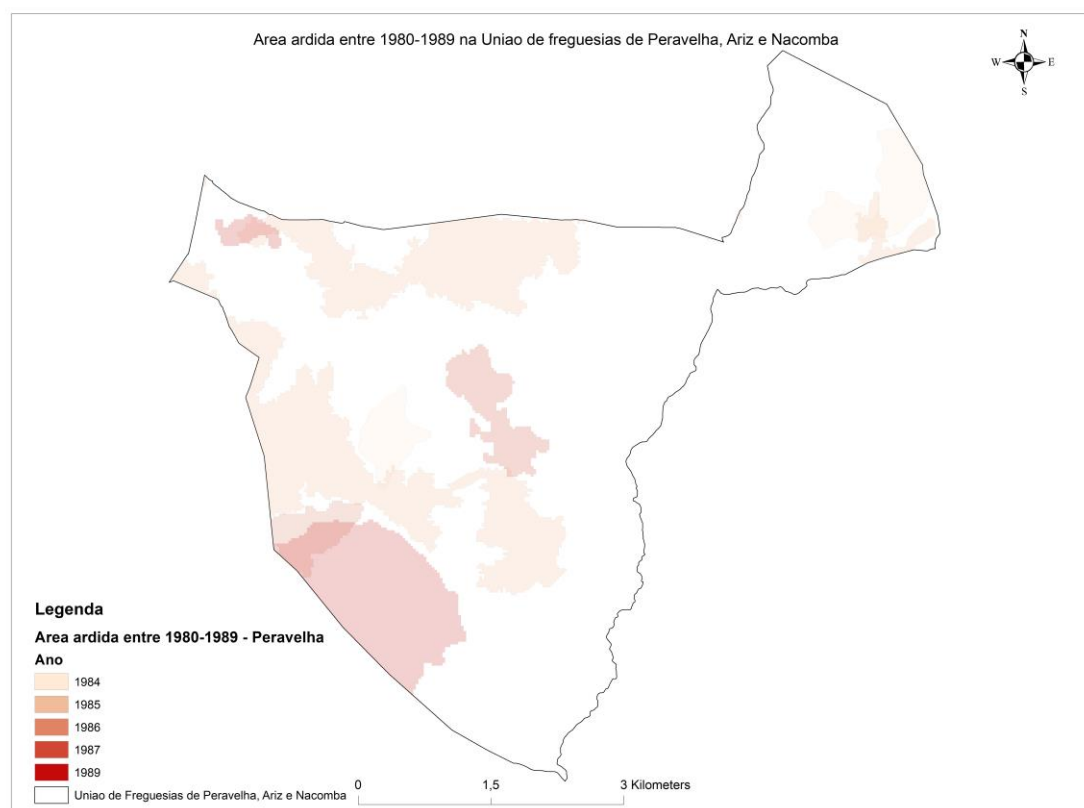


Figura 24 Áreas ardidas entre 1980 e 1989 na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz

Entre 1990-1999, no distrito de Viseu, registou-se um aumento de incêndios, sendo estes também em maior dimensão (Figura 24). O maior incêndio em toda a área do distrito de Viseu registou-se no ano de 1998.

Na União de freguesias de Peravelha, aldeia Nacomba e Ariz arderam todos os anos exceto em 1991, 1992 e 1993. Em 1990, arderam 34,99 hectares (1,19%); em 1994, 22,86 hectares (0,78%); em 1995, 610,07 hectares (20,91%), em 1996, 154,26 hectares (5,28%), em 1997, 60,39 hectares (2,06%), em 1998, 1226,88 hectares (42,05%); em 1999, arderam 34,21 hectares (1,17%).

À semelhança do distrito, durante a década de 1990-1999 arde sobretudo a zona norte da freguesia. A quantidade de ocorrências na freguesia também aumenta de década para década (figura 25).

Durante esta década, na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz arderam 2143,66 hectares (73,47%).

