



**INSTITUTO POLITÉCNICO  
DE VIANA DO CASTELO**

**Paulo António Natividade da Silva**

**A GESTÃO DA RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL  
NO PLANEAMENTO E ORDENAMENTO MUNICIPAL:  
ESTUDO DE CASO PARA O CONCELHO DE AROUCA**

**Mestrado em Gestão Ambiental e Ordenamento do Território**

**Trabalho efectuado sob a orientação do  
Professor Doutor Alexandre Júlio Machado Leite**

**Fevereiro de 2012**

As doutrinas expressas neste projecto são da exclusiva responsabilidade do Autor.

Este relatório não foi escrito ao abrigo do “Acordo Ortográfico”

## **Agradecimentos**

O estudo desenvolvido, só foi possível com a contribuição de algumas pessoas, por isso não poderia deixar de expressar, ainda que de uma forma simbólica, meus sinceros agradecimentos.

Em primeiro lugar, desejo prestar um enorme reconhecimento ao meu amigo Prof. Dr. Alexandre Leite, orientador deste trabalho, pela ajuda sempre atempada e atenta, pelo seu apoio incondicional desde o primeiro dia, por puro prazer e orgulho, assim como a honra que me deu de poder trabalhar com ele.

Muitas palavras seriam necessárias para agradecer e descrever toda a ajuda do Mestre Joaquim Mamede Alonso, co-orientador deste trabalho. De uma forma entusiástica como aborda a investigação e a transmite, torna-se por vezes contagiante. Muitas das minhas solicitações ocuparam muito do seu escasso tempo, pois permitiram uma evolução para uma amizade recíproca. Por tudo isto, muito desta tese também é sua, Muito obrigado.

Aos meus colegas, por terem compartilhado comigo as suas experiencias no âmbito na RAN, por serem pacientes e atender a inúmeros pedidos e questões, pela ajuda e amizade.

Ao meu colega Eng. Rui Martins, pela constante disponibilidade demonstrada para me ajudar no que foi preciso e pelo estímulo sempre presente em cada conversa que tivemos.

Aos meus pais, Manuel e Lúcia, pelo amor, incentivo, compreensão, nos bons e nos maus momentos, e principalmente, por terem sabido orientar a minha formação. Muito obrigado eternamente por tudo.

Aos meus irmãos, Pedro e Tiago, pelo carinho e compreensão que tiveram ao longo deste período.

À Joana Natividade, por toda a motivação e apoio, e pela paciência demonstrada e pela ajuda nos momentos mais difíceis, estando sempre ao meu lado nos momentos mais importantes.

Por ultimo, mas não menos importante, e desculpem-me se me esqueci de alguém, agradeço a todos aqueles que de uma maneira ou de outra colaboraram para a realização do presente trabalho.

## Índice

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	O SOLO COM SISTEMA VIVO.....	3
2.1	Processos de degradação do solo .....	5
2.2	As medidas e acções na gestão sustentável dos solos.....	7
2.2.1	Prevenção da erosão do solo .....	7
2.2.2	Prevenção da acidificação do solo.....	7
2.2.3	Prevenção da compactação do solo .....	8
2.2.4	Prevenção da contaminação do solo.....	8
2.2.5	Prevenção da salinização do solo .....	8
2.3	Os usos do espaço agrícola e a definição de paisagem.....	9
2.4	A evolução do enquadramento legal e das práticas de gestão da RAN .....	16
2.5	A gestão da RAN e seus desafios .....	19
2.6	A classificação e usos do solo.....	22
2.7	A exclusividade do PDM na afectação dos usos do solo.....	23
2.8	O custo económico dos solos .....	25
2.9	O diploma da RAN na sua articulação com o sistema de planeamento .....	26
3	METODOLOGIA.....	30
3.1	A avaliação da evolução e aplicação da RAN .....	30
3.2	Caracterização biofísica, humana e de ocupação de uso de solo do concelho de Arouca .....	30
3.2.1	Caracterização biofísica .....	30
3.2.2	Caracterização Humana.....	36
3.3	A sistematização e avaliação dos processos de pedidos de utilização de solos....	36
3.4	A avaliação dos impactes sobre o uso de solo e a paisagem .....	39
3.4.1	Pressão Humana .....	39
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS.....	43
4.1	Caracterização do Concelho de Arouca .....	43
4.2	Caracterização biofísica .....	44
4.2.1	Análise do meio físico.....	44
4.2.2	Análise do meio humano.....	60
4.3	A paisagem do concelho de Arouca .....	83
4.4	Reserva Agrícola no concelho de Arouca.....	84
4.5	Avaliação dos pedidos efectuados à ERRAN-N.....	88

4.5.1	Análise das tipologias dos padrões.....	92
4.6	Pedidos com a evolução da paisagem.....	94
4.6.1	Carta de pressão humana.....	94
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	100
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	102

## Índice de quadros

Quadro 2.1 - Factores causadores da degradação do solo .....	7
Quadro 3.1 – Cartografia e bases de dados estruturantes e de referência para o concelho de Arouca .....	31
Quadro 3.2 – Designação das classes de litologia presentes na área.....	32
Quadro 3.3 - Designação das unidades pedológicas dominantes presentes. ....	34
<b>Quadro 3.4 - Buffers e coeficientes atribuídos a cada variável considerada.....</b>	<b>40</b>
Quadro 3.5 - Buffers e coeficientes atribuídos a cada variável considerada.....	41
Quadro 4.1 – Características da zona climática homogénea relativa à temperatura e precipitação presente no concelho de Arouca .....	50
Quadro 4.2 – Matriz de Transição .....	59
Quadro 4.3 – Freguesias segundo a evolução demográfica 1960-81, 1981-91 e 1991-2001 .....	61
Quadro 4.4 - Evolução da estrutura etária em Arouca 1991-2001 (INE, 2001).....	63
Quadro 4.5 - População activa por sector para o ano de 2001 (Censos do população, 2001) .....	64
Quadro 4.6 - Explorações por idade do produtor (RGA, 1999) .....	65
Quadro 4.7 - Produtores segundo o tempo na actividade (RGA, 1999).....	65
Quadro 4.8 - Fonte de rendimento dos produtores agrícolas (RGA, 1999).....	66
Quadro 4.9 - Áreas de cultivo: cereais, forrageiras e prados (ha) (RGA, 1999).....	67
Quadro 4.10 -Áreas de cultivo: culturas temporárias (ha) (RGA, 1999) .....	68
Quadro 4.11 - Áreas de cultivo: culturas permanentes (ha) (RGA, 1999) .....	68
Quadro 4.12 - Pecuária: explorações e cabeças de gado (RGA, 1999).....	69
<b>Quadro 4.13 – Alojamentos familiares clássicos (1991 e 2001) (Censos 1991 e 2001)....</b>	<b>79</b>

## Índice de figuras

Figura 2.1 - Paisagem rural – Aldeia da Drave .....	11
Figura 2.2 - Paisagem natural onde é evidente a forte relação entre o natural e o humanizado.....	13
Figura 2.3 - Paisagem rural da periferia urbana .....	15
Figura 3.1 - Diagrama de fluxos da elaboração da carta de pressão humana.....	40
Figura 3.2 - Diagrama de fluxos da elaboração da carta de pressão humana.....	42
Figura 4.1 – Enquadramento geográfico do Concelho de Arouca .....	44
Figura 4.2 - Distribuição (%) da litologia em Arouca.....	45
Figura 4.3 - Distribuição (ha e %) da litologia em Arouca .....	46
Figura 4.4 – Rede Hidrográfica de Arouca.....	47
Figura 4.5- Carta de declives.....	48
Figura 4.6 - Zonas climáticas homogéneas em termos de temperatura para a região do Entre-Douro e Minho (DRAEDM, 1995).....	50
Figura 4.7 - Solos dominantes do concelho de Arouca .....	52
Figura 4.8 - Unidades pedológicas dominante .....	53
Figura 4.9 – Carta de aptidão da Terra (1:100000) .....	54
Figura 4.10 - Distribuição da aptidão do solo (%) no concelho de Arouca .....	55
Figura 4.11 – Percentagem das diferentes classes de uso do solo para o ano 2000 .....	55
Figura 4.12 – Distribuição dos diferentes níveis dentro da classe territórios artificializados .....	56
Figura 4.13 - Distribuição dos diferentes níveis dentro de classe agricultura.....	56
Figura 4.14 – Distribuição dos diferentes níveis dentro da classe florestas .....	57
Figura 4.15 – Entradas e saídas de área por classe de ocupação de solo entre 2000 e 2006.....	58
Figura 4.16 – Representatividade de cada classe em 2000 e 2006.....	58
<b>Figura 4.17-</b> Área de transição entre classes de ocupação de solo entre 2000 e 2006 (hectares) .....	59
Figura 4.18 - Evolução da estrutura etária 1991-2001 .....	63
Figura 4.19 – Vale da Vila de Arouca .....	75
Figura 4.20 – Ocupação urbana do concelho de Arouca.....	82
Figura 4.21 - Reserva agrícola do concelho de Arouca.....	87
Figura 4.22 – Números de pedidos realizados à ERRAN-N .....	89
Figura 4.23- Número de pedidos entre os anos de 2003 e 2008.....	90
Figura 4.24- Número de pedidos solicitados por alínea .....	91
Figura 4.25 - Tipologias do concelho de Arouca (%) .....	94

Figura 4.26 - Carta de pressão humana para o concelho de Arouca .....	95
Figura 4.27 – Classes de pressão humana (%) .....	96
Figura 4.28 - Carta de pressão humana vs RAN .....	97
Figura 4.29 – Pressão humana vs RAN .....	97
Figura 4.30 – Carta de pressão humana vs pedidos solicitados à ERRAN-N.....	98
Figura 4.31 - Pressão humana vs pedidos a RAN .....	99



## **Índice de anexos**

### **Anexo A – Cartografia de base**

A1.1 – Modelo digital do terreno

A2.1 – Carta de declives

### **Anexo B – Metodologia para a delimitação da Reserva Agrícola Nacional na revisão dos PDM's**

### **Anexo C – Tipologias de análise dos dados recolhidos no trabalho de campo**

C1.1 – Tipologia de colmatação

C1.2 – Tipologia isolado

C1.3 – Tipologia de consolidação de aglomerado

C1.4 – Tipologia de aparecimento de aglomerado

C1.5 – Tipologia de aumento de área

C1.6 – Tipologia de disperso

## **ABREVIATURAS**

**AA** – Atlas do Ambiente

**ADRIMAG** - Associação de Desenvolvimento Rural Integrado das Serras do Montemuro, Arada e Gralheira

**CAD** – Computer Aided Design

**CCDR** – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Rural

**CLC** – Corine Land Cover

**CMA** – Câmara Municipal de Arouca

**CNROA** – Centro Nacional de Reconhecimento e Ordenamento Agrário

**CRRAN** – Comissão Regional da Reserva Agrícola do Norte

**DGADR** - Direcção – Geral de Agricultura e do Desenvolvimento Rural

**DRAEDM**- Direcção Regional de Agricultura de Entre-Douro e Minho

**DRAPN**- Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte

**ERRAN-N** – Entidade Regional da Reserva Agrícola Nacional do Norte

**ESAPL**- Escola Superior Agrária de Ponte de Lima

**FAO** – Food and Agriculture Organization of the United Nations

**GLASOD** – Análise Global do Estado de Degradação do Solo

**IE**- Índice de Envelhecimento

**IGEO**- Instituto Geográfico Português

**INE** – Instituto Nacional de Estatística

**IPVC**- Instituto Politécnico de Viana do Castelo

**MDE** – Modelo Digital de Elevação

**MDT**- Modelo Digital do Terreno

**NUT**- Nomenclatura Comum das Unidades Territoriais Estatísticas

**PDM** – Plano Director Municipal

**PMOT** – Plano Municipal de Ordenamento do Território

**PNPOT** – Plano Nacional da Política de Ordenamento do Território

**RAN** – Reserva Agrícola Nacional

**RGA** – Recenseamento Geral Agrícola

**SAU** – Superfície Agrícola Útil

**SIG** – Sistemas de Informação Geográfico

**UNESCO** - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

## RESUMO

O desenvolvimento e a modernização do espaço rural, com a conseqüente melhoria das condições socioeconómicas das populações que a ela se dedicam, torna importante criar estatutos de protecção dos recursos e áreas que melhores condições apresentam para tal actividade. Este facto assume especial relevância se considerarmos que os solos de maior aptidão agrícola representam apenas cerca de 12% do território nacional.

