

3^a Edição

2015

ISSN 2183-5780

Ge  Plan UIM
Revista

*Revista dos estudantes de Geografia e
Planeamento da Universidade do Minho*

Revista

GeoPlanUM

2015

III Edição

ISSN 2183-5780

Revista dos Estudantes de Geografia e Planeamento da
Universidade do Minho



Publicada com o apoio de:

Departamento de Geografia da Universidade do Minho

ICS – Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho

AAUM – Associação Académica da Universidade do Minho

- GeoPlanUM -

Associação de Estudantes de Geografia e Planeamento da Universidade do Minho

Revista

GeoPlanUM III Edição 2015

Direção	José Rocha	Diretor
	Valérie Rodrigues	Diretora-adjunta
	José Silva	Diretor-adjunto

Conselho Editorial	António Bento-Gonçalves	Prof. Aux. Dept. Geografia U.Minho
---------------------------	-------------------------	------------------------------------

Conselho Científico	António Bento-Gonçalves	Prof. Aux. Dept. Geografia U.Minho
	Ana Francisca de Azevedo	Prof. Aux. Dept. Geografia U.Minho
	António Avelino Vieira	Prof. Aux. Dept. Geografia U.Minho
	Paula Cristina Remoaldo	Prof. Ass. Agreg. Dept. Geografia U.Minho
	Maria Manuela Laranjeira	Prof. Aux. Dept. Geografia U.Minho

Propriedade e Edição

GeoPlanUM - Associação de Estudantes de Geografia e Planeamento da Universidade do Minho

Capa

José Rocha

Impressão e Acabamentos

ISSN 2183-5780

GeoPlanUM - Associação de Estudantes de Geografia e Planeamento da Universidade do Minho

Departamento de Geografia da Universidade do Minho
Campus de Azurém – Azurém
4800-058 Guimarães

Tel. 253 510 560
geoplanuminho@gmail.com
geoplanum.weebly.com

Com esta 3ª edição (2015) da revista dos Estudantes de Geografia e Planeamento da Universidade do Minho, a GeoPlanUM dá continuidade ao projeto editorial iniciado em 2001, revelador da dinâmica da referida Associação de Estudantes.

Trata-se de um instrumento que muito tem contribuído para a divulgação dos trabalhos produzidos, especialmente no âmbito do 2º ciclo em Geografia, permitindo a difusão, junto de potenciais empregadores, das diversas competências adquiridas pelos alunos do Departamento de Geografia da Universidade do Minho.

Este número publica sete artigos científicos, seis de alunos do 2º ciclo (área de especialização em Planeamento e Gestão do Território) e um de um Mestre em Geografia, pela Universidade do Minho.

Filipa Daniela Gonçalves no seu estudo "Música e Geografias do desenvolvimento" abarca as questões que envolvem o termo "desenvolvimento" e a sua relação com a música, na tentativa de analisar de que forma esta, inserida na cultura, pode constituir um vínculo de desenvolvimento.

Hélder Lopes no seu artigo "Modelos de localização ótima e ferramentas SIG para a localização de centro comercial no município de Felgueiras", através do recurso a ferramentas SIG, projetas e combina múltiplas layers no sentido de fornecerem apoio na decisão da localização de um centro comercial no município de Felgueiras.

Eva Sofia Mendes Calicis apresenta um artigo denominado "A Televisão como instrumento de comunicação e as Geografias do Desenvolvimento: A influência dos Reality Shows na sociedade contemporânea " onde realiza uma análise às Geografias do Desenvolvimento, responsáveis por conceções dicotómicas do mundo que moldaram os pensamentos dos indivíduos até à atualidade.

Célia Mendes, Filipa Gonçalves e Joana Teixeira apresentam o trabalho "Agricultura urbana, poluição e risco biológico – breve abordagem" onde incidem sobre o risco biológico que se enquadra nos riscos naturais, que por sua vez está relacionado com os desequilíbrios na biocenose.

José Ricardo Rodrigues Nunes no seu artigo "Mudanças do uso do solo em Guimarães " apresenta a evolução do espaço urbano de Guimarães, desde o século X, dá-nos indicações das modificações operadas no território, identificando-se transformações bastante significativas à escala local.

Julião Marques apresenta um trabalho denominado "Riscos Naturais e a Ação Antrópica: os casos de Mesão Frio e Ofir" onde, através da análise de casos específicos, procura compreender como pode o ser humano diminuir a sua ação e exposição e por consequência a sua vulnerabilidade em relação aos processos naturais.

Elisabete Araújo *et al.* no seu trabalho "Metodologia para identificação de uma rede ecológica regional" identificam as manchas remanescentes de floresta de folhosas que poderão estruturar uma rede ecológica regional.

António Bento Gonçalves
Conselho Editorial

Introdução

A III Edição da Revista GeoPlanUM é resultado dos objetivos traçados pela direção para o presente ano, a Revista tem como principal alcance a divulgação dos trabalhos dos alunos de Geografia e Planeamento da Universidade do Minho, mas além disso fomentar a capacidade científica dos estudantes de geografia e promover a ciência geográfica dos jovens junto da sociedade científica e da sociedade em geral.

Esta Edição apresenta-se de uma forma diferenciada das duas anteriores edições, de referir o *layout* da revista, em que a equipa da Direção tentou adaptar a revista aos novos tempos de produção científica, criando assim um *layout* que possibilite uma produção da revista mais frequente. As novas linhas da revista pretendem focar as ferramentas de representação que os geógrafos utilizam nas diversas cartografias, “*as linhas*”, estas podem representar os elementos naturais e artificiais do globo terrestre, porque na cartografia “*as linhas*” podem assumir significados diversos como curvas de nível, linhas de água, redes viárias, isóbaras, etc.

Os temas publicados nesta III Edição da Revista GeoPlanUM são apenas um pequeno exemplo da ampla abrangência de aplicabilidade do conhecimento dos estudantes e formados em Geografia na Universidade do Minho (U.M.), porque a geografia é uma área pluridisciplinar que estuda os fenómenos físicos e humanos à superfície da terra, ao nível espacial e que de diferentes formas tenta um desenvolvimento sustentável. Neste sentido, o curso de Geografia da U.M. forma licenciados, mestres e doutorados com habilitações para desenvolver uma panóplia de funções no ordenamento do território, no planeamento local, regional e nacional, na prevenção e perceção do risco, na conservação e gestão ambiental, nos SIG, e nas diversas funções relacionadas com instrumentos de cariz regulamentar e estratégico.

A presente edição é constituída por artigos diversificados tanto em temática como em áreas de abrangência, incrementando uma visão bilateral do conhecimento geógrafo desenvolvido pelos estudantes: as geografias do desenvolvimento, equaciona-nos quanto a definição de lugar, referindo-se que o som possibilita que se constitua assim a identidade do lugar e mudança de paisagem, o que representa um marco de desenvolvimento cultural; ainda, nestas geografias é demonstrado o *reality show* como elemento modelador do público pelos *mass media* e que têm influenciado a mudança do pensamento contemporânea nas sociedades ocidentais; as ferramentas de análise espacial e modelação são uma ferramenta essencial no apoio a decisão, como no caso apresentado, de localização ótima para implementação de um centro comercial; a avaliação e a perceção do risco são matérias que cada vez mais preocupam a sociedade e a ciência, desde as alterações nos usos do solo resultado de mudanças naturais e antrópicas que ocorrem promovendo alterações físicas do território e no planeamento, além disso a abordagem a novos tipos de risco é fundamental resultado das novas dinâmicas da sociedade; também o geógrafo é dotado de conhecimento que permite desenvolver metodologias para remanescer os territórios e a floresta, criando conexões para rejuvenescer o espaço verde.

Agradecemos a todos aqueles que contribuíram para a realização desta Edição, em particular aos elementos do Conselho Editorial e Científico e às instituições que nos apoiaram financeiramente.

A Direção da Revista GeoPlanUM

Música e Geografias do desenvolvimento*

Filipa Daniela Gonçalves**

***Mestranda em Geografia, Departamento de Geografia, Universidade de Minho*

**Artigo baseado no trabalho de investigação realizado no âmbito da UC de Geografias do Desenvolvimento
filipagoncalves93@gmail.com*

Resumo

A música constitui um elemento que relaciona sons e ritmos de um contexto cultural de um lugar. Todo o lugar tem a sua música, mesmo que seja apenas na paisagem sonora e está presente na vida de todos os indivíduos. Além do som ser a principal forma de linguagem, é parte integrante da cultura, paisagem, identidade, significados e símbolos de um local. Cada lugar e cada contexto oferecem as bases para se pensar a música, porque o som é uma construção social que constitui a realidade. Tendo por base esta premissa, o presente estudo abarca as questões que envolvem o termo “desenvolvimento” e a sua relação com a música, na tentativa de analisar de que forma esta, inserida na cultura, pode constituir um vínculo de desenvolvimento.

Palavras-chave – Desenvolvimento, Música, Cultura, Lugar, Paisagens Sonoras.

Introdução

O termo “desenvolvimento” deve ser abordado no verdadeiro sentido da realidade em que vivemos, no significado de um profundo rompimento do lugar (Escobar, 2005). Historicamente e contemporaneamente há fortes ligações entre a música e os sentidos de lugar e identidades (Hudson, 2006). Certo é que o mundo é percebido pelo ser humano através de todos os sentidos. A cultura, a paisagem e o lugar concedem as bases para a construção musical. A música pode ser vista como um princípio de organização territorial, como fixador de laços entre indivíduos e territórios, e pode ainda ser vista como um constituinte da cultura, podendo revelar-se e funcionar como veículo de desenvolvimento. No entanto, a globalização assume um grande poder de invasão e influência, que inserida na música pode resultar numa perda do lugar. O som, tal como falas, ruídos e músicas, têm uma origem que está diretamente relacionada ao lugar,

A presente investigação, tem como objetivo geral elaborar um estudo acerca da relação entre o desenvolvimento e a música. Para isso, surgiu a necessidade de definir o conceito de desenvolvimento e de analisar a evolução da geografia cultural e da geografia da música. Além disso,

tornou-se essencial relacionar o lugar e a música, a música e as paisagens sonoras e, por último, examinar a relação da música com o desenvolvimento.

Sendo assim, o estudo incide sobre a forma como a música se pode tornar um vínculo de desenvolvimento e as questões que envolvem estes domínios. Ao nível da metodologia, recorreu-se, sobretudo, a fontes secundárias, em particular à revisão bibliográfica, através de livros e artigos existentes sobre estas temáticas. Com este propósito, através de pesquisas, são abordadas questões relativas ao “desenvolvimento”, ao lugar, à cultura, à música, à paisagem, à identidade e aos significados.

O artigo integra seis *itens*. Num primeiro momento será abordado o conceito do dito desenvolvimento e seguidamente a evolução da geografia cultural e da geografia da música. No *item* quatro é efetuada a relação entre música e lugar e a respetiva pertinência destes elementos. No *item* cinco aborda-se os aspetos da paisagem sonora e, após esta análise, é feita a relação da música com o desenvolvimento. Por fim, são apresentadas as considerações finais com a indicação de algumas recomendações.

1-Desenvolvimento, uma realidade dissimulada

Desenvolvimento, uma palavra, um conceito? Uma imprecisão vaga e pretensiosa. Um significado impugnado, ilusório, com implicações no local e no global (Power, 2003). Talvez por instinto ou influência do que estipula, e tantas vezes enumera, a sociedade capitalista, ou por mero desconhecimento do significado do desconhecido, vemos a sociedade enumerar este termo, persistente e ininterruptamente, em todos os discursos eurocêntricos, que, segundo Power (2003), são contraditórios e instáveis acerca dos fenómenos no mundo. O capitalismo foi investido de tanta hegemonia que se tornou impossível pensar a realidade social de outra maneira (Escobar, 2005). O dito “desenvolvimento” aparece definido e associado a uma evolução, crescimento ou mudança, no entanto não deixa de ser uma noção vaga que acentua desigualdades, mostrando-se incessantemente (e erradamente) com uma conotação positiva, associado, na linguagem quotidiana, ao progresso e aumento do nível de vida (Power, 2003).

A complexidade do desenvolvimento é indefinido na sua definição, mas aparece frequentemente associado à economia (Bohle, 2007), onde o “desenvolvimento” exprime a realidade pautada em interesses e domínios capitalistas dos ditos “países desenvolvidos” sobre o resto do mundo, exercendo vulnerabilidade económica e poder sobre outros lugares. O planeta encontra-se dividido essencialmente em três mundos, por um lado o capitalista (Europa, EUA, Austrália, Japão), por outro, o socialista (China) e, por último, o Terceiro Mundo (o resto do mundo) (Roy, 1999). Para Azevedo (2007), torna-se necessário referir o poder colonial e as geografias imperiais para poder compreender o presente,

fenómenos como o domínio racial, de classes e de género. Pode-se dizer que o significado do poder colonial ainda está presente nas sociedades, onde o ocidente desempenha, nas mentalidades capitalistas, uma função hegemónica de superioridade, civilização e desenvolvimento. Neste contexto o ocidental representa o “Eu”, o líder, o poder, e o não-ocidental exprime o “Outro”, o submisso. O território, conceito emblemático da Geografia, (Silveira *et al.*, 2014), exprime um jogo em constante transformação, uma aposta entre poderes, disputado, apropriado, ameaçado, povoado e explorado. (Claval, 1999; Ribeiro, 2014; Silveira *et al.*, 2014). A globalização coloca o capitalismo no centro da narrativa do “desenvolvimento e os processos do sistema social são suportados pelos tais estereótipos e por uma total divisão global (Claval, 1999; Escobar, 2005; Azevedo, 2007). O Imperialismo, um ato de violência geográfica, através do qual, qualquer espaço no mundo é explorado e posto sob controlo (Azevedo, 2007; Power, 2003), é um fenómeno ainda presente nas sociedades atuais, que negam o papel dos “outros” na produção do espaço (a raça, a classe ou o género persistentemente atacados e discriminados).

Este “desenvolvimento”, severamente manipulado, precisa, numa forma urgente, de basear-se na preocupação com as pessoas e lugares, porque a globalização e o “desenvolvimento” significaram um desaparecimento do lugar (Santos, 2000), ou, para o ser humano, um rompimento do lugar (Escobar, 2005), uma desconexão e um detrimento do significado. A natureza do ser humano, da sociedade ou do espaço não parecia apresentar problemas, (Claval, 1999), porém verificam-se muitos, e fortes, dualismos/ dicotomias na abordagem ao “desenvolvimento”, desde o capitalismo

- não-capitalismo, países “desenvolvidos” - países “subdesenvolvidos”, global - local, até mesmo espaço - lugar. Primando por um imaginário de vida social, o ideal seria reafirmar e reconstruir o mundo numa perspectiva baseada no lugar, no não-capitalismo e na cultura local. De acordo com Escobar (2005) o lugar é visto como centro do tema do “desenvolvimento”, onde o seu destino não pode ser a globalização econômica, portanto este é um fenômeno urgente. A paisagem é modelada por um conjunto vivo e reflexo da organização social (Claval, 1999), no entanto é o significado e o apego aos lugares que constitui parte da experiência da criação de gentes e lugares. Lugares têm muita importância na produção de cultura (Escobar, 2005), portanto, o seu desaparecimento é um reflexo da assimetria existente entre o global e o local onde nos termos da globalização, o global está associado ao espaço, ao capital, enquanto o local é vinculado ao lugar. Quando estamos num lugar, estamos inseridos na cultura, o seu enfraquecimento tem consequências na compreensão da mesma. Talvez seja o momento de reverter as assimetrias e focar a atenção para a importância do lugar.

2-Geografias da música na Geografia cultural

A cultura aparece como um sistema que resulta de disposições inatas e do conjunto das interações às quais cada um foi submetido (Claval, 1999), reflete e condiciona a diversidade da organização espacial e a sua dinâmica. A dimensão cultural é essencial para a compreensão do mundo, de acordo com Claval, foi a diversidade dos resultados da ação humana na Terra que atraiu o interesse dos geógrafos para as diferenças de índole cultural. A obra de Harvey pode ser vista em si como uma história da geografia cultural desde o

final dos anos 60 do século XX (Sarmiento, 2008). Do ponto de vista dominante, a geografia cultural não estudava as ideias e as representações, mas enfatizava os aspectos materiais das culturas, o vestuário, o habitat, os utensílios e as técnicas (Claval, 1999). Porém, quando nos limitamos a dados puramente materiais, fica enfraquecido o conjunto das experiências para criar ligações simbólicas. É no final do século XIX que na Europa surge esta geografia cultural, já redefinida, com especial preocupação com a dimensão não-material da cultura, como a religião e diversas manifestações culturais (Corrêa, 1999). Esta nova geografia cultural contribuiu em grande medida para a compreensão da ação humana na Terra, onde é estimulado o interesse pela dimensão cultural do espaço. Como afirma Hoefle (1998), a discussão persiste na visão da abrangência da cultura nos fenômenos sociais, tanto nas ações humanas, como na atribuição de significados ao que o ser humano faz por meio de representações simbólicas.

Atualmente as pessoas têm o sentimento de que o seu ser profundo está ameaçado pela padronização dos tipos de vida e dos produtos e por isso começam a procurar novas fontes de identidade. Os significados e interpretações sociais são construídos, contestados e mesclados em torno de noções de cultura, lugar e espaço (Sarmiento, 2008). A geografia cultural é muito variada, de entre a dimensão não-material da nova geografia cultural, encontramos as relações com o ambiente e com os outros, a preocupação excessiva com o corpo em detrimento do imaginário, o papel do além no mundo imperfeito que se vive, as experiências do olhar, da audição, do gosto, do odor, a gastronomia das civilizações (a alimentação como forma de interação humana), a organização capitalista das sociedades, o gênero e a

exploração da mulher pelo modelo capitalista (Claval, 1999). Mas em que medida as geografias culturais se interligam com as geografias do desenvolvimento? Como podem cruzar-se esses debates? Uma das formas é através da música.

3-Geografia e música

A geografia da música, apenas recentemente tem tido a atenção dos geógrafos interessados no estudo da cultura e das manifestações artísticas. Estados Unidos, Inglaterra e França são, neste momento, vistos como centros de discussão acerca deste tema. Na América do Norte, um dos mais importantes trabalhos já realizados na área da geografia e música é de autoria de George Carney, no livro *The Sounds of People and Places: Readings in the Geography of Music*, de 1978. A trajetória dos estudos de geografia sobre música inicia-se há quarenta anos, com o artigo de Peter Hugh Nash, “Music Regions and Regional Music”, de 1968 (Castro, 2009). Mas é a partir dos anos 70 que os estudos musicais passaram a ser considerados como um novo sub-campo dentro da geografia cultural. Porém, nos países anglo-saxões, o interesse geográfico pela música não aparece no giro cultural dos anos 1980. As primeiras considerações que ligam geografia moderna à expressão musical podem ser atribuídas à Friedrich Ratzel e ao seu discípulo Leo Frobenius (Panitz, 2012). Na difusão da música ocidental, é importante referir os centros religiosos, que se impunham bastante influentes.

Atualmente, pode-se considerar George O. Carney e Lily Kong como os dois autores mais importantes na área da Geografia e Música (Corrêa & Rosendahl 2007; Castro, 2009; Panitz, 2012). Para Carney os fenómenos musicais sobre os quais os geógrafos se têm debruçado são os estilos/gêneros, estrutura, letras, instrumentação,

intérpretes e compositores, centros e eventos, mídia, música étnica e, por fim, indústria (Castro, 2009). Além disso, enfatiza também a evolução do estilo musical como lugar ou a música de um lugar não-específico (por exemplo Viena e o clássico), os elementos psicológicos e simbólicos da música que moldam o caráter do lugar, os efeitos da música na paisagem cultural, a relação da música com o ambiente natural e a relação da música com outros traços culturais (Castro, 2009). Entre os mais importantes trabalhos já realizados a respeito de geografia e música, está também o de Kong (1995), *Popular music in geographical analyses*. Para Kong houve uma certa falta de contextualização social e política, no qual a música era produzida, porque não se reconheceu a construção social da natureza, do espaço e da experiência de lugar, negando o papel da música, tendo-se dado demasiada atenção para a música enquanto consumo, negligenciando a sua contribuição na construção social de identidades nacionais, de gênero, raça e classe (Corrêa & Rosendahl 2007; Panitz, 2012). As pesquisas sobre música, com interesses elitistas, durante muito tempo, privilegiaram em demasia a cultura das elites em detrimento da cultura popular. Essa hegemonia da cultura dominante tem sido contestada recentemente, com o reconhecimento de que a música popular é, na verdade, uma fonte inesgotável de consciência popular. Um aspeto também da preocupação de Kong, refere-se ao fato da pesquisa geográfica cultural beneficiar em larga escala o estudo do visual deixando de parte todos os outros sentidos (Kong, 1995), por isso, propõe uma abordagem que passa pela preocupação com os significados e valores simbólicos e ainda levantar questões acerca da produção, circulação e consumo, a política cultural e as

relações de poder, e a teoria da construção social (Kong, 1995; Castro, 2009). Panitz (2012) enumera os principais interessados e pertinentes autores, de várias partes do mundo, que contribuíram para a Geografia da Música. Na geografia francesa, autores, como Levy, Pailhé, Romagnan, Calenge, Lamantia e Raibaud, começam a abordar questões como a atividade musical e as políticas culturais, os efeitos territorializantes dos sons estrategicamente pensados para momentos de consumo (músicas de ambiente comuns em lojas e supermercados), o desaparecimento da paisagem sonora espontânea dos lugares e como uma prática musical pode contribuir para a valorização do território. A música começa a ser vista como um princípio de organização territorial, como fixador de laços entre indivíduos e territórios, ou ainda como um recurso político. Na Espanha destaca-se a geógrafa Mercedes Arroyo (1992), ao tratar a música como um fenómeno que possui maior comunicabilidade em relação à linguagem verbal. Ela aborda a música dirigida à burguesia como expressão das classes populares urbanas e os contextos musicais envolvidos em cada camada social. Na Itália temos Bettinelli, na Alemanha Adamek-Schyma e em Portugal Sarmento, este último numa perspectiva da geografia do turismo, com a análise dos festivais de música e a potencialidade destes se constituírem como políticas locais de atividade (Panitz, 2012).

A música é capaz de transmitir imagens de um lugar e pode servir como fonte primária para entender a identidade dos lugares. Pode ser ainda um meio, um veículo, através do qual as pessoas transmitem experiências (Kong, 1995) e um elemento de representação e de transporte de estereótipos de lugar.

4-A música e o lugar

Sobre geografia e música, ainda há muitos caminhos a serem explorados e muitas questões a serem levantadas. Devem existir possibilidades de abordar a música, não a partir de letras e canções, nem cartografia das áreas musicais, mas sim colocar o som como elemento fundamental. Todavia, qual metodologia seria mais apropriada? Torna-se uma questão complexa, pertinente, que despoleta procuras. Música e lugar estão intimamente relacionados e podem levar a inúmeras interpretações. Ao geógrafo interessam obras nas quais o espaço e o tempo não sejam meros panos de fundo, mas parte integrante da trama, sem os quais esta não poderia ser construída. Todos os lugares têm significado cultural, não importa o quão comuns possam ser. Sempre que estamos num lugar estamos inseridos na cultura, o lugar é como uma condição da experiência humana e as nossas relações com o lugar tornam-se elementos na construção de identidades individuais e coletivas (Carney, 2007). Os lugares são autobiografias inconscientes, que refletem os nossos gostos, valores e aspirações. Muitas letras e canções possuem uma explícita referência espacial, do ponto de vista da melodia, há uma nítida correlação entre música e região (Corrêa & Rosendahl 2007), do mesmo modo que existe uma relação entre identidade, paisagem, lugar e sujeitos, onde o “Eu” representa aqueles que rejeitam a música e o “Outro” os rejeitados pelos capitalistas (Azevedo, 2007).

Não existe uma sociedade sem música, ela está presente no nosso quotidiano, mesmo apenas de “trilha sonora” para atividades como o trabalho, as compras no supermercado, lazer ou cerimónias (Kong, 1995). Os sons estão presentes em qualquer lugar e também o silêncio incorpora os elementos que constituem o som (Salik, 2010). A relação existente entre a

música e o lugar sempre foi objeto de atenção dos envolvidos com esta arte, uma evidência é a forma e a sonoridade de cada instrumento musical. De acordo com Caznok (2003) parece óbvio dizer que a dimensão acústico-espacial sempre esteve enraizada na consciência de músicos e ouvintes, desde o canto gregoriano até os dias de hoje, pela simples razão de não ser possível separar o som de seu *habitat* acústico. Os estudos de Tuan identificam o lugar como um centro de valor sentido, um repositório de significado, pois as experiências exercem um efeito cumulativo sobre nós (Carney, 2007). A rua, como um lugar, pode atender a diversas funções nas experiências musicais. Sobre as possibilidades de se abordar a música, não a partir das letras de canções, de definição de áreas musicais, ou da indústria musical, é aqui manifestada a importância do elemento fundamental do qual a música se compõem, o som (Kong, 1995). Neste sentido torna-se pertinente abordar as paisagens sonoras, portadoras de ambiências, símbolos, signos e significados.

5- A Paisagem sonora

“A paisagem é uma complexidade multiforme de realidades, de valores, de gestos e de vividos coexistentes” (Almeida, 2003: 86). Ao mesmo tempo, apresenta elementos das vidas que a habita e é refletida por cada vida que nela há (Torres & Kozel, 2010), constituindo expressões da cultura e do lugar. De acordo com Cosgrove (2004), existe uma linguagem empregada na paisagem, que diz respeito aos símbolos e o seu significado na cultura. Todas as paisagens são simbólicas e alvo de apropriação e transformação por parte do ser humano e revela-se um dos elementos centrais num sistema cultural, produto e produtora de cultura, como um conjunto ordenado de objetos, age como um sistema de criação de

signos através do qual o sistema social é transmitido, reproduzido, experimentado e explorado (Williams, 1982). Em tempos, a representação da paisagem estava apenas alicerçada ao domínio visual, no entanto o estudo da paisagem devem considerar todos os símbolos e signos inerentes à paisagem, portadora de formas, cores, sons, cheiros, movimentos, volumes, atores. Indo ao encontro com esta ideia, Kong (1995) argumenta que a geografia humana esteve, durante muito tempo, envolvida com uma política cultural que permaneceu mergulhada na ideologia visual, onde os restantes sentidos eram negligenciados. De fato, ainda hoje muitos geógrafos definem paisagem como “a porção visível do espaço”, ou “tudo aquilo que se vê”, no entanto, o aspeto visual não é suficiente para captar e explicar todos os componentes físicos e simbólicos. O que está em causa são todos os sentidos, não somente a percepção, mas todos os modos de relação do indivíduo com o mundo, e não apenas o indivíduo, mas tudo aquilo pelo qual a sociedade condiciona, supera e situa o ser humano no seio da cultura dando um sentido à sua relação com o mundo. Seguindo o pensamento de Radek (2014), as paisagens sonoras incorporam uma combinação de elementos da geofonia, sons gerados por componentes da terra, biofonia, produzidos pelos elementos da natureza, e antropofonia, os demais sons concebidos pelo ser humano (Kong, 1995). Foi a partir dos anos 1970 que as paisagens sonoras foram alvo investigação. É nos lugares que estão presentes as ondas sonoras, ocupando e agindo sobre os seres humanos, pois segundo Wisnik (1989), o som é uma onda, os corpos vibram, essas vibrações transmitem-se sob formas de propagações ondulatórias, capazes de serem captadas pelos nossos ouvidos e interpretadas pelo cérebro, o que lhes dá configurações e sentidos. O som, tal

como falas, ruídos e músicas, têm uma origem que está diretamente relacionada ao lugar.