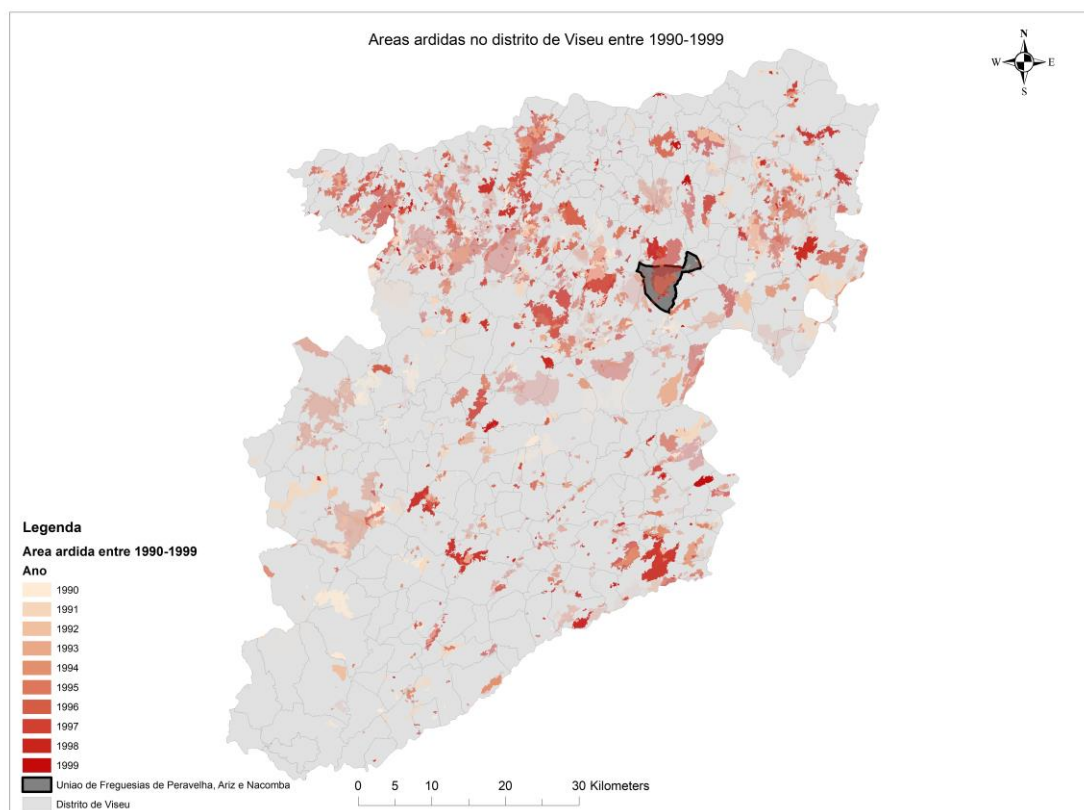


Figura 25 Áreas ardidas entre 1990 e 1999 no distrito de Viseu

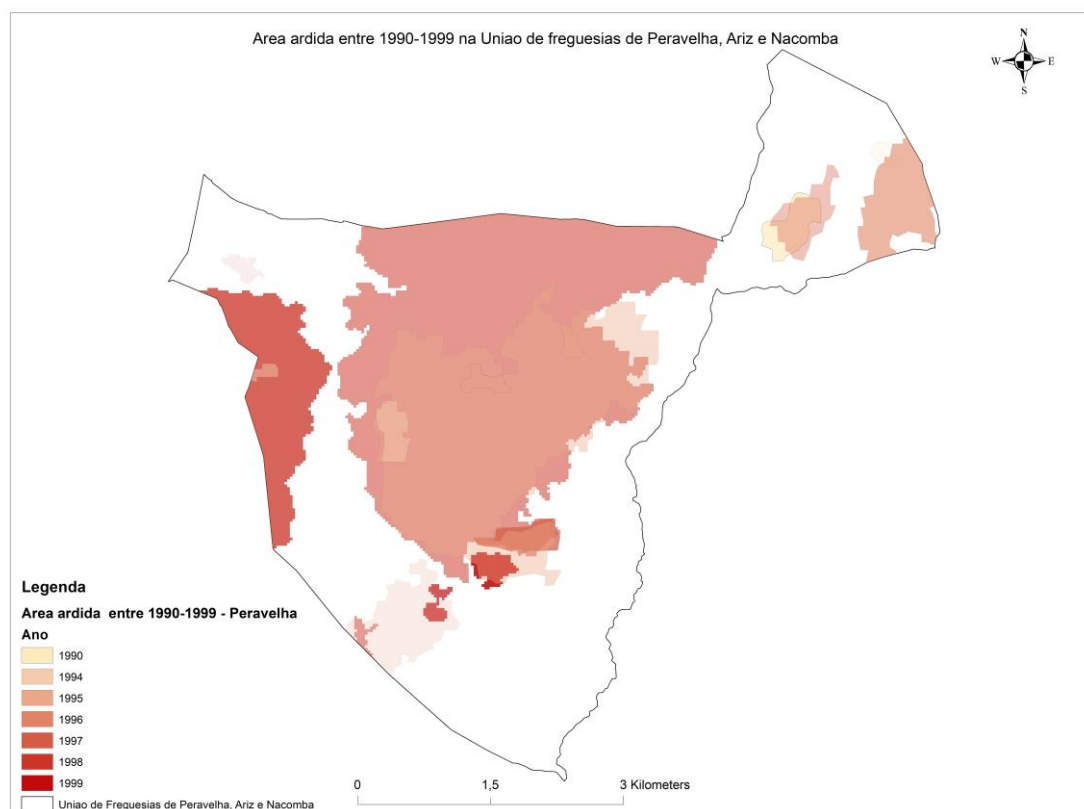


Figura 26 Áreas ardidas entre 1990 e 1999 na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz

Desde 2000 a 2009, no distrito de Viseu registou-se uma concentração de ocorrências na região norte do distrito de Viseu. Nas freguesias de Moimenta da Beira registaram-se incêndios nos anos 2000,2002,2004 e 2005, sendo o último o maior.

Na União de freguesias de Peravelha, aldeia Nacomba e Ariz arderam 126,01 hectares (4,31%), em 2000; em 2001, 3,63 hectares (0,12%); em 2002, 1,35 hectares (0,04%); em 2004, 291,22 hectares (9,98%) e em 2005, arderam 292,79 hectares (10,03%) (figura 27). Todos podem ser considerados fogos de pequena ou média dimensão, embora numa análise por década, a área ardida corresponda a 715 hectares (24,50%), ainda assim menos vezes em comparação com a década anterior.

