

RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL EM ÁREAS DE INTERFACE URBANO-RURAL: O EXEMPLO DO AVE*

António Vieira

Núcleo de Investigação em Geografia e Planeamento (NIGP), Universidade do Minho
vieira@geografia.uminho.pt

António Bento Gonçalves

Núcleo de Investigação em Geografia e Planeamento (NIGP), Universidade do Minho
bento@geografia.uminho.pt

Luciano Lourenço

Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais (NICIF), Universidade de Coimbra
lourenco@nicif.pt

Carla Oliveira Martins

Núcleo de Investigação em Geografia e Planeamento (NIGP), Universidade do Minho
carla.cabeceiras@sapo.pt

Flora Ferreira Leite

Núcleo de Investigação em Geografia e Planeamento (NIGP), Universidade do Minho
geo_flora@hotmail.com

RESUMO

As Interfaces Urbano-Rurais apresentam características que, em Portugal, são diversas das de outros países, dificultando a sua definição e identificação, bem como a das estratégias adequadas à prevenção, protecção e combate aos incêndios florestais.

Tomando como área de estudo a região do Ave, no período de 2001 a 2007, procedemos à análise e identificação das freguesias correspondentes a áreas de Interface Urbano-Rural, utilizando a tipologia do INE.

Palavras chave: Incêndios florestais, interface urbano-rural, região do Ave.

RESUMÉ

Au Portugal, les interfaces habitat urbain-forêt ont des caractéristiques différentes d'autres pays, ce qui rend difficile leur définition et l'identification des stratégies appropriées en matière de prévention, protection et lutte contre les incendies de forêt.

Prenant la région d'Ave comme l'aire d'étude, on a procédé, pour la période de 2001 à 2007, à l'analyse et à l'identification des municipalités correspondants aux interfaces habitat urbain-forêt, en utilisant la typologie de l'INE (Institut National de Statistique).

Mots-clé: Feux des forêts, interfaces habitat forêt, région de l'Ave.

ABSTRACT

Wildland-Urban Interface (WUI) show different characteristics in Portugal, making it difficult to define and identify, as well as accurate strategies of prevention, protection and forest fire fighting.

Considering Ave region as case study, between the years of 2001 and 2007, we have proceeded to the analysis and identification of territories corresponding to the WUI areas, using INE (National Statistic Institute) typology.

Keywords: Forest fires, Wildland-Urban Interface, Ave region.

* Comunicação apresentada ao V Encontro Nacional e I Congresso Internacional de Riscos.

Introdução

Os incêndios em áreas de Interface Urbano-Rural (IUR), considerados, até há pouco tempo, sobretudo como um problema específico de outras regiões do Globo (EUA, Canadá e Austrália), estão a gerar grande preocupação também na Europa, devido à expansão das construções, permanentes e secundárias, em áreas florestais. No entanto, existem algumas diferenças entre as IUR nos EUA, Austrália ou Canadá e as IUR na Europa (CABALLERO *et al.*, 2007), devidas quer a factores físicos, quer às respectivas condicionantes humanas.

Naqueles países desenvolveram-se já estratégias de prevenção e de educação, dirigidas especificamente para as populações das áreas de interface, no sentido de tornar mais eficaz a gestão destas áreas e dos incêndios que as afectam. Algumas destas estratégias passam pela implementação de planos de sensibilização dos proprietários e de evacuação dos residentes e das comunidades ameaçadas ou em situações de risco (por exemplo o programa “Fire Wise”, implementado nos EUA, ou o programa “Fire Smart”, no Canadá), enquanto que outras vão no sentido do planeamento das próprias infra-estruturas e das próprias habitações (programa “Shelter in Place”, implementado nos EUA), aumentando a sua resiliência ao fogo (GODWIN e KOBZIAR, 2009).

Como é conhecido, os incêndios florestais na Europa concentram-se na Bacia Mediterrânea. As áreas florestais aí existentes são propensas a incêndios, têm lenta recuperação e são um pólo de expansão para outras actividades humanas, em particular as relacionadas com o desenvolvimento urbanístico junto a zonas costeiras.