Podemos aqui referir paisagens sonoras distintas, por um lado aquelas com sons de veículos, dos sinais de trânsito, de pessoas a caminhar, propagandas comerciais e aparelhos eletrônicos, ou seja, sons produzidos pelo ser humano, característicos dos centros urbanos. Em oposição, encontramos paisagens com sons inerentes à natureza, como o canto dos pássaros, o som dos rios ou do vento, sobre os quais o ser humano tem uma intervenção pouco significativa (Kong, 1995; Torres & Kozel, 2010), porém, estes não devem ser considerados menos desenvolvidos, pois as paisagens onde a intervenção do ser humano é menor, são, na sua maioria, aquelas cujos lugares são menos dominados pela padronização dos tipos de vida e pela ação do global, onde a identidade é mais vigorosa e a relação da cultura com os indivíduos é maior. Pode-se afirmar que nos espaços urbanos a quantidade de sons que compõem a paisagem sonora acabam por tornar confusas muitas das informações nela contidas, visto que as cidades, em geral, renunciam o silêncio, voluntária ou involuntariamente, com a superprodução de sons e variedade de barulhos. O urbano, aliado à globalização, tem exercido poder sobre as paisagens naturais com normas e políticas sobre as quais o objetivo é o consumo das mesmas. Isto provoca alterações no modo de viver dos indivíduos de um local e ainda alterações que se manifestam no lugar, identidade, cultura e na própria paisagem, com a diminuição dos símbolos e significados. Neste contexto, a música pode ser um vínculo, um elemento de representação e de transporte de estereótipos de lugar.

A comunicação estabelecida pela fala encontra na paisagem sonora os

primeiros elementos para a construção da linguagem, que implica conteúdo e expressão, juntas originam interpretações e significados (Torres & Kozel, 2010). Podemos aferir que a linguagem é um dos elementos que compõem o universo simbólico presente na paisagem sonora por meio da fala, tornando possível a construção e perpetuação de diferentes sotaques, a comunicação e valores de um grupo. Para Cassirer (1994), o princípio da linguagem, assim como da arte, é a imitação de sons. Do mesmo modo que a fala, a música integra a paisagem sonora, e, enquanto expressão artística, também compõe o universo simbólico de um povo.

A identidade sonora de um lugar pode estar representada numa música. Para Kong, a música pode transmitir imagens do lugar e ainda pode servir como fonte primária para compreender a natureza e a identidade dos lugares (Kong, 1995). Cada lugar e cada contexto oferecem as bases para se pensar a música. A música organiza sons que o mundo oferece (Wisnik, 1989) e pode ser entendida como um som culturalmente organizado pelo homem, podendo representar um registro de sons de uma época.

6-Música e desenvolvimento

O som é uma construção social. A paisagem sonora possui características da paisagem viva, demonstra ambiências, vivências, experiências, evoca a memória e re-significa o lugar. Não existe uma sociedade em que não haja música (Halbwachs, 2006) e as experiências, nomeadamente as que se relacionam com a música, afetam a percepção dos lugares. A música, em particular o som, além de ser uma linguagem poderosa que antecedeu a escrita, constitui o primeiro sentido que o ser humano absorve e, por isso, deve ser considerada como uma verdadeira forma de desenvolvimento. Pode-se

afirmar que o primeiro contato do ser humano com o mundo surge pelo sentido da audição, durante a gestação, no ventre materno, o bebê recebe do mundo externo e dos lugares os primeiros estímulos através dos sons. Após o seu nascimento, é também através dos sons que as crianças demonstram as suas vontades, como a fome ou a dor. Além disso, a fala, é a forma de linguagem sobre a qual o ser humano estabelece contato com indivíduos da sociedade e de outros lugares.

Os sons constituem a própria realidade, e a música, por sua vez, é uma interpretação da realidade (Cassirer, 1994) que fomenta a identidade dos lugares, organiza os sons que o mundo oferece (Wisnik, 1989) e integra os sons organizados pelo ser humano. Levintin (2006) refere que a música está entre as atividades humanas mais complexas, na medida em que envolve percepção, memória, tempo, atenção, perícia e uma coordenação complexa da atividade motora, deste modo, o seu estudo tem uma importância central para a ciência cognitiva.

No estudo da música como um meio, devem ser tidos em conta o mensageiro e o mecanismo desse meio, como os compositores, músicos, instrumentos, (Carney, 2007), pois torna-se necessário atentar ao lugar onde a música é produzida e tocada. As características únicas de lugares específicos podem oferecer as pré-condições necessárias a novas ideias musicais, onde o contexto histórico, ambiental e social de um lugar pode fornecer inspiração para determinado indivíduo ou grupo criar música (Carney, 2007). Um compositor, por vezes, escreve músicas inspirado em experiências individuais, um bom exemplo disso é a famosa *Abertura 1812*, do compositor russo Piotr Il'yich Tchaikovsky, uma obra orquestral que

comemora o fracasso da invasão francesa à Rússia e a destruição da Grande Armada de Napoleão Bonaparte (Kong, 1995). Essa transmissão de sentimentos sobre o lugar pela música pode ser intensa a tal ponto de determinadas obras se tornarem símbolo da identidade de uma nação. Sejam quais forem os objetivos que movem a composição, a maneira através da qual os sentimentos são expressos varia no tempo e no espaço. Relativamente à música e aos elementos naturais, é notória a sua expressão em algumas composições musicais, que apesar de manterem um distanciamento dos estilos tradicionais característicos dos lugares, tentam, muitas vezes, evidenciar a interação entre o ser humano e o ambiente natural ao ilustrar a importância do ambiente natural sobre a condição humana (Carney, 2007), apresentando e imitando sons da paisagem sonora, tal como a sinfonia nº 6 de Beethoven que apresenta um ciclo de vida de uma tempestade.

Torna-se pertinente abordar as dicotomias rural e urbano, música tradicional e música dita “desenvolvida” tal como anteriormente se referiu os dualismos entre lugar e espaço, local e global, subdesenvolvimento e desenvolvimento, visto que as tendências são muito idênticas. A música tradicional está associada à música que faz parte da tradição de um povo, de um determinado lugar e de um contexto social, tendo raízes num passado remoto. Fruto de transmissão oral, a música tradicional portuguesa surge associada ao trabalho duro do campo, como atual memória dos contextos dos lugares. Tal como o lugar tem sido severamente manipulado e corroído pela ação do global (Claval, 1999; Escobar, 2005), de igual forma a música tradicional é vista como o “Outro”, a cultura inferior pelo fato de possuir identidade, paisagem e a cultura de determinado lugar. A música dita

“desenvolvida” refere-se aquela que existe nas cidades, que apenas determinadas pessoas têm acesso. Verifica-se que os espaços urbanos regem-se por regras e pensamentos geométricos implementados pelos indivíduos que exploram os lugares alegando serem “desenvolvidos” e estereotipando a música enraizada num povo como inferior. Lugares urbanos são vistos como centro de cultura, pensada numa perspectiva de competitividade e crescimento económico, mas acabam por ser influenciados por tendências que não primam por uma identidade, tornando o urbano como algo nada diferenciado (Fernandez & Ferraz, 2014). Hierarquicamente, a cidade tornou-se um dos mais importantes lugares musicais (Carney, 2007), o que implica a diminuição do significado do lugar e da música tradicional. Não faz sentido a música inserida no rural ser vista como “os selvagens” ou os “atrasados” e pobres, quando esta é fruto de uma aprendizagem individual ou coletiva da sociedade. Habitualmente passada de geração em geração, está ligada a fortes elementos culturais e assume uma representação do lugar, que, como um símbolo, adquire significados na paisagem, ao passo que nas cidades a música considerada “cultura” é severamente influenciada pela globalização e civilizações capitalistas, que vêm nela uma forma de territorialização e desterritorialização. O fado, em Portugal, demonstra esses processos, considerado o mais importante símbolo musical da cultura portuguesa, ao longo do tempo, de música de classes mais baixas passou a um estilo de música que representa a identidade de um país (Nicolay, 2014). O fado era marcado pela transmissão oral, contudo a globalização foi mudando a sua trajetória. Talvez o hino nacional seja a música mais influente associada a uma nação. Durante o

século passado, de construção de nações, a música desempenhou um papel catalisador, expressou sentimentos nacionais através de temas folclóricos e foi apropriada com o propósito de motivar sentimentos nacionais. Além disso, a música é uma forma de implantar o orgulho e um elemento que pode aumentar o significado do lugar, tanto reflete quanto influencia as imagens que as pessoas possuem de lugares, pois está carregada de sentidos reais e simbólicos. A associação entre o lugar e uma música específica pode funcionar como uma fonte de identidade geográfica (Carney, 2007). Lugares passados e distantes são mantidos vivos e reais pela nossa memória e muitos deles são retidos por uma melodia, letra ou som a eles relacionados. Neste sentido, a música, as sensações e percepções, através da ótica da comunicação e das paisagens sonoras, compreende criações coletivas numa perspectiva de construção de identidades (Stokes, 1994). Pode ser ainda um meio, um veículo, através do qual as pessoas transmitem experiências (Kong, 1995), e ainda pode ser vista como um princípio de organização territorial, como fixador de laços entre indivíduos e territórios.

Considerações finais

É notória uma utilização inadequada do termo desenvolvimento, usualmente atribuído a ideais de mentes capitalistas pautados na globalização e influências que causam a diminuição do significado do lugar e da música. O atual desenvolvimento é fragmentador. É exatamente sobre a percepção da realidade que as Geografias do Desenvolvimento trabalham, porque apesar de existirem e serem lançadas diversas teorias e ideias, elas não chegam para perceber a realidade. A cultura, o lugar, e em particular a música, têm vindo a sofrer

consequências graves devido ao poder exercido sobre os locais. O lugar apresenta uma diminuição dos seus significados, assim como a paisagem e identidade. Contudo, a música pode fomentar o verdadeiro sentido do desenvolvimento, contribuindo para a representação do lugar, das paisagens sonoras e identidade de uma região, porém, por vezes, tem sido um elemento utilizado pelos capitalistas para processos de territorialização e desterritorialização. Os estudos sobre música e com base na paisagem sonora apresentam-se pertinentes à Geografia, por meio de uma abordagem Humanista-Cultural, pois possibilitam adentrar o universo simbólico de cada indivíduo, o que contribui para a compreensão da cultura e do lugar.

Ao longo da presente investigação, existiram algumas limitações, relacionadas essencialmente com a falta de estudos sobre estas temáticas em Portugal. Pensando numa perspetiva futura, é urgente tratar o verdadeiro sentido do desenvolvimento, pois as mentalidades da sociedade encontram-se severamente influenciadas por conceitos e realidades erradas. Outro aspeto a ter em conta é o lugar, sendo essencial primar pela sua sobrevivência. Por último, a música, como elemento da paisagem, da cultura e da identidade, deve ser visto como um símbolo, impregnado de significados. Sem este sentido, a vida do ser humano seria bem mais difícil e complexa.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, M. (2003), "Em busca do poético do sertão", in *Geografia: leituras culturais*, Goiânia, Editora Alternativa.

ARROYO, M. (1992), "La ciudad en la musica del siglo XXI, La diffusion de imagines e ideas espaciales", in H. Capel, P. López & J. Pardo, *Ciencia e Ideología en la ciudad*, Valencia, I Coloquio interdepartamental.

AZEVEDO, A. (2007), "Geografias pós-coloniais: contestação e renegociação dos mundos culturais num presente pós-colonial", in J. Pimenta, J. Sarmiento, A. Azevedo, *Geografias pós coloniais*, Ensaio de Geografia Cultural, Porto, Figueirinhas.

BOHLE, H. (2007), "Geographische Entwicklungsforschung", in H. Gebhardt; R. Glaser; U. Radtke; P. Reuber, *Geographie: Physische Geographie und Humangeographie*, München, Spektrum.

CARNEY, G. (2007), "Música e Lugar", in R. Corrêa & Z. Rosendahl, *Geografia Cultural, Manifestações da cultura no espaço*, Rio de Janeiro, EDUERJ.

CAZNOK, Y. (2003), "Música: entre o audível e o visível", São Paulo, Editora UNESP.

CASSIRER, E. (1994), "Ensaio sobre o homem: introdução a uma filosofia da cultura humana", São Paulo, Martins Fontes.

CASTRO, D. (2009), "Geografia e Música: a dupla face de uma relação", Rio de Janeiro, UERJ.

CLAVAL, P. (1999), "A Geografia Cultural: estado da Arte", in Z. Rosendahl & R. Corrêa, *Geografia Cultural, Manifestações da cultura no espaço*, Rio de Janeiro, EDUERJ.

CORRÊA, R. (1999), "Geografia Cultural: Espaço e Futuro – uma introdução", in Z. Rosendahl & R. Corrêa, *Geografia Cultural, Manifestações da cultura no espaço*, Rio de Janeiro, EDUERJ.

CORRÊA, R. & ROSENDAHL, Z. (2007), "Geografia Cultural, Literatura, Música e Espaço", Rio de Janeiro, EDUERJ.

COSGROVE, D. (2004), "A Geografia Está em Toda a Parte: Cultura e Simbolismo nas Paisagens Humanas", in Z. Rosendahl & R. Corrêa, *Paisagem, Tempo e Cultura*, Rio de Janeiro, EDUERJ.

ESCOBAR, A. (2005) "O lugar da natureza e a natureza do lugar: globalização ou pós-desenvolvimento?", in *A colonidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais, Perpectivas latino-americanas*, Argentina, CLACSO.

FERNANDEZ A. & FERRAZ, C. (2014), "Cartografias da musicalidade Guarani: outras imagens para o sentido de território", in XIV Colóquio Ibérico de Geografia, Guimarães, Universidade do Minho, 494-499.

HALBWACHS, M. (2006), "A memória coletiva", São Paulo, Centauro, 2006.

HOEFLE, S. (1998), "Cultura na história do pensamento científico", *Revista da Pós-Graduação em Geografia* (2).

HUDSON, R. (2006), "Regions and place: music, identity and place", *Progress in Human Geography*, 30 (5), 626-634.

KONG, L. (1995), "Popular music in geographical analyses", *Progress in Human Geography*, Department of Geography, University Singapore.

LEVITIN, D. (2006), "Em busca da mente musical", in ILARI, *Em busca da mente musical: ensaios sobre os processos cognitivos em música – da percepção à produção*, Curitiba, UFPR.

NICOLAY, R. (2014), "O lugar do fado", in XVI Colóquio Ibérico de Geografia, Guimarães, Universidade do Minho, 1247-1252.

PANITZ, L. (2012), "Geografia e Música: uma introdução ao tema", Espanha, Universidade de Barcelona.

POWER, M. (2003), "Rethinking Development Geographies", London, Routledge 11 New Fetter Lane.

RADEK, J. (2014), “Paisagens Audiovisuais e Representações Filmicas: Possíveis Percepções sobre o Espaço”, in XIV Colóquio Ibérico de Geografia, Guimarães, Universidade do Minho, 499-454.

RIBEIRO, E. (2014), “Geografia e Arte: Elementos para uma Cartografia do Cheiro representada no Coco na forma de Instalações Geográficas”, in XIV Colóquio Ibérico de Geografia, Guimarães, Universidade do Minho, 500-506.

ROY, A. (1999), “The Third World in the Age of Globalism: Requiem or New Agenda?”, London, Zed Books.

SALIK, A. (2010), “Sonoridades Anímicas: o som nos mitos cosmogônicos indígena-brasileiros”, Curitiba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica.

SANTOS, M. (2000), “Por uma outra globalização - do pensamento único à consciência universal”, São Paulo, Record 2000.

SARMENTO, J. (2008), “David Harvey e a geografia cultural”, Rio de Janeiro, Universidade Estadual.

SILVEIRA, A., RODRIGUES, A. & ALMEIDA, A. (2014), “Por uma geografia desalmada”, in XIV Colóquio Ibérico de Geografia, Guimarães, Universidade do Minho, 481-487.

STOKES, M. (1994), “Ethnicity, identity and music: the musical construction of place”, Oxford, Berg.

TORRES, M. & KOZEL, S. (2010), “Paisagens sonoras: possíveis caminhos aos estudos culturais em Geografia”, Curitiba, UFPR.

WILLIAMS, R. (1982), “The Sociology of Culture”, Nova York, Schocken Book.

WISNIK, J. (1989), “O som e o sentido”, São Paulo, Companhia das Letras

Modelos de localização ótima e ferramentas SIG para a localização de centro comercial no município de Felgueiras*

Hélder Lopes**

***Mestrando em Geografia, Departamento de Geografia, Universidade do Minho*

**Artigo baseado no trabalho de investigação realizado no âmbito da UC de Análise Espacial e Modelação em SIG.*

Resumo

Os modelos de localização em SIG são utilizados para construir ferramentas de apoio à decisão para a localização de um determinado estabelecimento num espaço geográfico contínuo. Estes modelos procuram representar as inter-relações espaciais para ajudar os tomadores de decisão na escolha da melhor alternativa. A escolha da melhor opção é fundamental, quando as cidades estão cada vez mais competitivas. Os centros comerciais funcionam, assim, como importantes polos estratégicos por serem capazes de gerar novas centralidades, emprego e crescimento económico.

No presente trabalho, através do recurso a ferramentas SIG, são projetadas e combinadas múltiplas *layers* no sentido de fornecerem apoio na decisão da localização de um centro comercial no município de Felgueiras.

Palavras-chave: SIG, Modelação, Centros Comerciais.

Introdução

Nos últimos 40 anos, os centros comerciais proliferaram de forma extensiva por todo o território nacional. Além de se tratar de um formato comercial que criou múltiplos focos de centralidade em áreas periféricas (Ribeiro & Santos, 2003), assumiu-se como um polo de grande sucesso e de adaptação a localizações distintas (Cachinho, 2002).

A difusão dos centros comerciais ocorreu de forma muito intensa, que aos símbolos da “rua” e de “praça” se intensificou a imagem do “center” (Silva Graça, 2011). Embora, atualmente, os centros comerciais criem fenómenos de fragmentação e dispersão das funções urbanas na cidade, fruto da própria descontinuidade geográfica (Ribeiro, 2010), estes espaços consistem em empreendimentos planeados e projetados para incluir um vasto conjunto de lojas e serviços, possam ser os seus edifícios contíguos ou não, a iniciativa pública ou privada (Ribeiro & Santos, 2003). A própria dimensão é distinta em função de se tratar de um centro comercial à escala local (ABL¹ inferior a 2500 m²), do bairro (ABL até 10.000 m²), de escala sub-regional (ABL inferior a 40.000 m²), de

dimensão regional (ABL inferior a 80.000 m²) ou de nível supra-regional (ABL superior a 80.000 m²) (Batista, 1998).

A microlocalização que está associada aos modelos de interação espacial ou de localização em regime de competitividade (*competitive location*) é a principal preocupação que está inerente ao estudo realizado.

Na presente investigação centramonos na utilização de modelos em SIG para encontrar a localização ótima para a instalação de um centro comercial no município de Felgueiras, atendendo aos atributos do território, tais como a proximidade ao consumidor e a atratividade num espaço contínuo.

1. Os Centros Comerciais em Portugal – Retrospectiva evolutiva

O fenómeno dos centros comerciais iniciou-se em 1971, com a localização de um centro comercial em Lisboa, após nos anos 60 terem saído fracassadas duas tentativas de instalar centros comerciais. As Áreas Metropolitanas de Lisboa e do Porto foram as primeiras a instalar centros comerciais, pese embora, nos finais dos anos 70, outros aglomerados localizados nas áreas litorais já detenham centros comerciais (Ribeiro & Santos, 2003). O crescimento destes espaços comerciais não acontece de uma forma tão intensa

¹ ABL corresponde à Área Bruta Locável. Trata-se da área que produz rendimento no centro comercial, ou seja corresponde às áreas arrendadas ou vendidas.

e são espaços que procuram essencialmente favorecer locais devolutos ou que se encontrem subaproveitados (Cachinho, 2002).

Nos anos 80, aparece uma nova vaga de empreendimentos comerciais, cujo crescimento se deu em áreas urbanas e suburbanas e em capitais de distrito do litoral, num primeiro momento, e em cidades localizadas no interior, numa fase posterior. Estes empreendimentos distinguem-se dos da década anterior por possuírem uma dimensão média bastante superior, bem como pela diversificação do seu formato. São também estes equipamentos dotados de maior harmonia e aprazibilidade, o que lhes configura maiores oportunidades de atração do público-alvo, independentemente de se localizarem em áreas de malha urbana ou em locais periféricos. Em caso de se situarem na periferia, dotam estes espaços de uma nova dinâmica, que lhes permitem transformar-se em novas áreas sociais (Ribeiro & Santos, 2003).

Desde inícios dos anos 90 do século XX, os centros comerciais têm sido estabelecidos em áreas onde o consumo não é tão massificado, em localidades do litoral e do interior, estando, invariavelmente, associados à existência de uma grande superfície alimentar. No entanto, os centros comerciais localizam-se em áreas onde existe potencial de consumidores, o que foi determinante para a localização dos centros comerciais nas áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto, primeiramente, e o seu prolongamento a cidades de média dimensão, tais como Braga, Aveiro, Leiria, Guimarães ou Coimbra (Ribeiro & Santos, 2003).

Atualmente, os centros comerciais têm surgido em novos centros urbanos, de pequena e média dimensão, o que configura novas oportunidades a outros territórios fora da franja da área metropolitana de Lisboa e do Porto.

2. A importância das ferramentas SIG para a localização ótima de centros comerciais

A determinação da localização ótima de um determinado empreendimento é uma escolha difícil, que está inerente a qualquer processo de planeamento. Para a escolha da localização de um centro comercial existem várias considerações que devem ser tomadas com rigor e clareza, para que a sua localização seja feita em áreas que permitam exercer atratividade ao público-alvo, bem como garantir níveis de competitividade elevados.

Nos últimos anos, tem-se verificado um incremento da discussão a respeito da forma como os SIG podem contribuir para a ciência da localização espacial. Vários autores como Church (2002) e Murray (2010) têm delineado uma visão geral e discussão da forma como os Sistemas de Informação Geográfica podem contribuir não só em termos de dados e de visualização, mas sobretudo na apresentação de soluções que respondam a determinados problemas e aos avanços teóricos sobre a localização espacial.

Os planeadores recorrem aos SIG no planeamento dos centros comerciais, por forma a potenciarem a atração do consumo, quando estão certos que estes assumem uma importância direta sobre o crescimento e o desenvolvimento de qualquer área. Através da análise do padrão territorial, bem como o estabelecimento de cenários, permite inferir, a partir de um conjunto de dados sobre o território, tais como o uso do solo, a área disponível e os censos da população, quais as áreas mais aptas para a finalidade (Murad, 2003).

A análise de geolocalização de centros comerciais tem evoluído significativamente nos últimos anos, sendo que entre os anos 80 e 90 do século XX se verificou uma mudança significativa, no sentido de se utilizarem técnicas cada vez mais sofisticadas.

O armazenamento dos dados em base de dados e a geocodificação da informação e a representação através de mapas e gráficos de informações relativas aos centros comerciais são algumas das potencialidades que as ferramentas SIG detêm para a operacionalização das decisões de localização (Clarke, 1998)

3. Metodologia

Os métodos da presente

procedimento de análise privilegiada as ferramentas de análise espacial definidas em ambiente SIG, tendo em vista a elaboração de cartografia de localização ótima de um centro comercial no município de Felgueiras.

Para a determinação da localização ótima do centro comercial foram definidas várias variáveis. As variáveis utilizadas têm em consideração algumas das contribuições dos estudos efetuados por Clarke (1998) e Suárez-Veja,

Quadro II. Variáveis definidas para a localização ótima do centro comercial

Código	Variável	Descrição
1	Declives	Maior ponderação às áreas com declives <5% e 5 a 8%.
2	Exposições	Ponderação superior para as áreas com vertentes expostas a Sul.
3	Centros Comerciais e Hipermercados	Privilégio da localização com distância superior a 7km.
4	Camionagem de Autocarros (Paragens)	Estipulada a melhor classificação num raio de 1km.
5	Pontos geradores de fluxos	Atribuição de maior ponderação às áreas situadas a distância inferior a 150 m.
6	População	Valorização das áreas com maior população residente (utilização da população por subsecção e interpolação dos dados com IDW), atendendo à inexistência de dados por subsecção relativos ao poder de compra da população.
7	Hidrografia	100 metros para ambos os lados da linha de água.
8	Ocupação do solo	Foram privilegiadas as áreas de incultos.

Fonte: Elaboração própria.

investigação utilizam como Santos-Peñate, & Dorta González

Quadro I. Ponderação das variáveis consideradas para a localização do centro comercial

Matriz	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	Ponderação
1	1	3	1/7	1/3	1/5	1	3	1	8
2	1/3	1	1/5	1/5	1/5	1/3	3	1/3	5
3	5	5	1	1	1/3	1/5	3	3	15
4	5	5	1	1	3	1/5	1	1/7	13
5	5	5	3	1/3	1	1/3	3	1/5	14
6	1	3	5	5	3	1	5	1/7	19
7	1/3	1/3	1/3	1	1/3	1/5	1	1/5	3
8	1	3	1/3	7	5	7	5	1	24

Importância relativa

Muito menos importante	/7	Ligeiramente mais importante
Menos importante	/5	Mais importante
Ligeiramente menos importante	/3	Muito mais importante
Igual importância		

Fonte: Elaboração própria.

(2012), que versam sobre a otimização dos recursos espaciais e a localização ótima. Às variáveis cuja utilidade é constante a qualquer processo de planeamento, somam-se algumas cuja utilidade é circunscrita ao estudo que pretendemos efetuar para o caso de estudo em particular. Neste contexto, as variáveis utilizadas para a localização do centro comercial encontram-se sintetizadas no Quadro I.

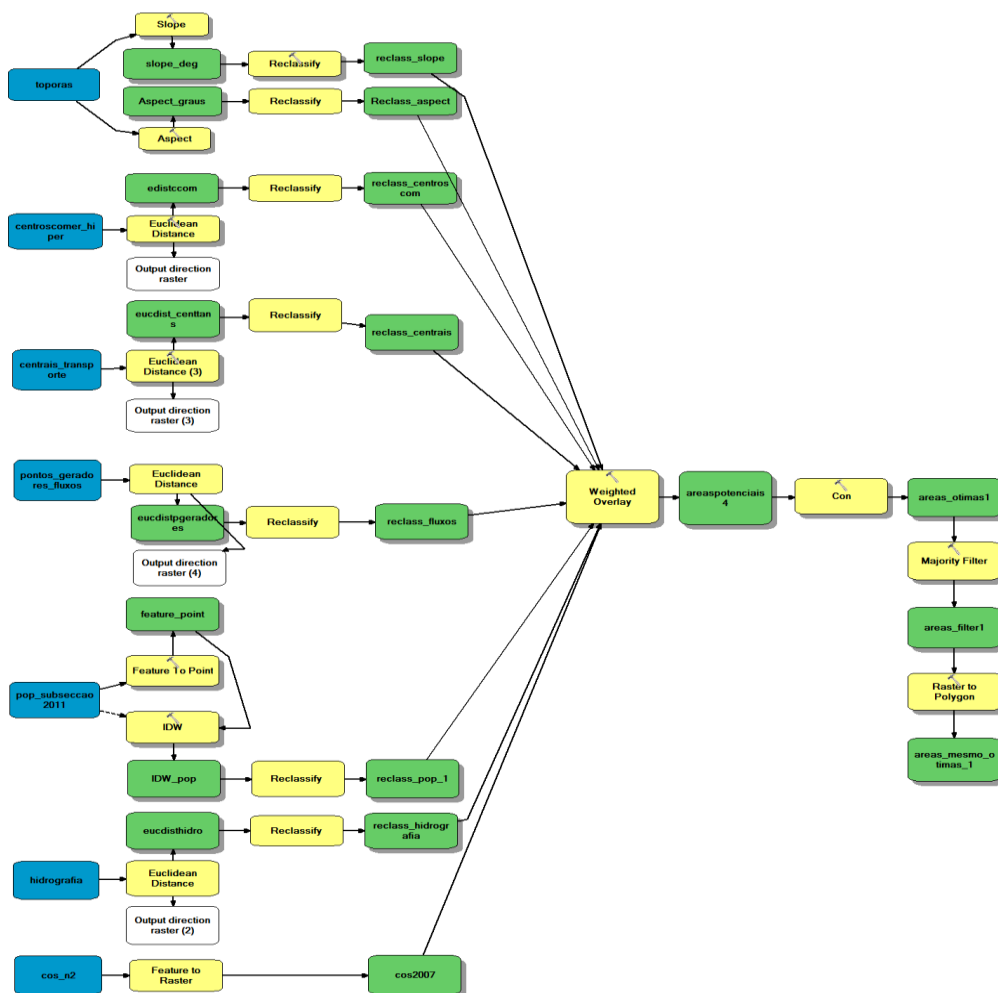
Para a localização ótima do centro comercial em Felgueiras socorremo-nos da análise hierárquica multicritério, para, tendo em consideração as características do território em análise, determinar as variáveis que melhor podem servir os propósitos da investigação. A combinação de variáveis avaliadas na análise hierárquica multicritério teve em conta os elementos da morfologia do

território, a distribuição dos residentes e as condições polarizadoras de pontos determinantes no território (Quadro II).