A adopção de um regime jurídico que defenda de uma forma eficaz as áreas que, por serem constituídas por solos de maiores potencialidades agrícolas, ou por terem sido objecto de importantes investimentos destinados a aumentar a capacidade produtiva dos mesmos, se mostrem mais vocacionados para uma agricultura moderna e racional no quadro da nossa inserção no espaço comunitário.

Com este trabalho pretende-se avaliar os desafios e os impactes possíveis de gestão da Reserva Agrícola Nacional (RAN) no Concelho de Arouca, no período de 2003 a 2008. Nomeadamente no que se refere a enquadrar a necessidade da evolução dos diplomas da RAN, assim como caracterizar o concelho em termos biofísicos e humanos, em particular na evolução da ocupação e uso do solo na sua relação com os critérios da aplicação da RAN.

Sistematizar e avaliar processos de pedidos de utilização de solo para outros fins que não agrícolas, do período entre 2003 e 2008, e avaliar possíveis impactes da decisão e por fim realizar uma análise crítica de síntese, relativamente aos processos e os resultados directos como base de fundamento à proposta teórica que permitam agilizar e adequar os processos de decisão. Neste projecto elaborou-se cartografia temática e de síntese (altimetria, usos do solo, parâmetros climáticos, solos e aptidão de terra, pressão humana).

Palavras chave: *Ordenamento do território, Reserva Agrícola, Concelho de Arouca, Dados geográficos*

## ABSTRACT

The development and modernization of the countryside with the associated improvement of its population's social-economic conditions, reveals the importance of creating statutes of protection for the resources and areas with conditions for agriculture activity. This fact is particularly relevant if we consider that 12% of the national territory is soils of agricultural suitability.

It is necessary the implementation of a legal framework that is efficient to protect areas which have soils with larger agricultural potential or were subject of important investments to increase its productive capacity. Moreover the same may be more devoted to modern and rational agriculture in the context of our integration into the Community area. In consequence it allows this way to protect effectively the land used for agricultural activities.

The present work has the intention to evaluate the challenges and to assess possible impacts of management of The National Agricultural Reserve (RAN) in the municipality of *Arouca*, between 2003 and 2008. Mainly with regard to framing the need of RAN's diplomas improvement as well as to characterize the municipality biophysical and human factors in particular the relationship between the occupation expansion and land-use with the criteria of RAN's application.

In other hand, it was systematized and evaluated the procedures for requests the use of land for not agriculture purposes between 2003 and 2008. Subsequently it was evaluated the potential impact of the decision. Finally it was performed a critical analysis focused in the procedures and the direct results as a fundamental for the theoretical proposal to streamline and adapt the decision process. In this project, thematic cartography and synthesis (altimetry, land use, climate parameters, soil and suitability of Earth, human pressure) were performed.

Keywords: spatial planning, Agricultural Reserve, *Arouca*, geographical data

# 1 INTRODUÇÃO

O ordenamento do território deve ser a projecção no espaço das políticas sociais, culturais, ambientais e económicas da sociedade, onde ordenar o território significa vincular as actividades humanas no espaço, no qual são uma parte. Para que o ordenamento seja útil devem ser previsíveis os potenciais conflitos no uso do território, deve-se antecipar as mudanças e considerar o problema de uma forma global, coordenando as acções envolvidas nos sectores produtivos, primário, secundário e terciário. Em suma, ele precisa de uma gestão integrada do território, incluindo a instrumentalização do plano, a sua operação e controle.

O ordenamento do território para poder ser realizado com toda a eficácia, tendo em consideração todas as condicionantes ao uso do solo consignadas na lei e os critérios estabelecidos em matéria do ordenamento do território e preservação do meio ambiente (Gomez, 1994), não pode prescindir o recurso à exploração de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Estas são as ferramentas para gestão da informação e análise de informação georreferenciada natureza multissetorial, vocacionados para fornecer informações em tempo real para qualquer área e para apoiar as decisões, nomeadamente através da simulação de vários cenários de possíveis intervenções (Morales e Zarco, s/d).

Com eles é possível resolver de forma célere os problemas complexos relacionados com actividades na região (Garcia. 2000). Sendo a Reserva Agrícola Nacional (RAN) um instrumento no ordenamento do território é importante defini-la, como o conjunto das áreas que em termos agro-climáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a actividade agrícola.

A RAN é uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial, que estabelece um conjunto de condicionamentos à utilização não agrícola do solo, identificando quais as permitidas tendo em conta os objectivos do presente regime nos vários tipos de terras e solos.

Constituem objectivos da RAN:

- a) Proteger o recurso solo, elemento fundamental das terras, como suporte do desenvolvimento da actividade agrícola;
- b) Contribuir para o desenvolvimento sustentável da actividade agrícola;

- c) Promover a competitividade dos territórios rurais e contribuir para o ordenamento do território;
- d) Contribuir para a preservação dos recursos naturais;
- e) Assegurar que a actual geração respeite os valores a preservar, permitindo uma diversidade e uma sustentabilidade de recursos às gerações seguintes pelo menos análogos aos herdados das gerações anteriores;
- f) Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;
- g) Adoptar medidas cautelares de gestão que tenham em devida conta a necessidade de prevenir situações que se revelem inaceitáveis para a perenidade do recurso solo.

Do ponto de vista conceptual, a ordenação do território é a projecção no espaço da política social, cultural, ambiental e económica de uma sociedade (Gómez, 1994). Neste domínio, importa antes de tudo promover a correcta e racional ocupação do território, o serviço do desenvolvimento nacional, regional e local, com o objectivo de alcançar a coesão social e territorial e qualidade de vida das pessoas, salvaguardando os valores ambientais e recursos naturais.

O objectivo geral do trabalho em questão passa por avaliar os desafios e os impactes possíveis de gestão da Reserva Agrícola Nacional na evolução padrão, especialmente dos espaços urbanos através de um estudo de caso para o concelho de Arouca.

Assim parece-nos importante determinar um conjunto de objectivos específicos:

- i. enquadrar a necessidade da evolução dos diplomas da Reserva Agrícola Nacional.
- ii. caracterizar o concelho em termos biofísicos e humanos, em particular na evolução da ocupação e uso do solo na sua relação com os critérios da aplicação da RAN;
- iii. sistematizar e avaliar processos de pedidos de utilização de solo para outros fins que não agrícolas, do período entre 2003 e 2008, e avaliar possíveis impactes da decisão;
- iv. realizar uma análise crítica de síntese, relativamente aos processos e os resultados directos como base de fundamento à proposta teórica que permitam agilizar e adequar os processos de decisão.

## 2 O SOLO COM SISTEMA VIVO

O solo é geralmente definido como a camada superior da crosta terrestre, formada por partículas minerais, matéria orgânica, água, ar e organismos vivos. O solo constitui a interface entre a terra, o ar e a água e aloja a maior parte da biosfera.

O seu processo de formação extremamente lento contribui para que o solo seja considerado um recurso essencialmente não renovável. O solo (i) fornece-nos alimentos, biomassa e matérias-primas, (ii) serve de plataforma para as actividades humanas e a paisagem e funciona como arquivo do património, (iii) desempenha um papel fundamental enquanto habitat e banco de genes, (iv) armazena, filtra e transforma muitas substâncias, incluindo água, nutrientes e carbono. De facto o solo é, com efeito, o maior “armazém” de carbono do mundo (1 500 gigatoneladas) e dada a sua importância socioeconómica e ambiental, é necessário proteger estas funções (COM, 2006).

O solo é um meio extremamente complexo e variável. A estrutura do solo desempenha um papel fundamental na determinação da sua capacidade para desempenhar as suas funções. A degradação do solo depende de vários factores, actuando de forma isolada ou em associação. A diminuição da matéria orgânica, a contaminação local e difusa, a impermeabilização, a erosão, a compactação, a diminuição da biodiversidade, a salinização, as cheias e os desabamentos de terra, são algumas das causas da degradação dos solos.

Ao conceito solo associa-se o da fertilidade, que exprime a maior ou menor capacidade do solo para o uso continuado das actividades agrícolas e florestais. A fertilidade do solo depende das suas características físico-químicas próprias, da micro fauna e microflora da camada superficial, da disponibilidade de água e da sua capacidade para a fixar (Fadigas, 2007).

O solo degradado possui normalmente baixa permeabilidade o que dificulta a infiltração e a retenção da água da chuva e contribui que a degradação se transforme num processo contínuo e cumulativo.

As actividades ligadas aos processos de urbanização, pela intensidade das transformações que impõem à topografia e mudanças na pressão física, também destroem o solo. O que é evidente quando ocorrem em solos de elevada produtividade ou em situações de relevo acentuado. A perda e o arrastamento de terras produzem o assoreamento dos rios e cursos

de água, afectando o seu normal funcionamento quer do ponto de vista hidráulico quer como ecossistemas. São, por isso, um dos factores que mais contribui para a ocorrência de cheias e inundações.

A redução de matéria orgânica no solo contribui activamente para a sua degradação. Esta redução acontece quando as práticas agrícolas deixam de incorporar matéria orgânica de origem animal como fonte principal de nutrientes, substituindo por fertilizantes químicos de produção industrial. Ao mesmo tempo a intensificação agrícola traduz-se num aumento crescente da monocultura, por especialização e concentração da produção agrícola. Sendo a matéria orgânica essencial para assegurar uma boa textura do solo, para além da sua especial capacidade para fixar água e nutrientes, a redução do seu teor torna-os mais frágeis face às acções erosivas (ICONA, 1991).

A degradação do solo representa também o resultado final da acção, isolada ou em conjunto, de vários factores e agentes que actuam sobre o solo, como seja o caso (i) da contaminação provocada pela poluição atmosférica; (ii) pela actividade industrial e pela exploração mineira; pelos aterros de resíduos sólidos industriais e urbanos; (iii) pelas práticas agrícolas e florestais; pelas alterações de relevo e movimentação de terras associadas ao processo de urbanização; (iv) e pela instalação de infra-estruturas viárias, entre outras.

O projecto GLASOD (Análise Global do Estado de Degradação do solo), estabelecido na Holanda, com a finalidade de estudar a natureza e complexidade dos solos e promover um melhor uso da terra, estabelece quatro níveis para clarificar a degradação dos solos, tendo em conta, a sua maior ou menor adequação para usos agrícolas, face a perda de fertilidade:

- a) ligeira, quando o solo ainda é adequado para usos agrícolas e a restauração do seu fundo de fertilidade pode ser reposto se introduzirem alterações nos processos e tecnologias culturais;
- b) moderada, quando a fertilidade do solo se reduziu fortemente mas ainda permite usos agrícolas tradicionais, as funções bióticas encontram-se apenas parcialmente degradadas, dependendo a restauração do seu fundo de fertilidade de grandes investimentos;
- c) forte, quando o uso agrícola já não existe e a restauração do seu fundo de fertilidade é muito difícil, mesmo com grandes investimentos, e as suas funções bióticas estão muito degradadas;



d) extrema, quando o uso agrícola já não é possível, mesmo com grandes investimentos, e as suas funções bióticas encontram-se degradadas (UNEP-ISRIC, 1992).