Apesar do relativo consenso no que diz respeito à definição de Interface Urbano-Rural (IUR) utilizada neste trabalho, a qual é sinónimo de áreas de contacto entre o espaço com ocupação agrícola, florestal ou inculto e o espaço edificado (urbano), o mesmo não acontece relativamente à sua identificação e delimitação, constituindo uma tarefa complexa, em virtude das diferenças inerentes às características físicas dos diversos territórios e das suas diferentes formas e intensidades de ocupação por parte do ser humano. De facto, nestas últimas décadas, tem-se verificado uma ocupação crescente e bastante dinâmica, por parte de diversas actividades antrópicas, sendo particularmente intenso o crescimento das áreas edificadas em espaços de anterior uso agrícola e florestal.

Deste modo, em consequência da enorme diversidade de paisagens, mesmo considerando apenas a bacia mediterrânea, aparecem descritas

algumas tipologias de IUR para cada um dos diferentes países.

Assim, em França desenvolveu-se uma tipologia IUR onde se combinam dois critérios quantitativos: agregação métrica da vegetação (sem agregação, baixa e alta agregação) e densidade de habitações (baixa, média e alta densidade de habitações), resultando dessa combinação 9 tipos de interfaces (LAMPIN *et al.*, 2007).

Por sua vez, para sistematizar as diferentes situações existentes na geografia espanhola, estabeleceu-se uma tipologia contendo 17 interfaces, divididas em 3 grandes grupos: interfaces com floresta densa, interfaces com matos e interfaces em mosaicos agro-florestais (CABALLERO *et al.*, 2007).

Também em Portugal os incêndios em IUR têm vindo a ganhar relevância. Com efeito, já em 1995, dois incêndios florestais entraram no perímetro urbano de Coimbra, respectivamente a 13 e 15 de Agosto, tendo lançado o pânico na cidade (LOURENÇO, 1999). Depois disso, sobretudo nas povoações vizinhas, as chamas voltaram a aproximar-se com perigo, por diversas vezes, de casas de habitação.

Mas, foi sobretudo em 2005 que, uma sucessão de situações não usuais, deu origem à ocorrência de incêndios florestais a invadirem áreas urbanas, causando elevados prejuízos materiais e perda de vidas humanas, trazendo a questão dos incêndios em IUR para a agenda pública e científica (FERREIRA *et al.*, 2006; LOURENÇO e RAINHA, 2006).

Aliás, nesse mesmo ano, o Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (PNDFCI) já definia como um dos seus objectivos operacionais, com vista ao aumento da resiliência do território aos incêndios florestais, a protecção das zonas de interface urbano/florestal (LOURENÇO, 2005).

Com efeito, nas IUR, o problema dos incêndios é devido, na maioria das situações e em primeiro lugar, ao fracasso da implementação de uma estratégia de ordenamento do território, bem como à ausência de planeamento, quer a nível urbano, quer a nível florestal e, em especial, ao nível da defesa da floresta contra incêndios (LOURENÇO e RAINHA, 2006; CRUZ, 2007).

Algumas das principais dificuldades relacionam-se com a falta de Ordenamento do Território, que se traduz em: inexistência de uma delimitação clara dos aglomerados populacionais; presença de habitações dispersas e, normalmente, muradas; existência de grandes quantidades de vegetação combustível em redor e no interior dos logradouros das edificações; presença de infra-estruturas de risco que requerem atenção imediata (zonas de concentração humana com reduzida mobilidade: lares, escolas, etc.); locais de armazenamento de produtos inflamáveis no interior dos logradouros ou em áreas contíguas: bombas/

depósitos de combustíveis, de lenhas, etc.) (DUARTE, 2005; LOURENÇO e RAINHA, 2006).

A maioria das estratégias passa apenas pela limpeza de faixas e pela sensibilização e informação da população (LOURENÇO, 2005; DUARTE, 2005), sem, no entanto, haver uma estratégia regional ou um planeamento integrado. A implementação de planos nacionais dirigidos especificamente para as IUR tem vindo a ser proposta.

Contudo, as IUR apresentam características muito diversas em Portugal, e nalguns casos, as diferenças entre regiões são enormes. A somar a isto, temos a normal dificuldade (financeira e operacional) que, habitualmente, a máquina administrativa nacional tem na implementação e viabilização deste tipo de Planos e Programas, pelo que não se nos afiguram viáveis. Sendo assim, a aposta deverá passar pela regulamentação ao nível regional e intermunicipal.

Também parece ser imprescindível uma aposta séria na formação dos diferentes agentes e na educação da população em geral, tanto mais que estes incêndios não ocorrem por falta de legislação (DUARTE, 2005), uma vez que a mesma existe (Decreto-Lei n.º 156/2004, de 30 de Junho e Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho), sendo alguma dela até é muito recente (Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro).