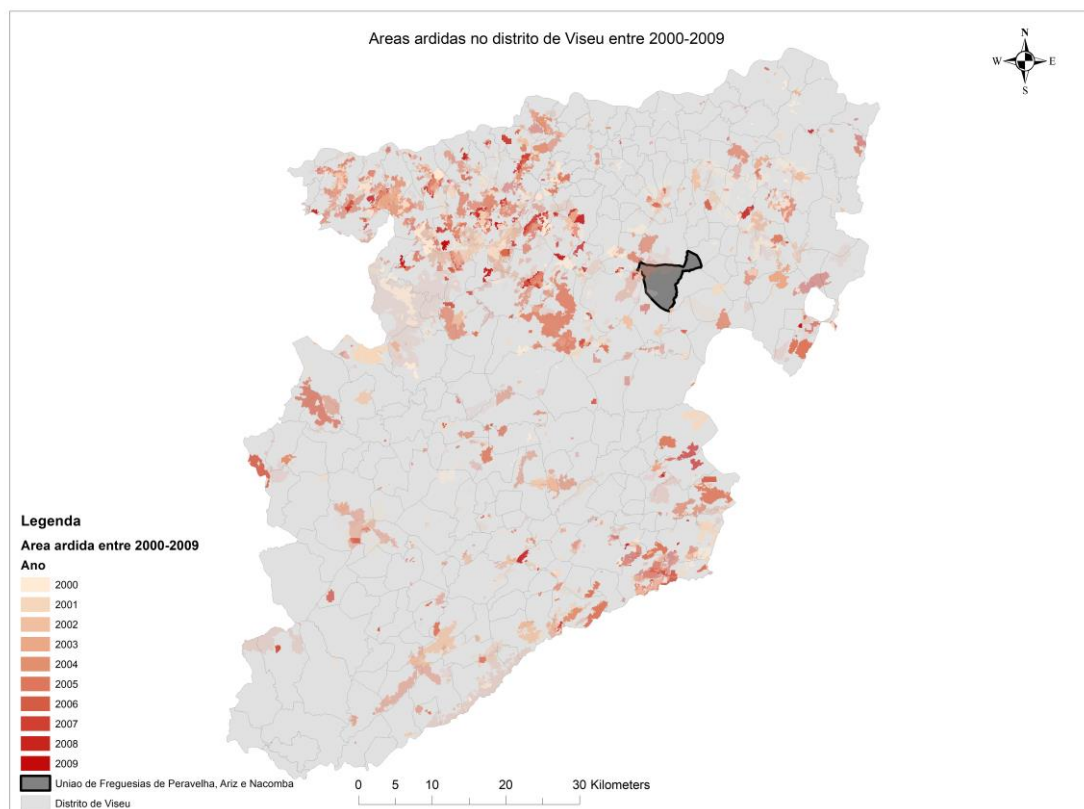


Figura 27 Áreas ardidas entre 2000 e 2009 no distrito de Viseu

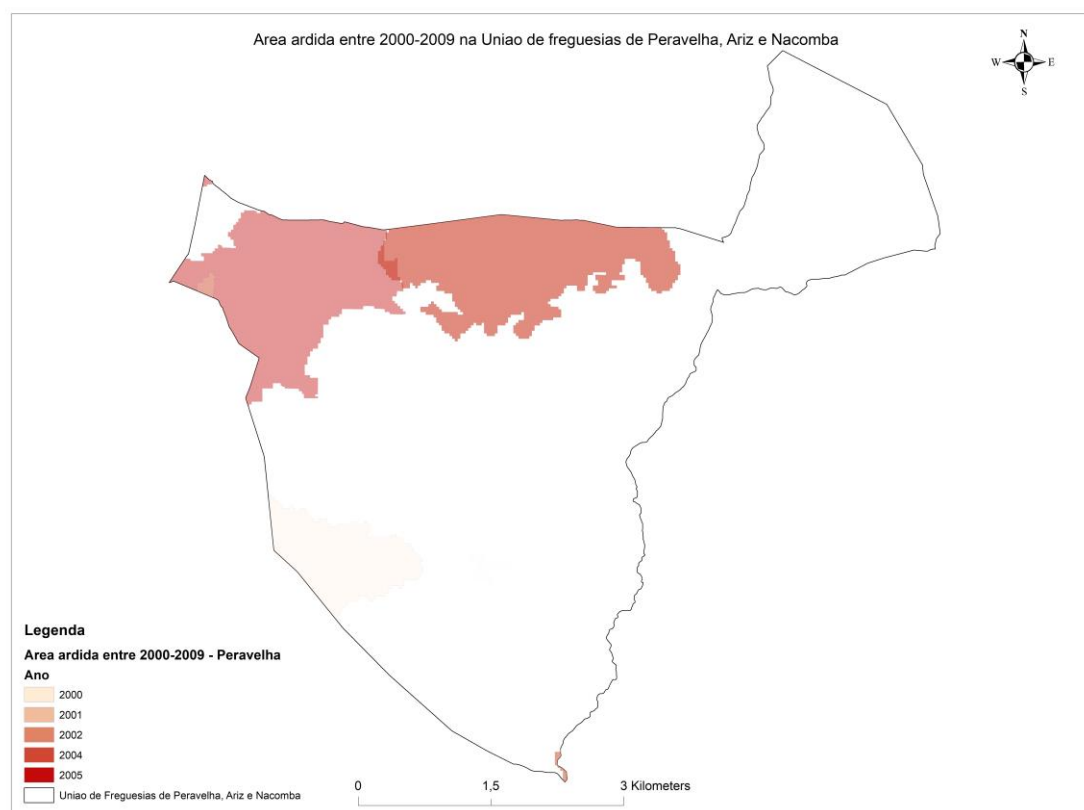


Figura 28 Áreas ardidas entre 2000 e 2009 na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz

Entre 2010 e 2019 registou-se um aumento de incêndios no sul do distrito de Viseu e também um aumento do número de incêndios de pequena e média dimensão no norte do distrito, incluindo em Moimenta da Beira. No entanto, verificaram-se ocorrências de grandes dimensões no sudoeste do distrito (Figura 29).

Na União de freguesias de Peravelha, aldeia Nacomba e Ariz ocorreram pequenos incêndios nos anos de 2010, 2012 e 2013. No ano de 2010, arderam 941,35 hectares (32,26%); em 2012; arderam 2,28 hectares (0,078%); em 2013, arderam 42,78 hectares (1,46%). A freguesia ardeu menos vezes que na década anterior, 986,41 hectares (33,81%), e ardeu sobretudo na zona oeste. Não se assinalam incêndios no período entre 2014 e 2019.

Tabela 10 - Área ardida na freguesia de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz entre 1975 e 2019

Peravelha, Aldeia Nacomba e Ariz			Parametrização da dimensão dos incêndios na escala da freguesia (*)		
Anos	Área ardida em hectares	Percentagem da área total	Pequena 0-10%	Média 11-50%	Grande 51-100%
1975	211,85	7,26%	X		
1978	1124,81	38,55%		X	
1984	128,09	4,39%	X		
1985	578,50	19,82%		X	
1986	48,73	1,67%	X		
1987	72,43	2,48	X		
1989	240,55	8,24%	X		
1990	34,99	1,19%	X		
1994	22,86	0,78%	X		
1995	610,07	20,91%		X	

1996	154,26	5,28%	X		
1997	60,39	2,06%	X		
1998	1226,88	42,05%		X	
1999	34,21	1,17%	X		
2000	126,01	4,31%	X		
2001	3,63	0,12%	X		
2002	1,35	0,04%	X		
2004	291,22	9,98%	X		
2005	292,79	10,03%	X		
2010	941,35	32,26%		X	
2012	2,28	0,078%	X		
2013	42,78	1,46%	X		