## 2.1 Processos de degradação do solo

O solo é um recurso natural básico, constituindo um componente fundamental dos ecossistemas e dos ciclos naturais, um reservatório de água (permitindo a recarga dos aquíferos subterrâneos), um suporte essencial do sistema agrícola e um espaço para as actividades humanas e para os resíduos produzidos, uma vez que, na natureza todos os processos são interdependentes, a degradação do solo está intimamente relacionada com problemas de outros recursos: recursos hídricos, biodiversidade e redução da qualidade de vida da população afectada.

A degradação do solo pode advir de vários fenómenos:

- a) erosão ou desertificação do solo;
- b) utilização de tecnologias inadequadas;
- c) falta de práticas de conservação de água no solo;
- d) destruição da cobertura vegetal e da camada superficial do solo, nomeadamente para a expansão urbana.

A “**desertificação**” aponta para "a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e sub-húmidas secas resultantes de factores diversos tais como as variações climáticas e as actividades humanas" (United Nations, 2010).

A erosão ou desertificação dos solos é um problema que se está a agravar quer a nível mundial quer a nível nacional, precisamente devido ao impacte das actividades humanas. As técnicas agrícolas que se estão a usar fazem com que o teor de matéria orgânica diminua, ficando os solos cada vez mais inférteis e vulneráveis a este fenómeno. Para isso também tem contribuído uma exploração florestal pouco adequada aos solos locais.

Portugal é dos 120 países a nível mundial com problemas de desertificação física dos solos e uma das nações europeias mais susceptíveis a este fenómeno. Apesar de o nosso país possuir 10% de solos considerados férteis, a actual taxa de ocupação de culturas agrícolas chega aos 30%. Além disso, tem-se insistido noutras práticas agrícolas inadequadas, como queimadas do restolho e lavouras em zonas declivosas, devido a essa sobreexploração,

cerca de 68% dos solos estão ameaçados pela erosão e 30% encontram-se em processo acelerado de desertificação, particularmente nas regiões do Alentejo, Algarve, Beira Interior e Trás-os-Montes.

A utilização de tecnologias inadequadas e conseqüente contaminação dos solos acontece principalmente por resíduos sólidos e líquidos, efluentes provenientes das actividades agrícolas, descargas de suiniculturas ou de indústrias de vários ramos, entre outros pressupostos e processos físico químicos.

Poderemos estar a falar de contaminações por nitratos, por exemplo, em que a sua fonte mais problemática são os fertilizantes utilizados na agricultura e que têm grande capacidade de escorrerem e de se dissolverem na água, com conseqüências para o meio e para a saúde de quem lá vive. Os compostos orgânicos tóxicos como os hidrocarbonetos (derivados do petróleo em que há fugas de combustível das estações de serviço, por exemplo) e os pesticidas (da actividade agrícola intensiva) também contribuem para a contaminação dos solos. Estes compostos têm a particularidade de serem dificilmente biodegradados pelos organismos decompositores, ficando no meio por muito tempo.

Outro exemplo de contaminantes do solo diz respeito aos metais pesados, como o mercúrio, o chumbo e outros que podem ser provenientes de esgotos industriais ou efluentes da actividade mineira. O seu efeito negativo ultrapassa a gravidade de outros poluentes pois trata-se de compostos com uma toxicidade elevada, são muito persistentes no meio (permanecem muito tempo) e acumulam-se nos organismos contaminando toda a cadeia alimentar.

Assim, pode-se concluir que a contaminação do solo ocorrerá sempre que se modifique as suas características naturais e as suas utilizações, produzindo efeitos negativos a muitos níveis. A degradação dos solos pode ser considerada um dos maiores problemas ambientais dos dias actuais, isso porque não afecta só as terras agrícolas, mas também as áreas de vegetação natural.

São inúmeros os factores causadores da degradação dos solos, podendo ser factores causadores directos ou simplesmente factores facilitadores para que ocorra a degradação, também chamado de factores aceleradores. Por exemplo, a salinização do solo pode ter como factores causadores directo uma combinação do uso excessivo de irrigação e uma drenagem insuficiente, enquanto que o factor acelerador seria a aridez. Noutro caso, a acção do vento e da água sobre o solo causando a erosão é um factor directo enquanto que

um factor facilitador a essa acção pode ser antrópico (desmatamento), ou natural (declive). No Quadro 2.1, podemos separar os factores directos e factores facilitadores em acções antrópicas e condições naturais.

**Quadro 2.1 - Factores causadores da degradação do solo**

	Acções Antrópicas	Condições Naturais
Factores facilitadores ou Factores aceleradores	- desmatamento - autorização para o superpastoreiro - uso excessivo da vegetação - remoção da cobertura vegetal para o cultivo	- topografia - textura do solo - composição do solo - cobertura vegetal
Factores causadores directos	- uso de maquinas - condução do gado - encurtamento do pousio - entrada excessiva de água/drenagem insuficiente - uso excessivo de produtos químicos - deposição de resíduos	- chuvas fortes - alagamentos - ventos fortes

## **2.2 As medidas a acções na gestão sustentável dos solos**

### **2.2.1 Prevenção da erosão do solo**

O controlo da erosão do solo representa um benefício para a protecção deste, pois evita a perda de fertilidade que lhe está associada. A sua prevenção implica um recurso a conjunto de acções, entre as quais se destacam o ordenamento das culturas na exploração agrícola, o uso de rotações culturais equilibradas, a racionalização das mobilizações do solo e a adaptação das técnicas de regadio e dos equipamentos de rega das parcelas a beneficiar. A fim de prevenir a erosão do solo as culturas anuais devem ocupar as folhas planas ou pouco declivosas. As zonas de meia encosta serão destinadas a culturas arbóreas e arbustivas e, no caso de explorações de pecuária extensiva, a pastagens semeadas ou pastagens naturais melhoradas. Os terrenos de maior declive devem ser florestados (MADRP, 2000).

### **2.2.2 Prevenção da acidificação do solo**

Em solos muito ácidos são frequente as plantas apresentarem sintomas de toxicidade ou de carência em elementos nutritivos. A subida dos valores de PH do solo para valores adequados ao crescimento e desenvolvimento das plantas é possível, através da calagem, sendo o calcário o correctivo mais utilizado. A calagem é uma prática agrícola que permite, através da aplicação de correctivos alcalinizantes ao solo, geralmente calcários elevar o seu PH com valores compatíveis com o crescimento adequado e desenvolvimento das culturas, normalmente valores próximos da neutralidade (MAFF,2002). Os estrumes, adubos

amoniacais e super fosfatos não devem ser misturados com o calcário a fim de evitar, nos dois primeiros casos a perda de azoto por volatilização e, no terceiro, perda de disponibilidade do fósforo para as plantas, devido à formação de fosfatos insolúveis (Calouro, 2005).

### **2.2.3 Prevenção da compactação do solo**

A redução da compactação do solo passa pela tomada de medidas relativas à mobilização do solo, incluindo o uso racional das máquinas agrícolas. Estão a ser adoptadas medidas por parte da Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte, relativamente a este problema, através da definição dos melhores equipamentos mecânicos a adoptar assim como o seu uso. Assim os tractores e as máquinas agrícolas devem ser equipados com pneus largos e de baixa pressão, para aumentar a aderência e, sempre que possível, as operações a realizar devem ser combinadas, executando duas ou mais operações numa só passagem sobre a mesma faixa de terreno (Calouro,2005).

### **2.2.4 Prevenção da contaminação do solo**

A aplicação regular de correctivos alcalinizantes, prevenindo a acidificação do solo, bem como o aumento dos seus teores de matéria orgânica, através do uso de correctivos orgânicos de qualidade, podem contribuir para a imobilização de micronutrientes ou de outros elementos não nutrientes, classificados como metais pesados, que se encontrem em excesso no solo no conjunto e consideram-se correctivos orgânicos do solo os materiais que pela sua riqueza em matéria orgânica, se destinam a ser aplicados ao solo para melhorar ou conservar as suas características físicas, químicas e biológicas (Varenes,2003).

### **2.2.5 Prevenção da salinização do solo**

Em Portugal, o principal factor determinante do risco de salinidade dos solos agrícolas é a qualidade da água de rega, designadamente da sua concentração total de sais. Uma água com baixa salinidade pode ser usada para regar todas as culturas, sem que ocorram a acumulação de sais no solo. A aplicação da adopção de pequenas charcas na exploração, para recolha da água da chuva durante o Inverno, permitirá lotear a rega rica em sais, diminuindo, assim, os seus efeitos nefastos no solo. A utilização de sistemas de mobilização mínima do solo ou de não mobilização pode melhorar as condições de

produtividade dos solos salinos, uma vez que a acumulação de resíduos na camada superficial, ao fazer diminuir a evaporação, evita a subida dos sais ao longo do perfil nos períodos de menor disponibilidade de água no solo.

### **2.3 Os usos do espaço agrícola e a definição de paisagem**

O conceito de *paisagem* surgiu na Holanda no século XVI, só se generalizando na linguagem corrente a partir do século XVIII, quando a jardinagem e a pintura se fizeram *paisagistas*. Etimologicamente, 'paisagem deriva do latim *pagensis*, aquele que vive no campo e do francês *pays*, um território rural concreto. A paisagem é, por extensão, a representação dessa realidade territorial (Pardal, 2006).

O surgimento do conceito de paisagem corresponde a uma nova forma de ver e compreender o mundo e o seu funcionamento. Ao mesmo tempo que a racionalidade da perspectiva veio permitir que o mundo e as suas dimensões em alargamento pudessem ser representados com rigor. O conceito renascentista de paisagem expressa uma realidade territorial e sensorial que corresponde ao reconhecimento da existência de um mundo de diferentes expressões, para além daquele que se habita. É, simultaneamente, a expressão de uma nova visão do mundo; e um modo de apropriação que a representação perspéctica toma possível. Ou, dito de outro modo, o território envolvente passou a fazer parte da realidade social e cultural do Renascimento e da forma de ela se representar a si própria (Bermingham, 1994).

Hoje em dia a palavra paisagem é, na linguagem corrente, utilizada de um modo alargado, ultrapassando o âmbito da descrição da natureza e dos espaços habitados. Paisagem é um conceito que evoluiu no tempo, de acordo com o modo como se foi consolidando a ideia de território e da sua representação.

Com o progresso do conhecimento científico nos domínios da ecologia, das relações entre os seres vivos e o meio, e do papel do homem na transformação do território, o conceito de paisagem incorporou uma componente ecossistémica. A relação da paisagem com os ecossistemas deu origem a que fosse entendida como “a figuração da biosfera” resultante da “acção complexa dos homens e de todos os seres vivos - plantas e animais - em equilíbrio com os factores físicos do ambiente”, tal como a define o professor Francisco Caldeira Cabral 'na *Enciclopédia Luso-Brasileira de Cultura* (Caldeira Cabral, 1973). Ou como “a percepção sensorial do ecossistema subjacente”, de acordo com a definição do

professor Fernando González Bernáldez.