Ora, entre áreas florestais e áreas habitadas, podem considerar-se, por exemplo, dois tipos de interface: uma “*Zona habitacional compacta que confina directamente com a floresta*” e uma “*Zona habitacional ou casas dispersas misturadas com a vegetação florestal*” (CATARINO, 2003). Contudo, esta classificação parece-nos muito geral e pouco precisa, na medida em que são muitos os exemplos de habitações (de segunda residência e outros) que não se encaixam facilmente nesta proposta, pelo que se seria vantajoso adoptar uma nova tipologia de IUR para Portugal.

Com efeito, são vários os exemplos de habitações de segunda residência, muitas delas de emigrantes, em que os pátios, jardins e quintais, bem como algumas terras de cultivo, lentamente, começaram a ficar ocupadas por vegetação espontânea que, gradualmente, passou de vegetação herbácea para sub-arbustiva (mato) e, nalguns casos, o seu completo abandono, até conduziu ao crescimento de vegetação arbórea, aumentando assim, significativamente, a carga de combustível na proximidade das habitações e, ao mesmo tempo, proporcionando uma continuidade de vegetação extremamente nefasta para os edifícios.

Nestas condições, a probabilidade destes edifícios arderem é muito maior, já que está favorecida a ignição dos combustíveis adjacentes, quer pela projecção aérea de partículas incandescentes, quer

pelo contacto directo, em resultado da progressão das chamas de um incêndio vizinho.

Uma outra vertente do problema, que também merece ser analisada, está relacionada com as práticas das pessoas, que não se preocupam em prevenir estas situações, bem como com alguns hábitos dos bombeiros, que, por vezes, passaram a esperar junto aos edifícios a aproximação das chamas, para depois as combaterem, em vez de tentar travar o incêndio na floresta, costumes que, naturalmente, tanto uns como outros necessitam de mudar urgentemente (LOURENÇO, 2008).

Neste contexto, propusemo-nos identificar uma metodologia que fosse expedita para definir e delimitar áreas de IUR, aplicando-a a uma unidade específica do território, a região Ave (NUT III), de molde a avaliar a sua eficácia e adequação aos propósitos inicialmente enunciados para, se resultar, poder vir a ser proposta a sua aplicação ao todo nacional.

A metodologia adoptada nesta análise das IUR baseou-se na aplicação e adaptação da tipologia das áreas urbanas, elaborada pelo Instituto Nacional de Estatística, a qual teve em conta factores estatísticos, bem como aspectos ligados ao ordenamento e planeamento do território, propostos pela Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU), e que foi implementada pelo Conselho Superior de Estatística (Deliberação n.º 488/98) no âmbito do Sistema Estatístico Nacional.

Esta tipologia define três conjuntos de áreas.

A primeira delas, corresponde às Áreas Predominantemente Urbanas (APU), que integram:

- as freguesias urbanas (aquelas que apresentam uma densidade populacional superior a 500 hab./km² ou que integram um lugar com população residente superior ou igual a 5000 habitantes);
- as freguesias sedes de concelho com população residente superior a 5000 habitantes;
- as freguesias semi-urbanas (correspondentes às freguesias não urbanas que possuam densidade populacional superior a 100 hab./km² e inferior ou igual a 500 hab./km², ou que integrem um lugar com população residente superior ou igual a 2000 habitantes e inferior a 5000 habitantes) contíguas às freguesias urbanas, incluídas na área urbana, segundo orientações e critérios de funcionalidade/planeamento;
- as freguesias semi-urbanas constituindo por si só áreas predominantemente urbanas segundo orientações e critérios de funcionalidade/planeamento.

Pelo facto dos limites destas áreas serem coincidentes com os das freguesia, entendemos ser mais correcto denominá-las por Freguesias Predominantemente Urbanas (FPU).

O segundo conjunto diz respeito às Áreas Mediamente Urbanas (AMU), que designamos por Freguesias Mediamente Urbanas (FMU) e integram:

- as freguesias semi-urbanas não incluídas na área predominantemente urbana;
- as freguesias sedes de concelho não incluídas na área predominantemente urbana.

Por último, as Áreas Predominantemente Rurais (APR), que apelidamos de Freguesias Predominantemente Rurais (FPR), onde se enquadram os restantes casos.