A ocupação do solo, a população residente e a presença de centros comerciais e hipermercados foram as variáveis às quais se atribuiu maior ponderação, embora no caso da ocupação do solo se privilegiem os terrenos incultos e se restrinja a ocupação em áreas artificiais e as linhas de água. No que concerne à população, procura-se que o centro comercial se localize próximo das áreas onde se verifica maior densidade de população, utilizando para o efeito a ferramenta geoestatística IDW (*Inverse Distance Weighted*), que permitiu-nos gerar uma superfície contínua de população ao nível subsecção, interpolando os seus valores. Por seu turno, penalizou-se a construção do centro comercial em

Figura 1. Model builder utilizado para a localização ótima do centro comercial

Fonte: Elaboração própria.



áreas próximas de outros centros comerciais ou de hipermercados.

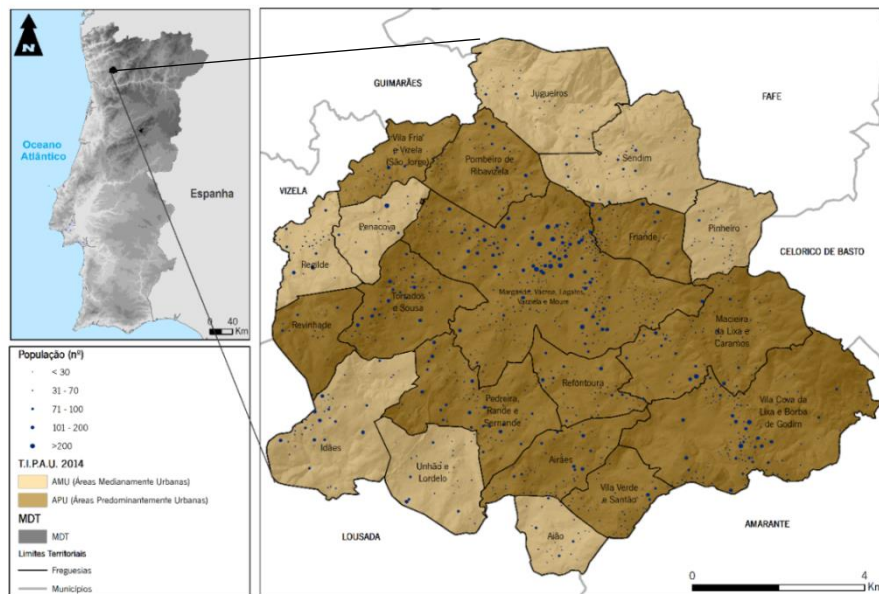
O modelo utilizado para a consecução da análise de localização espacial do centro comercial encontra-se sintetizado na Figura 1, que resume as ferramentas utilizadas durante o processo.

4. Enquadramento geográfico do município de estudo

O território onde se pretende aplicar a metodologia proposta para esta

Figura 2. Enquadramento Territorial do município de Felgueiras: População por subsecção, T.I.P.A.U. e MDT

Fonte: Elaboração própria (com base em Censos 2011, T.I.P.A.U. 2014 (INE) e Atlas do Ambiente).



investigação é o município de Felgueiras, que está localizado no distrito do Porto, na NUT III do Tâmega e Sousa, na NUT II do Norte e no Nordeste de Portugal Continental. O município abrange uma área de 115,74 km² e encontra-se subdividido em 20 freguesias, das quais, segundo a Tipologia das Áreas Urbanas (T.I.P.A.U.) referente a 2014, 8 freguesias são consideradas Áreas Medianamente Urbanas (A.M.U.) e 12 freguesias consideradas Áreas Predominantemente Urbanas (A.P.U.) (Figura 2).

Em 2011, a população residente no município de Felgueiras cifrava-se nos 58.065 indivíduos, dos quais 17.990

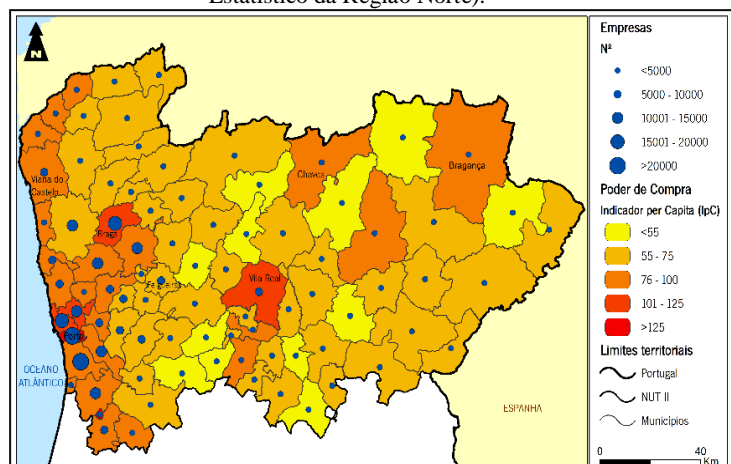
habitantes residiam na União de Freguesias de Margaride, Várzea, Lagares, Varziela e Moure, o que corresponde a 30,98% da população residente no município.

No contexto regional, o município de Felgueiras apresenta níveis de industrialização bastante similares aos municípios situados na sub-região do Vale do Sousa, sendo que, em 2011, se registam 5180 empresas no município de Felgueiras. A par disso, o índice de poder de compra *per capita* situa-se

abaixo de todos os municípios situados na faixa litoral e do Quadrilátero do Minho, cifrando-se em 71,63 (Figura 3). Tal facto está associado às características do seu tecido socioeconómico, que se caracteriza pela predominância do setor

Figura 3. Empresas e Poder de Compra per capita nos municípios do Norte de Portugal Continental

Fonte: Elaboração própria (com base nos dados do INE (2011), Anuário Estatístico da Região Norte).



secundário (60,08%), nomeadamente o emprego na CAE da indústria transformadora, que representa, em 2011, 50,98% da população empregada. A par disso, verificam-se níveis de literacia da população ainda relativamente baixos, sendo que apenas 7,49% da população residente têm nível de formação superior e 10,55% não tem qualquer nível de escolaridade.

O município de Felgueiras apresenta uma morfologia urbana caracterizada pelo policentrismo, ou seja, vários centros urbanos, nomeadamente a cidade de Felgueiras e da Lixa. Por seu turno, o município apresenta bons acessos viários interconcelhios, sendo que Felgueiras dista do Porto em 53 km; de Braga, 39 km; de Celorico de Basto, 30 km; de Guimarães, 17 km; Amarante, 18 km; de Lousada, 14 km e de Fafe, 13 km. Ao nível intraconcelhio, não podemos olvidar que o município se encontra quase na sua totalidade a menos de 15 minutos do centro de Felgueiras, sendo que a freguesia de Friande se encontra integralmente a menos de 5 minutos (Figura 4). No que se refere a empreendimentos

desenvolvimento económico para o município de Felgueiras.

5. Definição das áreas ótimas para a localização do centro comercial

Após o estabelecimento de ponderações a utilizar para a implementação do centro comercial, procedeu-se à reclassificação das áreas numa escala de 1 a 10, sendo que o 1 corresponde às áreas menos favoráveis à localização do centro comercial, ao passo que o 10 corresponde às áreas ótimas para a implementação do centro comercial.

Para a definição das áreas ótimas, recorreu-se à ferramenta *weighted overlay*, que nos permitiu fazer a sobreposição das *layers* segundo as ponderações definidas *a priori*. De tal forma, ainda que implícita, a expressão utilizada para a implementação do centro comercial consiste:

$$= (v1 \times 8) + (v2 \times 5) + (v3 \times 15) + (v4 \times 13) + (v5 \times 14) + (v6 \times 19) + (v7 \times 3) + (v8 \times 24)$$

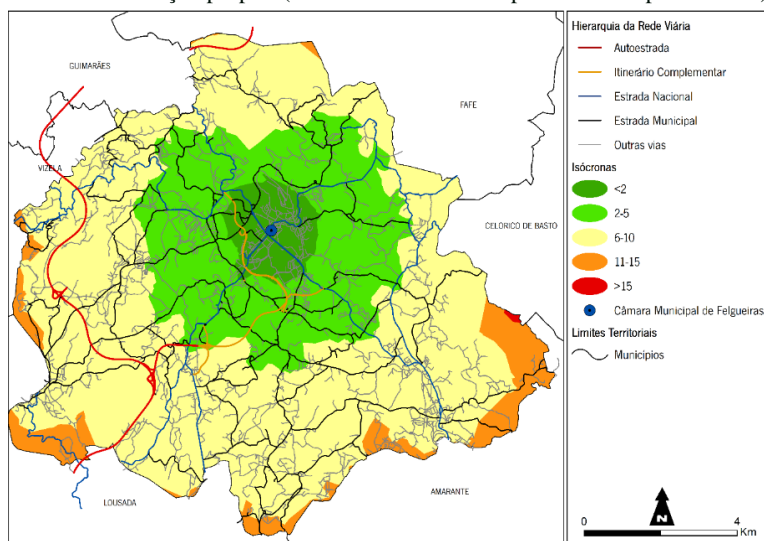
A Figura 5 sintetiza a aplicação da análise para o estabelecimento de áreas ótimas para o fim descrito.

As áreas representadas a vermelho são aquelas que não cumprem os requisitos necessários à sua construção, ao passo que as áreas a verde são aquelas onde se verificam melhores condições para a construção do centro comercial. De facto, não existe um número considerável de áreas passíveis para a implementação do centro comercial, muito devido a se tratar de um equipamento cujas características são bastante específicas. De tal

forma, que após a execução da ferramenta *con*, cujo critério definido previamente se prende com a seleção das áreas potenciais que apresentam valor máximo para a localização (no

Figura 4. Rede viária e acessibilidades no município de Felgueiras

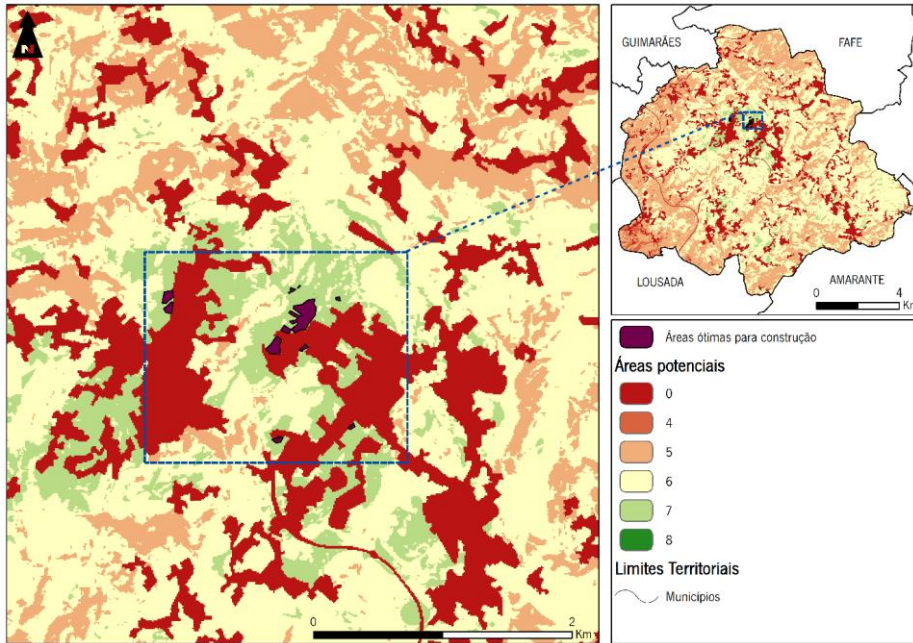
Fonte: Elaboração própria (com base em dados disponibilizados pela C.M.F.).



comerciais, embora o município detenha boas acessibilidades, continua a verificar-se a inexistência de um polo comercial gerador de fluxo, capaz de produzir crescimento e

Figura 5. Áreas ótimas para a construção do centro comercial

Fonte: Elaboração própria.



caso de estudo, é igual a 8), pelo que apenas ficam disponíveis para infraestruturação as áreas a roxo (Figura 5), que se tratam daquelas que apresentam melhores características

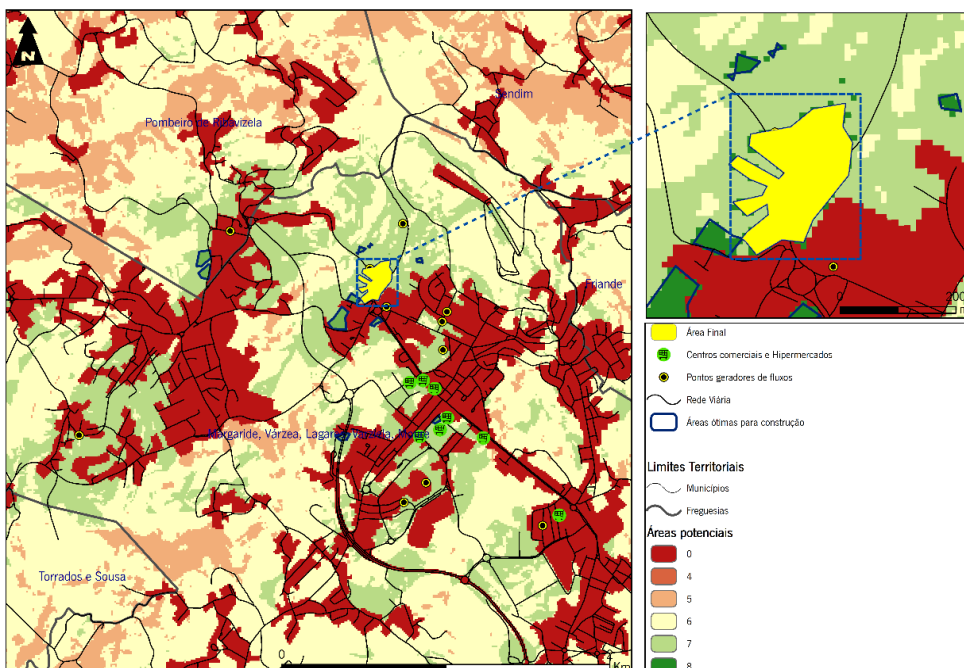
enquanto áreas potenciais. Para a concretização do processo relativamente a uma nova implementação de um centro comercial optou-se por favorecer áreas centrais, embora não localizadas em áreas urbanas já consolidadas. Desta

forma, após termos intersetado a rede viária ao nosso resultado, a decisão final incorreu no polígono que apresentava maior área do conjunto de áreas ótimas para construção (Figura 6).

A seleção da localização do centro comercial de Felgueiras ocorreu na União de Freguesias de Margaride, Várzea, Lagares, Varziela e Moure, a freguesia central do município de Felgueiras, com maior número de

Figura 6. Área final da localização do centro comercial

Fonte: aboração própria.



efetivos populacionais. O polígono apresentado detém uma área total de 30168,3 m², o que se manifesta suficiente, quando comparada com outros equipamentos do mesmo âmbito. De facto, segundo a categorização de Batista (1998), esta localização permite ter uma ABL > 10.000 m², pelo que possibilita instalar um centro comercial de dimensão sub-regional. Embora esta investigação consista exclusivamente num ensaio de aplicação de ferramentas em SIG, a localização ocorreu num local estratégico, junto ao Hospital Agostinho Ribeiro, o que vem ressaltar ainda mais os resultados, quando se entende ser um dos polos do município de Felgueiras com maior número de fluxos diários.

Notas Conclusivas

Os estudos de análise espacial são fulcrais para perceber as potencialidades e fragilidades de determinado território e por forma a compreender quais são os pontos-chave em planeamento a desenvolver a médio e longo prazo. As políticas de desenvolvimento territorial e o incremento de instrumentos e processos de planeamento regional e local tornam crucial avaliar os aspetos territoriais e populacionais no sentido de se alavancar determinado território e recorrem muitas das vezes aos SIG para modelação espacial, no sentido de apoiar determinada decisão.

O município de Felgueiras continua a apresentar uma estrutura económica ligada ao setor de atividade secundário, onde prevalecem as microempresas com um reduzido número de funcionários. Aliado a isso, não existe uma estrutura comercial muito densa, bem como um centro comercial capaz de mobilizar população e fortalecer a economia do município.

Neste contexto, produziu-se uma análise de modelação em SIG, procurando traduzir as oportunidades e potencialidades num território mais competitivo. Através do presente artigo, tentou-se demonstrar as vantagens da utilização dos SIG em planeamento, designadamente os seus benefícios para ajuda à tomada de decisão.

Agradecimentos

Agradecemos à Câmara Municipal de Felgueiras a amabilidade e disponibilidade em fornecer os dados para utilização neste trabalho.

Referências bibliográficas

- Batista, L. M. (1998). *A cidade e o consumo: o desempenho dos centros comerciais "down-town" numa perspetiva social e urbana*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto: Porto.
- Cachinho, H. A. (2002). *O comércio retalhista português: pós-modernidade, consumidores e espaço*. GEPE: Lisboa.
- Church, R. L. (2002). Geographical information systems and location science. *Computers & Operations Research*, 29(6), 541-562.
- Clarke, G. (1998). Changing methods of location planning for retail companies. *GeoJournal*, 45(4), 289-298.
- INE, I.P. (2014). *Anuário Estatístico da Região Norte*. Instituto Nacional de Estatística: Lisboa.
- Murad, A. A. (2003). Creating a GIS application for retail centres in Jeddah city. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 4(4), 329-338.
- Ribeiro, J. C., & Santos, J. F. (2003). Factores de Macrolocalização dos Centros Comerciais em

A Televisão como instrumento de comunicação e as Geografias do Desenvolvimento: A influência dos *Reality Shows* na sociedade contemporânea*

Eva Sofia Mendes Calicis**

***Mestranda em Geografia, Departamento de Geografia, Universidade do Minho*

**Artigo baseado no trabalho de investigação realizado no âmbito da UC de Geografias do Desenvolvimento.*
eva_calicis@hotmail.com.

RESUMO

O estudo da evolução histórica da humanidade é fundamental para se compreender o funcionamento das sociedades contemporâneas, em especial as ocidentais. Neste artigo é realizada uma análise às Geografias do Desenvolvimento, responsáveis por concepções dicotómicas do mundo que moldaram os pensamentos dos indivíduos até à atualidade. Atendendo ao facto de que essas teorias tiveram influência no estado da cultura dos países, é efetuado o estudo das marcas deixadas pelo colonialismo através da análise do poder que certas instituições de informação e comunicação têm na capacidade crítica e de reflexão dos indivíduos. Procura-se desta forma, identificar-se a herança dessas teorias na sociedade pós-moderna servindo-nos do exemplo dos *Reality Shows*, que se apresentam como o instrumento mais revelador desse vínculo na mentalidade ocidental.

Palavras – chave: Geografias do Desenvolvimento; Televisão; Hipermodernidade; Indústria Cultural; *Reality Shows*.

INTRODUÇÃO

O presente artigo possui um carácter qualitativo, sobre o qual se adoptou como metodologia a utilização de fontes primárias, nomeadamente artigos científicos e dissertações que permitiram fundamentar cientificamente os temas abordados.

A sua realização tem como principais objetivos proceder ao estudo do conceito de Geografias do Desenvolvimento relacionando-as com o colonialismo e o pós-colonialismo, bem como analisar a evolução da Comunicação Televisiva desde a segunda metade do séc. XX, tendo em conta as novas exigências dos telespectadores. Ainda nesta sequência, procura-se perceber qual o significado e a importância dos *Reality Shows* no desenvolvimento sociopsicológico das sociedades pós modernas, procurando aprofundar-se de que forma esta nova indústria cultural se configura no seio dos meios de comunicação, apoderando-se dos mesmos sob a forma do mediatismo televisivo.

1. A evolução do pensamento geográfico e o desenvolvimento

A análise da evolução dos estudos científicos, em especial os da ciência

geográfica, permitem-nos compreender como se desenvolveram as teorias de desenvolvimento ao longo dos séculos e de como as mesmas contribuíram para a determinação de concepções do mundo dicotómicas, que na actualidade são postas em causa por diversos autores da comunidade científica.

É certo, que a maior parte dessas teorias tiveram origem na época das conquistas territoriais e na posterior colonização dos países do Terceiro Mundo. Tendo em conta o facto de que os escritos eram criados pelos colonizadores, as representações do mundo eram produzidas segundo as ideologias e pensamentos das sociedades ocidentais, dotadas de autonomia e superioridade face aos seus subordinados, povos nativos oriundos dos territórios colonizados.

Se avaliarmos os estudos desenvolvidos ao longo do período colonial, verificamos a existência clara de uma separação do globo em duas partes desiguais, dois mundos indissociáveis, marcados pela civilização do norte em oposição à inexistência de cultura ou “humanização” dos povos do sul.

1.1. Do “império” às geografias pós-coloniais

Atendendo à análise do período colonial, podemos apontar vários princípios que nortearam o modo como os sujeitos colonizadores marcaram o seu distanciamento face aos seus subordinados.

“Estabelecendo-se através de formas contrastantes de “temporalidade”, o Ocidente definiu-se a si mesmo como progressivo, no sentido do fazer história e da transformação do mundo, enquanto o Oriente foi definido (pelos europeus) como estático e intemporal” (Azevedo, 2007: 35).

A Geografia teve um papel fundamental na criação das concepções do mundo do sujeito colonizador, uma vez que a cartografia serviu de auxílio à construção desta imagem do ocidente e ao seu distanciamento relativamente ao Oriente.

O sentimento de superioridade estava muito presente nos ideais dos sujeitos colonizadores, definidos como os “Eu” que se diferenciavam do “outro”, os indivíduos “incapazes”, colonizados e submetidos às regras dos senhores dos impérios. Esta comparação servia para os brancos, burgueses e europeus salvaguardarem o poder e o domínio que detinham face aos outros. Profundamente cegos pela “igualdade” face à diferença, estes “Eu” determinaram o estereótipo do ser inferior, tendo-o como um objecto e não como um sujeito.

“O corpo, a aparência física e as diferentes fisionomias (preto/branco) foram a base da diferenciação entendida pelos colonizadores, quem fosse diferente do corpo pré-definido era considerado como um ser inferior” (Azevedo, 2015).

Além da teoria da diferenciação, as elites sociais implementaram nas colónias os seus ideais capitalistas, a sua língua e as suas leis, às quais os

povos dominados eram obrigados a seguir, negando-lhes o direito de viverem de acordo com a sua própria cultura, língua, crença e valores.

Segundo a mentalidade do colonizador, os climas áridos e húmidos do hemisfério sul, para além de não permitirem o desenvolvimento eram ainda um factor gerador de doenças, logo era necessário o seu domínio e controle. *“O espectro de doenças como a malária veio reforçar todo o conjunto de estereótipos negativos associados ao encontro com o “outro” colonial”* (Azevedo, 2007: 44).

Para além da comparação do modo físico, biológico, social e cultural entre sujeitos superiores e subalternes, a conquista de fronteiras e a possessão dos territórios foram também aspectos que serviram para demonstrar o poder dos ocidentais face aos outros. Foram estas as visões do mundo adoptadas nas produções cartográficas e nos escritos que circularam por todo o mundo moldando os pensamentos das populações.

O período do pós II Guerra Mundial marcou um ponto de viragem nos estudos científicos pela emergência de novos escritos de carácter crítico que procuraram avaliar o impacto do colonialismo nos povos colonizados e colonizadores do passado. Muitos geógrafos e autores das Ciências Sociais tentaram avaliar as consequências geradas pelo colonialismo através da análise dos efeitos sociais, económicos, políticos e literários nos territórios.

Na década de 70, a Geografia Crítica impulsionada por *K. Marx* e *F. Engels* teve um papel determinante na mudança das concepções do mundo, uma vez que tentaram compreender a realidade do pós-colonialismo através da análise do sistema capitalista e das desigualdades sociais existentes entre as classes burguesas e as manchas de proletariado.

Novos estudantes que não pertenciam às elites europeias desenvolveram estudos doutorais voltados para os aspectos culturais, tendo em conta as relações políticas e económicas como factores responsáveis pelas profundas desigualdades espaciais. Foram importantes alguns críticos como *Frantz Fanon* com o livro “*White Marks and Black Skins*” e *Edward Said* com a obra “*Cultura e Imperialismo*”. Estas novas geografias neomarxistas abalaram a realidade utópica até aqui desenvolvida, traduzindo-se num período de renovação da ciência geográfica.

1.2. Crítica às teorias do desenvolvimento

Apesar do contributo dos novos estudos para a alteração dos pensamentos da humanidade, as marcas deixadas pelo colonialismo estão presentes nos dias de hoje, influenciando o desenvolvimento dos países e moldando cenários díspares entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento.

Por mais que tentemos não considerar o passado para explicar os problemas actuais das sociedades, eles estão presentes, embora disfarçados sob outras “identidades” modernas. A quebra dos idealismos do “Eu”/“outro”, “preto/branco”, “civilizado/selvagem” exige um imenso trabalho por parte das comunidades científicas, uma vez que a tradição colonial permanece bastante presente na época contemporânea.

Actualmente, novas instituições continuam a decidir as nossas vidas, a impor-nos as suas regras e a decidir o nosso futuro de forma desigual.

A corrupção é levada a cabo por novas entidades, que tal como acontecia na época colonial é encoberta e em seu lugar, com recurso aos meios de comunicação, a propagandas e outras acções, são desenvolvidas estratégias que acabam por silenciar e ludibriar

grande parte da população. Os sistemas políticos são os “impérios” da época contemporânea, o jogo dos partidos políticos distraem os indivíduos e moldam mentalidades de modo a alcançarem interesses económicos.

As Geografias do Desenvolvimento são uma nova sub-disciplina da Geografia que se preocupa em analisar os problemas das sociedades actuais, as desigualdades entre classes sociais e os conflitos humanos, avaliando ainda a forma como os indivíduos se relacionam no espaço e atuam sobre ele.

Atualmente o desenvolvimento a nível mundial é fragmentador, levando á exclusão dos países do Terceiro Mundo, anteriormente sob a alçada de países do Ocidente, a nacionalismos e regionalismos onde os Estados-nação perdem a sua importância face a instituições e agentes regionais e locais que detêm mutuamente fortes relações de interesses.

2. O contributo da comunicação televisiva para o desenvolvimento

A globalização foi responsável pelo crescente desenvolvimento dos países e pela emergência de novas instituições e actores globais que passaram a interferir nos territórios e a dominar as próprias estruturas estatais.

A par destes desenvolvimentos, surgiram as novas tecnologias de informação e comunicação que se relevaram o veículo fundamental para a expansão de macro empresas e de informação, que até então não era possível. A comunicação televisiva foi importante para a redescoberta e o repensar do mundo, tendo-nos informado através de imagens das desigualdades e problemas existentes entre os designados “países desenvolvidos” e “países em desenvolvimento”.

Contudo, é certo que este instrumento não passou ao lado dos olhares dos mais poderosos, dos países

desenvolvidos que tiraram partido deste meio de comunicação para em muitas situações desenvolverem as suas acções e controlarem as populações transmitindo-lhes apenas o que lhes era mais conveniente.

2.1.Evolução da Televisão desde a segunda metade do séc. XX

Pode considerar-se que em pouco mais de meio século, a Televisão sofreu duas realidades absolutamente distintas que Loureiro (2008: 317) designou de um “antes” e um “depois”. O “antes” diz respeito ao momento em que a televisão era pública, monopolista e regulamentada pelo Estado, que tinha total poder sobre aquilo que era transmitido aos telespectadores. O “depois” marca o ponto de viragem, uma fase posterior em que a televisão se abriu à concorrência privada e à incessante busca de audiências em prol de interesses económicos.

Umberto Eco (1985) considerou o primeiro período como a era da “paleotelevisão”, décadas de 1920-1930, em que se esperava que o controlo político fosse normalmente aceite como modo de contenção dos pensamentos dos indivíduos, que apenas conheciam o que viam, sendo isso apenas o que o Estado queria transmitir. A paleotelevisão era *“feita para todos os espectadores, falava das inaugurações dos ministros e controlava as emissões de forma a que o povo aprendesse só coisas inocentes, mesmo à custa de mentiras”* (Eco, 1993:135).