A Convenção Europeia da Paisagem descreve-a como “uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da acção e da interacção de factores naturais e ou humanos”. Neste entendimento, paisagem, para além da sua realidade geográfica, resultado da acção do homem e da reacção da natureza, é um conceito e uma realidade que só existe, como tal, quando há alguém para a ver e interpretar. A paisagem é um elemento cultural que resulta da contemplação que se exerce sobre a realidade física e geográfica. O que reforça a importância da acção humana na definição das paisagens como unidades que dão expressão ao território, no seu todo. A paisagem assume-se como uma categoria cultural resultante de uma interpretação humana. Podemos assim dizer que só há paisagem a partir do momento em que existe presença humana no território. Existe apenas um território com coberto vegetal, fauna e acidentes geológicos e geográficos.

É um facto que, antes da presença humana sobre a terra, os territórios sofreram alterações. A presença de vida animal contribuiu, de certeza para modificações no território, pelo facto de a sua presença ser um factor de alteração do coberto vegetal, base alimentar de uns e abrigo de outros. O mesmo acontecendo com o crescimento e expansão das formações vegetais que se disseminaram por toda a superfície terrestre; criando formas próprias de associação que contribuíram para a presença de fauna de vários tipos. Também os fenómenos naturais (sismos, inundações, modificações climáticas) tiveram o seu papel nas modificações que o território sofreu ao longo de milhões de anos. Mas nenhuma dessas transformações foi programada; ocorreram apenas por acção e interacção das forças da natureza. Não resultaram de qualquer acção inteligente, do mesmo modo que nenhuma delas deu origem a qualquer tipo de emoção. Só a partir do surgimento da vida humana isso aconteceu (Pardal, 2006).

A partir do momento em que o homem passou a fazer parte do conjunto de seres vivos, a transformação e evolução do território deixou de depender apenas de factores naturais. A acção humana passou, se não a controlá-la, pelo menos a determiná-la de uma forma muito efectiva. Como sabemos, a acção humana caracteriza-se pela capacidade que o homem tem de transformar o seu *habitat* de forma inteligente e programada, adaptando-o às suas necessidades.

O território deixou de ser apenas um suporte de presença viva, animal e vegetal, para passar a ser algo transformável. O que se tornou mais evidente a partir do momento em que

as comunidades humanas se sedentarizaram e muito especialmente quando, no neolítico, surgiu a agricultura. Ao ser capaz de cultivar plantas para seu uso, o homem modificou, de forma substancial, o processo de evolução dos ecossistemas e fez com que o território viesse a assumir expressões resultantes da actividade agrícola. O que mostra como a acção do homem se manifesta na transformação programada do território para fazer paisagens.

O relevo constitui a estrutura básica da paisagem, tanto do ponto de vista visual como do ponto de vista do suporte das actividades que sobre ela decorrem ao longo do tempo e lhe afeiçoam as formas e a humanizam. “o relevo é, em si mesmo, um mobilizador e, simultaneamente, um incontornável indicador do funcionamento ecológico da paisagem”. É simultaneamente o foco de actuação e, o resultado da acção da água, dos processos geomorfológicos, da vegetação, da fauna e, naturalmente, da acção humana. Esta ocorre com intensidade variável de acordo com as formas de uso, agrícolas, florestais, extractivas, urbanas, industriais; e consoante as capacidades de intervenção das tecnologias disponíveis. As consequências da acção humana são também variáveis, de acordo com as condições do meio, o tipo de relevo, o clima e a natureza do solo.

A Lei de Bases do Ambiente define a paisagem como uma “unidade ecológica, estética e geográfica resultante da acção do homem e da reacção da natureza”, dando expressão à ideia de que a paisagem é um produto humano, pela sua génese, evolução e características culturais (Figura 2.1).



**Figura 2.1** - Paisagem rural – Aldeia da Drave

Mas, em todas as circunstâncias, está hoje definitivamente estabelecido que a componente cultural é o factor que melhor identifica as paisagens como produto e expressão da presença e acção humana no território. O Comité do Património Mundial da UNESCO, ao definir as várias categorias de bens possuidores de valor cultural e/ou natural, com vista à sua inscrição na Lista do Património Mundial, refere-o, ao estabelecer a categoria de paisagem cultural como uma delas. O artigo 1º da Convenção para a Protecção do Património Mundial, Cultural e Natural (UNESCO, 1972) estabelece que os bens integrados nessa categoria são bens culturais representativos de “obras conjugadas do homem e da natureza”.

As paisagens são o resultado de uma história humana, inicialmente agrícola e rural, agora cosmopolitamente urbana, mas de modo particular do uso e cultivo das terras, de apropriação do solo e de construção do *habitat*, a expressão final de uma relação afectiva e económica dos homens com o meio onde vivem.

As paisagens são, por isso, susceptíveis de serem transformadas, destruídas, melhoradas, recompostas, feitas e refeitas porque esse é traço marcante da acção do homem sobre o meio e o seu próprio *habitat*. Na sua essência são o resultado de um processo histórico e cultural num quadro geográfico preciso. Em todas, a marca das tecnologias que sucessivamente sobre elas actuaram surge evidenciada nos padrões paisagísticos e nas malhas e texturas que lhes conferem identidade. Correspondendo a cada situação geográfica, ecológica e cultural um tipo específico de paisagem, com carácter identitário do local.

A abordagem das questões relativas à paisagem, no âmbito dos processos de ordenamento do território, é parte de um processo de análise sem o qual a compreensão do território, nas suas dimensões e funcionalidade, resulta diminuída. Tratando o ordenamento do território de questões que têm a ver com os usos humanos e a gestão sustentável dos recursos, dele resultam as paisagens em que vivemos. O resultado é a paisagem, entendida como uma unidade feita de muitas diversidades (Forman e Godron, 1986; Naveh, Liberman, 1994).

Na sua complexidade e variedade, as paisagens expressam a forma, os tipos e a intensidade da sua ocupação humana. Assinalam momentos significativos da relação dos homens com o meio onde vivem, testemunhando a sua história, cultura e identidade. Constituem, assim, um traço de continuidade entre as comunidades humanas que ao



longo dos tempos ocuparam um determinado território e assumindo, em partes específicas das paisagens rurais e urbanas, o carácter de um valor cultural e patrimonial que lhes confere, muitas vezes, o estatuto de *sítio cultural*. A paisagem é definida pela visão e interpretada pela cultura (Carbó, 1996).

O facto de a paisagem ser uma “unidade ecológica, estética e geográfica resultante da acção do homem e da reacção da natureza” explica em cada situação, uma realidade territorial, sensorial, geográfica e ecológica. Mostra que, sendo os seus componentes idênticos, as forma como se organizam, misturam, interagem e se revelam; dão origem a realidades cénicas e ecológicas bem diferentes; Não existem, por isso, paisagens iguais (Figura 2.2).



**Figura 2.2** - Paisagem natural onde é evidente a forte relação entre o natural e o humanizado

A paisagem contém componentes perceptivas e emotivas que contribuem para a sua identidade, e para o reforço das relações que as populações que as fazem e habitam com ela estabelecem (Saraiva, 1999).

O tempo é a condição no desenvolvimento da paisagem, podendo esta ser alterada de uma forma lenta ou rápida dependendo ou não se existe intervenção humana. Podemos assim afirmar que a paisagem é por si só renovadora de imagens e emoções. Esta representa actividades e realidades geográficas sendo esta que diferencia os diversos meios e os

inúmeros territórios.

Segundo Orlando Ribeiro, a paisagem de hoje é um produto do passado e um registo da memória colectiva dos povos que ao longo dos tempos a moldaram e lhe deram a expressão e a realidade com que chegou até nós (Ribeiro, 1993).

Cada paisagem é dotada de um conjunto de relações humanas que a habitam ou a habitaram. Ela tem variadas formas e dependendo de que a observa é vista de diferentes maneiras perante a mesma realidade objectiva. O que permite afirmar que “o fenómeno conhecido como paisagem não existe senão como criação cultural” (Carbó, 1996); ou, “a paisagem sentida por cada indivíduo identifica-se com a informação que este recebe do meio através dos sentidos” (Cancer, 1999).

Os processos de ordenamento do território e da paisagem têm de a ter em conta como um valor e uma referência. O que permite afirmar, com segurança, que a paisagem é hoje “um elemento tão poderoso de identificação cultural como a língua e a religião” (Gaspar, 1993).

Nas áreas agrícolas e florestais onde a desertificação se manifesta de forma evidente, ou que sofrem os efeitos do abandono da actividade agrícola e o êxodo das suas populações, a evolução da paisagem é um exemplo das consequências da alteração dos equilíbrios ecológicos e ambientais. As novas realidades territoriais e paisagísticas que daí decorrem representam novas formas de relação entre os componentes da paisagem. Quando se regista a redução da acção humana, a reacção da natureza ganha expressão com a maior presença da componente vegetal. Esta desenvolve-se sem encontrar obstáculos que a limitem ou condicionem, para além dos que são próprios de cada situação geográfica e ecológica e toma conta do território.

Nestes casos, as paisagens como que se re-naturalizam. A natureza retorna o domínio sobre o território e a presença humana reduz-se. Em consequência disso aumenta a diversidade florística e amplia-se a diversidade biológica. A fauna encontra melhores condições para se desenvolver, ao ver alargada a disponibilidade de alimentos e serem mais frequentes as situações propiciadoras do refúgio, que são condições para a sua existência. Ao mesmo tempo, a falta de controlo humano sobre o território, ao dar origem a paisagens mais naturalizadas, cria condições para que os desequilíbrios se tomem mais evidentes e os ecossistemas mais frágeis. A componente ecossistémica das paisagens, quando em equilíbrio, garante a continuidade temporal das suas formas e a sua expressão

cénica e visual, assegurando a sua identidade.

Segundo Fadigas (2007), a identidade da paisagem não significa estagnação. A manutenção de estruturas paisagísticas coerentes, a sobrevivência de manchas de vegetação autóctone, ou até mesmo a sua recriação, permitem a compatibilização entre o uso e exploração económica normal e as funções ambientais e culturais. Estes processos permitem que possam, de forma continuada, persistir os elementos e valores naturais que estruturaram as redes de conservação da natureza e dos seus biótipos, mantendo a sua organização, imagem e identidade. A presença humana e as actividades a ela associadas, produtivas, de conservação ou de recreio, é parte essencial deste processo e condição da sua existência (Figura 2.3)( Fadigas. 2007).



**Figura 2.3** - Paisagem rural da periferia urbana

A análise feita a um trecho de paisagem que conheçamos bem permite-nos ver como, num intervalo temporal curto, as suas transformações são significativas. Não apenas nas áreas mais pressionadas pelos processos de urbanização mas também nas áreas predominantemente rurais. Não há, de facto, diferença sensível nos ritmos e intensidades de transformação das paisagens, urbanas e rurais.

A Convenção Europeia da Paisagem, elaborada em Florença em 20 de Outubro de 2000: i) determina medidas gerais, aos estados membros, no sentido de cada parte reconhecer

juridicamente a paisagem como uma componente essencial do ambiente humano, uma expressão da diversidade do seu património comum cultural e natural e base da sua identidade; ii) assim como estabelecer e aplicar políticas da paisagem visando a protecção, a gestão e ordenamento da paisagem, estabelecer procedimentos para a participação do público, das autoridades locais e das autoridades regionais e de outros intervenientes interessados na definição e implementação das políticas da paisagem e integrar a paisagem com os planos de ordenamento do território e de urbanismo, e nas suas opções cultural, ambiental, agrícola, social e económica, bem como em quaisquer outras políticas com eventual impacte directo ou indirecto na paisagem.