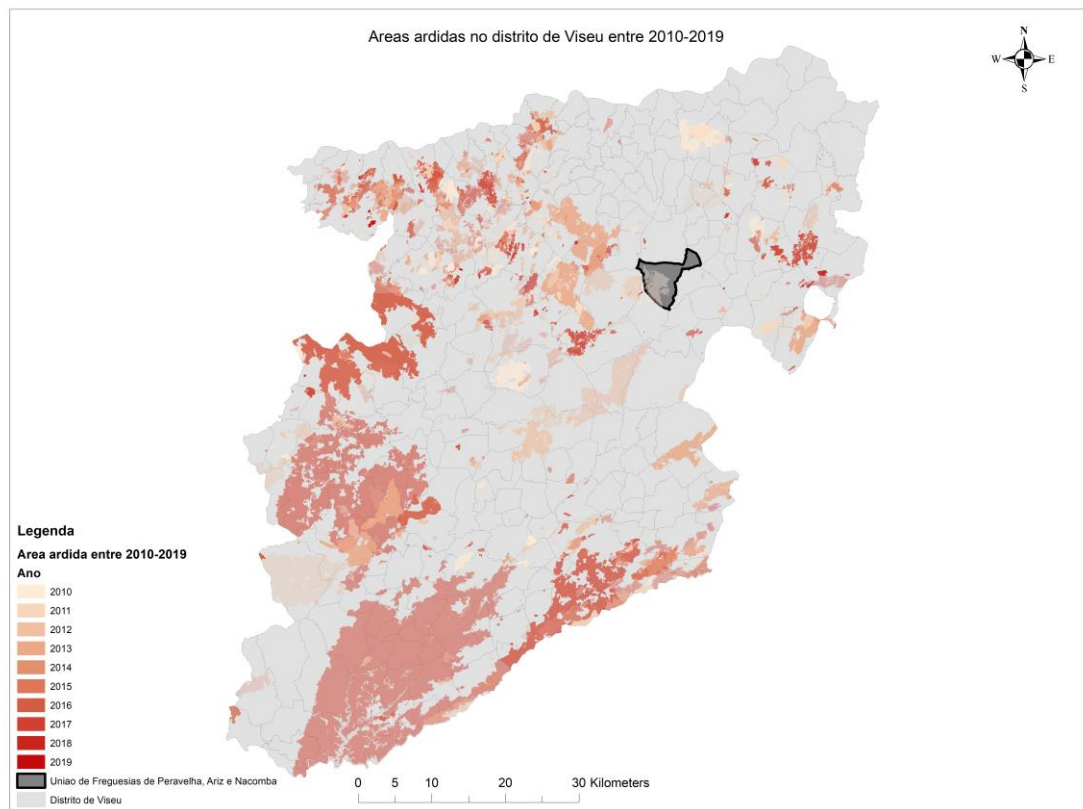


Figura 29 Áreas ardidas no distrito de Viseu entre 2010 e 2019

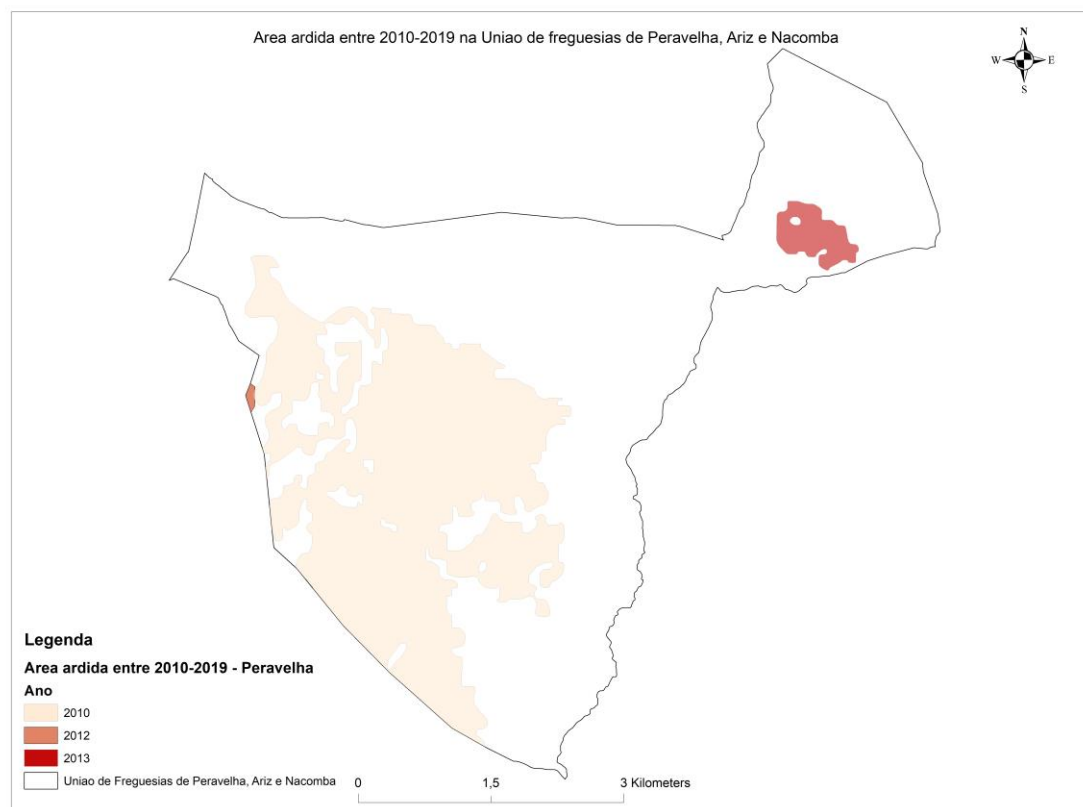


Figura 30 Áreas ardidas entre 2010 e 2019 na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz

II.II.V Análise comparativa das áreas de estudo

É possível verificar um aumento do número de fogos desde 1975 até 2019 no distrito de Viseu. O aumento dos fogos para além de ser em quantidade é também na sua dimensão. As ocorrências têm vindo a aumentar não só em tamanho mas como em quantidade. É notável o crescente aumento de área ardida em Viseu entre 1975-2019, com uma incidência particularmente elevada na década de 1990-1999.

Os resultados confirmam que existem diferenças no regime de fogo entre as duas áreas de estudo. Em Faro nota-se também um aumento de fogos, no entanto, não na mesma proporção que Viseu. Ao contrário de Viseu, Faro tem um número de ocorrências reduzidas, no entanto, as ocorrências são de elevada dimensão.

Com estes dados, conclui-se que, ao longo das últimas décadas, o distrito de Viseu aumentou significativamente a sua área ardida.

As duas últimas décadas tem regimes de fogo idênticos, pois arderam em todo o território apenas incêndios de pequena dimensão mas no território de Alferce destaca-se com o maior incêndio de todo o distrito desde 1975.

Em comparação, o distrito de Faro evidenciou um registo de fogos de pequena dimensão e na zona da freguesia de Alferce grandes incêndios uma vez por década.

O distrito de Viseu regista ao longo das décadas incêndios de media e grande dimensão em todo o território do distrito, especialmente na zona próxima da União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, Ariz e Nacomba

A nível da freguesia a União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, Ariz e Nacomba é a que regista mais ocorrências, contudo, ocorrências de pequena dimensão. A freguesia de Alferce demonstra uma tendência em arder menos vezes, no entanto, quando arde, arde em grandes proporções.

Tabela 11 Áreas ardidas por distrito, em cada um dos períodos estudados

Períodos	Distrito de Faro		Distrito de Viseu	
	hectares	% da área total	hectares	% da área total
1975-1979	4368,66	0,88%	43798,81	8,74%
1980-1989	20999,04	4,23%	134888,77	26,94%
1990-1999	28271,06	5,69%	148869,26	29,73%
2000-2009	101094,19	20,37%	134360,28	26,83%
2010-2019	60465,18	12,19%	211356,49	42,21%

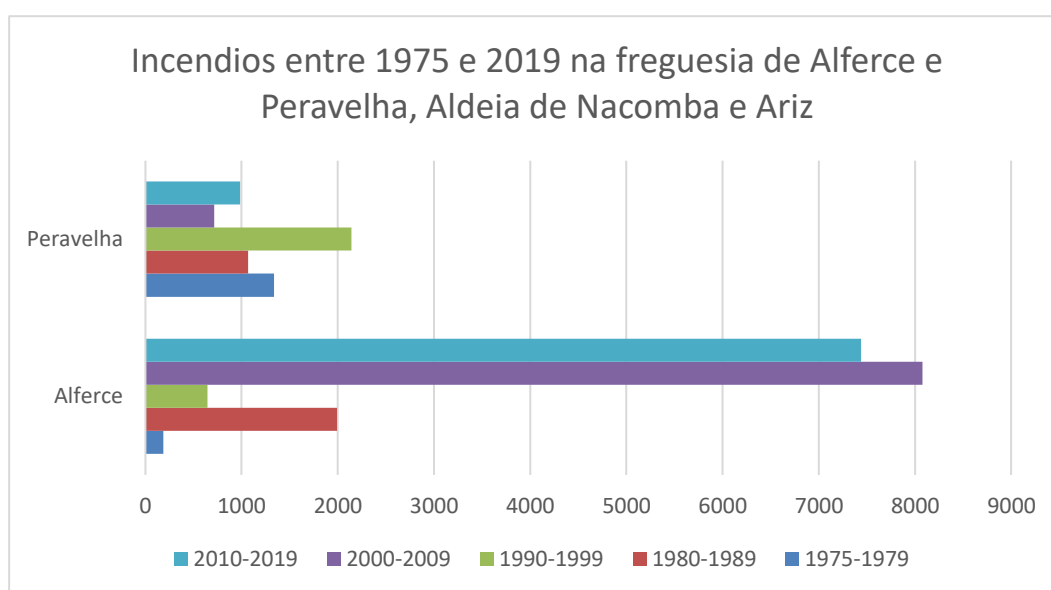


Figura 31 Incêndios entre 1975 e 2019 na freguesia de Alferce e na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz

III. Integração dos resultados: Dinâmicas das paisagens de fogo

III.I Alferce

A década de 1975-1979, 1980-1989 e 1990-1999 foram pouco afetadas com fogos, no entanto, as zonas afetadas foram geralmente zonas de florestas e/ou matos (Figura 30).