Só nas décadas de 1950-1960, depois de terminada a 2ª Guerra Mundial é que se deu o desenvolvimento da televisão pela necessidade de se informar o mundo da devastação dos territórios pela guerra. Os jornais e a rádio não bastavam e a força da imagem que a televisão oferecia levou os próprios Estados a tomarem maior preocupação em

desenvolvê-la. *“O Estado-Providência do pós-guerra, o Estado do serviço público, tornou-se assim o berço natural da Televisão na Europa”* (Lopes, 2005:92).

Era uma televisão marcada pela transmissão dos grandes acontecimentos oficiais, dos momentos mais significativos do desporto e ainda de programas educativos e populares com ausência total de publicidade.

Contudo, o facto do próprio público começar a exigir mais imagens, entre 1960 e 1970, surgiu a chamada “neotelevisão”, época de novos avanços tecnológicos que trouxeram a multiplicação de canais graças à introdução da TV por cabo e mais tarde de satélite. Estes acontecimentos levaram ao enfraquecimento da televisão pública do Estado e ao fortalecimento da televisão privada de novas empresas, também designada por “Televisão Livre” menos generalista e limitada que a anterior.

Para Eco (1993:135), *“a neotelevisão tem a característica essencial de falar cada vez menos do mundo exterior, falando mais de si própria e do contacto que está estabelecendo com o seu público”* sendo deste modo o início da luta pelas audiências que levou gradualmente à perda da diversidade e a uma espectacularização de todos os géneros e dimensões televisivas.

2.2.A hipermodernidade e a TV do ego

A contemporaneidade trouxe alterações no modo de pensar das pessoas e na forma de estas verem o mundo. Os indivíduos dão cada vez mais primazia ao prazer e à supressão da dor individual como objecto de vida.

“A sociedade centrada nas satisfações de um crescente individualismo hedonista e hiperconsumista” (Lipovetsky, 2005:37) fez com que os indivíduos já não se

contentassem com a oferta passiva da televisão generalista clássica e exigissem um tipo de oferta mais direcionada a eles próprios.

É no decorrer destes acontecimentos e na emergência do egocentrismo social que se dá um novo período da Televisão, designado de pós-neotelevisão ou hipertelevisão do ego, passando desta forma a ser um dispositivo centrado no “Eu”, *“uma espécie de TV do real que emerge especialmente a partir de programas de voyeurismo coletivo como o BigBrother, mas que irrompe também com os restantes formatos, mesmo os de informação, fazendo surgir novas celebridades descartáveis e precárias”* (Loureiro, 2008: 329).

São novos programas de entretenimento que agradam às massas e claro está que, *“a nova hipertelevisão é uma TV que centra definitivamente o indivíduo no dispositivo, jogando com a sua identidade fluída e instável, com as suas múltiplas projecções quotidianas, anseios, dúvidas, fragilidades e ténues ligações concretas e virtuais* (Bauman, 2006: 14-15).

3. Reality Shows: o espetáculo das massas

Num presente caracterizado pelo consumismo capitalista, tem-se verificado uma maior necessidade de se criarem meios inovadores que permitam aos indivíduos se entreterem e viverem experiências distintas das que conhecem. Não querendo dizer que estas experiências sejam cuidadas ou construtivas, procura-se sobretudo agradar e ocupar as pessoas, formando novas necessidades que rapidamente se tornam em dependências.

Pretende-se assim, impor uma estratégia de marketing que tem como principal finalidade a geração de lucros imediatos. Toda esta estratégia, que encerra em si diversos instrumentos, configura a actual indústria de mercado,

dotada de uma oferta variada e não “filtrada”. Dá-se maior primazia à quantidade² em detrimento da qualidade dos serviços, tendo como foco principal o mediatismo, principal promotor de um esvaziamento de conteúdos e impulsor da projecção dos indivíduos, sendo os *Reality Shows* um dos melhores exemplos disso mesmo.

3.1. A indústria cultural: estratégia de entretenimento e sedução

A “indústria cultural”³ é considerada uma superestrutura que, fortemente influenciada pelos meios de comunicação, provoca grandes alterações no percurso normal dos indivíduos. Contribuindo para a destruição de certas características culturais identificativas de populações originárias de diferentes locais, os indivíduos tornam-se cada vez mais desenraizados dos seus hábitos normais quotidianos e perdem o sentido crítico que detinham, tendo como resultado a standardização das sociedades.

Como um processo de redução das diferenças entre comportamentos e manifestações sociais, *“o que esta indústria oferece de aparentemente sempre novo, não é mais que a representação mediante formas diferentes, daquilo que é sempre igual, sempre a mesma coisa”* (Adorno, 2000:182).

Os meios de comunicação de massas fazem com que os indivíduos percam o seu poder de reflexão e decisão acerca daquilo que lhes é transmitido pelos programas de entretenimento, onde a diversão significa o “deixar de pensar”. *“A indústria cultural anula qualquer traço de individualidade, as pessoas não dizem o que pensam, mas o que os média querem que elas pensem”* (Craveiro, 2014: 5).

² A expressão “quantidade” é utilizada no âmbito do fenómeno das “transmissões 24 horas”, em que, de forma a incentivar a dependência do utilizador, se transmitem conteúdos ininterruptamente

³ Termo criado em 1923 numa escola em Frankfurt e fortemente utilizado pelos filósofos Adorno e Horkheimer no seu estudo *“Dialectic of Enlightenment”*.

Para além desta inércia cultural, as mensagens difundidas nestes programas são sedutoras com intuito de encorajar comportamentos desejados, visando quebrar qualquer tipo de resistências no seu público, traduzindo-se no “*empobrecimento estético através da utilização de fórmulas e estereótipos pré-fabricados, a generalização do consumismo e da apatia, o empobrecimento da capacidade racional dos consumidores, a vulgarização de fórmulas espectacularizantes destinadas à exploração de sentimentos básicos dos receptores transformados em consumidores e a degradação da linguagem*”. (Correia, 2003: 52).

A indústria cultural, com o uso de programas vazios e de má qualidade acaba por gerar a perda da criatividade e inovação televisiva e ainda a valorização do gosto vulgar, do cidadão comum, da trivialização da realidade e a exploração sensacionalista da desgraça alheia, reflectindo-se na assolação de valores e visões do mundo distintas, necessárias à evolução positiva e racional das sociedades actuais.

Não deixa de ser pertinente remeter esta análise à realidade vivida no tempo colonial. Nesse passado (ainda presente), era encoberto ao mundo o que se passava nas colónias, os escritos ocidentais conseguiram dominar povos e manipular o modo de pensar dos indivíduos.

No presente, os meios de comunicação ligados à geração deste tipo de informação acabam por fazer com que as populações percam a noção da realidade e acabem por renunciar a certos comportamentos do seu quotidiano tendo por opção ficarem confinados a um espaço fechado, onde a única companhia é muitas das vezes, apenas a televisão. Actualmente, apesar de existir a oportunidade de as pessoas poderem pensar e agir de acordo com as suas convicções, acabam por ser as

primeiras a optarem pela negação ao seu sentido crítico e de “filtragem” de tudo o que se passa no mundo.

3.2. Os *Reality Shows* como festa da “televisão realidade”

Na pós-modernidade assiste-se a uma individualização social como resultado da desagregação da sociedade e dos costumes do indivíduo contemporâneo. Esta época caracterizada pelo consumo de massa está fortemente dependente do “*universo de objectos, das imagens, da informação e dos valores hedonistas, permissivos e psicologistas*” (Lipovetsky, 1989: 7) que são fornecidos por programas televisivos sem conteúdos, insistindo apenas nas motivações e desejos dos indivíduos.

Os *Reality Shows* são um tipo de programa de entretenimento que consiste no confinamento voluntário de pessoas numa casa, que se dispõem a ser filmadas durante todo o tempo que ali permanecem. A finalidade última deste jogo humano é apenas que uma única dessas pessoas consiga permanecer na casa até à última nomeação pelo público, dando-lhe o direito de receber um prémio em dinheiro no final.

Para além do prémio monetário, “*a recompensa simbólica não é apenas a satisfação pessoal, o narcisismo de ter aparecido na televisão, de ter conseguido fazer uma única e efémera passagem mas sim tornar-se a personagem de uma história*” (Loureiro, 2008: 329).

Os telespectadores acompanham o programa diariamente, assistindo a imagens, ao vivo ou editadas, sobre os participantes nos seus comportamentos quotidianos, nos seus conflitos e namoros que se estabelecem no meio ao qual estão inseridos. O que mais interessa ao público são as mesquinhezes, os insultos e discussões que se geram entre os participantes na

altura em que se encontram incumbidos de realizar tarefas ou desafios propostos pelo apresentador do programa. Todo este cenário perfeitamente construído e previamente estudado, leva a que determinadas pessoas cheguem a pensar que tudo o que acontece na casa é real, sendo que a maior parte do público acaba por se rever em muitos desses acontecimentos.

Como afirmou Novaes (1996: 9) “somos atraídos pelo fútil, pela curiosidade ávida de sensacionalismo e pela excitação banal, deixando de lado a nossa potência de pensar e agir”. Os *Reality Shows* conseguem tudo isto e é por esse motivo que actualmente são o tipo de programas que maior número de audiências regista na maior parte dos países ocidentais.

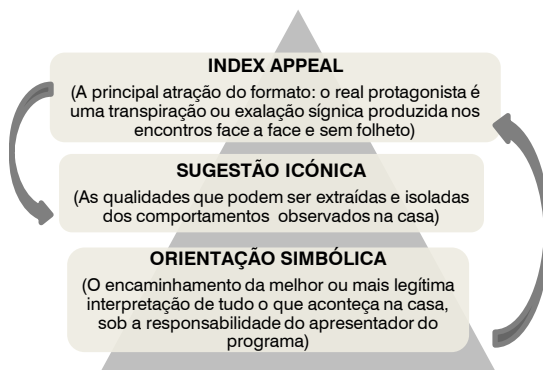


Figura.: A pirâmide semiótica do formato dos *Reality Shows*
Fonte: Elaboração Própria, adaptado de *Andacht*, 2003

Na figura estão representados os principais ícones simbólicos do formato do *Big Brother / Casa dos Segredos*. O principal símbolo e aquele que mais chama a atenção do público é designado por *Andacht* (2003: 16) como “*index appeal*”, são índices corporais e verbais que “brilham” no palco da casa e ao ar livre envolta da mesma. A “sugestão icónica” refere-se ao exacerbar das características pessoais e intrínsecas de cada um dos indivíduos que habitam a casa. Cada um encerra em si a sua personalidade quotidiana e transporta consigo os seus hábitos, os seus anseios e as suas expectativas.

A “orientação simbólica” é a relação directa entre a prestação dos participantes e o “enredo” que vão produzindo e a forma como todo esse enredo é orientado pelo apresentador do programa de forma a ser “consumido”. Ambos se encontram subordinados ao *index appeal* que funciona como o gerador deste tipo de formato diferenciando-o de outros programas de entretenimento.

Estes símbolos traduzem o carácter pouco digno do programa uma vez que os concorrentes se assemelham a “ratos de laboratório”, são usados e manipulados em prol de benefícios económicos, sendo os telespectadores os principais financiadores.

À semelhança dos Gabinetes de Curiosidades criados no tempo colonial que serviam para dar a conhecer o que se trazia das colónias onde, para além de animais, plantas e especiarias eram postos em exposição seres humanos completamente despidos que agradavam aos olhares dos ocidentais, os *Reality Shows* acabam por ser uma recriação deste tipo de acções embora de uma forma relativamente diferente daquela do passado. No colonialismo esses seres humanos eram trazidos e postos em exposição contra a sua vontade. Actualmente, a exposição mediática dos concorrentes é feita pela sua livre vontade, cegamente influenciados pela ganância da fama instantânea e de dinheiro “fácil”.

Concluindo, e seguindo este mesmo raciocínio, pode-se considerar que as características intrínsecas nos ocidentais do tempo colonial ainda se revivem actualmente sob um traço de perfil exibicionista e sexualista que perde o pudor e continua a conduzir os indivíduos à inércia cultural e comportamental que prejudica o desenvolvimento das sociedades contemporâneas.

CONCLUSÃO

Atualmente ainda é possível verificar-se o legado de domínio e controlo da sociedade ocidental da época do Colonialismo. Este legado está presente sob a forma de instituições, sistemas políticos e agentes económicos que procuram controlar os comportamentos da sociedade e influenciar as mentalidades dos indivíduos. Com o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação este controlo passou a adquirir uma identidade bem definida onde o mais forte domina o mais fraco, independentemente da sua cultura, raça ou religião. A televisão surgiu como um dos instrumentos mais eficazes nesta forma de domínio onde começaram a surgir programas de entretenimento com temáticas vazias ou despidas de sentido com o objectivo de explorar a fraqueza ou ingenuidade do indivíduo atribuindo-lhe assim a falsa sensação de mediatização instantânea individual como momento chave de manipulação. Esta manipulação rapidamente se contagia entre os telespectadores concluindo assim a receita total da massificação cultural.

Vivemos numa época de esvaziamento cultural e de celebridades instantâneas, onde a exploração do vazio intelectual de grande parte da sociedade é feita recorrendo sem rodeios à troca da exposição e da fama pela dignidade e sanidade. Atualmente o espírito crítico, o agir, a reflexão e a intelectualidade são valores “desvalorizados”. O “Ter” prevalece quase sempre sobre o “Ser”.

É necessário tomar conhecimento destes aspetos para um despertar do mundo, para a urgência de construir

uma evolução sustentada de valores e princípios que dignifiquem a diversidade cultural de um modo geral e a integridade dos indivíduos de modo particular, pois só assim será possível alcançarmos um mundo mais racional onde o respeito cultural, religioso e étnico sejam os alicerces da conduta social dos indivíduos.

Referências Bibliográficas

- Azevedo, F., Sarmiento, J., Pimenta, J., *et al* (2008). “*Geografias Pós- coloniais- Ensaios de Geografia Cultural*”. Editora Figueirinhas, Porto.
- Krugman, P. (1998). “*The Role of Geography in Development*” *The MIT Press Cambridge, Massachusetts, London, England*.
- Loureiro, L., (2008). “*Convergência e hipermodernidade: emerge a TV do ego*”. Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho.
- Craveiro, S., (2014). “*Reality Shows: O espetáculo das massas*”. Universidade da Beira Interior.
- Andacht, F., (2003). “*Uma aproximação analítica do formato televisivo do Reality show Big Brother*”. Universidade do Vale Rio dos Sinos (Unisinos).
- Adorno, T., & Horkheimer, M., (2000). “*O iluminismo como mistificação de massa, in Teoria da Cultura de Massa*”, Editora Paz e Terra, São Paulo.
- Lipovetsky, G., (1989). “*A era do vazio: ensaios sobre o individualismo contemporâneo*”, Relógio D’Água, Lisboa.
- Correia, J. C., (2003). “*Os administradores de ilusões: espetáculo, subjectividade e ideologia na cultura mediática contemporânea*”. In media e jornalismo. Edições Minerva, Coimbra.
- Cabral, B. R. *et al*, (2008). “*A influência dos Reality Shows na sociedade contemporânea*” Faculdades Integradas Rio Branco, São Paulo.
- Lopes, F. (2007). “*Novos rumos no audiovisual português: o reflexo do Big Brother na informação televisiva*”. Capítulo do livro (Pinto, M. e Sousa, H) (ed). Casos em que o jornalismo foi notícia. Ed. Campo das Letras.
- Denicoli, S., (2011). “*TV DIGITAL: Sistemas, Conceitos e Tecnologias*”. Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade da Universidade do Minho.
- Millan, B. P. M., (2006). “*Reality Shows – uma Abordagem Psicossocial*”. Psicologia Ciência e Profissão, 26 (2), 190-197, Universidade Paulista.

Agricultura urbana, poluição e risco biológico – breve abordagem*

Célia Mendes; Filipa Gonçalves e Joana Teixeira**

***Mestradas em Geografia, Departamento de Geografia, Universidade do Minho*

**Artigo baseado no trabalho de investigação realizado no âmbito da UC de Avaliação e Gestão de Riscos Naturais. celiamentes9@hotmail.com; filipagoncalves93@gmail.com e joana_teixeira385@hotmail.com*

Resumo

Atualmente existem fenómenos capazes de provocar alterações num determinado sistema natural ou humano, cujas manifestações e dinâmicas envolvem a sociedade. Tendo por base esta premissa, a presente investigação incide sobre o risco biológico que se enquadra nos riscos naturais, que por sua vez está relacionado com os desequilíbrios na biocenose. Existem diversos fatores que influenciam a ocorrência do risco biológico, como os diversos agentes biológicos que existem, a poluição do solo e da água. Todos estes fenómenos podem introduzir alterações graves nas dinâmicas das sociedades, afetando diretamente a agricultura e indiretamente o Homem.

Palavras-chave: Riscos naturais, Risco Biológico, Poluição, Agricultura, Homem.

Introdução

Os riscos fazem parte do nosso quotidiano (Lourenço, 2007). Toda a gente vive e conhece o risco, mesmo que apenas pela ideia (Rebelo, 1999) acerca deste termo, porque de facto a ideia de risco acompanhou, desde sempre, o ser humano (Rebelo, 2003). Portanto o risco é inerente à vida (Teles, 2010) visto que a convivência do ser humano com a natureza nem sempre foi marcada pela harmonia.

A presente investigação tem como objetivo geral elaborar um estudo acerca do risco, em particular do risco biológico inserido nos riscos naturais. Para isso, surgiu a necessidade de definir os conceitos de risco, risco natural e risco biológico e abordar questões a eles associados. Dando ênfase ao risco biológico, tornou-se essencial apurar os elementos que o integram e caracterizar particularmente a poluição e a agricultura.

Sendo assim, o estudo incide sobre o risco biológico e os assuntos que envolvem este fenómeno. Ao nível da metodologia, recorreu-se, sobretudo, a fontes secundárias, em particular à revisão bibliográfica, através de livros e artigos existentes sobre estas temáticas.

O artigo integra cinco *itens*. Num primeiro momento será abordado o conceito de risco, contemplando a teoria

do risco, tipologia do risco e em especial os riscos naturais. O item dois cinge-se ao risco biológico que abarca, por um lado, a poluição do solo e, por outro, a poluição da água. Seguidamente são tratadas as questões relativas à agricultura e no item cinco é efetuada uma abordagem às hortas urbanas e à sua relação com a água. Por fim, são apresentadas as considerações finais com a indicação de algumas recomendações.

1. Risco, uma realidade inquestionável

Existem frequentemente fenómenos capazes de provocar alterações num determinado sistema natural ou humano, cujas manifestações e dinâmicas envolvem a sociedade (Teles, 2010). O risco pode ser interpretado como um sistema complexo de processos cuja modificação do funcionamento é suscetível de produzir danos, quer diretos ou indiretos, numa determinada população (Teles, 2010). De acordo com Cunha & Dimuccio (2002), o risco designa a probabilidade espacial e temporal de ocorrência de um fenómeno indesejado pelas consequências negativas que reveste o ser humano e a sociedade. O conceito de risco está

também relacionado com o perigo, embora sejam conceitos distintos, a probabilidade de ocorrência de um perigo, um acontecimento natural ou não, pode vir a manifestar-se aproximando-se de uma incerteza, ainda que não de fatalidade, diferentemente percebida e sentida pela população (Dauphiné, 2001).

Apesar da utilização usual do termo risco na ciência cindínica, a definição deste conceito revela-se complexa. Mesmo antes de existir uma ciência do risco toda a gente falava nele. Os mais importantes esforços para introduzir, num contexto científico, a noção de risco, foram patrocinados pela UNESCO (Rebelo, 1999). Esta conceção de risco engloba múltiplas dimensões, tanto científica como tecnológica, social, psicológica, económica, jurídica, mediática, política, filosófica, entre outras, e pode concretizar-se ou materializar-se sob diversas formas. O risco é, portanto, uma noção complexa e compósita (Teles, 2010). Genericamente é algo desagradável que pode acontecer, ou seja, uma possibilidade, pode acontecer ou não. Assim sendo, há probabilidade de ocorrer perda de vidas humanas, bens ou capacidade produtiva quando estes elementos são expostos a um evento destrutivo (Santos, 1997; Teles, 2010).

Certo é que acerca do risco, existem terminologias e pontos de vista diferentes (Santos, 1997). Vários autores apresentam definições distintas, no entanto, acontece, por exemplo, que na perspectiva de determinado autor, a definição de risco é a mesma que *hazard*, ou pode ainda acontecer que a mesma definição seja para termos diferentes (Teles, 2010). São várias as definições e traduções para português do termo *hazard*, como acaso, azar, perigo ou perigosidade, mas nas diferentes conceptualizações, o *hazard* é sempre considerado como um processo

potencialmente perigoso e é uma designação ainda muito utilizada. Smith (1992) define risco como sendo diretamente dependente da probabilidade de ocorrência de um acontecimento natural ou não, considerando que a ocorrência de um *hazard* é uma ameaça potencial para a humanidade. Já Varnes (1984) afirma que um *hazard* natural significa a probabilidade de ocorrência num período de tempo específico e numa determinada área. Ou seja, o que para Smith é um risco para Varnes é um *hazard*.

Na abordagem da temática dos riscos, pode, porventura existir alguma dificuldade na escolha da terminologia a utilizar, pois ao longo dos anos, diversos autores, na abordagem a esta problemática, revelaram uma certa falta de entendimento no que se refere aos conceitos utilizados. É mais fácil a compreensão deste conceito através de uma teoria, tal como a “Teoria do Risco” de Lucien Faugères (1990). Esta teoria, impulsionada por Faugères, envolve uma sequência de três conceitos, num primeiro momento o de risco, seguindo-se o perigo e, por fim, a crise (Faugères, 1990; Rebelo, 2003). Em Portugal Fernando Rebelo revelou uma significativa contribuição para a divulgação da Teoria do Risco, com a consolidação dos principais conceitos (risco, perigo e crise), e para a importância da consciência do risco, avaliação do perigo e gestão das crises. Foi também sobre a problemática dos riscos naturais que ele se debruçou (Lourenço *et al.*, 2013).

Sendo o risco um sistema complexo de processos cuja modificação do funcionamento é suscetível de produzir danos numa determinada população, ele é o estado potencial inerente a qualquer fenómeno (Santos, 1997), é um conceito anterior à própria existência humana. De certa forma, o risco é um termo eminentemente natural. Já o perigo,

carateriza-se por uma desregulação perceptível do sistema que pode desencadear reações de defesa ou tentativas de restabelecimento do modo de funcionamento anterior (Santos, 1997). A crise, por sua vez, refere-se ao momento em que as defesas ou tentativas se tornam inoperantes, onde o desenvolvimento dos fenómenos atuantes se processa de uma forma incontroável. Existem autores, como Tricart, que consideram que o perigo antecede o risco, e, portanto, defendem outras teorias distintas da de Faugères, que apesar de ser simples faz todo o sentido (Rebelo, 1999). De acordo com Rebelo (1995, 2003), seja qual for o risco, este deve contemplar uma análise ao próprio risco, uma avaliação do perigo e a gestão da crise.

O nível de risco depende especialmente da vulnerabilidade dos elementos expostos a um perigo. A noção de vulnerabilidade, associada à noção de risco, tem sido matéria de discussão entre os vários estudiosos destas matérias (Rebelo, 1999) e subsiste uma confusão entre os termos utilizados para tratar de riscos e vulnerabilidades (Rebelo, 2003). Terminologias como *hazard*, *aléa* ou *perigosidade* podem, por vezes, não estar bem aplicadas, mas pelo fato de nascerem da designação de perigo pressupõem a inclusão do ser humano e, por isso, já contêm a noção de vulnerabilidade. Podemos considerar que o risco é o somatório de algo que não tem a ver com a vontade do homem, mas que resulta da presença direta ou indireta do homem, ou seja, a vulnerabilidade (Rebelo, 1999). Portanto a vulnerabilidade é intrínseca à noção de risco. Alguma da dificuldade na quantificação do risco advém da dificuldade da quantificação da vulnerabilidade.

Com base nas reflexões de Rebelo (1999) podemos ainda aqui referir o conceito de bacia de riscos, que

corresponde à convergência de dois ou mais riscos, que podem ocasionalmente manifestar-se ao mesmo tempo numa determinada região ou local, originando crises complexas.

1.1. Tipologia do risco

Tem-se assistido, ao longo dos tempos, a uma evolução dos conceitos e percepções. Inicialmente os riscos cingiam-se aos naturais (Barros, 2010), porém com o desenvolvimento de atividades humanas desencadearam-se outros, podendo ter ou não componente natural (Rebelo, 2003). Aquando da organização da “Teoria do risco” de Faugères, os riscos apresentavam-se frequentemente divididos em duas grandes categorias, os riscos naturais e os riscos tecnológicos (Rebelo, 1999). Atualmente existem riscos de diversas ordens, e, por vezes, torna-se inexequível analisá-los separadamente, porque como afirma Rebelo (2003), os riscos constituem-se verdadeiros complexos de riscos. Em Portugal, os riscos são usualmente agrupados de acordo com a sua origem, tal como a classificação de Lourenço (2007) dos riscos em naturais, antrópicos e mistos. Os riscos naturais referem-se àqueles cujo fenómeno que produz danos tem a sua origem na natureza, tal como os geofísicos, climático-meteorológicos, geomorfológicos, hidrológicos, biológicos e siderais. Por outro lado, os riscos antrópicos dizem respeito àqueles onde o fenómeno causador do dano tem origem em ações humanas. O risco misto, por sua vez, são aqueles em que o fenómeno que provoca o prejuízo exhibe causas combinadas, influenciadas por condições naturais e ações antrópicas (Lourenço, 2007).

1.2. Riscos naturais

O risco natural é, provavelmente, o mais conhecido e temido pela sociedade há mais tempo, dada a falta de capacidade de controlo,

imprevisibilidade e consciencialização dos seus efeitos. Os riscos naturais estão associados a fenómenos climáticos e da geodinâmica interna e externa da Terra. Os efeitos da sua ocorrência tanto podem ser ténues, como podem ser bastante devastadores, dependendo da intensidade, local e período temporal em que ocorrem (Frias, 2013). Assim, o risco natural surge quando o fenómeno que produz os danos tem origem na natureza e está associado à evolução da Terra ao longo do tempo (Lourenço, 2007).

O risco natural aparece ligado ao meio físico como elemento ativo, e à presença do ser humano como elemento passivo, pois resulta da conjugação de dois aspetos, por um lado a dinâmica do meio físico e, por outro, a exposição de uma comunidade em relação aos perigos resultantes dessa dinâmica. Neste sentido, os riscos não podem ser analisados isoladamente (Rebelo, 2003). Nos dias de hoje, é uma tarefa cada vez mais difícil fazer referência aos riscos naturais sem que se atribua ou relacione a ação humana aos mesmos (Rebelo, 2003), pois o ser humano adquire uma considerável importância no desencadeamento, aumento da vulnerabilidade, gestão do território e na gestão das crises.

Zêzere (2012) destaca, nos perigos naturais com incidência significativa em Portugal, os riscos geológico e geomorfológico e o climático e hidrológico como os mais consideráveis. Também Fernando Rebelo, no que concerne aos riscos naturais, dá mais ênfase aos riscos climático-hidrológicos e geomorfológicos (Lourenço *et al.*, 2013). De um modo geral, os riscos referidos têm sido alvo de numerosos estudos pelo fato de serem mais abundantes no nosso país. Relativamente aos principais investigadores de riscos naturais, em Portugal, pode-se destacar Fernando

Rebelo como o pioneiro e principal impulsionador (Lourenço *et al.*, 2013). Além dele, pode-se referir outros contributos como o de Luis Zêzere (1997), José Gomes Santos (1997), Lúcio Cunha (1997, 2002), Maria Luisa Rodrigues (1998), Luciano Lourenço (2007).

Podemos considerar que vivemos numa “sociedade do risco” (Beck, 1992; Mendes, 2002), devido à dificuldade em quantificar, prevenir e anular os riscos. A consideração pelo risco tornou-se um aspeto a ter em conta no processo de planear o território a curto, médio e longo prazo, dependendo do programa de desenvolvimento e do âmbito territorial.

No que respeita à legislação, em Portugal o risco encontra-se presente de forma dispersa, com ausência de um documento legal que trate esta temática de forma abrangente e focada nos seus mais variados tipos e formas de manifestação. Embora existam instrumentos que permitem a gestão dos riscos, em termos de legislação existe uma certa falta de preocupação relativamente a estes assuntos. Portanto não é necessário haver mortes nem avultados prejuízos materiais para nos preocuparmos, pois, como alerta Teles (2010) basta pensar que existem fenómenos capazes de provocar alterações prejudiciais num determinado sistema, para chegarmos ao entendimento do perigo que eles representam.