#### **2.4 A evolução do enquadramento legal e das práticas de gestão da RAN**

Criada com o pressuposto da defesa e protecção das áreas de maior aptidão agrícola e garantida da sua afectação à agricultura. A Reserva Agrícola Nacional (RAN) foi instruída pela primeira na legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 451/82, de 16 de Novembro. Este Decreto-Lei foi posteriormente revogado pelo Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho que sofreu três alterações pelo Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de Dezembro, pelo Decreto-Lei n.º 278/95, de 25 de Outubro e Decreto-Lei n.º 1403/2002, de 29 de Outubro e uma rectificação pela Declaração de Rectificação de n.º 200/89, de 31 de Agosto. Actualmente, o Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho foi revogado pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março.

Segundo a actual Regime Jurídico da RAN – Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março, no seu artigo 4º define como objectivos da RAN:

- a) Proteger o recurso solo, elemento fundamental das terras, como suporte do desenvolvimento da actividade agrícola;
- b) Contribuir para o desenvolvimento sustentável da actividade agrícola;
- c) Promover a competitividade dos territórios rurais e contribuir para o ordenamento do território;
- d) Contribuir para a preservação dos recursos naturais;
- e) Assegurar que a actual geração respeite os valores a preservar, permitindo uma diversidade e uma sustentabilidade de recursos às gerações seguintes pelo menos análogos aos herdados das gerações anteriores;



f) Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;

g) Adotar medidas cautelares de gestão que tenham em devida conta a necessidade de prevenir situações que se revelem inaceitáveis para a perenidade do recurso solo.

No novo Regime Jurídico da RAN, a Direcção-Geral da Agricultura e do Desenvolvimento Rural (DGADR) definiu uma nova classificação das terras baseada na metodologia de classificação de aptidão de terra recomendada pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), tendo em conta as características agro-climáticas, da topografia e dos solos (artigo 6º).

Nas áreas do País para as quais ainda não tenham sido publicadas a informação cartográfica e as notas explicativas para a classificação das terras prevista no Artigo 6º (Classificação da FAO), e para efeitos de delimitação da RAN, a classificação dos solos é feita de acordo com a sua capacidade de uso, baseando-se na metodologia definida pelo ex - Centro Nacional de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (ex-CNROA) (artigo 8º).

Segundo o artigo 8º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março, integram a RAN as unidades de terra com elevada ou moderada aptidão para a actividade agrícola correspondendo às classes A1 e A2 da classificação da FAO. Refere ainda na ausência da classificação da FAO, fazem parte integrante da RAN as áreas com solos das classes de capacidade de uso A, B, Ch prevista na classificação elaborada pelo ex-CNROA (n.º2 do artigo 7º), as áreas com unidades de solos classificados como baixas aluvionares e coluviais e ainda em áreas em que as classes e unidades referidas anteriormente estejam maioritariamente representadas quando em complexo com outras classes e unidades de solo.

O Decreto-Lei 73/2009, de 31 de Março, Artigo 9º, possibilita ainda a integração específica na RAN de terras e solos de outras classes quando assumam relevância em termos de economia local ou regional, nomeadamente:

i) As áreas que tenham sido submetidas a importantes investimentos destinados a aumentarem com carácter duradouro a capacidade produtiva dos solos ou a promover a sustentabilidade;

ii) Áreas que assumam interesse onde o aproveitamento seja determinante para a viabilidade económica de explorações agrícolas existentes;

Segundo o actual Regime Jurídico da RAN: “São interditas todas as acções que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da actividade agrícola das terras e solos da RAN, tais como: *a)* operações de loteamento e obras de urbanização, construção ou ampliação; *b)* lançamento ou depósito de resíduos radioactivos, resíduos sólidos urbanos, resíduos industriais ou outros produtos que contenham substâncias ou microrganismos que possam alterar e deteriorar as características do solo; *c)* aplicação de volumes excessivos de lamas nos termos da legislação aplicável, designadamente resultantes da utilização indiscriminada de processos de tratamento de efluentes; *d)* Intervenções ou utilizações que provoquem a degradação do solo, nomeadamente erosão, compactação, desprendimento de terras, encharcamento, inundações, excesso de salinidade, poluição e outros efeitos perniciosos; *e)* Utilização indevida de técnicas ou produtos fertilizantes e fitofarmacêuticos; *f)* Deposição, abandono ou depósito de entulhos, sucatas ou quaisquer outros resíduos”

Ao abrigo do n.º1 do Artigo 22.º : “1 — As utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar -se quando não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar -se nas terras e solos classificadas como de menor aptidão, e quando estejam em causa: *a)* Obras com finalidade agrícola, quando integradas na gestão das explorações ligadas à actividade agrícola, nomeadamente, obras de edificação, obras hidráulicas, vias de acesso, aterros e escavações, e edificações para armazenamento ou comercialização; *b)* Construção ou ampliação de habitação para residência própria e permanente de agricultores em exploração agrícola; *c)* Construção ou ampliação de habitação para residência própria e permanente dos proprietários e respectivos agregados familiares, com os limites de área e tipologia estabelecidos no regime da habitação a custos controlados em função da dimensão do agregado, quando se encontrem em situação de comprovada insuficiência económica e não sejam proprietários de qualquer outro edifício ou fracção para fins habitacionais, desde que daí não resultem inconvenientes para os interesses tutelados pelo presente decreto -lei; *d)* Instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis; *e)* Prospecção geológica e hidrogeológica e exploração de recursos geológicos, e respectivos anexos de apoio à exploração, respeitada a legislação específica, nomeadamente no tocante aos planos de recuperação exigíveis; *f)* Estabelecimentos industriais ou comerciais complementares à actividade agrícola, tal como identificados no regime de exercício da actividade industrial, aprovado

pelo Decreto -Lei n.º 209/2008, de 29 de Outubro; g) Estabelecimentos de turismo em espaço rural, turismo de habitação e turismo de natureza, complementares à actividade agrícola; h) Instalações de recreio e lazer complementares à actividade agrícola e ao espaço rural; i) Instalações desportivas especializadas destinadas à prática de golfe declarados de interesse para o turismo pelo Turismo de Portugal, I. P., desde que não impliquem alterações irreversíveis na topografia do solo e não inviabilizem a sua eventual reutilização pela actividade agrícola; j) Obras e intervenções indispensáveis à salvaguarda do património cultural, designadamente de natureza arqueológica, recuperação paisagística ou medidas de minimização determinados pelas autoridades competentes na área do ambiente; l) Obras de construção, requalificação ou beneficiação de infra-estruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transporte e distribuição de energia eléctrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, bem como outras construções ou empreendimentos públicos ou de serviço público; m) Obras indispensáveis para a protecção civil; n) Obras de reconstrução e ampliação de construções já existentes, desde que estas já se destinassem e continuem a destinar -se a habitação própria; o) Obras de captação de águas ou de implantação de infra-estruturas hidráulicas.

As áreas da RAN são obrigatoriamente identificadas a nível municipal nas plantas de condicionantes dos planos especiais e dos planos municipais de ordenamento do território (Artigo 11.º)

As áreas da RAN são identificadas em cartas da RAN, aprovadas por Portaria do Ministro da Agricultura (n.º 1, artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho). Estas cartas caducam com a aprovação de plano municipal de ordenamento do território (n.º6, artigo 32.º com a redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de Dezembro).

As utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN para os quais seja necessária concessão, aprovação, licença e autorização administrativa ou comunicação prévia estão sujeitas a parecer prévio vinculativo das respectivas entidades regionais da RAN, a emitir no prazo máximo de 25 dias (Artigo 25º).

## **2.5 A gestão da RAN e seus desafios**

A afectação de usos do solo é um processo de análise e de decisão onde devem estar presentes todos os factores biofísicos, sociais, económicos e políticos. A estabilização dos usos, a sua alteração e eventual imposição é, incontestavelmente, uma competência da

esfera do poder político. Acontece que figuras como a da actual RAN, interferem em matéria essencial do planeamento do território e, mais do que condicionar, podem impedir o normal processo de planeamento dos usos do solo e por vezes fazem-no à margem da contextualização socioeconómica e sem os alicerces informativos de base pedológica que o diploma invoca. Não se compreende a determinação do estatuto jurídico de uma parcela de terreno, com base em elementos tão rudimentares e parciais como os que informam os critérios de delimitação da RAN.

É necessário neutralizar em absoluto as pressões de utilizações deslocadas sobre os espaços rústicos, designadamente as que se prendem com empreendimentos de carácter urbanístico. Daí a importância de diferenciação clara entre perímetros urbanos e espaços rústicos, assegurando para ambos cuidados adequados.

Se se quer ordenar o território, tem que se regular o mercado imobiliário, sobre o qual a RAN por vezes não é inocente. Quais os efeitos da RAN sobre o mercado imobiliário? Uma resposta menos atenta dirá que esta é um travão ao avanço das urbanizações e da especulação urbana que lhes está associada. Observando melhor, constata-se que a especulação urbanística tem que ser resolvida dentro das políticas urbanas, ficando claro que nos espaços rústicos, fora dos perímetros urbanos, não há urbanizações, independentemente do regime dos solos serem ou não da RAN. Ou se impõe esta disciplina de forma inequívoca, de modo a que seja estabelecida uma garantida confiança nos planos territoriais por parte dos proprietários e dos agentes do mercado em geral, ou nunca será possível ordenar o território, ficando este aberto às mais inesperadas eventualidades e desafectações (Pardal, 2006).

Quanto aos espaços agrícolas, é importante compreender que a sua existência depende do interesse e motivação dos agricultores, e não de imposições administrativas. Relativamente ao sistema urbano, aí sim é importante a afirmação de uma competência pública em matéria de planeamento e gestão urbanística.

A RAN têm sido defendida e justificada como “instrumento-travão” ao “avanço selvagem das urbanizações”. O resultado é uma demarcação de cerca de 60% do território para controlar acontecimentos que dizem respeito a menos de 1%, que é a percentagem da superfície territorial que está em causa na expansão urbana. A questão é apresentada como se a RAN contivessem ideias ordenadoras, o que não acontece, e relativamente ao controlo dos famigerados espaços a urbanizar (correspondentes a menos de 1% do território) não



existe um empenho na sua programação e planificação de pormenor, concepção arquitectónica e paisagística, colocação regulada no mercado e conservação do património edificado.

As autarquias há décadas que não possuem instrumentos eficazes para proceder à disciplina urbanística, não têm competências nas áreas classificadas, não controlam os espaços afectos à RAN. Antes dos Planos Directores Municipais (PDM), as urbanizações foram todas decididas pelas Comissões de Coordenação Regionais (CCR), os conteúdos dos PDM são na generalidade imposições das comissões de acompanhamento mais ou menos decorrentes de planos e regimes especiais.

Desde os anos 40, a legislação urbanística portuguesa defende o princípio de haver um controlo do crescimento urbano com base em planos de urbanização, os quais são elaborados às escalas 1:5000 e 1:2000, de modo a explicitar as ideias de desenho urbano. Todas as urbanizações devem ser conceptualizadas com base em planos de pormenor, respeitando perímetros urbanos. Acontece que os PDM vieram fomentar a gestão urbanística de urbanizações avulsas em “manchas de terrenos urbanizáveis”, subvertendo a lógica dos planos de urbanização.