Nesta primeira abordagem à definição e delimitação das áreas de Interface Urbano/Rural, baseada na desagregação territorial ao nível das freguesias, considerámos fazer sentido, analisando as características gerais dos espaços integrados nas tipologias acima enunciadas, incluir neste conceito as classes consideradas como “áreas mediamente urbanas”, bem como a classe das freguesias semi-urbanas integradas nas “áreas predominantemente urbanas” (fig. 1).

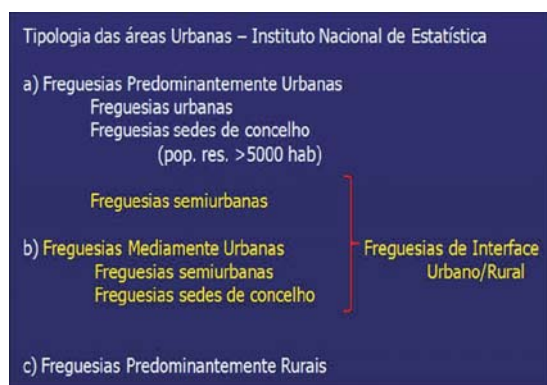


Fig. 1 - Adaptação das áreas urbanas (INE) às freguesias de IUR.

Apesar do relativo grau de imprecisão que esta tipologia empresta ao método, pela falta de detalhe na análise dos espaços de interface, a relação estabelecida com a densidade populacional inerente a esta tipologia permite-nos, de uma forma expedita, proceder à delimitação, a uma escala regional ou nacional, das IUR. Neste sentido, constitui, no nosso entender, um valioso instrumento de gestão territorial, permitindo adequar, de forma expedita, estratégias de gestão de IUR, específicas de espaços com características genericamente idênticas, a um âmbito territorial mais abrangente.

As IUR no Ave

Para caracterizar as IUR no Ave, começou por se fazer uma descrição sumária da região, passando, depois, à aplicação da metodologia proposta, a que se segue a avaliação e discussão dos resultados obtidos.

O Ave

Como vimos, a necessidade de averiguar a adequação da metodologia proposta à definição e delimitação das IUR levou-nos a eleger uma área de estudo que se enquadrasse em critérios territoriais/espaciais compatíveis com a tipologia de áreas urbanas que nos serviu de base. Neste sentido, considerámos uma unidade territorial à escala de NUT III, a região do Ave.

Trata-se de uma unidade territorial constituída por oito concelhos (fig. 2), que apresentam variações significativas ao nível do número de freguesias, bem como ao nível da área, apresentando-se Guimarães e Vizela como os extremos em ambos os indicadores (fig. 3).



Fig. 2 - Concelhos que integram a NUT III do Ave.

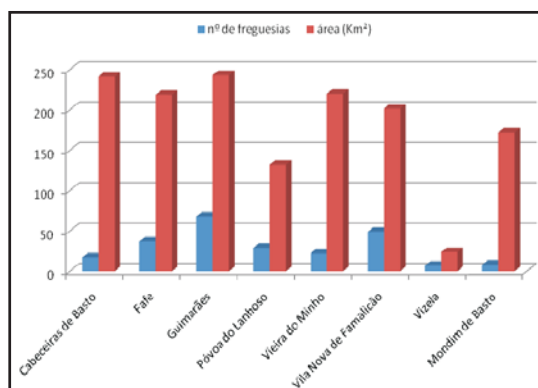


Fig. 3 - Número de freguesias e área dos concelhos do Ave.

Quanto ao número de freguesias, distinguem-se os concelhos mais ocidentais, caracterizados por condições físicas menos severas, as quais conduziram a uma ocupação do espaço mais intensa, traduzindo-se numa divisão administrativa ao nível submunicipal mais acentuada. Assim, observa-se um maior número de freguesias nos concelhos de Guimarães, Vila Nova de Famalicão e Fafe, em contraste com os concelhos orientais, mais montanhosos, de Vieira do Minho, Cabeceiras de Basto e Mondim de Basto, com um número de freguesias mais reduzido.

No que diz respeito à área ocupada pelos concelhos, verifica-se que a maioria dos concelhos apresenta uma área considerável, em torno dos 200 km². Ao nível das freguesias, também se observa que, nos municípios montanhosos, a área por elas ocupada é mais elevada do que nos concelhos mais ocidentais.