No entanto, na década de 2000-2009, o fogo de 2003 afetou a maioria do território, independentemente do seu uso e ocupação (Figura 31). Também na década de 2010-2019, o fogo de 2018 afetou a maioria do território independentemente do seu uso e ocupação (figura 32). Entre uma década e a outra, o mesmo território ardeu duas vezes.

Carta de Uso e Ocupação do Solo de 2010 e as áreas ardidas entre 2010-2019 na freguesia de Alferce

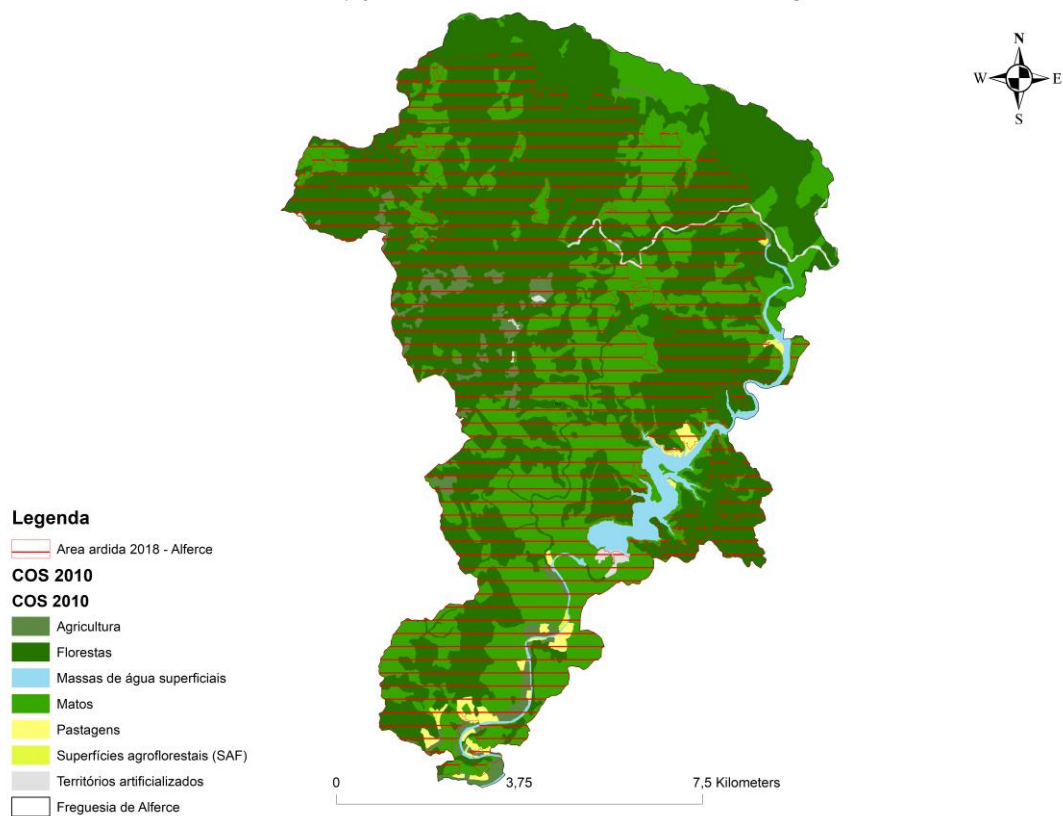


Figura 32 - Integração dos resultados - Carta de Uso e Ocupação do solo de 2010 e as áreas ardidas entre 2010-2019 na freguesia de Alferce

Carta de Uso e Ocupação do Solo de 1995 e as áreas ardidas entre 2000-2009 na freguesia de Alferce

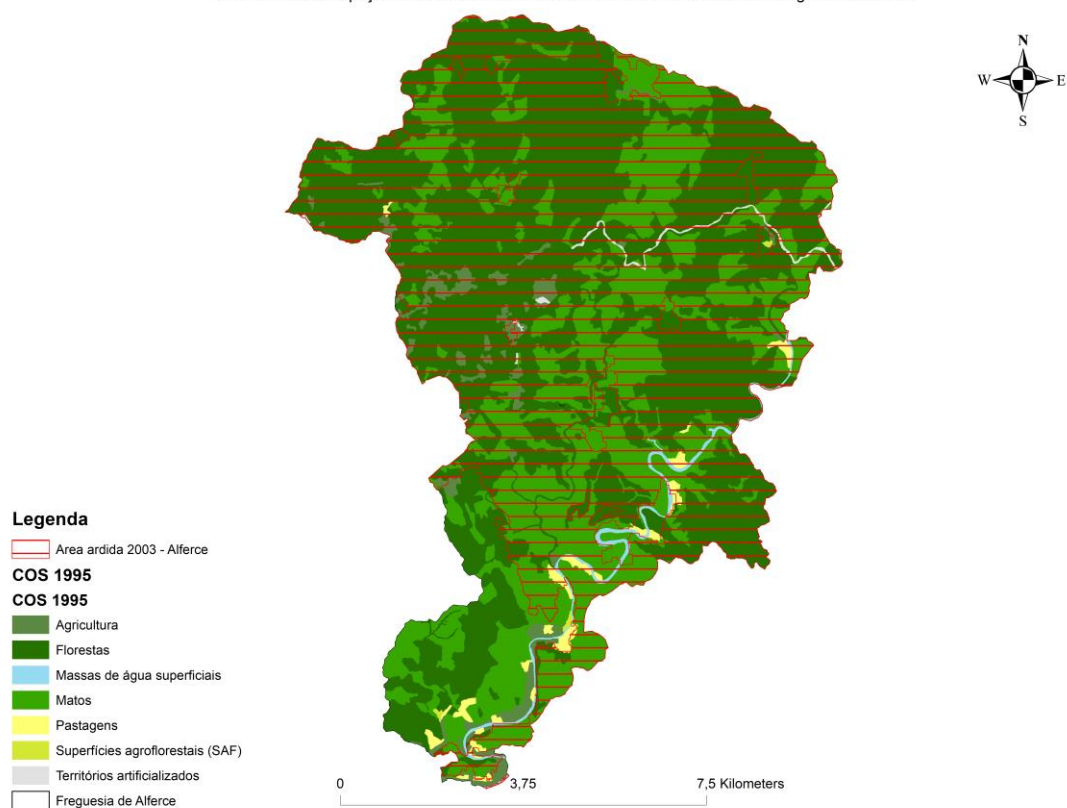


Figura 33- Integração dos resultados - Carta de Uso e Ocupação do Solo de 1995 e as áreas ardidas entre 2000-2009 na freguesia de Alferce

III.II. União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz

Ao usar a tecnologia SIG Sistemas de Informação Geográfica e juntar a imagem dos fogos da década de 1975-1979, 1980-1989 e 1990-1999 com a imagem dos usos e ocupação do solo de 1995, é possível compreender o regime de fogos na União de freguesias de Peravelha , Nacomba e Ariz.

Constata-se que, ao longo das décadas, ardem sobretudo e recorrentemente, os espaços descobertos ou com pouca vegetação e os território artificializados. É nestas áreas que se concentram o maior número de ocorrências tanto em quantidade (número de ocorrências) como em maior dimensão das áreas ardidas.