Para se resolver a questão da RAN é necessário recorrer a um “corpo coerente de conceitos” e a um “método que permita conjugar os princípios de salvaguarda e valorização dos recursos naturais, dos ecossistemas e da paisagem, com as dinâmicas do povoamento e localização das actividades económicas fora dos perímetros urbanos”, tendo em vista a sua aplicação nos planos territoriais, os quais, por sua vez, devem ter uma dimensão eminentemente conceptual, isto é, explorar ideias e programas para acções de desenvolvimento. São instrumentos criativos, mesmo nos casos em que o objectivo é a conservação dos recursos naturais, e as entidades que elaboram os planos e que administram instrumentos de planeamento devem estar sujeitas a uma avaliação de mérito quando confrontadas com os resultados das suas aplicações e acções sobre o território.

Os critérios e métodos de fixação da RAN têm um cariz ideológico escondido por uma máscara tecnocrática que não é sustentável, até à luz de razões técnicas. Acresce que este diploma interfere nos conteúdos do estatuto jurídico da propriedade, chegando mesmo a impedir a fruição e exploração do prédio. No conjunto trata-se de instrumento de classificação do uso do solo à margem de um normal processo de afectação de usos em

sede de planeamento do território. Perante este facto a questão da taxonomia dos usos do solo, o direito da propriedade, a regulação do mercado imobiliário, o poder de classificar os usos do solo e de configurar direitos de desenvolvimento, ou de lhes impor restrições, constituem temas centrais que equacionamos e que levaram à constatação da necessidade de se estabelecer um modelo unificado para a classificação e afectação dos usos do solo, como solução correcta para responder ao estabelecimento das reservas agrícola e ecológica, de forma integrada, no sistema de planeamento.

## 2.6 A classificação e usos do solo

O diploma com o da RAN, interfere com o processo de classificação dos usos do solo, devem tomar-se em consideração princípios conceptuais e metodológicos elementares como os que se passam a expor.

Há duas instâncias e formas processuais distintas de classificação dos usos do solo, uma é a **classificação analítica**, que observa os usos e utilizações reais instalados no território, atende ao modo como se apresenta a estrutura física e identifica os seus enquadramentos jurídicos com as entidades que detêm a propriedade, a tutela e outros direitos sobre as parcelas de terreno em causa. A classificação analítica é quase objectiva, decorre das características biofísicas, socioeconómicas e jurídico-administrativas que consubstanciam a realidade territorial. A classificação analítica, antes de ser um problema de taxonomia dos usos do solo, é um exercício de observação da realidade geomorfológica e biofísica, da estrutura do povoamento e da organização espacial das actividades económicas. Outra, e bem distinta, é a **classificação propositiva**, que, partindo da classificação analítica ou sem ela, estabelece um mosaico de usos, mantendo ou alterando os existentes com base numa decisão político-económica mais ou menos informada por uma argumentação técnico-científica. A própria classificação analítica, se não forem tomados os devidos cuidados, é condicionada por desejos e interesses pré-concebidos de conservação ou transformação, ficando a análise à partida viciada e instrumentalizada para legitimar uma classificação propositiva.

Não se pode proceder à demarcação dos solos de uso agrícola apenas em função de critérios pedológicos de 2.<sup>a</sup> ordem, como acontece com a “Carta de Capacidade de Uso Agrícola”, à margem de uma avaliação agronómica e sem ter em conta a questão da classificação e afectação dos outros usos. Para além de que a falta de rigor das plantas

topográficas limita os estudos — em qualquer caso — a uma primeira hipótese de trabalho a ser sujeita a uma confirmação baseada em estudos locais. Reitera-se também a importância vital de dispor de um cadastro actualizado e rigoroso.

A condução dos espaços silvestres em geral e dos florestais em particular é muito diferente do tratamento dos espaços agrícolas. As lógicas económicas são distintas, assim como os métodos e técnicas das engenharias:

- i) a floresta normalmente pode ser despovoada, enquanto que o espaço agrícola tem que ter uma população activa residente no seu interior. Embora os espaços silvestres em geral careçam de ser vigiados e tratados;
- ii) a floresta não obriga a operações rigorosamente datadas, enquanto que na agricultura as práticas de cultivo e de colheita obedecem a calendarizações inadiáveis;
- iii) a floresta não gera excedentes, os seus produtos podem esperar *sine die* para serem extraídos apenas quando for conveniente sob o ponto de vista estritamente económico, com a agricultura as colheitas ocorrem sazonalmente e os produtos têm que ser escoados para o mercado, sob pena de se deteriorarem ou de terem custos e outras limitações de armazenagem.

Apesar destas diferenças, há estreitas relações, em termos de ordenamento do território, entre a organização dos espaços agrícola e silvestre, nomeadamente quando se pretende obter uma excelente compartimentação do espaço agrícola e tirar partido das suas complementaridades e sinergias.

## **2.7 A exclusividade do PDM na afectação dos usos do solo**

Todos os diplomas e informações que contribuem para determinar a afectação dos usos do solo devem convergir para uma planta de usos do solo (denominada planta de ordenamento) formalizada em PDM, o qual deve ter a prerrogativa de ser o único plano onde se regulamentam, de forma integrada e global, os usos do solo.

Os demais instrumentos de planeamento podem dar contributos ou mesmo determinações de ordem política, técnica e administrativa sobre a afectação de usos do solo, mas essas instruções só deveriam adquirir plena eficácia quando integradas e instituídas em sede de PDM. Nesta linha de raciocínio, os espaços afectos ao uso agrícola protegido, assim como

os espaços que contêm valores naturais a conservar, seriam demarcados e enquadrados em PDM independentemente de posteriores desenvolvimentos.

Trata-se, aliás, de uma exigência que decorre já do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 310/2003, de 10 de Dezembro (que define o Regime dos Instrumentos de Gestão Territorial), uma vez que, nos termos deste diploma, os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), em especial o PDM, é, de entre os instrumentos de gestão territorial, aquele onde devem estar condensadas todas as opções relativas à ocupação dos solos que se pretendam directamente vinculativas dos particulares.

Inclusive, na perspectiva deste diploma legal, os regimes territoriais definidos ao abrigo de leis especiais - como é o caso da RAN é considerada plano sectoriais [alínea *b*) do artigo 35.º] que, não dispendo de eficácia directa e imediata em relação aos particulares, têm de ser integrados (absorvidos) pelo plano director municipal respectivo, para que alcance aquele tipo de eficácia.

A RAN não pode ser pré-definida completamente à margem dos outros usos do solo, condicionando o desenvolvimento e desoptimizando a localização das actividades económicas com base em facciosismos e generalidades difusas como os solos das classes A, B e Ch. Não é admissível que estes factores pelo menos discutíveis, considerados a este nível isolado e ligeiro, se apresentem como valores naturais e como razões para condicionar de forma radical e unilateral as dinâmicas territoriais.

É conferido à carta da RAN o estatuto de lei, estabelecendo um desordenamento territorial à partida, que limita fatalmente o espaço de pesquisa e de criação de cenários de composição e ordenamento territorial.

Se já estão estabelecidas e demarcadas as áreas classificadas, a que propósito retalhar o mesmo território, com manchas da RAN, subvertendo a ordem e continuidade das unidades territoriais e dos seus usos dominantes? (Pardal, 2006). A classificação dos usos do solo é indissociável das relações de vizinhança e dos factores da vida social que as suportam.

Dentro desta filosofia, compreende-se que o instrumento onde, por excelência, devem estar vertidas as opções fundamentais sobre a RAN sejam os planos municipais. Se ao nível de um instrumento como a Política Nacional do Planeamento e Ordenamento do Território (PNPOT) forem estabelecidos os princípios fundamentais em matéria de afectação de usos

do solo, ficaria salvaguardado o interesse nacional subjacente à RAN, que depois seria concretizada nos PDM.

## 2.8 O custo económico dos solos

A disciplina do território depende estruturalmente do comportamento económico dos proprietários face às regras e oportunidades do mercado imobiliário. Os factores que determinam o preço dos solos carecem de um controlo que posicione esses preços na banda da capitalização da renda fundiária suportável pela exploração, de acordo com o uso atribuído nos planos territoriais. Assim, se o preço do solo florestal se situar em valores incomportáveis pelo rendimento do normal exercício da exploração silvícola, isso significa que há interferências de procuras eventuais que estão a competir com o uso florestal. O mesmo raciocínio é válido para o uso agrícola. Podemos dizer que a inflação dos preços do solo tem origem nas expectativas referidas ao mercado do solo urbano, mas acontece que mesmo os segmentos dos prédios urbanos podem ver a sua utilização ameaçada por comportamentos especulativos, que conduzem ao abandono e ao estado de ruína dos imóveis.

Se o objectivo da RAN é a disponibilização do solo para a actividade agrícola, então a clarificação do estatuto jurídico das parcelas de terreno abrangidas por este diploma e a colaboração interessada dos proprietários e rendeiros são condições fundamentais que dependem da aferição dos preços desses terrenos a valores de mercado. Se o sistema permitir que os valores destes terrenos sejam especulativos e marginais aos usos pretendidos, haverá um interesse tendencial em deixá-los ao abandono, sem quaisquer actividades agrícolas ou cuidados de silvicultura, porque este abandono proporciona máxima disponibilidade para transacções de oportunidade (Pardal, 2006).

Para controlar estes fenómenos é fulcral operar-se com dois códigos de avaliações: o **Código de Avaliações de Mercado**, que se constitui pelas técnicas actualmente utilizadas pelos avaliadores do imobiliário, e o **Código de Avaliações Oficial**, que deve estar habilitado a fazer uma avaliação crítica dos valores de mercado, comparando-os com os valores do imobiliário considerados normais e razoáveis, à luz de uma política de solos que atenda à função social da propriedade imobiliária.

O valor do solo agrícola é significativamente determinado pelo trabalho incorporado na desmatação, modelação do terreno para formar os campos de cultivo, operações de

despedrega, melhoramento da textura e estrutura pedológica, instalação de sistemas de rega, acessos e outros melhoramentos que justificam por si uma valorização do solo agrícola relativamente ao uso silvestre originário. Uma parcela agrícola autónoma, isto é com centro de lavoura e casa para o agricultor, tem um valor muito diferente de uma parcela dependente sem qualquer estrutura de apoio construída no seu interior. Por isso é importante a identificação geográfica do conjunto de parcelas que compõem cada exploração agrícola, a fim de se defender a sua integridade e melhorar a sua estrutura fundiária.

## **2.9 O diploma da RAN na sua articulação com o sistema de planeamento**

O actual diploma da RAN tem pouca eficácia na salvaguarda e valorização dos recursos naturais e apresenta ainda, frequentemente, como efeito lateral o abandono do território. Hoje constata-se que o território está mais desordenado, a paisagem mais degradada, as linhas de água e os aquíferos em geral mais contaminados.

Os conteúdos das leis, dos diversos planos e dos seus respectivos regulamentos, devem ser coerentes entre si e traduzir em tempo útil a vontade de quem de direito é responsável pela governação. Nesse sentido, é necessário que os planos possam ser elaborados, alterados e operacionalizados de forma expedita, o que não é compatível com o processo extremamente moroso, pesado e labiríntico que vigora actualmente.

Observando os resultados dos PDM de 1.<sup>a</sup> geração, verificamos que dos seus conteúdos não resulta nenhum contributo para o fomento da actividade agrícola e ordenamento das explorações, nomeadamente na vertente fundiária. No que diz respeito à protecção dos recursos naturais também pouco se adianta com os actuais PDM, que praticamente se limitam à questão da delimitação das áreas urbanizáveis e não urbanizáveis, fazendo-o de uma forma extremamente simplista, errada e com as consequências que estão à vista. Depois de demarcadas as áreas urbanizáveis, a RAN dilui-se no negativo daquelas, estabelecendo limites, interdições e também, por omissão, a viabilização de construções, geralmente de edifícios, em meio rústico. Na prática, a RAN, como está, coloca-se completamente à margem das questões da agricultura (Pardal, 2006).