2.RISCO BIOLÓGICO

Dentro do conjunto de riscos naturais, podemos mencionar os riscos biológicos que estão, “(...) relacionados com desequilíbrios na biocenose, e que dizem respeito às pragas de animais e de plantas infestantes. Nos animais, é frequente distinguir as pragas maiores, provocadas por ratazanas, ratos, pombos, etc., das pragas menores, originadas por gafanhotos,

escaravelhos, mosquitos, bactérias, vírus, ...” (Lourenço, 2007:110).

Os agentes biológicos são seres vivos ou suas partes, com potencial de causar danos à saúde humana, como o caso de infeções, efeitos tóxicos, efeitos alergénicos, carcinogénicos, doenças autoimunes e formação de malformações (Vilela, 2008). Podem ainda ser subdivididos em:

- Microrganismos visíveis apenas ao microscópio;
- Microrganismos geneticamente modificados;
- Culturas de células de organismos multicelulares, o crescimento *in vitro* de células derivadas de tecidos ou órgãos de organismos multicelulares num meio nutriente e em condições de esterilidade;
- Parasitas e organismos que sobrevivem e se desenvolvem às expensas de um hospedeiro, unicelulares ou multicelulares;
- Toxinas, substâncias secretadas (exotoxinas) ou libertadas (endotoxinas) por alguns microrganismos;
- Diversos animais e plantas que produzem substâncias alergénicas, irritativas e tóxicas com as quais as pessoas entram em contato, como pelos, pólen, ou picadas.

Poderá parecer um risco com pouca importância no contexto em que se insere, mas quando relacionado com alimentação e saúde da população, poderá ganhar relevância, pois milhões de pessoas poderão sofrer consequências como a morte devido a este risco. Desde sempre as epidemias assolaram a humanidade, causando doenças, mortes e inúmeros prejuízos económicos. Almeida (2007:90), dá o exemplo da “peste negra da Idade Média” ou a “gripe espanhola” (“pneumónicas”) do final da I Grande Guerra. Estes são alguns exemplos de pandemias, epidemias à escala global, que ceifaram milhões de vidas em todo

o Mundo. Ainda Lourenço (2007) destaca o exemplo do míldio das batatas, doença que afeta estes tubérculos, e que provocou, entre 1845 e 1848, a conhecida fome das batatas e que, no inverno de 1847, afetou 48 milhões de europeus. Na Irlanda, entre 1845-48, quase toda a população estava a morrer, em que se estimou que mais de um milhão de pessoas tenham falecido. Foram várias as pessoas, desesperadas e a morrer à fome que invadiram os armazéns para “deitar mão às batatas ali guardadas, originando rebeliões.” (Lourenço, 2007: 110).

Relacionado com o risco biológico encontra-se a poluição do solo e da água, que se desenvolve através de várias ações humanas e naturais.

2.1.POLUIÇÃO DO SOLO

O solo é um recurso vital com propriedades físicas, químicas e biológicas distintas, constituído por partículas minerais de diferentes tamanhos, matérias orgânicas, água, ar e organismos vivos (Lemos & Musafir, 2014). Atualmente, o solo é progressivamente ameaçado por diversas atividades humanas que o sujeitam a processos de degradação, como a erosão da matéria orgânica, a contaminação (fertilizantes, salinização, pesticidas, resíduos sólidos e líquidos), impermeabilização, compactação. Neste contexto, a poluição do solo pode ser definida como qualquer alteração provocada nas suas características pela ação de produtos químicos ou de resíduos sólidos ou líquidos, que prejudique os usos do solo ou o torne prejudicial ao homem e outros organismos (Lemos & Musafir, 2014).

Conforme referido anteriormente, muitas atividades humanas causam ou agravam os problemas do solo. São vários os exemplos que podem ser elencados no que diz respeito às atividades que o ser humano exerce sobre o solo, como o crescimento

urbano e as atividades que daí resultam, a extração descontrolada de recursos naturais ou aterros de resíduos. Todas estas atividades provocam impactes no solo e nas águas subterrâneas, podendo colocar em perigo a população.

Não se pode afirmar que existam solos completamente não contaminados, uma vez que os níveis de poluição dos solos são influenciados pelas práticas de cultivo e também pela deposição aérea dos contaminantes quer naturais, quer aqueles produzidos pelo Homem. Mesmo os solos que aparentemente não foram sujeitos a atividades humanas podem revelar níveis de elementos naturais superiores aos normais (como os metais pesados).

A poluição do solo, devido aos pesticidas e herbicidas, acentuou-se de forma impressionante após a Segunda Guerra Mundial (Lemos & Musafir, 2014). São várias as consequências do uso excessivo destes elementos, como por exemplo a destruição de insetos e plantas úteis, a resistência das pragas, a contaminação de alimentos de origem vegetal ou animal com resíduos tóxicos e danos à saúde do ser humano, tanto através da intoxicação aguda, como a longo prazo o consumo de alimentos contaminados.

Assim, a existência de locais contaminados expõe uma ameaça real para os ecossistemas e para as populações que neles vivem, já que alguns contaminantes conseguem atingir distâncias significativas, devido ao seu elevado potencial de mobilidade (Dinis & Fraga, 2005).

2.2.POLUIÇÃO DA ÁGUA

Desde sempre a água foi e tem sido a principal fonte de vida e o recurso natural mais básico. Sendo assim, a água é um elemento necessário para todas as espécies de seres vivos e é indispensável para o ser humano, por um lado para garantir as condições primárias de vida e, por outro, como

fonte de energia, matéria-prima de produção, via de transporte e atividades recreativas.

Nos últimos dois séculos, ocorreram desenvolvimentos que causaram problemas ambientais, como o crescimento da população e o desenvolvimento tecnológico e industrial, o crescimento acentuado do uso de energia e também a introdução de novos produtos. Estes progressos têm, geralmente, produzido impactes negativos no ambiente, que se refletem na intensificação do uso dos recursos hídricos e, conseqüentemente, no lançamento, nas águas superficiais e subterrâneas, de quantidades crescentes de resíduos originados pelas atividades antropogénicas (Vieira, 2003).

Um aspeto importante da poluição da água é a própria qualidade da água de uma determinada área, que está associada a processos naturais e antrópicos. Os processos naturais estão relacionados com a precipitação, erosão e desagregação dos recursos hídricos, por outro lado, relativamente às atividades antrópicas encontramos a agricultura, a indústria e o aumento da exploração dos recursos hídricos.

Associado ainda à facilidade de acesso às águas superficiais, está a eliminação de águas residuais, em especial em áreas urbanas perto de zonas ribeirinhas (Vieira, 2003). Os resíduos poluentes provenientes de fontes externas poderão ser descargas de águas municipais, deposição atmosférica, escoamentos superficiais ou infiltrações de águas subterrâneas e outras (Ferreira, 2013). As fontes poluentes externas, numa bacia hidrográfica, segundo Ferreira (2013), podem ser separadas em duas categorias, as pontuais e difusas. As fontes pontuais são águas residuais domésticas e industriais, geralmente recolhidas por uma rede de condutas e direcionadas para o meio hídrico através

de um único ponto de descarga, sendo facilmente localizáveis e identificáveis.

Quanto às fontes difusas, estas dizem respeito à introdução de poluentes nos cursos de água através de inúmeras localizações ou fontes sem pontos de origem conhecidos e identificados (Ferreira, 2013). Assim o lançamento de resíduos provoca alterações, quer “(..) físicas, químicas, orgânicas, térmicas ou até mesmo radioativas, da qualidade da água tornando-a imprópria ou perigosa para o consumo humano, para a indústria, agricultura, pesca, atividades recreativas e todos os outros seres vivos” (Ferreira, 2013:3).

3. Agricultura Urbana

Existem pequenas áreas, localizadas no interior das cidades ou nas suas periferias, onde é praticada a produção agrícola destinada ao consumo próprio ou para venda. Os espaços utilizados para estes fins são caracterizados por uma agricultura urbana.

Relativamente à saúde, esta está diretamente ligada às condições alimentares e ambientais. Segundo Machado (2002), os níveis de doença aumentam diante da pouca disponibilidade e da baixa qualidade dos alimentos e da vulnerabilidade das pessoas expostas a agentes externos. Grande parte dos quintais domésticos e terrenos baldios estão destinados ao acumular de lixo e entulho. A limpeza dessas áreas e a utilização para o plantio e outras formas de produção proporcionam uma melhoria considerável ao ambiente local, diminuindo a multiplicação de vetores das principais doenças, como roedores e insetos.

Para um maior contributo para o futuro da sustentabilidade das cidades, o progresso da agricultura urbana tem um importante papel e requer a interação com inúmeros aspetos do desenvolvimento urbano, visto que esta

atividade agrícola tem o potencial para ajudar a diversificar e fortalecer estratégias de planeamento e administração das cidades. Entre as várias contribuições da agricultura urbana podemos referir o bem-estar, a geração de produtos para autoconsumo e até mesmo o trabalho ao ar livre. Em relação ao meio ambiente, a agricultura urbana tem o cuidado de estar a trabalhar no sentido de assegurar a conservação dos recursos naturais, a minimização do impacto ambiental decorrente da ocupação humana, tendo como finalidade a sustentabilidade. Em termos de ecologia urbana, este tipo de agricultura tem a vantagem de promover a biodiversidade e a implementação de mais espaços verdes nas cidades, com todas as vantagens que lhe estão associadas. No entanto, é necessário ter em atenção algumas áreas urbanas que são inadequadas para cultivos, devido ao fato de se encontrarem poluídas ou contaminadas por metais pesados. Esses espaços devem ser ocupados por outro tipo de vegetação, que não capte com facilidade esses tais metais pesados, ou, que, por outro lado, absorvam a poluição, de modo a limpar ou diminuir o impacto nocivo das contaminações e proporcionar condições de uso.

A ONU considera o progresso da agricultura urbana como o planeamento urbano mais importante do séc. XXI, que possibilitará a conciliação entre o desenvolvimento socioeconómico pretendido com as suas potencialidades agrícolas.

4. Agricultura Biológica e Tradicional

O surgimento da agricultura biológica, dentro da agricultura urbana, apresenta-se como uma alternativa adequada para os produtos alimentares que pode ajudar a evitar a degradação ambiental.

A agricultura biológica segue alguns objetivos que a sustenta, tal como o fornecimento de produtos saudáveis e de elevado valor nutricional, livres de contaminantes, fertilizantes e pesticidas, a preservação e a ampliação da biodiversidade dos ecossistemas, a conservação das condições físicas, químicas e biológicas do solo, da água e do ar, o fomento da integração entre agricultor e consumidor e o incentivo à venda dos produtos biológicos nos mercados locais.

Com este tipo de agricultura pretende-se fazer o cultivo controlado apenas por meios naturais, ou seja, aproveitando o que se conhece da natureza e do seu modo de funcionamento, para aplicar na correta produção nas culturas. (Oliveira, 2005)

A agricultura biológica tem vindo a incrementar-se nos últimos anos, tornando-se num dos sectores agrícolas mais dinâmicos da União Europeia. É conhecida por ser “natural” e benéfica para a saúde do ser humano. Nesta atividade agrícola, designada por biológica, a utilização de substâncias como fertilizantes e pesticidas é escassa. Além disso tem como seu principal objetivo a consideração pelos ciclos naturais.

Quanto aos agricultores biológicos estes preocupam-se com a gestão da biologia dos solos e a sua fertilidade, para os proteger, utilizam produtos fitossanitários para combater as pragas que possam ser nocivas para o meio ambiente.

No que se refere à dita agricultura tradicional, esta possui uma prática em minifúndio, em parcelas pequenas onde é notável a prática da policultura, vários produtos no mesmo local. A utilização de fertilizantes e pesticidas para proteger a plantação e afastar ou eliminar outras ervas e insetos é muito comum neste tipo de agricultura. A agricultura tradicional é praticada, geralmente, para consumo próprio e

subsistência das famílias. As alterações dos ecossistemas naturais ocorrem na medida em que eles são substituídos por atividades inclinadas para fins industriais ou produção de alimentos, estimulando assim a degradação dos solos.

5. Hortas Urbanas e a relação com a água

A horta urbana é um pequeno lote de terreno alugado para a cultura de legumes, frutos ou flores, em áreas urbanas ou periféricas.

As hortas urbanas são cada vez mais procuradas pelas pessoas, não só pela possibilidade de adquirir produtos (vegetais ou ervas aromáticas) frescos e de confiança, como também pela forma como são tratados e pelo modo de facilitado para possuir uma alimentação saudável. São inúmeros os benefícios das práticas agrícolas em espaço urbano, com destaque para o papel que poderão representar na economia familiar e na qualidade da alimentação. Para além de permitirem a redução de matéria orgânica no lixo indiferenciado, funcionam como atividade física e como um *hobby* relaxante, saudável e didático que permite o contacto com a natureza.

As hortas urbanas representam um elemento fundamental a considerar nas cidades visto que existem diversas hortas que são indispensáveis a variadas famílias no que concerne à diminuição de dificuldades (Pinto, 2007).

Para um caminhar do desenvolvimento sustentável, as hortas urbanas, integradas no espaço urbano, reúnem essencialmente três aspetos principais, justiça social, desenvolvimento económico e proteção ambiental (Pinto, 2011). No entanto, por estarem localizadas perto da cidade, o nível de poluição pode ser maior e a contaminação mais fácil. Os níveis de metais pesados potencialmente perigosos em hortas urbanas,

ultrapassam muitas das vezes os valores máximos definidos pela União Europeia. Metais pesados como o cádmio, o cobre, o chumbo e o zinco, podem representar perigo para a saúde pública.

Portugal não dispõe de procedimentos definidos para avaliação de risco para o ambiente e saúde humana nas hortas urbanas, nem de critérios para a remediação de solos contaminados. Mas muitos estudos apontam para a necessidade de avaliação da qualidade dos solos e do risco para a saúde pública da ingestão dos produtos em causa.

As hortas urbanas, para além de ajudar o combater a fome, proporcionam a infiltração de águas. A água é um bem insubstituível e vital para a vida na Terra o que lhe confere a característica de bem público. Uma boa parte do consumo de água na Europa é da responsabilidade das atividades agrícolas. A utilização exagerada de fertilizantes e pesticidas no solo é muita das vezes prejudicial para a qualidade da água. Neste sentido, a adoção de práticas agrícolas corretas obtém eficiências significativas na utilização de recursos hídricos na agricultura, o que permite colocar ao dispor água para outras utilizações.

Certos locais onde se situam hortas urbanas, estão dependentes do abastecimento de água para a rega, porém com grande frequência a água é retirada de rios próximos ou ribeiras, e esses podem estar contaminados com águas residuais, descargas despejadas pela indústria, entre outros, que não apresentam qualquer tratamento prévio.

A reutilização de águas residuais, devido ao seu reduzido custo, começa a ganhar cada vez mais peso como fonte alternativa de água. Em algumas áreas são utilizadas águas residuais não tratadas na irrigação direta. Essas práticas podem elevar o risco de

contaminação dos vegetais, do solo, prejudicando o próprio consumidor.

Considerações finais

Os riscos naturais não podem ser controlados pelo ser humano. Já desde a antiguidade, as populações estavam vulneráveis perante as forças da natureza pelo que qualquer disfunção da dinâmica natural acarretava graves consequências e promovia cenários por vezes dramáticos. É inquestionável a importância das catástrofes naturais na interpretação de alguns acontecimentos que mudaram algumas civilizações. De facto o risco sempre acompanhou a vida do Homem e, por vezes pode resultar em consequências desastrosas. A capacidade das sociedades em escapar, em resistir ou em reparar os efeitos dos fenómenos naturais passa em grande parte pela ação dinâmica e ativa do ordenamento do território, do planeamento e da gestão da crise (Teles, 2010).

O risco biológico, inserido nos riscos naturais, contempla fenómenos como a poluição do solo e da água e abrange e influencia questões relacionadas com a agricultura e a saúde humana. O tema da poluição do solo e da água tem despertado interesse e preocupação dos especialistas, autoridades e da sociedade em geral relativamente aos aspetos ambientais e de saúde pública. No que se refere à agricultura urbana, a sua prática deve seguir as conceções ligadas à utilidade da biodiversidade e do meio ambiente, além disso, deve ser alvo de um adaptado e adequado planeamento.

Em Portugal, existe uma certa carência de estudos no que diz respeito ao risco biológico. Em termos de dificuldades apontamos a referida falta de estudos neste tipo de risco. Neste sentido, numa perspetiva futura, consideramos pertinente o aumento da

investigação acerca do risco biológico no nosso país.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, L. (2007), “Comunicação do Risco e Gestão da Ameaça Pandémica”, *Territorium* (14), 89-97.
- ALVARENGA, M. & DAVIDE, A. (1999), “Características físicas e químicas de um Latossolo Vermelho-Escuro e a sustentabilidade de agroecossistemas”, *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 23 (4), 933-942.
- BECK, U. (1992), “Risk Society: Towards a new Modernity”, Londres, Sage.
- BARROS, J. (2010), “Riscos Naturais e Tecnológicos no concelho de Lamego”, Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- CUNHA, L. & DIMUCCIO, L. (2002), “Considerações sobre riscos naturais num espaço de transição: exercícios cartográficos numa área a Sul de Coimbra”, *Territorium* (9), 37-51.
- DAUPHINÉ, A. (2001), “Risques et catastrophes. Observer-spatialiser comprendregérer”, Paris, Armand Colin.
- DINIS, M. & FRAGA, H. (2005), “Poluição de solos”, in *Revista da Faculdade de Ciência e Tecnologia* (2), Porto, Edições Universidade Fernando Pessoa.
- FAUGÈRES, L. (1990), “La dimension des faits et la théorie du risqué”, in *Le risque et la crise*, Malta, Foundation for International Studies.
- FAUGÈRES, L. (1990), “Les Risques Naturels”, in *Assoc. Géogr. Française*, Paris, (89-98).
- FERREIRA, C. (2013), “Caraterização de descargas poluentes na ribeira de Couros: contributo para a modelação e avaliação integrada da qualidade da água”, Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal.
- FRIAS, R. (2013), “Prevenção e análise de riscos naturais – A articulação entre Planos Diretores Municipais e os Planos Municipais de Emergência”, Dissertação de Mestrado, Instituto Técnico de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- LEMOS, H. & MUSAFIR, R. (2014), “Poluição do Solo”, Brasil, Universidade Federal do Rio Janeiro.
- LOURENÇO, L. (2007), “Notas, Notícias e Recensões, Riscos Naturais, antrópicos e mistos”, *Territorium* (14), 109-113.
- LOURENÇO, L., NUNES, A., GONÇALVES, A., VIEIRA, A. & AMARO, A. (2013), “Fernando Rebelo, pioneiro e grande impulsionador do estudo dos riscos em Portugal. *Territorium*”, *Revista da Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança* (20), 7 - 18.
- MACHADO, A. & MACHADO, C. (2002), “Agricultura Urbana”, Brasília, Embrapa Cerrados.
- MENDES, F. (2002), “Risco: um conceito do passado que colonizou o presente”, *Revista Portuguesa de Saúde Pública*.
- OLIVEIRA, J. (2005), “Gestão Ambiental”, Lisboa, Lidel – Edições Técnicas Lda, 283-288.
- PINTO, R. (2007), “Hortas Urbanas: Espaços para o Desenvolvimento Sustentável de Braga”. Dissertação de Mestrado em Engenharia Municipal, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- PINTO, R., RIBEIRO, C., SIMÕES, P., GONÇALVES, A., & RAMOS, R. (2011), “Viabilidade ambiental das hortas urbanas enquanto espaços para o desenvolvimento sustentável”, *Revista da Associação Portuguesa de Horticultura* (106), 16-22.
- REBELO, F. (1995), “Os conceitos de risco, perigo e crise e a sua aplicação ao estudo dos grandes incêndios florestais”, Coimbra, FLUC.
- REBELO, F. (1999), “A teoria do risco analisada sob uma perspectiva geográfica”, in *Cadernos de Geografia* (18), Coimbra, F.L.U.C., 3-13
- REBELO, F. (2003), “Os riscos naturais na legislação portuguesa”, *Territorium* (10), 5-9.
- SANTOS, J. (1997), “Instabilidade de vertentes e risco de movimento de vertentes: o exemplo da área Vila Seca-Lamas (a Sul de Coimbra)”, *Territorium* (4), 79- 98.
- SMITH, K. (1992), “Environmental hazards: assessing risk & reducing disaster”, London, Routledge.
- TELES, V. (2010), “A (In)consciência dos riscos naturais em meio urbano : estudo de caso: o risco de inundação no concelho de Braga”, Tese de Doutoramento em Geografia, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal.
- VARNES, D. (1984), “Landslide hazard zonation: a review of principles and practice, *Natural Hazards*”, UNESCO.
- VIEIRA, J. (2003), “Gestão da água em Portugal, os desafios do plano nacional da água”, Guimarães, Engenharia Civil da Universidade do Minho.
- VILELA, R. (2008), “Riscos Biológicos, Guia Técnico”, Brasília.
- ZÉZERE, J. (2012), “Os Riscos Naturais e os Instrumentos de Gestão Territorial”, in *Jornadas, Universidade de Lisboa, Centro de Estudos Geográficos, IGOT*.

Mudanças do uso do solo em Guimarães*

José Ricardo Rodrigues Nunes**

***Mestre em Geografia, Departamento de Geografia, Universidade do Minho*

**Artigo baseado na dissertação de Mestrado em Geografia, sob orientação do Professor Doutor António Vieira jricardornunes@hotmail.com*

Resumo

A progressiva apropriação do território por parte do Homem, observada ao longo dos tempos, traduziu-se num consumo crescente de espaços para implantação das atividades antrópicas, com consequentes e gravosos impactes para os elementos naturais. A capacidade de ocupação e transformação do território por parte do ser Humano tornou-se cada vez maior, propulsãoada pelos avanços tecnológicos por ele produzidos. Neste contexto de intervenção do Homem sobre a superfície terrestre, a nível global, consideramos importante identificar a expressão desta ação a uma escala local, procurando os impactes produzidos num território concreto e especificamente delimitado. A evolução do espaço urbano de Guimarães, desde o século X, dá-nos indicações das modificações operadas no território, identificando-se transformações bastante significativas à escala local. Estas transformações traduzem-se na interferência ao nível dos sistemas quer geomorfológico quer hidrológico, resultando na produção de uma paisagem marcadamente antropizada, claramente observável nas transformações do uso do solo aí operadas.

Palavras-chave: alterações do uso do solo, espaço urbano, Guimarães.

Introdução

A progressiva apropriação do território por parte do Homem, observada ao longo dos tempos, traduziu-se num consumo crescente de espaços para implantação das atividades antrópicas, com consequentes e gravosos impactes para os elementos naturais. Com períodos de expansão mais rápida e outros de estagnação, podemos dizer que os momentos correspondentes às chamadas “revolução agrícola” e, especialmente, “revolução industrial” constituíram marcos de crescimento ímpar do fenómeno de intervenção antrópico sobre a superfície terrestre. A capacidade de ocupação e transformação do território por parte do ser Humano tornou-se cada vez maior, propulsãoada pelos avanços tecnológicos por este produzidos.

Uma das consequências desta ação antrópica corresponde à modificação, por “destruição” ou “construção”, da morfologia da superfície terrestre, especificamente dos elementos geomorfológicos e hidrológicos aí presentes. Assim, são visíveis os impactos da ação antrópica na produção de acidentes geomorfológicos, como sejam os relevos de produção da construção civil (construções de grande

superfície), escavações (indústria extrativa), interferências hidrográficas (construção de barragens e canalização de cursos de água), agricultura (cultivo, pastagens) e atividades militares (crateras). Ocorrem ainda acidentes geomorfológicos produzidos por ação antrópica que dificilmente se reconhecem como tal, encontrando-se escondidos pelos processos naturais, e tendo como efeito a aceleração destes. Podem-se dar como exemplos destes processos a eliminação ou modificação da cobertura da terra através de corte, terraplanagem, queimada e pastoreio (Szabó, 2010).

Pode-se ainda encontrar uma aceleração da taxa de erosão e sedimentação. Esta aceleração pode verificar-se nos principais sistemas de regadio, na desflorestação, nas impermeabilizações das superfícies urbanas com consequências que poderão ir até as inundações, na extração da água subterrânea, na transferência de água entre bacias, nos movimentos em massa como deslizamentos de terras, entre outros (Szabó, 2010).

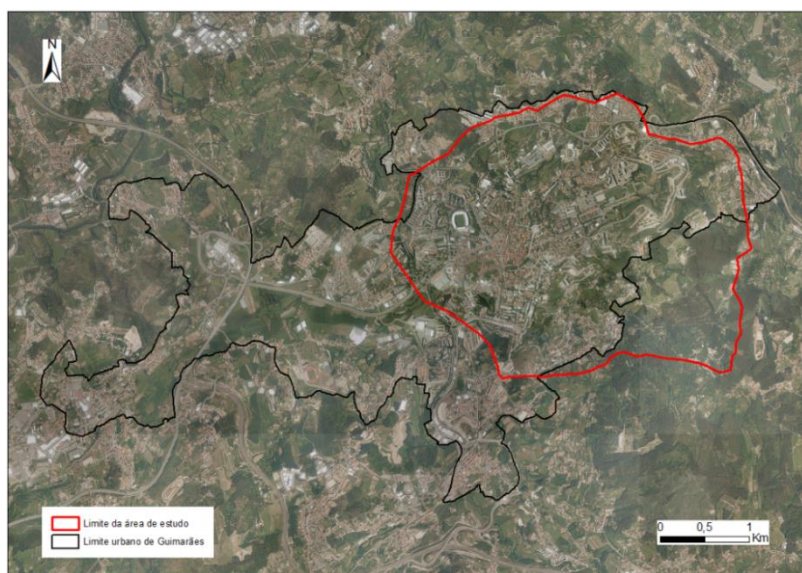
Assim, definindo uma área de estudo correspondente ao espaço urbano de Guimarães, abrangendo apenas parcialmente o perímetro urbano,

propusemo-nos analisar a evolução e espacialização das intervenções antrópicas, num período que se situa na segunda metade do século XX e na primeira década do século XXI, procurando identificar as transformações operadas neste território coproduzido pelo Homem.

1. Apresentação da área de estudo

A área objeto de estudo deste trabalho corresponde ao espaço urbano

de Guimarães, abrangendo apenas parcialmente o perímetro urbano, sendo delimitado pela área da bacia de drenagem da Ribeira de Couros (também chamada de Ribeira da Costa) a montante da sua interseção com a Circular Urbana de Guimarães, junto ao centro comercial Guimarães Shopping (figura 1).



Fonte: Ortofotos cedidas pela Câmara Municipal de Guimarães

Figura 1. Enquadramento geográfico da área de estudo.

A área de estudo delimitada localiza-se no concelho de Guimarães, que fica situado no Distrito de Braga e na região do Ave (Nuts III). Este concelho está limitado a norte e noroeste pelos concelhos de Póvoa de Lanhoso e Braga, respetivamente, a sul por Santo Tirso, Vizela e Felgueiras, a nascente pelo concelho de Fafe e a poente por Vila Nova de Famalicão. O concelho de Guimarães possui uma área total de 241,05 km², distribuídos pelas suas 69 freguesias. É um concelho densamente povoado, com cerca de 160.000 habitantes.

A evolução demográfica observada na cidade de Guimarães teve efeitos diretos na tipologia da ocupação do solo, em virtude das atividades aí

desenvolvidas e nas suas consequências modificadoras, tanto na forma como na intensidade, alterando as estruturas e os padrões do uso do solo, com um impacto transformador da configuração da paisagem.

2. Objetivos e Metodologia

No âmbito deste trabalho procedemos à análise da evolução do uso do solo ocorrido nos últimos 50 anos (período de tempo limitado pela existência de informação cartográfica com qualidade, que nos permitisse elaborar um estudo comparativo adequado), mais especificamente entre 1958 e 2007.

As metodologias preconizadas para prossecução deste trabalho de

investigação estão especialmente direcionadas para a identificação das mudanças de uso do solo no concelho de Guimarães.

Previamente procedeu-se a um exaustivo trabalho de pesquisa bibliográfica e cartográfica que permitiu reunir um conjunto de informação acerca da área em estudo. As informações obtidas de carácter bibliográfico e cartográfico permitiram, numa primeira fase, o desenvolvimento de trabalho de gabinete, para definição das características gerais da área de estudo e como preparação do trabalho de campo. Esta informação foi tratada, integrada e gerida em ambiente SIG.