As zonas onde se concentram mais as florestas e as agriculturas é geralmente a zona menos afetada.

Ao sobrepor a Carta de uso e ocupação do solo de 2010 sobre o regime de fogos da década de 2000-2009 é notável o padrão dos incêndios onde mais arde as áreas designadas de “espaços descobertos ou com pouca vegetação” e “territórios artificializados”.

Mais uma vez, as áreas denominadas de “florestas” e “agricultura” são as menos afetadas.

O padrão de regime do fogo mantem-se desde 1975 e continuam a sofrer mais as áreas designadas de “espaços descobertos ou com pouca vegetação” e “territórios artificializados”. (figuras 33 e 34)

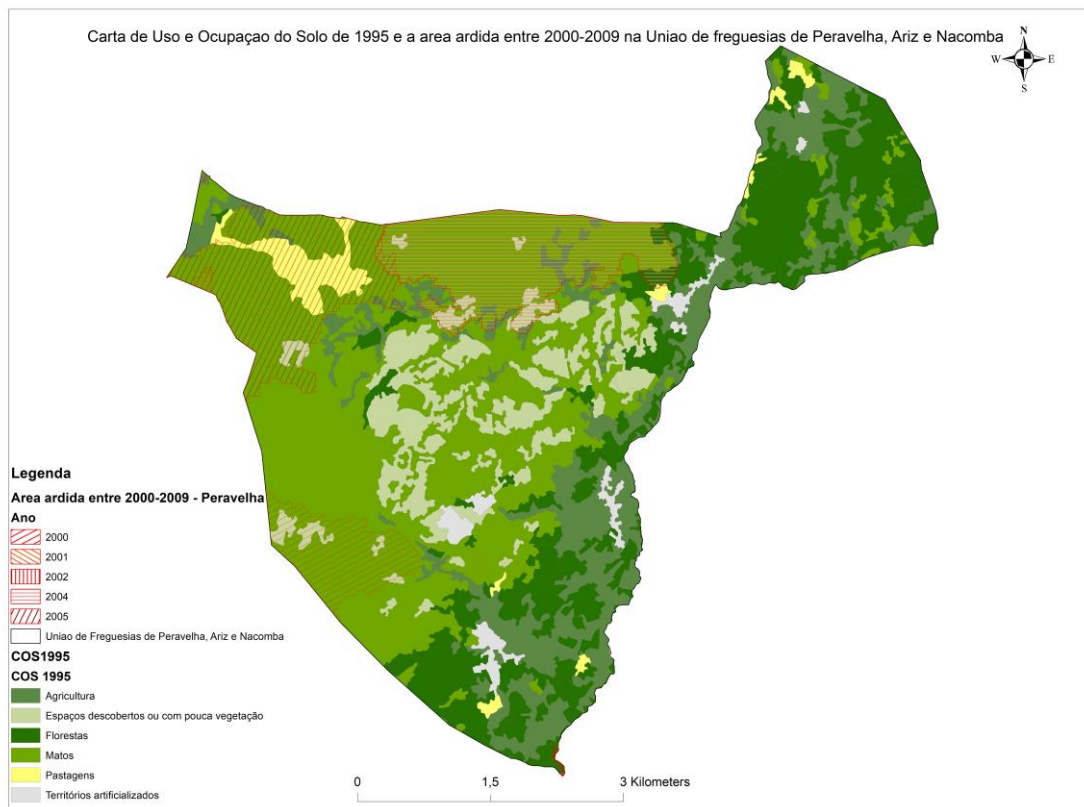


Figura 34 Integração dos resultados - Carta de Uso e Ocupação do Solo de 1995 e áreas ardidas entre 2000-2009 na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz

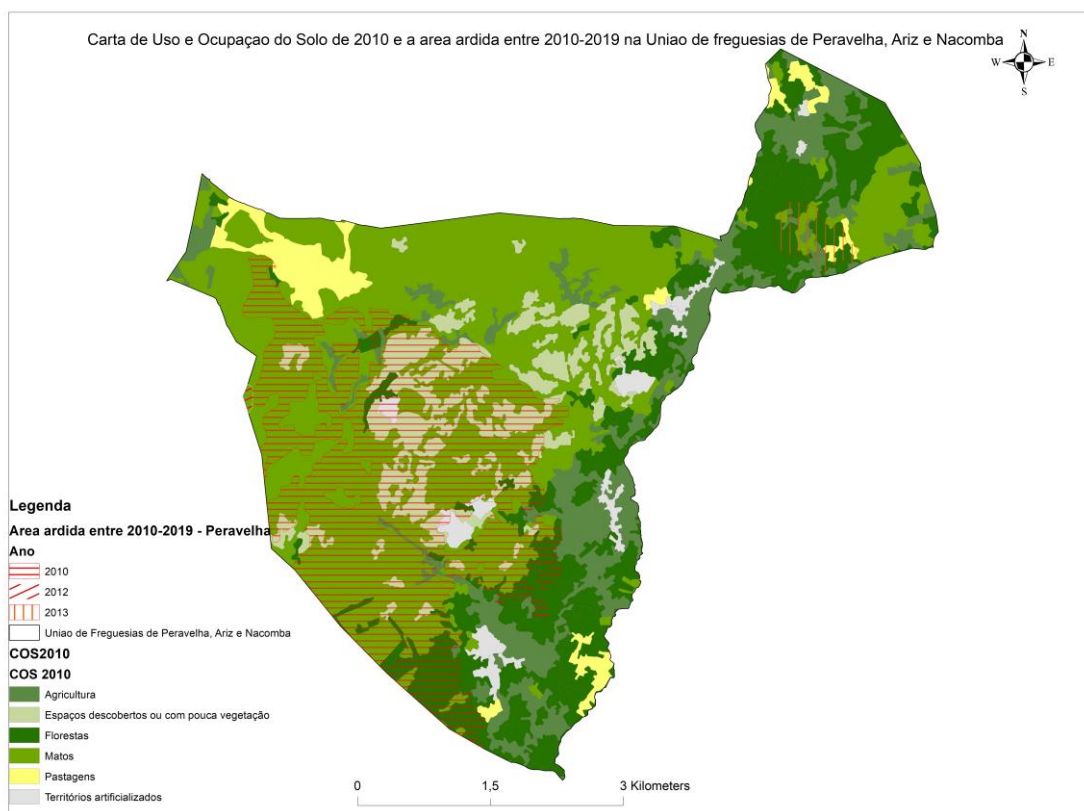


Figura 35- Integração dos resultados - Carta de Uso e Ocupação do Solo de 2010 e áreas ardidas entre 2010-2019 na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz

Discussão final e conclusões

- Analisar a evolução, à escala de freguesia, do uso do solo e dos regimes do fogo, usando dados cartográficos relativos à ocupação do solo e às áreas ardidas;

Os regimes de fogo demonstram tendências, tanto em Alferce como em Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, a arder as zonas florestais e matos. Estes regimes manifestam-se de forma diferente de uma freguesia para a outra. Enquanto Alferce mostra uma tendência a arder menos vezes e as vezes que arde, por norma, arde em grandes proporções, afetando grande parte do território da freguesia, tal como ocorreu em 2003 e 2018, Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, apresenta um regime de fogos no qual arde com maior frequência mas em menor dimensão.