O sistema de planeamento, no estado em que se encontra e na forma como tem sido aplicado, bloqueia a decisão política e o desenvolvimento socioeconómico. A objectividade científica e técnica, a confiança e a transparência são requisitos fundamentais

no processo de demarcação e afectação de usos do solo. Não pode haver critérios avulsos com resultados absurdos como os que se observam na cartografia da RAN, onde terrenos idênticos e conexos separados apenas por limites de propriedades ou administrativos entre concelhos vizinhos têm classificações completamente díspares.

O regime da RAN é utilizado para questionar e indeferir pretensões para a ocupação dos solos por urbanizações e outras construções. Criaram-se comissões que, paralelamente às tradicionais instituições competentes em matéria de urbanismo, passaram a ter voz na expansão das urbanizações. Como estas comissões não têm formação específica em matéria de urbanismo, é natural que tendam a subordinar o planeamento urbanístico a uma política distorcida e redutora de defesa de solos e de valores ditos ecológicos. É um critério que, como já se observou, subverte a sequência lógica das afectações de uso do solo e de certa forma contribuiu para descuidar a questão central do controlo dos perímetros urbanos e legitimar uma dispersão desordenada das urbanizações, a pretexto de não se encontrarem em solos da RAN (Pardal, 2006).

Estes instrumentos, na sua simplicidade primária, são extremamente incertos na forma como são produzidos. Uma carta da RAN para um concelho predominantemente rústico tanto pode exigir um trabalho de muitos meses de uma equipa especializada em pedologia, como pode ser uma mera presunção das características pedológicas, elaborada à margem dos métodos da pedologia, com base em fotointerpretação grosseira dos usos existentes.

O diploma do tipo da RAN deve ter o cuidado de não se substituir aos planos, nem condicioná-los ao ponto de lhes sonegar a sua margem conceptual e decisória. Pelo contrário, deve enunciar princípios, formalizar instrumentos a que um plano possa recorrer, em concreto, para regulamentar os usos do solo, atribuídos às diversas unidades territoriais nele configuradas. Estas demarcações, feitas isoladamente, sem atender às relações com os outros usos do solo e mesmo às diversas valências funcionais que se estabelecem nos espaços rústicos, não respeitam o carácter sistémico do planeamento.

No Direito comparado não encontramos nenhum diploma legal que se assemelhe ao da RAN actualmente em vigor. Constata-se que a demarcação dos espaços agrícolas é normalmente processada nos planos de uso do solo e a condução destes espaços merece uma atenção especial de serviços competentes, onde as populações locais, os proprietários

e os empresários, no caso dos espaços agrícolas, têm um envolvimento e responsabilidade determinantes.

Todo o processo de demarcação dos usos do solo e da sua regulamentação em plano é uma decisão eminentemente política que emerge necessariamente da ponderação dos factores socioeconómicos relacionados com o território em causa. Por isso, não se pode aceitar uma demarcação de uma RAN a montante do planeamento, absolutamente indiferente aos factores socioeconómicos e, por muito que surpreenda o leitor menos informado, também não atendendo às questões da estrutura e funcionamento da reserva agrária.

No conjunto são frequentes situações de instalações fabris em que o prédio está totalmente cercado por RAN, impedindo a unidade industrial de qualquer expansão, criando constrangimentos graves às empresas a ponto de pôr em risco a sua sobrevivência. Para ultrapassar os entraves, os empresários, as autarquias e o governo enfrentam um percurso burocrático pesado, lento e desgastante.

A demarcação das cartas da RAN é neutra relativamente às condições socioeconómicas instaladas ou existentes nos territórios em causa. Acontece que os ordenamentos físicos estão directamente relacionados com as actividades socioeconómicas das populações residentes, cuja dinamização depende do espaço dado às iniciativas locais. A multiplicação dos centros de decisão, a capacidade de comunicação entre a consciência local e global, e a partilha de informação entre os diversos níveis operativos do sistema sócio-territorial são factores essenciais para o desenvolvimento e estabilidade do próprio sistema. A crise dos modelos de planeamento económico tem causas comuns com a crise do planeamento territorial, na medida em que ambos abusam da presunção dogmática de uma racionalidade centralista, que, na prática, se revela ingénua e destruidora das iniciativas locais (Pardal, 2006).

A RAN amalga no interior de uma mancha realidades territoriais estruturalmente diferenciadas. Não se pode dizer que os edifícios, os arruamentos, e outros elementos construídos sejam solos da classe A, B ou Ch, no entanto a mancha da RAN ignora essas pré-existências e as suas dinâmicas, tendo apenas como único valor um conceito redutor de solo arável. Assim, a demarcação da RAN sobrepõe-se a tudo, antes de se verificarem as condições para uma normal avaliação dos valores, interesses e necessidades territoriais em presença para se proceder a uma afectação integrada dos usos do solo. Esta actuação chega ao caricato das condicionantes da RAN dificultarem e, *in extremis*, interditem a própria



actividade agrícola, na medida em que impossibilitam o agricultor de adaptar e organizar o espaço da sua exploração.

Fixar a RAN, como se tem feito, em determinadas classes de solos com a finalidade única de impedir a sua ocupação com edifícios e outras construções é um sofisma quando por esse critério se vai obstaculizar também a normal infra-estruturação e configuração das explorações agrícolas, em prejuízo do agricultor, ao mesmo tempo que coloca na esfera das comissões da RAN o poder de desafecção para outros usos. Desta forma abre-se a possibilidade de legitimar em sede imprópria a construção e mesmo a alteração do uso do solo em terrenos agrícolas. Para todos os efeitos, deve prevalecer o princípio segundo o qual as urbanizações só devem ocorrer dentro de perímetros urbanos e fora destes a paisagem em meio rústico deve tender para uma progressiva estabilidade.

### **3 METODOLOGIA**

Com o presente trabalho, pretende-se: i) analisar e enquadrar a necessidade e a evolução dos diplomas da RAN; ii) caracterizar o concelho de Arouca, escolhido como estudo de caso, em termos biofísicos e humanos, em particular na evolução da ocupação e uso do solo na sua relação com os critérios da aplicação da RAN; iii) sistematizar e avaliar processos de pedidos de utilização da RAN para outros fins que não agrícolas, do período entre 2003 e 2008; iv) avaliar os possíveis impactes da decisão em termos de evolução de ocupação e realizar uma análise crítica de síntese. No final e tendo uma validação dos processos e dos resultados apresentam-se propostos como base que permita agilizar e adequar os processos de decisão.

#### **3.1 A avaliação da evolução e aplicação da RAN**

No sentido de determinar a evolução da RAN e sua aplicação, ao longo deste trabalho foi efectuado uma recolha bibliográfica, consultados e analisados os seguintes diplomas legais que constituíram a RAN, os seguintes diplomas:

- i.* Decreto Lei n.º 451/82, de 16 de Novembro
- ii.* Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho
- iii.* Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de Dezembro
- iv.* Decreto-Lei n.º 278/95, de 25 de Outubro e Decreto-Lei n.º 1403/2002, de 29 de Outubro
- v.* Declaração de Rectificação de n.º 200/89, de 31 de Agosto.
- vi.* Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março.

#### **3.2 Caracterização biofísica, humana e de ocupação de uso de solo do concelho de Arouca**

##### **3.2.1 Caracterização biofísica**

A caracterização biofísica deste território deverá contribuir para o conhecimento do funcionamento do sistema ambiental e enquadrar as dinâmicas dos sistemas sociais e de produção locais. A descrição dos diversos parâmetros ambientais e análise das relações assentou na construção de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) que mostre uma

elevada quantidade de informação, seja por inclusão de outros níveis de detalhe espacial ou aumento das séries temporais actuais. Este sistema é complementado com informação relativa às actividades humanas à escala da região, freguesia, exploração e parcela com dados decorrentes do desenvolvimento de actividades sobre a caracterização dos sistemas de produção.

Em concreto, nesta actividade pretende-se:

- i.* reunir e completar a cartografia digital de base, sobre a qual se define os restantes elementos e inclui a altimetria, hidrografia, rede viária, toponímia, entre outros;
- ii.* sistematizar e integrar informação sobre o clima, geologia, solos e aptidão da terra;
- iii.* construir uma série temporal de ocupação e uso do solo que indique para a intensidade e sentido das dinâmicas das práticas humanas sobre o território;
- iv.* definir tipologias e caracterizar a pressão humana.

A caracterização biofísica corresponde à produção e à limpeza de cartografia digital e bases de dados no âmbito da criação de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), que continua ao longo do trabalho, em níveis e detalhe de informação.

De acordo com a natureza e objectivos do trabalho, sobre a informação de base (Quadro 3.1) realizaram-se diversas operações de organização<sup>1</sup>. A actualização de grande parte da informação de base foi realizada a partir de ortofotomapas de 2007, usando-se, para tal, a vectorização em ecrã de ortofotomapas.

**Quadro 3.1** – Cartografia e bases de dados estruturantes e de referência para o concelho de Arouca

Informação estruturante	Fonte	Escala	Resolução espacial	Formato
Altimetria	CMA	1:10000		Vectorial
Rede Hidrográfica	AA	1:100000		Vectorial
Rede Viária	CMA	1:10000		Vectorial
Edificação	CMA	1:10000		Vectorial
Cartografia de PDM's	CMA	1:10000		Vectorial
Limites administrativos	IGEO	1:25000		Vectorial
Ortofotomapas (2002 e 2003)	IGEO	1:5000	0,25 e 0,5 m píxel	Raster
Cartografia de elementos humanos	RGA; Censos de reforma da população			
Informação derivada	Fonte	Escala		Formato
Carta Topográfica	ESAPL/IPVC	1:25000		Vectorial

<sup>1</sup> Numa primeira fase foi fundamental realizar uma organização e sistematização da informação já existente, necessário para à posteriori

Carta Geológica Altimetria e Cartografia derivada	ESAPL/IPVC	1:25000	Vectorial
MDE	ESAPL/IPVC	1:25000	TIN
Carta de Declives	ESAPL/IPVC	1:25000	GRID
Carta de Exposições Solares	ESAPL/IPVC	1:25000	GRID
Cartografia de solos e aptidão da terra			
Litologia	DRAEDM	1:100000	Vectorial
Geomorfologia	DRAEDM	1:100000	Vectorial
Solos	DRAEDM	1:100000	Vectorial
Regime de temperaturas	DRAEDM	1:100000	Vectorial
Cartografia de uso de solos			
Cartografia de uso de solos (2000)	IGEO	1:100000	Vectorial
Cartografia de uso de solos (2006)	IGEO	1:100000	Vectorial
Cartografia realizada			
Carta de deliberações	Elaboração própria	1:4000	Vectorial
Carta de pressão humana (2003)	Elaboração própria	1:4000	Vectorial
Carta de pressão humana (2008)	Elaboração própria	1:4000	Vectorial

### 3.2.1.1 Geologia e Litologia

Para a caracterização da geologia e litologia, os processos geológicos, foram tidos em conta, através da recolha bibliográfica proveniente dos estudos de caracterização do Plano Director Municipal de Arouca, de 2008, realizados pela empresa Quarternarie Portugal.

As bases de dados referentes à litologia da área de estudo foram obtidas da carta de solo e aptidão de terra em formato digital, disponibilizada pela Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN) , à escala 1:100000,

As formações litológicas apresentam-se em grupos com base nos processos de formação das rochas (Quadro 3.2).