Com o objetivo de se proceder à análise das dinâmicas de uso do solo na área em estudo, ao longo do século XX, procedeu-se à recolha de informações cartográficas que permitissem a sua reconstrução em momentos distintos, por forma a perceber as transformações ocorridas, por comparação. Neste sentido, foi possível reunir um conjunto de documentos cartográficos capazes de proceder a esta análise, desde finais dos anos 50 do século XX até praticamente à atualidade.

Porém, esta análise foi condicionada, *à priori*, pelas características da informação cartográfica utilizada. Esses condicionalismos estão relacionados com a diversidade das fontes dos dados, com as diferentes metodologias na recolha desses mesmos dados, seu tratamento e representação, com as diferentes escalas de representação e mesmo com as classes de ocupação do solo consideradas nos vários documentos cartográficos utilizados.

Como primeiro elemento de trabalho utilizámos a “Carta Agrícola e Florestal” (CAF’58), que foi produzida pelo Serviço de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário (SROA), à escala 1/25000. Esta carta foi efetuada com

base na fotografia aérea do voo de 1958, tendo atualizações em 1965, tendo sido parcialmente publicada apenas nos finais dos anos 60. A área de estudo encontra-se abrangida por esta carta, pela folha 85. O facto de esta folha não ter sido publicada, obrigou-nos a realização de um demorado trabalho de tratamento da informação, pelo que foi necessário proceder à vectorização das imagens raster adquiridas ao Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Regional e das Pescas (MADRP) e, posteriormente, recorrer às minutas de campo, por forma a fazer corresponder as áreas dos polígonos vectorizados ao tipo de ocupação do solo correspondente.

Para a realização de análise comparativa servimo-nos, para além da CAF’58, da COS’90 e da COS’2007, permitindo-nos aferir as dinâmicas locais de alteração do uso do solo de forma mais precisa e pormenorizada, dado o grau de pormenor que a escala 1/2500 a que todas estão representadas, nos permite. Sendo que a sistematização de classes/tipologia de ocupação do solo é diferente nas três cartas, procedeu-se à sua uniformização. Com o número excessivo de classes torna-se impossível a sua utilização e correta representação e legibilidade cartográfica, pelo que entendemos útil reuni-las num número reduzido de classes para melhor tradução e eficácia de leitura dos principais tipos de uso do solo, bem como para melhor evidenciar as alterações ocorridas.

A adequação da CAF’58 às tipologias de uso de solo por nós definidas foi relativamente fácil, uma vez que, tendo recorrido às minutas descritivas da ocupação do solo (dados em bruto), que discriminavam o tipo de ocupação específica de cada mancha (tipos de espécie frutícola, por exemplo), foi possível fazê-la corresponder de forma precisa.

No que diz respeito à COS'90 e COS'2007, fizemos a correspondência que nos pareceu mais adequada entre as classes já definidas nessas cartas e as

que estabelecemos. Assim, entendemos como adequada a sistematização presente no Tabela I

Tabela I. Sistematização das classes de ocupação do solo e correspondência entre a CAF'58, a COS'90 e a COS'2007

Fonte: CAF'58; COS'90, COS'2000

Classes Adotadas	CAF' 1958	COS' 1990	COS' 2007
Áreas Agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> - culturas avenses de regadio/sequeiro - culturas hortícolas em regadio/sequeiro - culturas arvenses -prado ou pastagem permanente de regadio/sequeiro 	<ul style="list-style-type: none"> - culturas anuais de sequeiro - culturas permanentes e de regadio - outros sistemas culturais 	<ul style="list-style-type: none"> -culturas temporais de sequeiro/regadio - vinhas, pomares e olivais - culturas temporais e/ou pastagens associadas a culturas permanentes - sistemas culturais, e parcelas complexas - agricultura com espaços naturais e semi- naturais - sistemas agro –florestais
Áreas Florestais	<ul style="list-style-type: none"> - carvalho - castanheiro bravo/manso - eucalipto - pinheiro bravo, manso - salgueiro - folhosas diversas - resinosas diversas 	<ul style="list-style-type: none"> - florestas de folhosas - florestas de resinosas - florestas mistas 	<ul style="list-style-type: none"> - floresta de folhosas - florestas de resinosas - florestas mistas
Áreas Incultas	<ul style="list-style-type: none"> - incultos 	<ul style="list-style-type: none"> - rocha nua - solos sem cobertura vegetal - zonas incendiadas recentemente - vegetação arbustiva baixa – matos - vegetação arbustiva alta e floresta degradada 	<ul style="list-style-type: none"> - vegetação herbácea natural - matos - vegetação esclerófito - florestas abertas, cortes e novas plantas
Áreas Artificiais	<ul style="list-style-type: none"> - sociais 	<ul style="list-style-type: none"> - artificiais 	<ul style="list-style-type: none"> - tecido urbano contínuo/descontínuo - indústria, comércio e equipamentos - construção e expansão de inertes - espaços verdes urbanos, equipamentos desportivos, cultura e lazer, e zona histórica

3. Análise e discussão de resultados

3.1. Segunda metade do século XX

Na segunda metade do século XX houve em Portugal alterações profundas a nível económico, político, social e cultural. Estas alterações tiveram impacto nas transformações ao nível do território e na sua ocupação. O grande desenvolvimento que se verificou no litoral e nos centros urbanos aí localizados promoveu uma migração das populações dos campos, ao que se associou o aumento do fluxo migratório para a Europa, tendo como consequência efeitos significativos sobre o território. Estes traduziram-se,

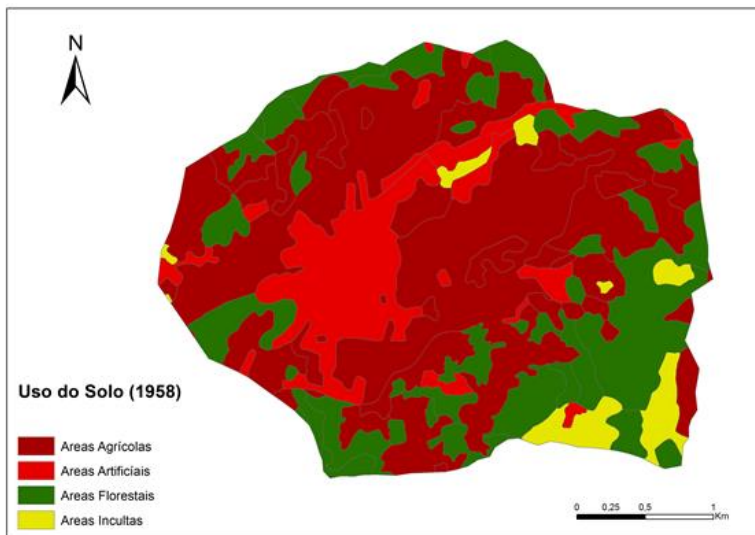
por exemplo, por um abandono das práticas tradicionais, a diminuição da atividade agrícola com o efeito do abandono dos campos agrícolas, reconvertendo estes para atividade silvícola ou engrossando a área de terrenos não cultivados (incultos).

O estudo que podemos fazer com os dois documentos cartográficos disponíveis para este período, que são a CAF'58 e a COS'1990 (Figura 2), possibilita-nos identificar as dinâmicas territoriais que aconteceram na segunda metade do século XX, na área de estudo, sendo possível observar as mudanças na paisagem e as alterações ao nível do uso do solo.

Ao observarmos a Figura 2, encontramos diversas manchas de área agrícola por toda a área de estudo, ocupando uma posição de grande preponderância, sendo a área com maior representatividade. A área florestal apresenta-se dispersa por toda a área de estudo, com especial destaque para o setor oriental, coincidente com a Serra da Penha, mas também com focos de alguma dimensão na restante área. No que diz respeito a áreas incultas, sendo menos significativas, ocorrem em pequenas manchas dispersas pela área de estudo. Quanto às áreas artificiais, estão concentradas no núcleo deste território, desenhando uma mancha alongada de maior dimensão de orientação NE a SO, correspondente ao núcleo da cidade de Guimarães,

apresentando outras pequenas manchas na restante área. Assim sendo, pode-se concluir que o tipo de uso do solo com maior importância da área de estudo é o agrícola, no final da década de 50 e início da década de 60 no século XX.

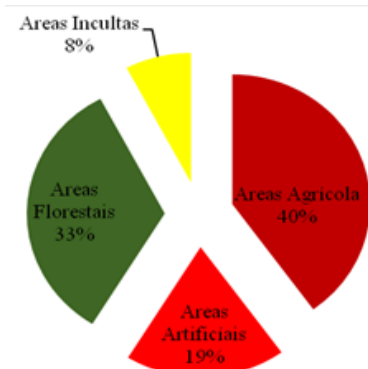
Ao fazer uma análise à distribuição do uso do solo representado na CAF'58 (Gráfico 1), podemos observar que a ocupação do solo da área agrícola é quase metade do território analisado, pois representa 40% da área de estudo. As áreas incultas têm dimensão reduzida, tendo uma ocupação de 8%. Já uso florestal, que corresponde à segunda maior área, é de 33%, ocupando as áreas artificiais 19% da área de estudo.



Fonte: CAF'58

Figura 2. Distribuição do uso do solo de acordo com a Carta Agrícola e Florestal de Portugal (1958)

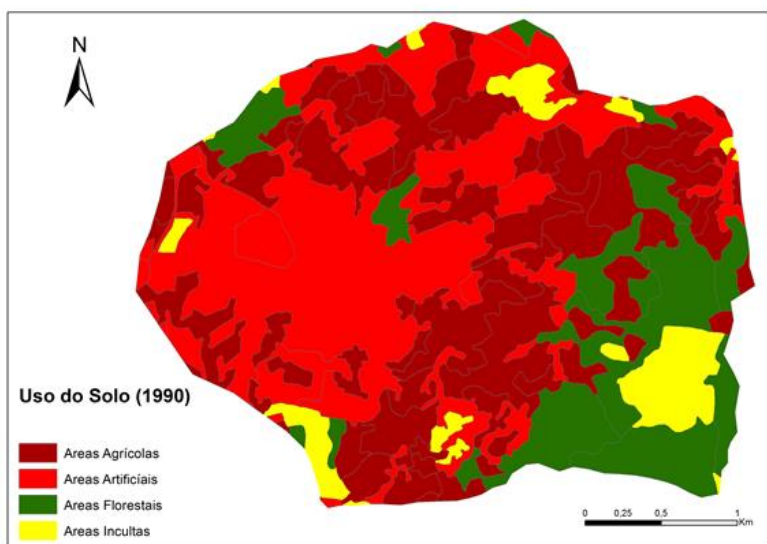
Gráfico 1. Distribuição dos usos do solo de acordo com a Carta de Ocupação do Solo (1958)



Ao observarmos a Figura 3, correspondente ao uso do solo em 1990, encontramos área agrícola por toda a área de estudo, mais pulverizada, apresentando maior concentração no setor oriental, na base e meia vertente ocidental da Serra da Penha. A área florestal tem maior desenvolvimento também no setor oriental, mas ocupando as áreas mais elevadas da referida Serra, identificando-se ainda pequenos retalhos na restante área. No que diz respeito a áreas incultas, existem pequenas manchas por toda área de estudo. Por fim, as áreas artificiais estão

concentradas com maior intensidade, na parte ocidental da área de estudo, com pequenas manchas na restante área, tornando esta tipologia a segunda mais

importante do território em estudo, no final do século XX.



Fonte: COS '1990
 Figura 3. Distribuição dos usos do solo da área de estudo de acordo com a Carta Ocupação do Solo de Portugal (1990)

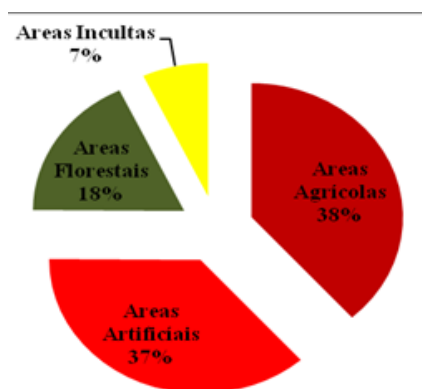


Gráfico 2. Distribuição dos usos do solo de acordo com a Carta de Ocupação do Solo (1990)

A distribuição do uso do solo representado na COS'90 (Gráfico 2) reflete alterações significativas. Com efeito, é possível constatar que os espaços artificiais representam neste período cerca de 37% da área em estudo, sendo que a área florestal ocupa 18% e a área de uso agrícola é de 38%, perfazendo a soma destas duas últimas áreas 56% do total da área em estudo. Já a área inculta é de dimensão reduzida, sendo de cerca de 7%.

Ao compara-mos os dois documentos cartográficos (CAF'58 e

COS'90) (Figura 4), constatamos a ocorrência de transformações significativas da paisagem, com consequências de diversos níveis na área de estudo, registando-se aqui uma modificação das atividades, com reflexos significativos nos padrões de ocupação do solo.

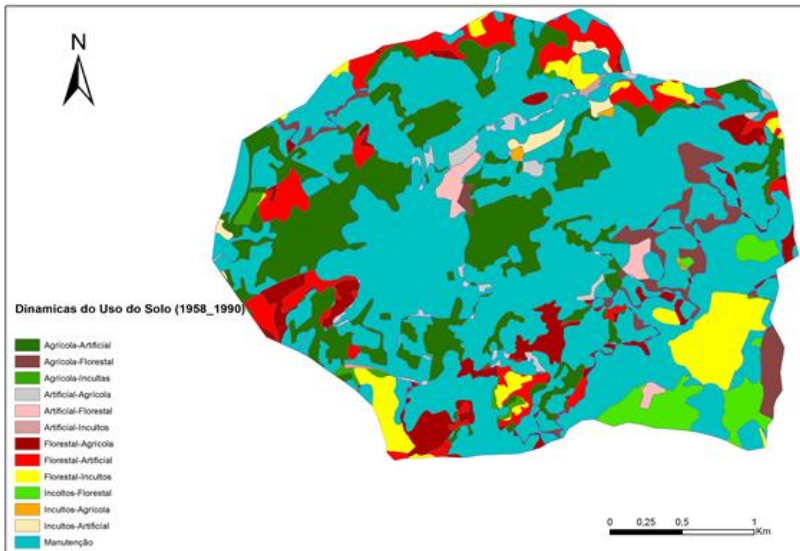
No balanço das transferências entre os diferentes tipos de ocupação (Gráfico 4), verifica-se que as áreas agrícolas foram as que sofreram maior transformação, tendo perdido para outros sectores cerca de 22% de área. Os principais beneficiados foram as áreas artificiais, que cresceram 18%, as áreas de incultos, com um aumento de 1% e as áreas florestais, com incremento de 4%. Apesar de ter ganho dos outros sectores uma área de cerca de 7%, o saldo de transferências é negativo, na ordem de 15%, reduzindo esta atividade na área de estudo.

No que diz respeito a área florestal, a transferência é já significativa, pois a área que se transferiu para outros sectores é na ordem dos 16% (área agrícola 5%, área artificial 6% e área inculta 5%). Já o que foi transferido das

outras áreas para a área florestal é de 8%, constituindo assim um saldo negativo de 8% no balanço de transferências.

Já no balanço de transferências relativamente a área de incultos,

verifica-se que a área transferida não é significativa pois esta encontra-se em cerca de 5%. No que diz respeito a transferência de outras áreas para área incultos, esta encontra-se na ordem dos 7%, tornando o balanço de transferências positivo, na ordem dos 2%.



Fonte: COS '58 e COS90

Figura 4. Dinâmicas do uso do solo entre 1958 e 1990, na área de estudo

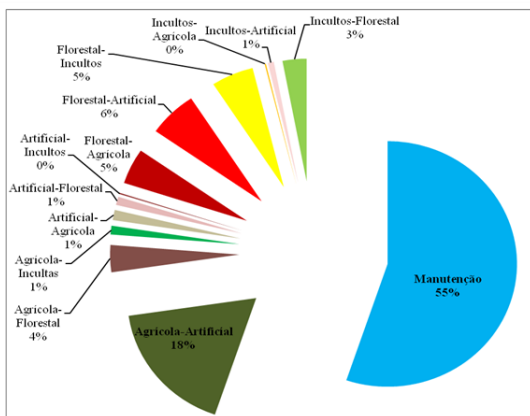


Gráfico 3. Transferências Ocorridas entre Diversos tipos de Ocupação de Solos (CAF 1958 e COS 1990)

Por fim, e no que diz respeito a área artificial, o balanço de transferências é bastante significativo, sendo que a área que é transferida para os outros sectores se encontra na ordem dos 3% e o que foi transferido das áreas dos outros sectores para a área artificial se encontra na ordem dos 25%, tornando assim o balanço bastante positivo (cerca de 22%), verificando-se que a área artificial é que mais cresce neste período em análise.

Durante este período, correspondente às décadas de 60, 70 e 80 do século XX, podemos concluir que se registou um acréscimo significativo das áreas artificiais, em detrimento de outros usos do solo, nomeadamente o agrícola. Este comportamento dever-se-á, pelo menos em parte, aos processos migratórios da população rural para os centros urbanos, eventualmente potenciado no caso de Guimarães pelo incremento da atividade industrial.

3.2. Início do século XXI

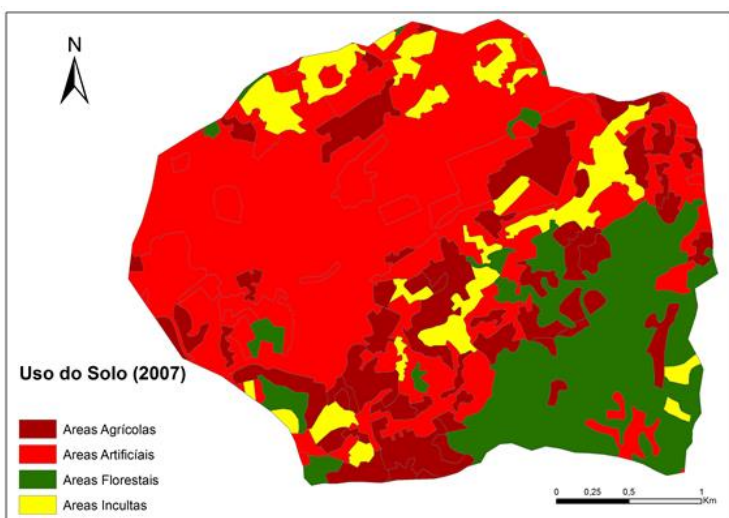
Na primeira década do século XXI, observa-se uma continuação das transformações registadas na segunda metade do século XX, com impactes espaciais de registo, provocando transformações ao nível do território e na sua ocupação. O processo de “litoralização” das atividades económicas continuou a verificar-se, associado à contínua deslocação das populações dos espaços mais rurais para os centros urbanos. Estes processos

continuaram a manifestar-se com efeitos sobre o território, traduzindo um abandono das práticas tradicionais, uma diminuição da atividade agrícola e consequente abandono dos campos agrícolas, reconvertendo-se estes espaços para outro tipo de atividades.

A partir da análise da Carta de Ocupação do Solo de 2007 (COS'07) (Figura 5), foi possível identificar as dinâmicas territoriais que ocorreram na primeira década do século XXI, na área de estudo, sendo possível observar as mudanças na paisagem e as alterações ao nível do uso do solo aí registadas.

Ao observarmos a figura 5, constatamos que a área agrícola se encontra disseminada por toda a área de

estudo, estando mais concentrada no setor sul e nordeste, e ao longo da vertente da Serra da Penha. A área florestal tem maior expressão, encontrando-se concentrada nos setores superiores até meia vertente da Serra da Penha. No que diz respeito a áreas incultas, existem pequenas manchas por toda área de estudo. Por fim, as áreas artificiais estão concentradas com maior intensidade, na parte central da área de estudo, estendendo-se para norte e ocidente, para Azurém e no sentido da Veiga de Creixomil, respetivamente. Este tipo de ocupação foi ganhando preponderância na área de estudo, tornando-se a mais importante deste território, neste início do século XXI.



Fonte: COS'2007

Figura 5. Distribuição do uso do solo de acordo com a Carta de Ocupação do Solo (2007)

Ao verificarmos a distribuição do uso do solo na COS'07 (Gráfico 4), observa-se que a ocupação da área artificial representa 52% da área em estudo, sendo que a área florestal ocupa 20% e a área de uso agrícola é de 19%, perfazendo a soma destas duas áreas 39% do total. Já a área inculta é de dimensão reduzida, sendo de apenas 9%.

Relacionando a distribuição dos usos do solo em 2007 com o observado no final do século XX (COS'90), constata-se um aumento nas áreas artificiais, florestais e incultas, à custa da diminuição da área agrícola, sendo a área artificial a que mais cresceu,

apresentando um aumento bastante significativo.

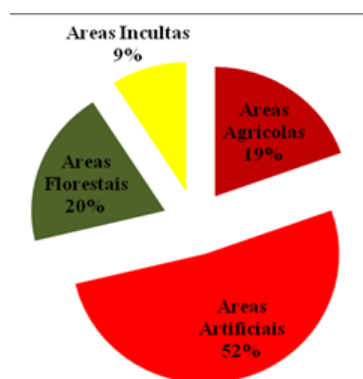


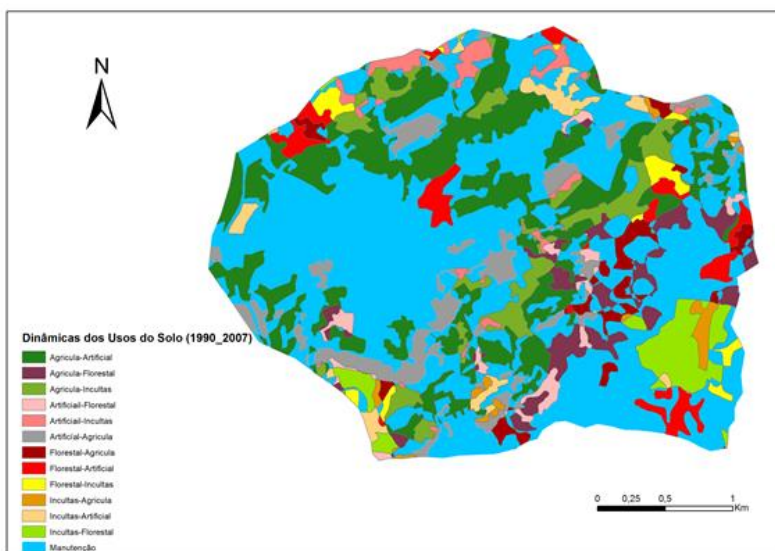
Gráfico 4. Distribuição dos usos do solo de acordo com a Carta de Ocupação do Solo (2007)

Assim, esta classe de uso do solo ocupava no final do século XX 37% da área de estudo, passando a ocupar 52%, na primeira década do século XXI, tendo em poucos anos um aumento de 15% na nossa área de estudo.

Na análise que podemos efetuar relativamente a comparação dos dois documentos cartográficos (COS'90 e COS'07; Figura 6) podemos constatar uma transformação da paisagem como consequência das alterações verificadas a diversos níveis na área de estudo,

registando-se aqui uma modificação das atividades, com reflexos significativos nos padrões de ocupação do solo.

Ao longo deste período em análise, que enquadra a última década do século XX e a primeira década do século XXI, houve uma transformação significativa na ocupação do solo. Ao observarmos o Gráfico 5, constatamos que apenas 48% da área de estudo manteve o mesmo tipo de ocupação, tendo-se verificado transferências em mais de metade da área, com consequente alteração da ocupação do solo.



Fonte: COS '1990 e COS '2007
Figura 6. Dinâmicas do uso do solo entre 1990 e 2007, na área de estudo.

No balanço das transferências entre os diferentes tipos de ocupação verifica-se que as áreas agrícolas foram as que tiveram maior transformação, tendo perdido para outros sectores cerca de 28% da área, sendo substituídas por áreas artificiais (19%), áreas de incultos (5%) e áreas florestais (4%) e tendo ganho dos outros sectores uma área no valor de 9%, tornando assim o saldo de transferências negativo, na ordem de 19%. Este comportamento traduz cada vez mais, a perda de importância desta atividade e por consequência menor representatividade na área de estudo.

No que diz respeito à área florestal, a transferência é pouco significativa, pois a área que se transferiu para outros sectores é na ordem dos 7% (área agrícola 2%, área artificial 3% e área

inculta de 2%). Já o quantitativo que foi transferido das outras áreas para a área florestal é de 10%, constituindo assim um saldo positivo de 3% no balanço de transferências.

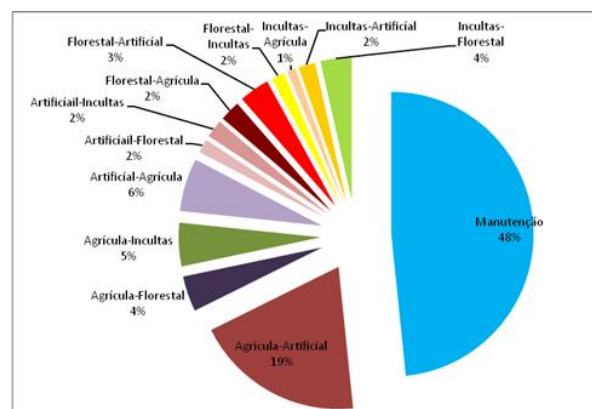


Gráfico 5. Transferências ocorridas entre diversos tipos de ocupação de solos (COS'1990 e COS'2007)

Na área de incultos verifica-se que a área transferida não é significativa, pois esta encontra-se na ordem dos 7% (área agrícola 1%, área artificial 2% e área florestal 4%). A transferência para incultos foi de cerca de 9%, tornando o balanço de transferências positivo em cerca de 2%.

Por fim, e no que diz respeito a área artificial, o balanço de transferências é bastante significativo, sendo que a área que é transferida para os outros sectores encontra-se na ordem dos 10% (área agrícola 6%, área florestal 2% e área incultos 2%). A transferência de área de outros usos foi de cerca de 24%, tornando assim o balanço positivo da área transferida para este sector de 14%, verificando-se que a área artificial é a que mais cresce neste período em análise.

4. Conclusão

As dinâmicas de ocupação do solo na cidade de Guimarães, mais propriamente na área de estudo inicialmente definida, ao longo do século XX e primeira década do século XXI, são caracterizadas por um conjunto de alterações influenciadas por fatores socio-demográficos, económicos, políticos e ambientais. Ainda que se considere a importância destes últimos (clima, topografia, recursos hídricos ou solos, por exemplo), é aos demais fatores que devemos atribuir grande parte da responsabilidade no processo de modificação dos usos do solo e da própria alteração da fisionomia da paisagem, no decurso deste período.

Na segunda metade do século XX, devido à consolidação da indústria da região onde se encontra inserida a área de estudo, e abandono progressivo do

Vieira, A. (2008). *Dinâmicas geomorfológicas, evolução da paisagem e património natural*. Dissertação de

sector agrícola com transferência da mão-de-obra agrícola para a indústria, concretizou-se uma alteração dos padrões de uso do solo, responsável pela transferência de áreas agrícolas para áreas artificiais. Mantendo-se esta tendência na primeira metade do século XXI, poder-se-á dizer que a expansão da área artificial é constante e com tendência a incorporar parte das áreas dos restantes sectores.

Pelos dados obtidos nesta análise conclui-se ainda que o processo de transformação da paisagem e de alteração dos usos do solo ocorridos na área de estudo foi mais acentuado no período mais recente, embora o intervalo de tempo tenha sido inferior. A explicação deste fenómeno poderá estar na integração de Portugal na União Europeia, a partir de 1986 e a consequente alteração das condições políticas e, essencialmente, económicas, que permitiram o desenvolvimento da sociedade e a expansão dos núcleos urbanos de média e pequena dimensão.

Bibliografia

Bateira, C. (2001). *Movimentos de vertentes no NW de Portugal. Suscetibilidades geomorfológicas e sistemas de informação geográfica*. Dissertação de Doutoramento em Geografia Física., Faculdade de letras, Universidade do Porto. Porto.

Nunes, J. R. R.(2014). *Dinâmicas dos sistemas hidrogeomorfológicos em espaços urbanos: aplicação à cidade de Guimarães*. Tese de mestrado em Geografia, Departamento de Geografia da Universidade do Minho. Guimarães.