O regime de fogo de Viseu destaca-se na quantidade de ocorrências que ocupam todo o distrito ao contrário de Faro que tem tendência a arder predominantemente na zona oeste do distrito e quando arde, arde mais hectares.

- Comparar os resultados obtidos para as duas unidades administrativas em estudo, no contexto dos incêndios nos respetivos distritos;

Ambas as freguesias apresentam uma maior percentagem de ocupação e uso do solo por florestas, matos e agricultura. Estas também variam de freguesia para freguesia. Enquanto Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz apresenta uma ligeira diferença na percentagem de matos, esta tem tendência a diminuir e as florestas a aumentar. Alferce apresenta um padrão reso, em que a floresta tem tendência a diminuir e os matos a aumentar. A área agrícola mostra uma tem tendência a diminuir nas duas freguesias.

O que se veio a verificar é que os padrões tanto do uso do solo como do fogo são diferentes de Alferce para Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz. Em Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz a tendência mostra que a floresta aumenta e os matos diminuem e que a área ardida aumenta nas ultimas décadas. Em Alferce acontece o oposto, a floresta diminui, os matos aumentam e a área ardida diminui na ultima década.

- Contribuir dos incêndios em Portugal;

A tendência a arder nas zonas florestais e matagais pode ser acumulação de carga combustível por falta de intervenção de corte ou supressão através de fogo

controlado. A história entre o governo português, a população portuguesa e a floresta portuguesa relata desde o século XIX uma luta pelo domínio da floresta. Entre momentos em que a floresta era cuidada pela população, os chamados, baldios, e momentos em que o governo tomou controlo e tirou o poder da população as florestas e matagais foram deixadas à deriva. Nos momentos em que a floresta não era de ninguém, o combustível aumentava e também a probabilidade de arder.

Outro motivo que pode explicar a tendência a arder em zonas florestais e matagais é o êxodo rural a partir de 1950. O êxodo rural explica que uma vez que a população se afastou das zonas rurais para zonas urbanizadas, os terrenos usados para agricultura e os produtos florestais, como a lenha ou a resina, entraram em desuso nestas áreas. Sendo que não existe população na área para cuidar e continuar a usufruir, estas áreas ficam ao abandono. Os terrenos deixados ao abandono criam mais combustível que tem mais facilidade a arder.

Isto significa que o papel do estado português, das empresas, e dos proprietários privados muito teve a com o aumento dos incêndios. A gestão florestal contribuiu para a evolução dos regimes de fogo. As diferenças nos regimes de fogo estão ligadas aos regimes florestais que, tal como o regime de fogo, difere de norte para o sul do país. No norte do país predomina a gestão privadas de proprietários de pequena dimensão e no sul a gestão através de grandes proprietários privados. Esta diferença acompanha a diferença nos regimes de fogo, que no norte registam-se vários incêndios de menor dimensão e no sul registam-se menos incêndios mas incêndios de maior dimensão. Por outras palavras, a gestão florestal contribuiu para as alterações nos regimes de fogo.

Enquanto a única intervenção era a dos pequenos proprietários, o regime de fogo, tanto em Alferce como em Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, tinha um comportamento mais “controlado”. Ou seja, os fogos não tinham tendência a crescer uma vez que os terrenos eram diariamente tratados e o crescimento da biomassa era reduzido, e a presença da agricultura e do pastoreio tornava os terrenos um lugar pouco propenso a incêndios. Quando o estado assumiu controlo e a florestação dos baldios começou, houve um aumento de biomassa, os terrenos foram deixados ao abandono, e as condições para um incêndio ocorrer aumentaram. As alterações do regime de fogo coincidem com as alterações de proprietário destas mesmas áreas.

Ao nível do distrito as ocorrências dos incêndios regista um aumento, principalmente na última década, tanto para Viseu como para Faro.

Concluindo, a gestão florestal contribuiu para o desenvolvimento dos regimes de fogo sendo que a florestação e o abandono das áreas rurais e a prática do pastoreio e, por consequência, o aumento da biomassa levaram a que ocorressem mais e maiores incêndios.

A gestão florestal das duas áreas de estudo tem um impacto notável nos seus regimes de fogo, uma vez que a zona norte do país, onde se situa o distrito de Viseu, tem tendência a que a gestão florestal seja através de proprietários privados de pequena dimensão e na zona sul do país, onde o distrito de Faro se situa, a gestão florestal é feita por proprietários privados de grande dimensões.

Analisando as tendências, a gestão florestal aplicada no sul do país (distrito de Faro), desenvolve um regime florestal em que predomina os incêndios de grande dimensões mas com poucas ocorrências, enquanto no norte do país (distrito de Viseu) predomina os incêndios de pequena dimensão mas com mais ocorrências.

No que toca ao que arde, tanto na freguesia de Alferce como na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, Ariz e Nacomba arde predominantemente as zonas de floresta e matos, e por vezes as zonas agrícolas. Na análise do uso do solo, tanto Alferce como Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, demonstram que a sua área está coberta em maior percentagem por áreas de coberto florestal, matagais e algumas áreas agrícolas.

A tendência do uso e ocupação do solo para as duas áreas de estudo também são muito distintas. A freguesia de Alferce tem tendência a que a percentagem de área florestal diminua e os matagais aumentem. A freguesia de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz tem uma tendência contrária, as áreas de coberto florestal aumentam e os matagais diminuem. No entanto, as áreas agrícolas diminuem nas duas áreas de estudo.

A disposição para estas áreas arderem deve-se, como dito anteriormente, à florestação praticada pelo estado desde 1875, ao êxodo rural, e ao abandono das práticas agrícolas e pastoreio. Esta disposição pode ser explicada também pelo facto que a maior percentagem de uso e ocupação do solo, tanto em Alferce como em Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz é a dos matos e florestas.

O que menos mostra ter uma disposição para arder, na freguesia de Alferce, são as zonas de pastagem, superfícies agroflorestais de sobreiro e territórios artificializados.