Aplicação

Os aspectos considerados anteriormente são importantes porque vão ter repercussão na delimitação das IUR. Com efeito, observa-se uma concentração das FPR nos sectores mais montanhosos da região em análise, especialmente nos concelhos de Vieira do Minho, Cabeceiras de Basto e Mondim de Basto, enquanto que as FPU se localizam nos concelhos mais densamente ocupados pela população, nomeadamente Guimarães e Vila Nova de Famalicão (fig. 4). Porém, também estes concelhos apresentam um número significativo de freguesias integradas nas IUR, sendo mais numerosas nos concelhos de Fafe e Póvoa do Lanhoso. Por sua vez, o concelho de Vizela, pelas suas características peculiares, apresenta todas as freguesias suas constituintes enquadradas exclusivamente nas FPU.

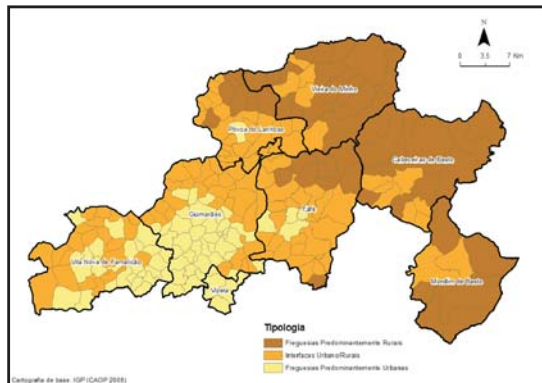


Fig. 4 - Identificação das IUR na região do Ave.

No conjunto da região do Ave, verifica-se um predomínio das freguesias integradas nas IUR (fig. 5), embora, ao nível da área ocupada, se observe um predomínio das FPR, apresentando cerca de 600 km², seguindo-se, depois, as IUR, com cerca de 565 km², valor que ainda é muito significativo.

Avaliação

A análise dos incêndios ocorridos na região do Ave, no período compreendido entre 2001 e 2007 (figs. 6 e 7), permitiu-nos identificar os principais padrões de ocorrência, em função da tipologia implementada. Deste modo, a distribuição das áreas ardidas ocorre maioritariamente nas FPR, que também registam os incêndios florestais de maiores extensões.

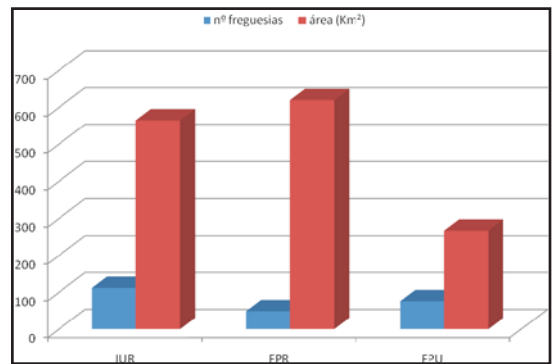


Fig. 5 - Número e área das freguesias, por tipologia.

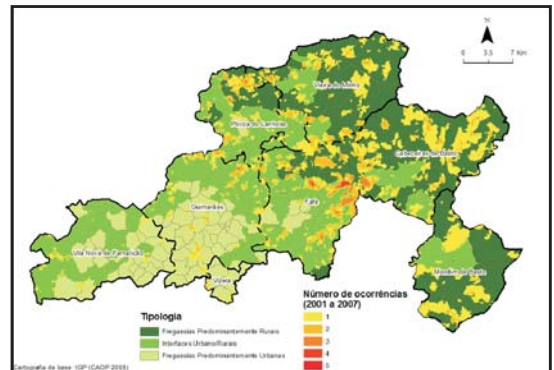


Fig. 6 - Áreas ardidas e recorrência de incêndios na região do Ave.

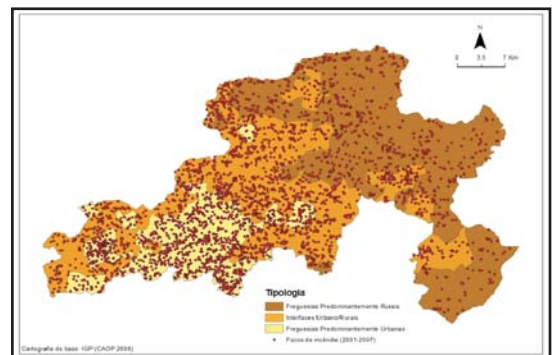


Fig. 7 - Área ardida no Ave, por tipologia.