Szabó, J., Dávid, L., Lóczy, D. (2010). *Anthropogenic Geomorphology. A Guide to Man-Made Landforms*. Springer, London.

Vieira, A. (2008). *Dinâmicas geomorfológicas, evolução da paisagem e património natural*. Dissertação de Doutoramento, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Coimbra.

Doutoramento, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Coimbra

Metodologia para identificação de uma rede ecológica regional*

Elisabete Araújo; Helena Macedo; José Rocha; Márcio Pires; Rúben Torres; Tiago Gonçalves e Valérie Rodrigues**

** *Mestrados em Geografia: ano letivo 2013/2014, Departamento de Geografia, Universidade do Minho*

**Artigo adaptado de trabalho académico desenvolvido no âmbito da UC de Ecologia da Paisagem*

Resumo

O objetivo deste estudo foi o identificar as manchas remanescentes de floresta de folhosas que poderão estruturar uma rede ecológica regional. O reconhecimento de potenciais corredores baseou-se na delimitação de caminhos de menor custo à dispersão, tendo em conta a permeabilidade dos usos do solo da matriz e a distância euclidiana entre manchas. Os procedimentos metodológicos adotados baseiam-se em pressupostos da Ecologia da Paisagem. Recorreu-se ao *software* ArcGIS 10.1 para desenvolver e aplicar a metodologia apresentada, nomeadamente à extensão de análise espacial (*Spatial Analyst*) e respetivo conjunto de ferramentas de distância (*Distance*).

Palavra-chave: Ecologia da Paisagem; corredores ecológicos; conectividade da paisagem; floresta de folhosas

Introdução

No âmbito da Unidade Curricular de Ecologia da Paisagem, do Mestrado de Geografia – Área de Especialização em Planeamento e Gestão do Território, propôs-se aos alunos a aplicação de uma metodologia desenvolvida com o objetivo de identificar uma potencial rede ecológica, à escala regional, que permita conectar fragmentos de floresta de folhosas, caracterizada por uma elevada fragmentação. Neste contexto, define-se rede ecológica como “um sistema estruturado de manchas de habitats com interesse para a conservação da biodiversidade, conectadas por um conjunto de corredores ou pequenas manchas intercalares, que facilita ou restabelece os fluxos ecológicos entre essas manchas, no contexto de uma matriz agrícola ou urbana” (Torrinha e Laranjeira, 2013, p.32). No Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000) adotou uma definição para corredores ecológicos que completa a anterior e, segundo a qual, estes correspondem a “porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a

dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais” (Louzada *et al.*, 2010, p.11).

É importante ter presente que nem todas as manchas remanescentes de um determinado habitat podem vir a integrar uma rede ecológica – pode não existir viabilidade ecológica e/ou económica para tal. Assim, é necessário estabelecer critérios que permitam, numa primeira abordagem, diferenciar as manchas que apresentam maior potencial de conservação e contribuem para a coesão ecológica da rede, numa dada área. Por outro lado, é essencial avaliar o grau de conectividade da paisagem em que se inserem as manchas do habitat considerado. Desta forma, a metodologia aqui apresentada procura responder às seguintes questões:

- Quais as manchas que devem ser conectadas?
- Onde, e como, estabelecer os corredores ecológicos?

Os SIG (Sistemas de Informação Geográfica), e mais especificamente o *software* ArcGIS, através da extensão de análise espacial (*Spatial Analyst*) do

ArcMAP 10.1, foram uma ferramenta fundamental ao desenvolvimento deste trabalho. Adicionalmente recorreu-se ao *software* Patch Analyst 5, que funciona como uma extensão do ArcGIS 10. A informação de base consistiu no mapa CORINE Land Cover 2006.

A área de estudo, selecionada como exemplo para o presente artigo, abrange um conjunto de 30 concelhos (Anexo I).

1 – Priorização do potencial de conservação das manchas de floresta de folhosas

Consequência do elevado grau de fragmentação da floresta de folhosas na região analisada é a existência de um significativo número de manchas muito pequenas, sem área de habitat interior (*core habitat*). Nestas circunstâncias é fundamental definir quais os fragmentos florestais com um maior potencial de conservação, ou seja, suficientemente grandes para manter populações com um tamanho mínimo viável (Torrinha e Laranjeira, 2013). Tendo como base os limiares apontados pelo Environmental Law Institute (2003) em relação aos habitats de florestas temperadas, consideraram-se prioritárias as manchas com área de habitat interior (*Core Area*) superior ou igual a 100ha, depois de retirada uma faixa de 60m a partir do perímetro, que define o habitat de margem, perturbado pelos efeitos de orla. Foram também identificadas manchas complementares, com *Core Area* <100ha, mas representando 60% da superfície total da mancha. Por fim, assumiu-se como não relevantes para a

rede ecológica todas as manchas que não observaram as condições anteriores.

Para o cálculo de *Core Area* utilizou-se o Patch Analyst 5 e, através de sucessivas seleções (com base no *Query builder*), definiram-se os três níveis de manchas de folhosas (Fig.1).

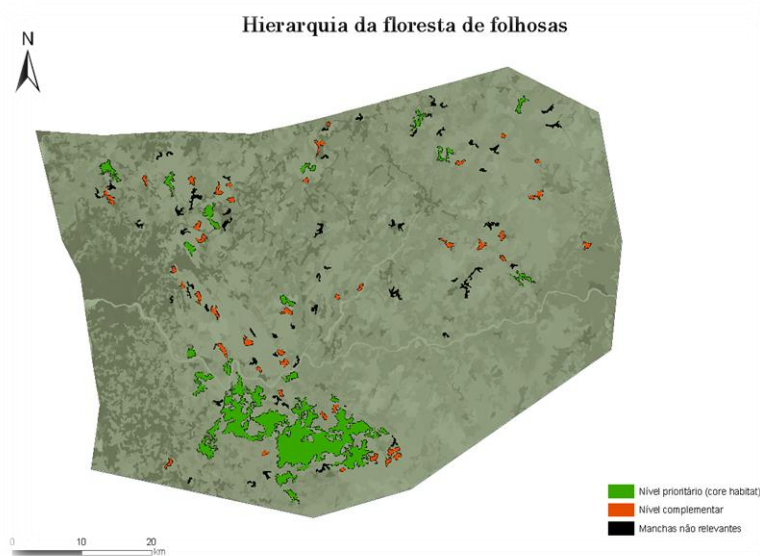


Figura 1 – Hierarquia da floresta de folhosas em função do potencial de conservação das manchas remanescentes

2 – Avaliação do isolamento relativo das manchas de floresta de folhosas

De entre as condições a considerar para estabelecer corredores ecológicos têm-se a distância entre as manchas de floresta de folhosas. Apesar das várias espécies de animais e plantas presentes nesta floresta terem diferentes níveis de mobilidade e/ou dispersão, interagindo com a paisagem a diversas escalas, admitiu-se uma capacidade máxima de dispersão de 500m. Partindo deste pressuposto, calculou-se a distância euclidiana até 500m para cada mancha, a partir da ferramenta *Euclidean Distance* (Fig.2). Todas as manchas que não se localizam a uma distância $\leq 500m$ de outra encontram-se naturalmente

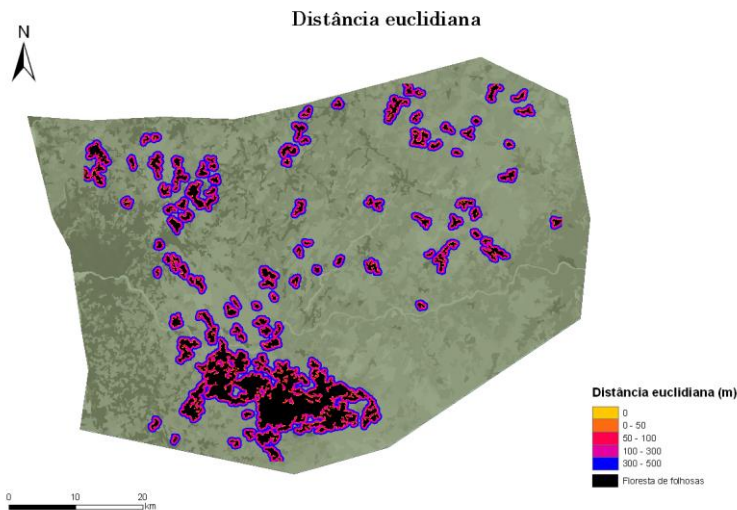


Figura 2 – Distância euclidiana até 500m a partir das manchas de floresta de folhosas

isoladas, não contribuindo assim para a coesão da rede ecológica (Torrinha e Laranjeira, 2013).

O mapa da Figura 2 permite reconhecer de imediato entre que grupos de manchas se torna possível estabelecer corredores e quais as que têm de ser excluídas da rede ecológica por estarem isoladas. No entanto, é de atender que nesta etapa do trabalho foram também incluídas as manchas não relevantes.

3 – Avaliação da conectividade da paisagem através da análise da permeabilidade dos usos do solo da matriz

Os usos do solo foram analisados por grandes tipos, procedendo-se para isso à reclassificação das categorias do nível 3 para as classes principais do nível 1 da CORINE Land Cover 2006, tal

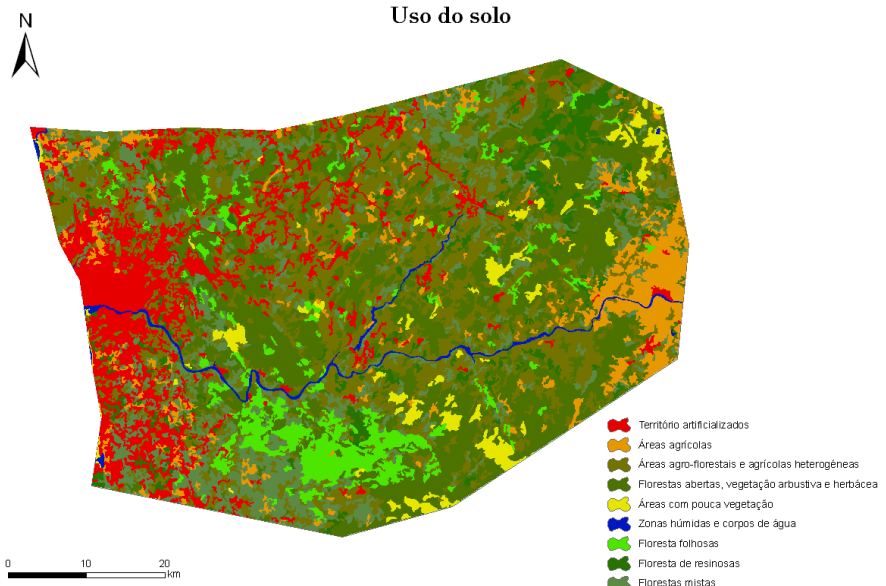


Figura 3 – Classes de uso do solo

como ilustra a Figura 3.

Na paisagem da área em estudo, a floresta de folhosas representa apenas 7,8% dos usos do solo (Quadro I e Fig.3).

A matriz é constituída, no essencial, por áreas agroflorestais (com uma representatividade de 36,7%), floresta aberta (33,6%) e territórios

Quadro I – Área ocupada pelas grandes classes de uso do solo, na região em estudo.

Classe de uso	Área (ha)	Área (%)
Territórios artificializados	46849,21	16,05
Áreas agrícolas	25379,49	8,69
Áreas agroflorestais	107234,96	36,73
Floresta folhosas	22638,22	7,75
Floresta de resinosas	15589,06	5,33
Floresta mista	50047,37	17,14
Floresta aberta	98023,50	33,57
Áreas com pouca vegetação	10671,35	3,65
Zonas húmidas	3774,15	1,29
Total	291934,66	100

artificializados (16,1%), destacando-se a Área Metropolitana do Porto (Fig.3). A conectividade de uma paisagem depende da facilidade de movimento e dispersão das espécies através dos respetivos usos do solo, a que se designa por permeabilidade (Watts *et al.*, 2005). Desta forma, as classes de uso do solo consideradas neste trabalho foram estudadas em função do grau de permeabilidade à dispersão que proporcionam. Embora subjetiva, esta avaliação teve em conta o contraste das condições ecológicas associadas a cada uso do solo com as da floresta de folhosas. Assim, tomou-se uma escala de 1 a 100, em que 1 corresponde à permeabilidade máxima e mínimo custo de dispersão, e 100 representa uma permeabilidade nula e máximo custo de dispersão.

Atentando na Figura 4, e fazendo a comparação com o mapa das classes de uso do solo (Fig.3), entende-se que se atribuiu aos territórios artificializados uma permeabilidade nula (com custo à dispersão de 100), por se considerar que estes representam uma barreira total à dispersão das espécies; em situação oposta tem-se as próprias manchas floresta de folhosas com permeabilidade máxima (e custo de dispersão de 1). Os tipos de uso de solo que permitem dispersar com maior facilidade

são as florestas mistas (custo de dispersão de 10), a floresta de resinosas (custo de dispersão de 20) e, ainda, as áreas agrofloretais (custo de dispersão de 30).

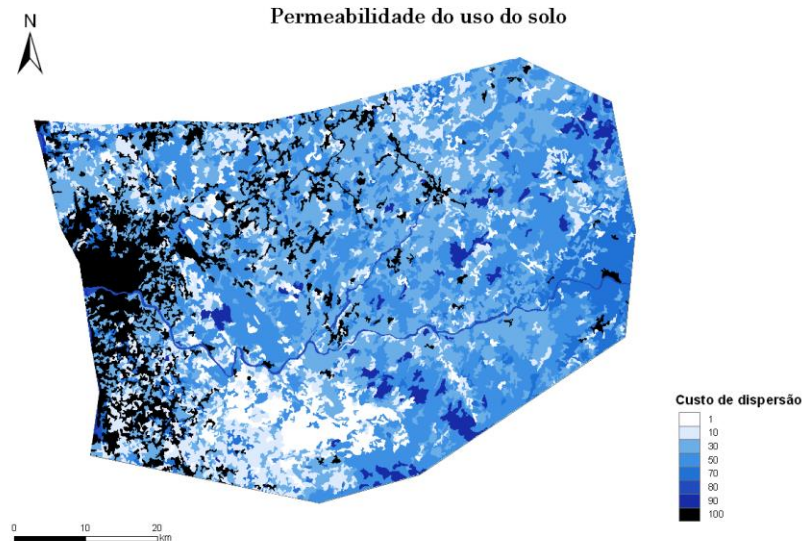


Figura 4 – Permeabilidade dos usos do solo

4 – Avaliação do custo total de dispersão a partir das manchas de floresta de folhosas

O custo total (ou acumulado) da dispersão combina a permeabilidade dos usos do solo com a distância às manchas, até ao limite de 500m (rever o

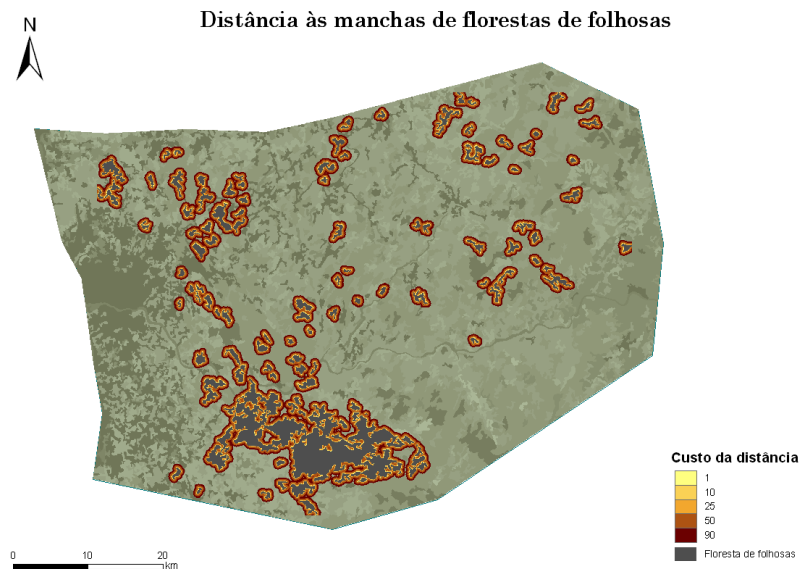


Figura 5 – Custo da distância às manchas de floresta de folhosas

ponto 2), para estimar o grau de dificuldade aos fluxos ecológicos numa paisagem.

Em primeiro lugar, converteram-se os valores da distância euclidiana, calculada anteriormente, em custos à dispersão, a que se designou custo da distância. Este aumenta com o progressivo afastamento às manchas de floresta de folhosas (Fig.5), sendo igual a 1 para uma distância de 0m (que corresponde ao interior de cada fragmento), de 10 para distâncias até 50m, de 25 para distâncias entre 50 e 100m, de 50 para valores entre 100 e 300m e, por fim, de 90 para distâncias compreendidas entre 300 e 500m (o valor de 100 corresponde a distâncias superiores a 500m).

Em segundo lugar, criou-se uma superfície de custo (*Cost Surface*) – necessária à etapa posterior –, em que o valor do custo total da dispersão resulta do seguinte cálculo:

$$\text{Custo total} = \text{Custo_P} * 0,75 + \text{Custo_D} * 0,25$$

em que,

Custo_P= custo da dispersão em função do grau de permeabilidade do uso do solo

Custo_D= custo da distância

O resultado obtido surge ilustrado na Figura 6.



Figura 6 – Superfície de custo à dispersão

5 – Identificação de potenciais corredores ecológicos entre manchas de nível prioritário e complementar

Numa última etapa, procurou-se averiguar a possibilidade de estabelecer corredores ecológicos entre as manchas de nível prioritário e complementar com base na identificação de caminhos de

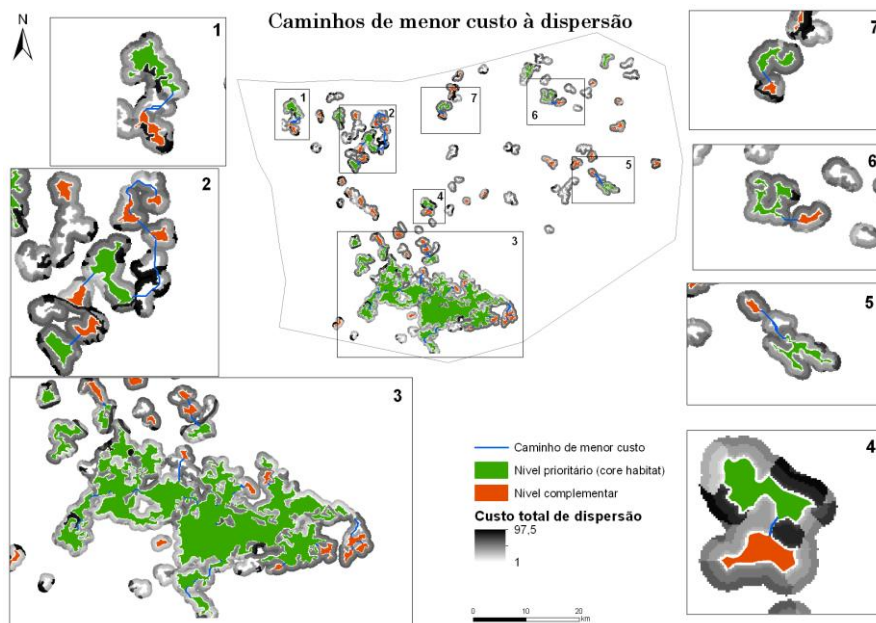


Figura 7 – Caminhos de menor custo à dispersão

menor custo à dispersão (Fig.7). Para isso, recorreu-se ao conjunto de ferramentas *Distance*, nomeadamente a *Cost Distance* e a *Cost Path*.

Os resultados dos procedimentos anteriores demonstram a existência na região em estudo de sete *clusters* de manchas de floresta de folhosas, que se poderão conectar através de corredores (Fig.7). O *cluster* com um maior número de manchas a conectar é o denominado com número 3, que apresenta um total de 16 corredores ecológicos. Segue-se o *cluster* 2, com um total de 5 corredores. Nos restantes *clusters* surge apenas uma ligação (corredor) entre uma mancha de nível prioritário e outra de nível complementar.

Em suma, podemos observar no mapa da Figura 7 que um número significativo das manchas com potencial de conservação se poderá conectar, através de duas redes ecológicas ou de corredores individuais; excetuam-se, apenas, algumas manchas de nível prioritário que se encontram isoladas e manchas de nível complementar que não se encontram suficientemente próximas de outras de nível prioritário para que se possa estabelecer uma ligação.

Conclusão

A metodologia adotada, para além de relativamente expedita, demonstrou ser eficaz para atingir o objetivo do trabalho, tendo sido possível estabelecer uma hierarquia de manchas de floresta de folhosas com diferente potencial de conservação, bem como identificar possíveis corredores ecológicos na área em estudo, atravessando uma menor distância entre fragmentos através dos usos do solo da matriz que facilitam a dispersão (caminhos de menor custo).

Bibliografia

Environmental Law Institute (2003), *Conservation thresholds for land use planners*. Environmental Law Institute, Washington.

Louzada, F.L.R.O.; Santos, A.R.; Silva, A.G. (Orgs) (2010), *Delimitação de Corredores Ecológicos no ArcGIS 9.3*, CAUFES (Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo), Alegre.

Torrinha, H.; Laranjeira, M.M. (2013), "Coesão de uma rede ecológica definida através da análise da estrutura espacial da paisagem: o exemplo da floresta de proteção em Guimarães", In Correia, T.P; Henriques, V; Julião, R.P. (Orgs), *IX Congresso da Geografia Portuguesa - Geografia: Espaço, Natureza, Sociedade e Ciência*, APG, Évora (pp.32-36)

Watts, K. ; Humphrey, J.W. ; Griffiths, H.; Quine, D. e Ray, D. (2005), *Evaluating Biodiversity in Fragmented Landscapes: Principles of Forest Research* (www.forestry.gov.uk)

Anexo I - Concelhos da área de estudo

Amarante	Marco de Canaveses	Santa Maria da Feira
Arouca	Matosinhos	Santo Tirso
Baião	Mesão Frio	Trofa
Castelo de Paiva	Mondim de Basto	Valongo
Celorico de Basto	Paços de Ferreira	Vila do Conde
Cinfães	Paredes	Vila Nova de Gaia
Felgueiras	Penafiel	Vila Real
Gondomar	Peso da Régua	Vizela
Lamego	Porto	
Lousada	Resende	
Maia	Stª Marta de Penaguião	

Riscos Naturais e a Ação Antrópica: os casos de Mesão Frio e Ofir*

Julião Marques**

**Mestrando em Geografia, Departamento de Geografia, Universidade do Minho

*Artigo baseado no trabalho de investigação realizado no âmbito da UC de Seminário

Resumo

Os riscos naturais, por influência do próprio termo “naturais”, podem aparentar uma falsa inevitabilidade, uma vez que, a influência da ação antrópica é em muitos casos preponderante para que, processos naturais se transformem em processos de risco para o próprio ser humano. Poder-se-á então caracterizar grande parte dos riscos, como tendo origem mista, uma vez que, mesmo quando o ser humano não é diretamente responsável pela ocorrência do fenómeno, este através da sua exposição aumenta a sua vulnerabilidade em relação ao mesmo. É então necessário, através da análise de casos específicos, procurar compreender como pode o ser humano diminuir a sua ação e exposição e por consequência a sua vulnerabilidade em relação aos processos naturais.

Palavras chave: Riscos naturais, Ação antrópica, Movimentos em massa, Erosão costeira, Vulnerabilidade

Introdução

À medida que a população mundial vai crescendo, a pressão exercida pela ação antrópica sobre o planeta vai se fazendo sentir cada vez mais. Assim o Homem encontra-se agora mais exposto e vulnerável em relação aos processos naturais da Terra, na medida em que esta expansão demográfica levou-o a ocupar áreas suscetíveis à ocorrência dos mesmos, como áreas passíveis de serem inundadas, áreas que apresentam uma grande atividade sísmica, áreas propensas à ocorrência de movimentos de vertente, só para citar alguns exemplos.

De acordo com Murck *et al.* (1997) o risco é uma característica da relação entre o ser humano e o planeta, esta é uma relação dinâmica e marcada pela mudança, sendo que tanto pode o ser humano ser afetado por alterações no seu ambiente natural, como pode este, ser o impulsionador dessas mesmas alterações. Neste contexto, por exemplo, em alguns estados, dos Estados Unidos da América, tem-se verificado nos últimos anos um grande aumento no número de sismos, que de acordo com Petersen *et al.* (2015) está relacionado com o *fracking*. Este é o

nome pelo qual é conhecida a fracturação hidráulica, que é um método de extração de gás natural ou de petróleo que recorre à injeção de fluido pressurizado (água e aditivos) para o subsolo a altas pressões, causando fraturas nas formações geológicas (Wheeler *et al.*, 2015). De acordo com Davies *et al.* (2013) já desde a década de 60 do século XX que é sabido que a injeção de fluidos para o subsolo pode causar sismos, este fenómeno é

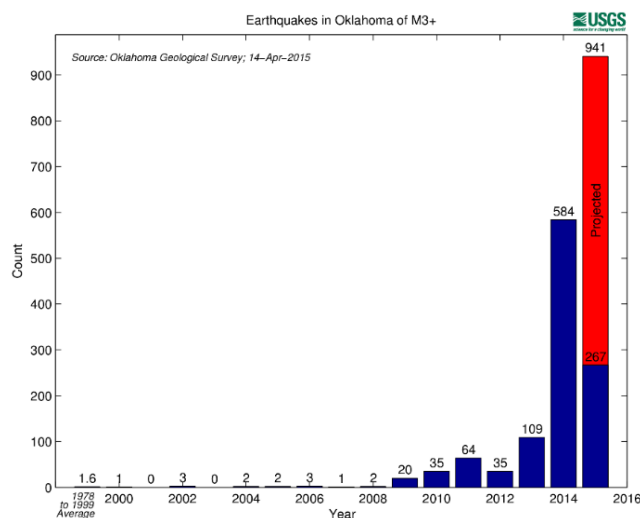


Figura 2: Número de sismos de magnitude superior a 3 na escala de Richter, no estado do Oklahoma.

Fonte:

<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/states/oklahoma/images/OklahomaEQsBarGraph.png>

conhecido como sismicidade induzida. Atentem bem na Figura.1 que nos mostra a evolução no tempo do número de sismos, de magnitude superior a três na escala de Richter, no estado do Oklahoma.

O ser humano compreende neste momento, através do conhecimento científico, os fatores geofísicos que contribuem para a criação de ambientes de risco, sem nunca esquecer a responsabilidade que as próprias ações antrópicas podem ter na criação desses mesmos ambientes (Montz & Tobin, 2011). Neste contexto Alcántara-Ayala (2002) aponta para os geocientistas, nomeadamente geomorfólogos com conhecimentos de geografia, como aqueles melhores equipados para levar a cabo investigação relacionada com a prevenção de desastres naturais, na medida em que estes compreendem não só os fenómenos naturais como também as interações do ser humano com o seu ambiente.

1. Riscos naturais e a ação antrópica

De acordo com Alcántara-Ayala (2002: 108) «O termo “risco natural” implica a ocorrência de uma condição ou fenómeno natural, que ameaça ou que atua de forma perigosa num determinado tempo e espaço», Lourenço (2006: 109) acrescenta à definição anterior a possibilidade desses fenómenos produzirem danos, referindo que os riscos naturais são «aqueles em que o fenómeno que produz os danos tem a sua origem na natureza», Dias (2010) acrescenta às duas definições anteriores a responsabilidade que a ação antrópica pode ter no desenrolar desses fenómenos, este diz-nos que os riscos naturais representam a possibilidade de ocorrência de danos e/ou perdas provocados pela ação de um processo natural, que em certas ocasiões podem ser acelerados pela pressão que a ação humana coloca sobre o território.

A leitura das definições anteriormente apresentadas levanta duas

questões. Para quem são estes fenómenos uma ameaça? E a quem produz danos a ocorrência desses mesmos fenómenos? A resposta é óbvia, ao ser humano. É necessário compreender que a própria noção de risco, neste caso específico de risco natural, é uma construção humana, uma vez que os processos naturais que lhes dão origem ocorrem na Terra há milhões de anos, muito antes do aparecimento do *homo sapiens*, mas a simples presença do ser humano levou a que esses mesmos processos se transformassem em riscos naturais (Alcántara-Ayala, 2002).