Na freguesia de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, o que menos arde são as zonas de pastagem, territórios artificializados e espaços descobertos ou com pouca vegetação. Isto é explicado pela falta de biomassa, que é o que alimenta e aumenta as probabilidades de um incendio ocorrer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bergonse, R., Oliveira, S., Zezere, J., Moreira, F., Ribeiro, P., Leal, M., & Santos, J. (7 de Dezembro de 2021). Biophysical controls o fire regime properties in central Portugal.
- Bergonse, R., Oliveira, S., Zezere, J., Santos, J., Moreira, F., Ribeiro, P., & Leal, M. (2021). Diferenciação e caracterização de regimes de fogo no portugal central.
- Carmo, M., Ferreira, J., Mendes, M., Silva, A., Silva, P., Alves, D., . . . Viegas, D. (9 de Outubro de 2021). The Climatology of extreme wildfires in portugal, 1980-2018: Contributions to forecasting and preparedness.
- Coughlan, M. (3 de junho de 2015). Traditional fire-use, landscape transition, and the legacies of social theory past.
- Fernandes, P., Loureiro, C., Guiomar, N., Pezzatti, G., Manso, F., & Lopes, L. (7 de setembro de 2014). The dynamics and dris of fuel and fire in the portuguese public forest.
- Ferreira-Leite, F., Bento-Gonçalves, A., & Lourenço, L. (2012). Grandes Incendios Florestais em Portugal Continental. Da historia recente à atualidade.
- Ferreira-leite, F., Bento-Gonçalves, A., & Lourenço, L. (s.d.). Grandes incendios florestais na decada de 60 do seculo xx, em portugal continental.
- Ferreira-leite, F., Bento-Gonçalves, A., Lourenço, L., Úbeda, X., & Vieira, A. (2013). Grandes incendios florestais em portugal continental como resultado das perturbacoes nos regimes de fogo no mundo mediterraneo.
- florestal, D. d. (2011). Relatorio anual das áreas ardidas e ocorrencias .
- García, V., & Kull, C. (17 de maio de 2023). Refining historical burned area data from satellite obsevation.
- Oliveira, E., & Fernandes, P. (19 de maio de 2023). Pastoral Burning and its contribution to the fire regime of alto minho, Portugal.
- Oliveira, E., & Fernandes, P. (1 de janeiro de 2023). Uma cartografia aperfeiçoada das áreas ardidas no alto minho noroeste de portugal entre 2001 e 2020.

- Radich, M., & Baptista, F. (2005). Floresta e sociedade: Um percurso (1875-2005).
- Torres, J., Gonçalves, J., Pinto, A., & Proença, V. (janeiro de 2011). Fogo, resiliencia e dinamica em espaços florestais do norte de portugal.
- Silva, Pedro; Carmo, Miguel; Rio, João; Novo, Ilda. "Evolution of the annual cycle of Burned Area in Portugal from 1980 to 2018: Implications for fire season management". In Advances in Forest Fire Research 2022, 1095-1100. Coimbra, Portugal: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2022. Published • 10.14195/978-989-26-2298-9_165)

LISTA DE FIGURAS OU ILUSTRAÇÕES

Índice de Figuras

Figura 1 A freguesia de Alferce situada no concelho de Monchique no distrito de Faro	18
Figura 2 A União de Freguesia de Peravelha , Aldeia de Nacomba e Ariz situada no concelho de Moimenta da Beira no distrito de Viseu.....	18
Figura 3 Carta de uso e ocupação do solo de 1995 para freguesia de Alferce _____	Erro!
Marcador não definido.	
Figura 4 Carta de uso e ocupação do solo de 2010 para a freguesia de Alferce.....	24
Figura 5 Carta de uso e ocupação do solo de 2018 para a freguesia de Alferce.....	26
Figura 6 Carta de uso e ocupação do solo de 1995 para a União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, Ariz e Nacomba.....	29
Figura 7 Carta de uso e ocupação do solo de 2010 para a União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, Ariz e Nacomba _____	- 24 -
Figura 8 Carta de uso e ocupação do solo de 2018 para a União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz, Ariz e Nacomba.....	33
Figura 9- Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do solo de 1995, 2010 e 2018 para a freguesia de Alferce.....	35
Figura 10 - Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo de 1995, 2010 e 2018 para a União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz.....	35
Figura 11 Áreas ardidadas entre 1975 e 1979 no distrito de Faro	Erro! Marcador não definido.
Figura 12 Áreas ardidadas entre 1975 e 1979 na freguesia de Alferce _____	- 30 -
Figura 13 Áreas ardidadas entre 1980 e 1989 no distrito de Faro _____	- 32 -
Figura 14 Áreas ardidadas entre 1980 e 1989 na freguesia de Alferce _____	- 32 -

Figura 15 Áreas ardidas entre 1990 e 1999 no distrito de Faro_____	- 34 -
Figura 16 Áreas ardidas entre 1990 e 1999 na freguesia de Alferce_____	- 34 -
Figura 17 Áreas ardidas entre 2000 e 2009 no distrito de Faro_____	- 36 -
Figura 18 Áreas ardidas entre 2000 e 2009 na freguesia de Alferce_____	- 36 -
Figura 19 Áreas ardidas entre 2010 e 2019 no distrito de Faro_____	- 38 -
Figura 20 Áreas ardidas entre 2010 e 2019 na freguesia de Alferce_____	- 38 -
Figura 21 Áreas ardidas entre 1975 e 1979 no distrito de Viseu_____	- 41 -
Figura 22 Áreas ardidas entre 1975 e 1979 na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz _____	- 41 -
Figura 23 Áreas ardidas entre 1980 e 1989 no distrito de Viseu _____	- 43 -
Figura 24 Áreas ardidas entre 1980 e 1989 na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz _____	- 43 -
Figura 25 Áreas ardidas entre 1990 e 1999 no distrito de Viseu_____	- 45 -
Figura 26 Áreas ardidas entre 1990 e 1999 na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz _____	- 45 -
Figura 27 Áreas ardidas entre 2000 e 2009 no distrito de Viseu _____	- 47 -
Figura 28 Áreas ardidas entre 2000 e 2009 na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz _____	- 47 -
Figura 29 Áreas ardidas no distrito de Viseu entre 2010 e 2019_____	- 50 -
Figura 30 Áreas ardidas entre 2010 e 2019 na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz _____	- 50 -
<i>Figura 31 Incêndios entre 1975 e 2019 na freguesia de Alferce e na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz.....</i>	<i>57</i>
Figura 32 - Integração dos resultados - Carta de Uso e Ocupação do solo de 2010 e as áreas ardidas entre 2010-2019 na freguesia de Alferce_____	- 54 -
Figura 33- Integração dos resultados - Carta de Uso e Ocupação do Solo de 1995 e as áreas ardidas entre 2000-2009 na freguesia de Alferce_____	- 54 -

Figura 34 Integração dos resultados - Carta de Uso e Ocupação do Solo de 1995 e áreas ardidas entre 2000-2009 na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz _____ - 56 -

Figura 35- Integração dos resultados - Carta de Uso e Ocupação do Solo de 2010 e áreas ardidas entre 2010-2019 na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz _____ - 56 -

Índice de Tabelas

Tabela 1- Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo 1995 em percentagem e hectares, na freguesia de Alferce.....- 14 -

Tabela 2 - Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo 2010, em percentagem e hectares, na freguesia de Alferce.....- 16 -

Tabela 3 - Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo 2018 em percentagem e hectares, na freguesia de Alferce.....- 18 -

Tabela 4 - Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo 1995, em percentagem e hectares, na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz- 20 -

Tabela 5 Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo 2010, em percentagem e hectares, na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz- 23 -

Tabela 6 - Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo 2018, em percentagem e hectares, na União de freguesias de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz- 25 -

Tabela 7 - Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo de 1995, 2010 e 2018 para Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz em hectares- 27 -

Tabela 8 - Somatório das áreas da Carta de Uso e Ocupação do Solo de 1995, 2010 e 2018 para Alferce em hectares- 27 -

Tabela 9 - Áreas ardidas na freguesia de Alferce entre 1975 e 2019- 39 -

Tabela 10 - Área ardida na freguesia de Peravelha, Aldeia de Nacomba e Ariz entre 1975 e 2019- 48 -