As áreas ardidas em IUR, apesar de apresentarem valores inferiores, são, ainda assim, bastante significativas, contabilizando cerca de 100 km². Aspecto relevante é a recorrência de incêndios nas IUR, atingindo, nalgumas situações, quatro ou mesmo cinco ocorrências no mesmo local, para o período considerado (sete anos).

A cartografia com a localização dos pontos de início dos incêndios (fig. 8) permite observar que, cerca de metade deles, ocorreu em IUR, contabilizando 47% do total (figs 9 e 10).

Com efeito, foi nestas áreas que, no período analisado, se identificou o maior número de focos de incêndio. As características de elevada proximidade

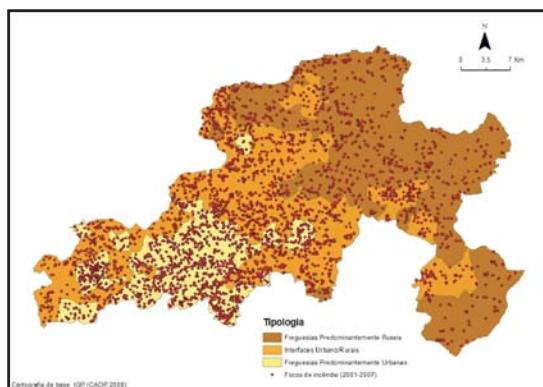


Fig. 8 - Pontos de início dos incêndios na região do Ave (2001-2007).

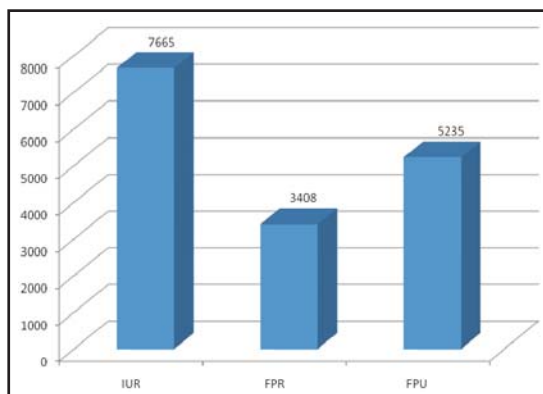


Fig. 9 - Pontos de início dos incêndios (2001-2007), por tipologia, na região do Ave.

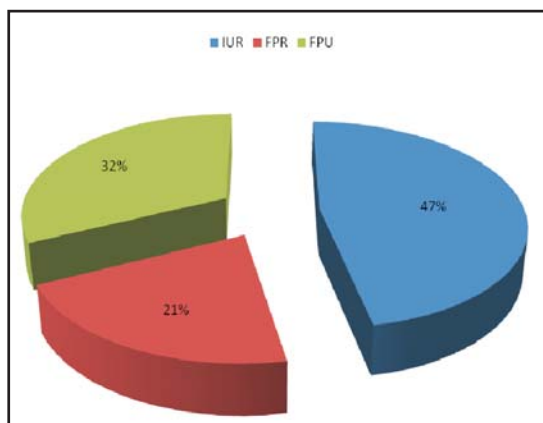


Fig. 10 - Focos de incêndio (%), por tipologia, na região do Ave (2001-2007).

entre fonte de ignição (frequentemente relacionadas com as actividades humanas) e material combustível, torna estas áreas mais vulneráveis à ignição de incêndios florestais, ainda que isso não se traduza directamente num maior número de ocorrências ou em maior área ardida, quer pela maior probabilidade de um alerta prematuro ou atempado, quer pela maior proximidade de maior número de meios de combate aos incêndios, do que acontece nas FPR.

Discussão

A análise dos dados disponíveis confirma, efectivamente, uma maior vulnerabilidade das IUR do que as FPU e FPR, constituindo espaços onde as características de ocupação do solo e os factores desencadeantes dos incêndios florestais se conjugam de forma propícia à sua ocorrência e consequente evolução.

Com efeito, as freguesias integradas nas IUR, obtidas a partir da metodologia adoptada, apresentaram comportamento uniforme, caracterizado por elevado número de focos de incêndio e áreas ardidas com valores significativos, embora inferiores aos das FPR.

Porém, se esta metodologia pode parecer adequada para a avaliação das áreas de IUR, tendo em conta a divisão administrativa do território, uma análise mais minuciosa e pormenorizada mostra que no seio de áreas predominantemente urbanas, por exemplo, se encontram inúmeras situações de interface, com simultaneidade de ocupação urbana e rural, as quais apresentam um elevado risco de ignição de incêndio, constituindo-se como autênticas IUR integradas nas FPU.