Neste contexto Murck *et al.* (1997) refere que o ser humano, sendo apenas uma de muitas espécies que habitam o planeta, é antropocêntrico, ou seja, centrado em si mesmo, o que faz com que, por exemplo, defina como perigosos processos que são naturais ao funcionamento da Terra, apenas quando estes têm o potencial de causar impactos negativos na sua vida e/ou nas atividades que desenrola no território. Eiser *et al.* (2012) refere mesmo que, neste contexto, até o próprio uso do termo “natural” pode ser controverso, na medida em que pode levar as pessoas a pensar que, a ocorrência de um desastre natural está revestido de uma inevitabilidade que vai muito para além da responsabilidade humana, o que na grande maioria dos casos não é verdade.

Gutiérrez *et al.* (2014) citando Goudie (2013) refere que o impacto das atividades antrópicas sobre o ambiente e sobre o território tem aumentado, fruto de uma frenética expansão urbana que vai ocupando e artificializando cada vez mais o território. Esta frenética expansão urbana tem-se dado em concordância com processos de ordenamento do território e também de planeamento urbano, que não demonstram grandes preocupações com as condições naturais do território,

aumentando assim a vulnerabilidade das populações em relação aos processos naturais do planeta (Zêzere, 2007). De acordo com Rebelo (2001: 243) «A vulnerabilidade é intrínseca à noção de risco...», e segundo Zêzere (2007: 60) a vulnerabilidade «corresponde ao grau de perda de um elemento ou conjunto de elementos vulneráveis, resultante da ocorrência de um fenómeno (natural ou induzido pelo Homem)...». A exposição de elementos vulneráveis no território como a população, os equipamentos, as infraestruturas, as propriedades e as atividades económicas, aliada à suscetibilidade, que de acordo com Julião et al. (2009) «Representa a propensão para uma área ser afetada por um determinado perigo...», torna grande parte dos riscos naturais em riscos mistos, na medida em que é o próprio ser humano que se expõe ocupando áreas suscetíveis à ocorrência de processos naturais.

Montz & Tobin (2011) referem existem, neste momento, evidências mais do que suficientes que comprovam que as ações humanas têm o potencial para agravar ou para mitigar as consequências decorrentes de processos naturais, este facto não pode ser esquecido e deve servir para responsabilizar as pessoas que ocupam cargos de decisão na área do ordenamento do território e do planeamento urbano. Neste contexto o relatório da ICSU (*Internacional Council for Science*) (2008, p.14) refere que «tipicamente o risco decorrente dos riscos ambientais não depende só das condições físicas e dos fenómenos em si mas depende também das ações, das condições, das decisões e da cultura do Homem». É então essencial examinar,

tanto os elementos sociais como os elementos físicos que têm o potencial de causar situações de risco para o ser humano, assim como é necessário compreender que as alterações que a ação antrópica provoca nos meios naturais tem o poder de os transformar em meios mais perigosos (Sidle *et al.*, 2004). De acordo com Eiser *et al.* (2012: 7) «Viver com processos naturais que periodicamente se tornam em processos perigosos significa que as pessoas têm decisões a tomar...». Estas decisões devem ser apoiadas pelo conhecimento científico e técnico, procurando assim diminuir a vulnerabilidade da população em relação aos processos naturais potencialmente perigosos.

2. Riscos Naturais e a Ação Antrópica – O caso de Mesão Frio

Na freguesia de Mesão Frio, localizada no município de Guimarães, no dia 2 de Abril de 2013 verificou-se a ocorrência de um movimento em massa que levou ao corte da via rápida que liga Guimarães a Fafe. Por sorte o movimento não colheu nenhum carro que passava na via rápida, e não se registou a ocorrência de vítimas mortais e de feridos, tendo este acontecimento “apenas” provocado danos materiais em algumas das moradias que se encontram construídas na área afetada, nomeadamente nas garagens, tendo inclusive um carro que se encontrava estacionado sido arrastado pelo movimento em massa. Este evento movimentou cerca de 8.000 m³ de terra, lama e rochas, como é possível verificar pela Figura.2.



Figura 3: Obstrução da via rápida como resultado do movimento em massa.

Fonte: <http://www.publico.pt/local/noticia/deslizamento-de-terra-coloca-predio-em-risco-e-soterra-circular-urbana-guimaraesfafe-1589914>

Antes de mais importar referir que fenómenos, como aquele que ocorreu em Mesão Frio, acontecem quando a força da gravidade se torna superior à força de atrito que mantém os materiais fixos ao maciço (Alves, 2011). Mas importa salientar que a força da gravidade por si só não é capaz de produzir eventos desta dimensão, sendo que um dos fatores naturais que mais contribui para a ocorrência de movimentos em massa é a pluviosidade, que provoca um aumento na quantidade de água no solo. (Bonachea *et al.*, 2010). Para além dos fatores naturais, a ação antrópica pode também contribuir para a ocorrência destes fenómenos, sendo que entre outros fatores, a construção de infraestruturas, como por exemplo, vias de comunicação e a construção de edifícios pode aumentar a vulnerabilidade de certas áreas (Alves, 2011). Bonachea *et al.* (2010) refere ainda que, por vezes, pequenas áreas que são alteradas por escavação ou por acumulação de material, são das áreas que mais contribuem para a geração de sedimentos.

A Figura.3 representa a área onde ocorreu o movimento em massa, na freguesia de Mesão Frio. Podemos então verificar que esta área apresenta um risco de ocorrência de movimentos

de vertente Médio/Alto, na qual podemos também encontrar a cabeceira de uma linha de água.

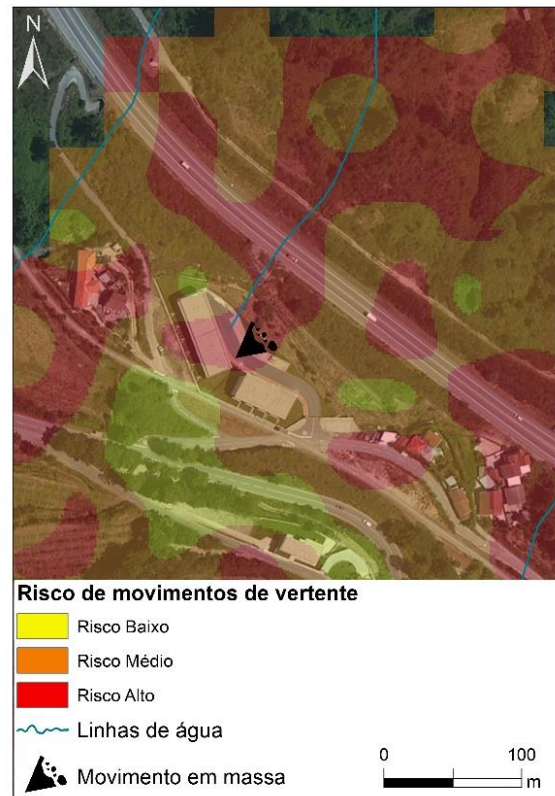


Figura 3: Risco de movimentos de vertente, freguesia de Mesão Frio.

Fonte: Elaboração própria

Para a elaboração deste mapa foi utilizada a metodologia de Cunha & Dimuccio (2002), através da seguinte fórmula: $3 \times \text{Declives} + (2 \times \text{Litologia} + \text{Usos do Solo})$. Os dados de litologia utilizados foram os do Atlas do Ambiente, e no que diz respeito aos usos do solo foi utilizado o nível 2 da Carta de Uso e Ocupação do Solo 2007 da Direção Geral do Território.

Fatores que contribuíram para a ocorrência deste movimento em massa

Corte na vertente

Como é possível observar na Figura.4 a vertente sofreu, a jusante de onde viriam a ser construídas as moradias, um corte para que pudesse ser contruída a via rápida que viria a ligar Guimarães a Fafe.



Figura 4: Abertura de talude para a construção da via rápida, 2004.

Fonte: Google earth

Construção em área aterrada

Esta área viria a sofrer novas alterações, tendo sido aterrada, para que aí se pudesse proceder à construção de 10 moradias. O talude foi reforçado com o intuito de estabilizar a vertente, procurando segurar um solo pouco consolidado, e foi canalizada uma pequena e efémera linha de água, que como é possível observar na Figura.3, tem a sua cabeceira no local onde viria a ocorrer o movimento em massa.



Figura 5: Moradias construídas sobre a área aterrada.

Fonte: Google earth

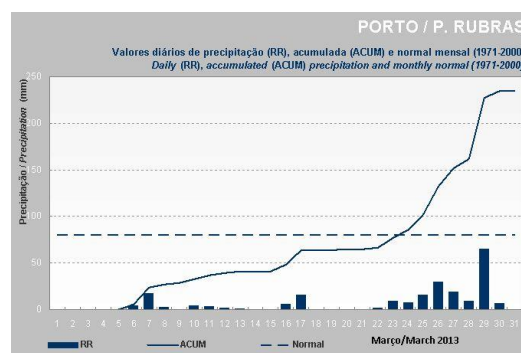
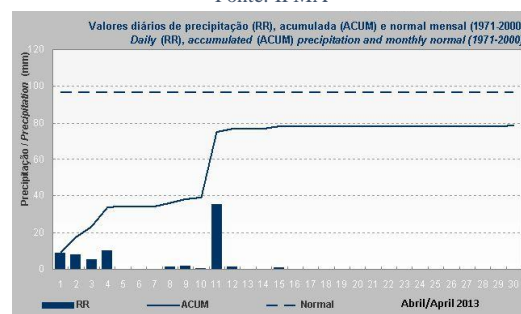
Elevados níveis de pluviosidade

Como é possível verificar pela Figura.6 os níveis de pluviosidade que se registaram no mês de março de 2013, foram muito superiores à média mensal desse mesmo mês para o período de

1971-2000. O valor acumulado de precipitação mensal do mês de março de 2013 atingiu cerca dos 240 mm, ultrapassando o valor de precipitação estimado para esse mês em mais de 100 mm. É também possível verificar que nos 11 dias que antecederam o evento apenas não choveu no dia 31 de março.

Figura 6: Precipitação diária, acumulada (2013) e normal mensal (1971-2000), para os meses de março e abril, Porto, Estação de Pedras Rubras.

Fonte: IPMA



Apesar destes registos não terem sido efetuados em Guimarães, estes são representativos da situação vivida na freguesia de Mesão Frio, nos dias que antecederam o evento, no que diz respeito à pluviosidade.

Movimento em massa de Mesão Frio – Notas Conclusivas

Este caso é paradigmático da influência que a ação antrópica pode ter no exacerbar de processos naturais que se tornam ameaçadores para o próprio ser humano. O declive e a pluviosidade por si só dificilmente teriam a capacidade de gerar um movimento em

massa desta dimensão, mas esta vertente foi sendo alterada em função dos caprichos do Homem, tendo assim o próprio aumentado a sua exposição a este fenómeno em particular através da ocupação de uma área suscetível à ocorrência do mesmo. Numa notícia publicada a 10 de abril de 2013, no portal *on line* guimaraesdigital.com, o vereador José Torcato Ribeiro refere que «o PDM não identifica qualquer linha de água no local da construção», por sua vez o vereador André Coelho Lima refere que «todo o processo foi sustentado nos respetivos pareceres técnicos». A verdade é que algo falhou, e foram construídas 10 moradias num aterro, numa vertente que tinha sido já alterada para a construção da via rápida, numa área que apresenta um risco de ocorrência de movimentos de vertente Médio/Alto, e na qual existe uma linha de água. Este tipo de erros aumentam a vulnerabilidade do ser humano em relação aos processos naturais potencialmente perigosos, e com o conhecimento que várias áreas científicas já possuem sobre os fatores que contribuem para a ocorrência de movimentos em massa, estes riscos podem e devem ser evitados.

3. Riscos Naturais e a Ação Antrópica – O caso de Ofir

A construção das torres de Ofir, no município de Esposende, foi concluída na década de 70 do século XX. As três torres, que são edifícios com 13 pisos, foram construídas mesmo “em cima” da praia, e são um marco na paisagem e representam um símbolo de perigo devido à proximidade das mesmas com o mar (Santos, 2010).

Nos primeiros dias de fevereiro de 2014 o mar aproximou-se perigosamente das torres, tendo provocado danos no passadiço e na escadaria que dão acesso à praia, e também no passeio que separa as torres

do areal. Este evento não registou qualquer ferido, nem vítimas mortais.

De acordo com Zêzere *et al.* (2006) citando Valle (1989) a erosão costeira é um problema conhecido do litoral português, pelo menos desde o final do século XIX. Pereira (2004) refere que existem três causas fundamentais que

Figura 7: Torres de Ofir.

Fonte: <http://www.panoramio.com/photo/112435004>



contribuem para o fenómeno da erosão costeira: 1) a diminuição do afluxo de sedimentos, sobretudo a partir dos anos 1950, na sequência da construção de barragens que, ao reterem as aluviões, impedem a sua chegada à foz e posterior redistribuição pelas correntes longitudinais (deriva litoral); 2) a ocupação desregrada da faixa litoral, que conduziu à perturbação do normal funcionamento autorregulador dos sistemas biofísicos litorais, tendo por vezes conduzido ao seu desaparecimento; e 3) a subida eustática do nível do mar em consequência da expansão térmica oceânica. Ferreira *et al.* (1990) citado por Zêzere *et al.* (2006) refere que 90% dos problemas causados pela erosão costeira resultam da diminuição do afluxo de sedimentos e do desordenamento do território verificado nas áreas litorais. Os sistemas de praia-duna são os sistemas costeiros mais vulneráveis ao fenómeno da erosão costeira, sendo que os troços do litoral onde esta é mais intensa, em

Portugal Continental, são os de costa baixa arenosa (Zêzere *et al.*, 2006).



Figura 8: Danos verificados no passeio que separa as torres da praia.

Fonte:

http://www.jn.pt/paginainicial/pais/concelho.aspx?Distrito=Braga&Concelho=Esposende&Option=Interior&content_id=3672287

Fatores que contribuíram para a ocorrência deste fenómeno

Diminuição do afluxo de sedimentos

Como foi referido anteriormente, a construção de barragens provoca a diminuição do afluxo de sedimentos que chegam à foz, para posteriormente serem distribuídos pela faixa litoral. No entanto, este não é o único fator que provoca a diminuição do afluxo de sedimentos às praias portuguesas, estruturas artificiais como esporões ou pontões, dispostos de forma perpendicular à linha de costa, provocam, fruto da corrente norte-sul que caracteriza a costa portuguesa, a acumulação de sedimentos a norte dessas mesmas estruturas, provocando o aumento da intensidade do fenómeno da erosão costeira para sul das mesmas. Este fenómeno é perfeitamente perceptível na Figura.9.

Ocupação e artificialização da faixa litoral

A expansão das atividades antrópicas, nomeadamente a expansão urbana, para áreas da faixa litoral

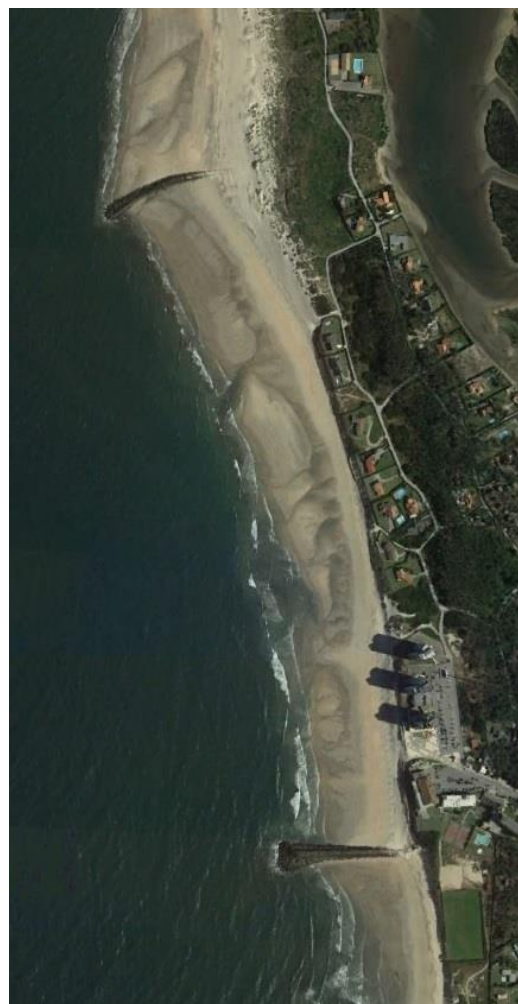


Figura 9: Esporões localizados na praia de Ofir.

Fonte: Google earth

levaram a que o funcionamento autorregulador dos sistemas biofísicos fosse perturbado, potenciando assim o exacerbar do fenómeno da erosão costeira. Neste caso específico é possível verificar, também na Figura.9 a presença de várias vivendas, das torres de Ofir, e de um hotel que foram construídos praticamente sobre a praia. Verificamos neste caso que é o próprio ser humano a colocar-se em áreas de risco no que à erosão costeira diz respeito.

Subida do nível médio das águas do mar

Atualmente a Terra vive um período interglacial, sendo normal que nestes períodos a temperatura média do

planeta vá subindo até se dar o início de um novo período glacial. Estas alterações do clima provocam a variação do nível médio das águas do mar, sendo que de acordo com Zêzere *et al.* (2006) nos últimos 100 anos os registos maregráficas obtidos em cascais apontam para uma subida, do nível médio das águas do mar, na casa dos 15 centímetros.

Tempestade Hércules

Em janeiro de 2014 abateu-se sobre Portugal Continental a tempestade Hércules que causou estragos em vários locais da costa portuguesa, curiosamente em Ofir esta tempestade não provocou danos materiais, mas provocou uma redução da quantidade de areia na praia. De acordo com uma notícia publicada no portal *on line* publico.pt, a 6 de fevereiro de 2014, a tempestade Hércules “roubou” à praia cerca de 2 metros e meio de altura de areia, que mais tarde viria a ter influência nos eventos que ocorreram no início do mês de fevereiro.

Erosão costeira em Ofir - Notas Conclusivas

Este caso, tal como o de Mesão Frio, volta a demonstrar a influência que as ações humanas podem ter na transformação de processos naturais em processos de risco para o próprio ser humano. A ocupação desregada da faixa litoral e a diminuição do afluxo de sedimentos que permitam a renovação dos areais são causados quase exclusivamente por ações antrópicas, aumentando assim a probabilidade da ocorrência do fenómeno da erosão costeira, numa área que pelas suas características é já suscetível ao mesmo. Já no que diz respeito aos fatores naturais, e se a ocorrência de tempestades é de alguma forma imprevisível, por sua vez a subida do nível médio das águas do mar, de acordo com Araújo (2000), é uma

tendência que se verifica desde o final da pequena idade do gelo em 1825. É então possível afirmar que o ser humano, para além das causas que são da responsabilidade do próprio, escolhe ignorar os sinais e as tendências que se verificam na Terra.

É de realçar que no ano de 2002, por despacho de José Sócrates, que era na época o Ministro do Ambiente, as torres de Ofir estiveram para ser demolidas, mas o projeto foi abandonado pelo governo seguinte devido aos custos elevados que a operação acarretaria. Numa notícia de 3 de junho de 2014, publicada no portal *on line* jn.pt, o Ministro do Ambiente e do Ordenamento do Território José Moreira da Silva, refere que só avançará para a demolição das torres em último recurso, e que iria avançar um projeto com o intuito de proteger as mesmas, com o custo de 1,2 milhões de euros. Continua assim a luta contra os processos naturais do planeta, nomeadamente por parte de quem tem poder de decisão. A construção das torres de Ofir naquela área nunca deveria ter sido permitida, mas é impossível voltar para trás no tempo, e resta-nos olhar para o futuro e tomar aqui para a frente decisões informadas e que diminuam a exposição e a vulnerabilidade do Homem em relação ao processo da erosão costeira.

Notas conclusivas

Esta comunicação foi realizada com o intuito de demonstrar a influência que a ação antrópica pode ter no desencadear ou no intensificar de processos de risco naturais. Os exemplos apresentados ao longo da mesma parecem comprovar de forma inequívoca que várias vezes o ser humano, através das suas ações, expõe-se ao perigo de formas que poderiam ser perfeitamente evitáveis com um bom ordenamento do território. No caso específico do Oklahoma, é o próprio ser

humano que torna uma área que não apresenta uma grande suscetibilidade para a ocorrência de sismos, numa área de enorme atividade sísmica. Neste contexto afirmações como a de Teles (2011: 33), quando ao falar do risco de uma forma geral, refere que «Não somos mestres do nosso próprio destino...», assim como Frazier *et al.* (2013: 52) quando dizem que «A ocorrência de eventos decorrentes de processos naturais não podem ser impedidos...», parecem ser desmentidas pelos exemplos aqui apresentados. A vulnerabilidade que o ser humano apresenta, em relação aos processos naturais, está muitas vezes ligada às suas próprias decisões. Esta pode e deve ser reduzida através de boas práticas de ordenamento do território.

Referências Bibliográficas

- ALCÁNTARA-AYALA, Irasema (2002), “Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries”, *Geomorphology*, (47), 107-124.
- ALVES, Ricardo (2011), *Modelos Geomatemáticos Aplicados aos Movimentos de Massa na Bacia Hidrográfica de Suchiate – Guatemala*, Tese de Mestrado, Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- ARAÚJO, Maria (2000), “A evolução do litoral em tempos históricos: a contribuição da Geografia Física”, *O litoral em perspectiva histórica (séc. XVI-XVIII)*, Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- BONACHEA, Jaime, BRUSCHI, Viola, HURTADO, Martín, FORTE, Luis, SILVA, Mario, ETCHEVERRY, Ricardo, CAVALLOTO, José, DANTAS, Marilene, PEJON, Osni, ZUQUETTE, Lázaro, BEZERRA, Maria, REMONDO, Juan, RIVAS, Victoria, GÓMEZ-ARZAMENA, José, FERNÁNDEZ, Gema, & CENDRERO, Antonio (2010), “Natural and human forcing in recent geomorphic change; case studies in the Rio de la Plata basin”, *Science of the Total Environment*, (408), 2674-2695.
- CUNHA, Lúcio, & DIMUCCIO, Luca (2002), “Considerações sobre riscos naturais num espaço de transição. Exercícios cartográficos numa área a Sul de Coimbra”, *Territorium*, (9), 37-51.
- DAVIES, Richard, FOULGER, Gillian, BINDLEY, & STYLES, Styles (2013), “Induced seismicity and hydraulic fracturing for the recovery of hydrocarbons”, *Marine and Petroleum Geology*, (45), 171-185.
- DIAS, Ruben (2010), *Riscos Geológicos e Geologia Urbana*, Lisboa: Laboratório Nacional de Energia e Geologia.
- EISER, J., BOSTROM, Ann, BURTON, Burton, JOHNSTON, David, MCCLURE, John, PATON, Douglas, PLIGT, Joop van der, & WHITE, Mathew (2012), “Risk interpretation and action: A conceptual framework for responses to natural hazards”, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, (1), 5-16.
- FRAZIER, Tim, WALKER, Monica, KUMARI, Aparna, & THOMPSON, Courtney (2013), “Opportunities and constraints to hazard mitigation planning”, *Applied Geography*, (40), 52-60.
- GUTIÉRREZ, F., PARISE, M., DEWAELE, J., DeWaele, & JOURDE, H. (2014), “A review on natural and human-induced geohazards and impacts in karst”, *Earth-Science Reviews*, (138), 61-88.
- INTERNATIONAL COUNCIL FOR SCIENCE (2008), *A Science Plan for Integrated Research on Disaster Risk: Addressing the challenge of natural and human-induced environmental hazards*.
- JULIÃO, Rui, NERY, Fernanda, RIBEIRO, José, BRANCO, Margarida, & ZÉZERE, José (2009), *Guia Metodológico para a Produção de Cartografia Municipal de Risco e para a Criação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) de Base Municipal*, Autoridade Nacional de Proteção Civil.
- LOURENÇO, Luciano (2006), “Riscos naturais, antrópicos e mistos”, *Territorium*, (14), 109-113.
- MONTZ, Burrell, & TOBIN, Graham (2011), “Natural hazards: An evolving tradition in applied geography”, *Applied Geography*, (31), 1-4.
- MURCK, B., SKINNER, B., & PORTER, S. (1997), *Dangerous Earth: An introduction to geological hazards*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- PEREIRA, Ana (2004), “O espaço litoral e a sua vulnerabilidade”, Lisboa: Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa.
- PETERSEN, M., MUELLER, C., MOSCHETTI, M., HOOVER, S., RUBINSTEIN, J., LLENOS, A., MICHAEL, A., ELLSWORTH, W., MCGARR, A., HOLLAND, A., & ANDERSON, J. (2015), *Incorporating induced seismicity in the 2014 United States National Seismic Hazard Model—Results of 2014 workshop and sensitivity studies*: U.S. Geological Survey.
- REBELO, Fernando (2001), “Riscos Naturais e Ação Antrópica”, Coimbra: Imprensa da Universidade.
- SANTOS, Sérgio (2010), *Torre de Santo António: Reabilitação, Revitalização e Reinvenção*, Tese de Mestrado, Covilhã: Universidade da Beira Interior.

SIDLE, R., TAYLOR, D., LU, X., ADGER, W., LOWE, D., DE LANGE, W., NEWNHAM, J., & DODSON, J. (2004), "Interactions of natural hazards and society in Austral-Asia: evidence in past and recent records", *Quaternary International*, (118-119), 181-203.

TELES, Virgínia (2011), *A (In)consciência dos riscos naturais em meio urbano : estudo de caso : o risco de inundação no concelho de Braga*, Tese de Doutoramento, Braga: Universidade do Minho.

WHEELER, David, MACGREGOR, Margo, ATHERTON, Frank, CHRISTMAS, Kevin, DALTON, Shawn, DUSSEAULT, Maurice, GAGNOM, Graham, HAYES, Brad, MACINTOSH, Constance, MAURO, Ian, & RITCEY, Ray (2015), "Hydraulic fracturing – Integrating public participation with an independent review of the risks and benefits", *Energy Policy*, (85), 299-308.

ZÊZERE, José, PEREIRA, Ana, & MORGADO, Paulo (2006), "Perigos Naturais e Tecnológicos de Portugal Continental", Lisboa: Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa.

ZÊZERE, José (2007), "Riscos e Ordenamento do Território", *Infogeo*, 59-63.

Sitografia

<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/states/oklahoma/images/OklahomaEQsBarGraph.png> - [consultado em: 26/06/2015].

<http://www.guimaraesdigital.com/noticias/52112/licenciamento-das-casas-da-travessa-da-ribeira-em-mesao-frio-tem-fundamentacao-tecnica> – [consultado em: 23/06/2015].

http://www.jn.pt/paginainicial/pais/concelho.aspx?Distrito=Braga&Concelho=Esposende&Option=Interior&content_id=3672287 – [consultado em: 25/06/2015].

http://www.jn.pt/paginainicial/pais/concelho.aspx?Distrito=Braga&Concelho=Esposende&Option=Interior&content_id=3951428 – [consultado em: 25/06/2015].

<http://www.panoramio.com/photo/112435004> – [consultado em: 25/06/2015].

<http://www.publico.pt/local/noticia/deslizamento-de-terra-coloca-predio-em-risco-e-soterra-circular-urbana-guimaraesfafe-1589914> – [consultado em: 22/06/2015].

<http://www.publico.pt/local/noticia/o-mar-ja-lambe-as-torres-de-ofir-mas-nao-ha-risco-eminente-para-quem-aqui-vive-1622710> – [consultado em: 25/06/2015].

<https://www.ipma.pt/pt/index.html> – [consultado em: 24/06/2015].

Música e as Geografias do Desenvolvimento.....	6
<i>Filipa Gonçalves</i>	
Modelos de localização ótima e ferramentas SIG para a localização de centro comercial no município de Felgueiras.....	17
<i>Hélder Lopes</i>	
A Televisão como instrumento de comunicação e as Geografias do Desenvolvimento: A influência dos <i>Reality Shows</i> na sociedade contemporânea.....	25
<i>Eva Calicis</i>	
Agricultura urbana, poluição e risco biológico – breve abordagem.....	33
<i>Célia Pereira, Filipa Gonçalves e Joana Teixeira</i>	
Mudanças do uso do solo em Guimarães.....	43
<i>José Nunes</i>	
Metodologia para identificação de rede ecológica regional.....	53
<i>Vários autores</i>	
Mesão Frio e Ação Antrópica: os casos de Mesão Frio e Ofir.....	59
<i>Julião Marques</i>	