Do mesmo modo, se bem que com menos frequência, também nas áreas predominantemente rurais, se podem encontrar IUR que, nestes casos, quase sempre resultam do avanço da floresta para áreas situadas junto às habitações e que, anteriormente, eram agrícolas, mas que em resultado do conhecido abandono agrícola, consequência do êxodo rural, paulatinamente foram sendo ocupadas por floresta.

Por outro lado, nas freguesias consideradas como áreas de Interface Urbano/Rural, nem toda a sua área é efectivamente espaço de IUR, pelo que a tipologia proposta carece de afinação, de modo a poder abarcar também estas situações, que, normalmente, correspondem a espaços com dimensão inferior à da freguesia na qual se incluem.

Com efeito, são suficientes dois exemplos, de entre os analisados, para ilustrar fielmente a primeira destas situações.

A comparação de fotografias aéreas do concelho de Guimarães obtidas no ano de 1990 (gentilmente cedidas pela Câmara Municipal de Guimarães), com imagens mais recentes, de 2005/06 (obtidas a partir do *Google Earth*) permitiram-nos identificar inúmeras situações de áreas de interface onde o tecido urbano evoluiu às custas do espaço rural, interpenetrando-se, com total ausência de faixas de protecção, situação particularmente grave quando em presença de manchas florestais.

No exemplo do primeiro caso, tomado na freguesia de Azurém, o crescimento urbano fez-se à custa do espaço florestal (fig. 11), originando uma



Fig. 11 - Evolução da ocupação do solo na freguesia de Azurém (Guimarães), entre 1990 (em cima) e 2005/6 (em baixo).

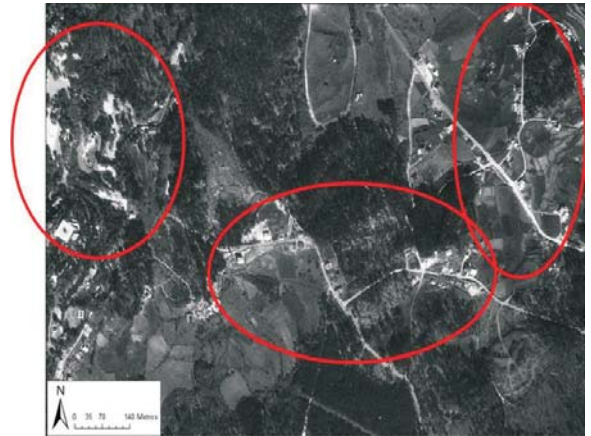


Fig. 12 - Evolução da ocupação do solo na Serra da Penha (Guimarães), entre 1990 (em cima) e 2005/6 (em baixo).

clara situação de interface que faz agravar o risco de incêndio florestal.

O segundo exemplo diz respeito à Serra da Penha, que limita a cidade de Guimarães a Este e que tem sofrido uma crescente pressão urbanística, não só na vertente voltada para a cidade, mas também no sector Norte e Oriental. Neste caso, o incremento da edificação fez-se sobretudo ao longo das vias de comunicação existentes, completamente integradas no espaço rural, quer agrícola, quer florestal (fig. 12), contribuindo para aumentar o risco de incêndio florestal, ao ponto do próprio santuário da Penha se apresentar bastante vulnerável a este tipo de risco.

Estes exemplos alertam-nos, efectivamente, para as debilidades da metodologia apresentada, resultantes da especificidade da escala de análise escolhida, não colocando em causa, no entanto, a sua validade e utilidade, quer no âmbito da análise das IUR à escala regional e nacional, quer como instrumento de planeamento e gestão destes espaços a nível regional ou intermunicipal.

Consequentemente, impõe-se um aprofundamento da análise desta problemática, direccionando a investigação para escalas de maior pormenor, integrando critérios que permitam uma avaliação e definição mais precisa das IUR a nível local.

Conclusões

O presente trabalho permitiu-nos verificar que as IUR constituem áreas críticas, tanto em termos do ordenamento do território, como na gestão dos incêndios florestais, constituindo, por isso, um campo de trabalho a aprofundar, especialmente ao nível da delimitação das IUR.

Com efeito, a metodologia experimentada pretendeu, acima de tudo, constituir uma ferramenta expedita para definição e delimitação das IUR, com vista à determinação de estratégias de ordenamento do território, prevenção e combate de incêndios florestais, sem que, contudo, se tenha revelado completamente eficaz.

A aplicação desta metodologia à região do Ave (NUT III) confirmou a percepção que tínhamos da elevada interpenetração do espaço construído no espaço agrícola e florestal existentes neste território, uma vez que o maior número de freguesias corresponde a IUR, ainda que, em termos de superfície, sejam as áreas rurais as mais expressivas, seguidas pelas IUR.

Do cruzamento destes resultados com a análise dos incêndios ocorridos na região do Ave (NUT III), no período 2001/2007, ressalta o elevado número

de focos de incêndio ocorridos nas IUR, bem como a elevada área ardida registada nas IUR, ainda que seja inferior à ocorrida nas áreas predominantemente rurais.

Contudo, a metodologia testada não tem em conta a realidade específica a nível local, embora permita a aferição de áreas de interface urbano-rural genericamente mais vulneráveis, pelo que consideramos que se trata de um instrumento com elevado valor para as análises à escala regional ou de âmbito nacional.

Como observámos, na região do Ave, uma enorme variedade de situações relacionadas com IUR, inclusivamente em FPU, obriga a um trabalho mais minucioso para a definição precisa destas áreas, por forma a ser possível ajustar esta metodologia à realidade encontrada, através da integração de critérios mais rigorosos, os quais irão permitir uma efectiva aferição das situações de maior risco, com vista à sua correcta gestão e ordenamento dos territórios em que possa vir a manifestar-se.

Referências Bibliográficas

- CABALLERO, D.; BELTRÁN, I.; VELASCO, A. (2007) - "Forest fires and wild land-urban interface in Spain: types and risk distribution". *4th International Wild land Fire Conference*, Seville, Spain.
- CATARINO, Verónica (2003) - "Floresta e incêndios". *ENB, Revista Técnica e Formativa*, n.º 26, Ano 7, Escola Nacional de Bombeiros.
- CRUZ, M. (2007) - "Incêndios florestais na interface urbano/florestal". *Ciclo de Conferências GeoForum*, TERCUD, Universidade Lusófona, Lisboa.
- DUARTE, J. (2005) - "Os fogos florestais em Portugal: O planeamento do espaço na interface urbano-florestal e a segurança das populações". *Actas do X Colóquio Ibérico de Geografia*, Universidade de Évora, Évora, CD-rom.
- FERREIRA, A.; CASTANHEIRA, E. G.; ESTEVES, T. C. J.; CARREIRAS, M.; SILVA, J. S.; RAMOS, L.; SILVA, R. T. & FIDALGO, B. (2006) - "A strategy of fire prevention and suppression in an organization located in the forest/urban interface". *V International Conference on Forest Fire Research*, Figueira da Foz, Portugal, p. 27-30.
- GODWIN, David R. e KOBZIAR, Leda N. (2009) - "How American, Australian, and Canadian WUI programs are hitting home". *Wildland Fire Lessons Learned Center*, Arizona, EUA.
- LAMPIN, C., JAPPIOT, M., LONG, M., MORGE, D. & BOUILLON, C. (2007) - "Characterization and mapping of wild land urban interfaces. Assessing forest fire risk in South of France". *10th AGILE International Conference on Geographic Information Science*, Aalborg University, Denmark.
- LOURENÇO, L. (1999) - "Coimbra e os riscos naturais. Passado e presente". *Cadernos de Geografia e Actas do I Colóquio de Geografia de Coimbra*, número especial, Coimbra, p. 37-43.
- LOURENÇO, L. (Coord.) (2005) - *Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (PNDFCI)*. Agência para a Prevenção de Incêndios Florestais (APIF), Miranda do Corvo, 2 vol, 236 p. e anexos.
- LOURENÇO, L. (2008) - "Urban-forest interfaces: a favorable stage for the incidence and development of forest fires in Portugal". *The Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies*, vol. 2. <http://trauma.massey.ac.nz/issues/2008-2/lourenco.htm>
- LOURENÇO, L. e RAINHA, M. (2006) - "As mediáticas 'mãos criminosas dos incendiários' e algumas das 'lições dos fogos florestais de 2005', em álbum fotográfico. Contributo para a desmistificação dos incêndios florestais em Portugal". *Territorium*, 13, p. 71-82.
- VIEGAS, X. (2008) - *Caracterização da Interface Urbana-Florestal em Portugal*. Coimbra (Relatório inédito).