**Quadro 3.2** – Designação das classes de litologia presentes na área.

Formações litológicas	Designação
<b>A</b>	Aluviões recentes
<b>G</b>	Granitos e rochas afins
<b>R</b>	Areias de dunas (coberturas dunares do litoral)
<b>T</b>	Sedimentos detríticos não consolidados
<b>X</b>	Xistos diversos e rochas afins

**Fonte:** AgroConsultores e Geometral, 1995.

### 3.2.1.2 Hidrografia

A informação relativa à rede hidrográfica do concelho de Arouca foi processada e elaborada a partir da cartografia militar à escala 1:25000 e complementada com informação das bacias hidrográficas do Atlas do Ambiente à escala 1:100000.

A água tem sido considerada como elemento fundamental para descrever e classificar o território, ao permitir o conhecimento da sua distribuição, os tipos de formas de ocorrência, a quantidade e a qualidade desta. Deste modo, a água contempla factores passíveis de serem classificados, de modo a facilitar a determinação das suas possibilidades de utilização. Para tal, torna-se necessário restringir a análise às bacias hidrográficas<sup>2</sup>.

### 3.2.1.3 Orografia e geomorfologia

As curvas de nível base, com uma equidistância de 10 m, permitiram a elaboração de um modelo digital de elevação (MDE<sup>3</sup>) por meio de um TIN<sup>4</sup> (Red de Triângulos Irregulares) [Anexo A1.1].

A partir deste, obtiveram-se as cartas de declives<sup>5</sup> e de exposições solares<sup>6</sup> [Anexo A2.1], todas elas com um tamanho de pixel de 5 m.

### 3.2.1.4 Clima

No que se refere à cartografia de parâmetros climáticos, as bases de dados obtidas resultam dos dados provenientes da Carta de Solos e de Aptidão da Terra do Entre-Douro e Minho<sup>7</sup>, à escala 1:100000 (DRAEDM, 1995), tendo-se elaborado as cartas de precipitação e temperatura médias anuais, assim como a respectiva zonagem climatológica. A dimensão e a localização da área de estudo não tornam possível visualizar a variação espacial de

---

2 Definidas como o conjunto de áreas com orientação no sentido de determinada secção transversal de um curso de água, medidas as áreas de projecção horizontal. As bacias hidrográficas como expressão do sistema territorial são unidades superficiais onde a precipitação é redistribuída em cada um dos componentes do ciclo hidrológico.

3 Segundo Felicísimo (1994), um Modelo Digital de Elevação (MDE), define-se como uma estrutura numérica de dados que representa a distribuição espacial da altitude e da superfície do terreno. Em contrapartida um Modelo Digital del Terreno (MDT) é uma estrutura numérica de dados que representa a distribuição espacial de uma característica do território quantitativa e continua. Os modelos digitais de elevação constroem-se para prevêr as propriedades do objecto real representado.; é uma modelação. Sua utilização permite representar e estudar, a maneira sensível e compreensível de uma porção da realidade empirica.. Representam numericamente uma distribuição espacial de uma variavel quantitativa e continua medida sobre o terreno (Morales y Zarco s\d).

4 Segundo Bosque (1997), a geração de uma estrutura TIN, habitualmente, parte dos dados convertidos em ponto, dos quais se conhece as suas três cordenadas: X,Y,Z.

5 Segundo a metodologia de Agroconsultores e Geometral, os declives foram agrupados em cinco classes: 0-5% (zona com declive suave); 15-25% (zona com declive moderado); 25-40% (zona com declive forte) e >40% (zona de declive abrupto)

6 Relativamente à carta de exposições foram definidas nove classes: zona plana, exposições a Norte, Noroeste, Este, Sudeste, Sul, Sudoeste, Oeste e Noroeste.

7 A partir da Carta de Solos da DRAEDM, retirou-se informação relativa às unidades morfoclimáticas, *i.e.*, zonas relativamente homogêneas no que se refere ao clima, dado que é um dos principais factores condicionadores da formação e da evolução dos solos e das potencialidades da terra. Estas unidades climáticas foram definidas a partir das unidades fisiográficas estabelecidas na Carta de Solos.

alguns desses parâmetros, pelo que para este descritor foi elaborada apenas a carta de temperatura, tendo estas como informação de base a Carta de Solos e Aptidão da Terra do Entre Douro e Minho à escala 1:100000.

### 3.2.1.5 Solo e aptidão de terra

A informação relativa à Solos e Aptidão da Terra, resultou da cartografia digital criada pela AgroConsultores e Geometral para a Direcção Regional de Agricultura de Entre-Douro e Minho (DRAEDM) na Carta dos Solos e Carta de Aptidão da Terra de Entre-Douro e Minho<sup>8</sup>, à escala 1:100000

As unidades pedológicas presentes definiram-se com base nos grupos principais de unidades-solo da Legenda da Carta dos Solos do Mundo da FAO/UNESCO, em paralelo a uma redefinição dos limites de acordo com um reconhecimento e trabalho de campo. Os solos constituem associações de famílias, apresentadas pela unidade taxonómica dominante (Quadro 3.3).

Pretendeu-se determinar em termos relativos os diferentes solos existentes no concelho de Arouca, que segundo a classificação da FAO, são identificadas várias unidades pedológicas: antrossolos [At], leptossolos [Lp], regossolos[Rg].

Em termos de aptidão de solos foi nossa intenção analisar a forma como estes se distribuem no concelho de Arouca e sua relação com as populações. Para isso estimou-se qual as diferentes percentagens de solos: aptidão elevada, marginal, moderada e sem aptidão.

#### **Quadro 3.3** - Designação das unidades pedológicas dominantes presentes.

---

Arenossolos háplicos normais ou não cultivados [ARhn]:

**ARhn.r** - em areias de dunas

---

Fluvisolos dístricos grosseiros ou arénicos [FLda]:

**FLda** - em aluviões recentes

Fluvisolos dístricos medianos ou normais [FLdm]:

**FLdm** - em aluviões recentes

Leptossolos úmbricos em xistos[LPux]

**LPux** – em xistos e rochas afins

---

Antrossolos cumúlicos dístricos [ATcd]:

**ATcd.g** - em granitos e rochas afins

---

<sup>8</sup> Nestas são disponibilizados elementos referentes ao levantamento dos solos e à avaliação da aptidão da terra para o uso em agricultura, exploração florestal e silvopastorícia da região de Entre-Douro e Minho.

---

**ATcd.d** – em granodioritos e quartzodioritos

---

Regossolos úmbricos delgados (ou lépticos) [RGul]:

**RGul.x** - em xistos ou rochas afins

Regossolos úmbricos órticos [RGuo]:

**RGuo.g** - em granitos ou rochas afins

Regossolos úmbricos órticos [RGuo]:

**RGuo.g** - em granitos ou rochas afins

Regossolos dístricos órticos [RGdo]:

**RGdo.cd** - em coluviões de granodioritos e quartzoidioritos

---

### 3.2.1.6 Caracterização e ocupação de uso de solo

Para esta caracterização foram utilizados os produtos cartográficos CORINE Land Cover, para os anos de 2000 e 2006, nomeadamente o CLC2000 e o CLC2006. Esta cartografia foi criada com base em imagens de satélite Landsat<sup>9</sup> e em informação auxiliar relacionada com a ocupação do solo, provenientes de diversas instituições. Os dados e a informação foram interpretados com recurso a sistemas de informação geográfica e software de processamento digital de imagens. A cartografia CLC tem com escala de trabalho 1:100000, área mínima 25 ha, distância mínima entre linhas 100 m, precisão geométrica superior a 100 m, sistema cartográfico Hayford Gauss, Datum Lisboa, coordenadas militares e em formato vectorial (Caetano, et al: 2005). Como referência inicial procedeu-se à caracterização dos usos de solo para o ano 2000 e 2006 para isso agrupou-se os usos em seis classes nomeadamente:

- i.* Territórios artificializados;
- ii.* Agricultura;
- iii.* Agricultura com áreas naturais;
- iv.* Floresta;
- v.* Vegetação natural.

De seguida analisou-se em termos de frequências relativas a distribuição das diferentes níveis dentro da classe dos territórios artificializados, agricultura e florestas para o ano de 2000 e 2006.

---

9 Série Landsat (Land Remote Sensing Satellite), iniciou em 1972 com o lançamento do satélite ERTS-1. Ela teve sequência com os Landsat 2, 3, 4 e sobretudo com o Landsat 5 e 7. O principal objectivo do sistema Landsat foi o mapeamento multispectral em alta resolução da superfície da Terra. Esse foi e é de longe o sistema orbital mais utilizado na Embrapa Monitoramento por Satélite no mapeamento da dinâmica espaço temporal do uso das terras e em todas as aplicações decorrentes

Utilizando o programa informático ArcGis<sup>10</sup>, realizou-se uma matriz de transição, que descreve em termos absolutos quais os ganhos e as perdas de cada classe de uso, como também permite determinar de que classe veio o ganho ou perda de área. Para isso foi realizado uma *spatial analysis* com a ferramenta *tabulate* área.

De seguida foi efectuada a comparação das diferentes classes para os anos de 2000 e 2006 através do estudo da representatividade de cada classe. Por último foi criado uma digrama de fluxo onde é possível observar as áreas de transição entre as classes de ocupação de uso de solo entre os anos de 2000 e 2006.

### **3.2.2 Caracterização Humana**

Ao longo do trabalho foi realizada uma análise, recolha e compilação de informação de dados provenientes do Instituto Nacional de Estatística (INE), relativo ao recenseamento da população para os anos de 1971, 1981, 1991 e 2001. Consultou-se ainda os Estudos de Caracterização do PDM de Arouca relativo ao ano de 2008, no que se refere à análise de dados demográficos do concelho de Arouca.

Para a caracterização das actividades agrárias, do concelho, foram consultados dados de 1999, do Recenseamento Geral Agrícola (RGA).

No sentido de se estudar da Estrutura Territorial do concelho, consultou-se bibliografia relativamente a tese de mestrado em Geografia Humana apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

### **3.3 A sistematização e avaliação dos processos de pedidos de utilização de solos.**

Para se efectuar uma avaliação dos processos de pedidos para a utilização de solos para outros fins que não agrícola, importa compreender com que base se processa as deliberações dos mesmos.

Os pedidos são deliberados pelos membros da Entidade Regional da Reserva Agrícola Nacional do Norte (ERRAN-N), após a deslocação de um técnico da DRAPN ao local, que

---

<sup>10</sup> ArcGIS é o nome de um grupo de programas informáticos e que constitui um Sistema de informação geográfica. É produzido pela ESRI. No ArcGIS estão incluídos:

ArcReader, que permite ver os mapas criados com os outros produtos Arc.

ArcView, que ver dados espaciais, criar mapas, e performance básica de análise espacial.

ArcEditor que inclui toda a funcionalidade do ArcView, inclui ferramentas mais avançadas para manipulação de *shapefiles* e *geodatabases*.

ArcInfo, a versão mais avançada do ArcGIS, que inclui potencialidades adicionadas para a manipulação de dados, edição e análise.



efectua um registo de diversos indicadores sobre o local em questão. Estes servem de base, *a posteriori*, às deliberações por parte da Entidade Regional. Os indicadores a serem analisados pelos membros das diferentes entidades que compõem a ERRAN-N são os seguintes:

Terreno inserido em:

- i.* Região plana
- ii.* Região acidentada
- iii.* Região com socalcos

Terreno integrado em mancha agrícola:

- i.* De boa aptidão
- ii.* Com limitações
- iii.* No limite da RAN
- iv.* No interior da RAN

Terreno integrado em exploração agrícola:

- i.* Com possibilidades
- ii.* Com limitações

Inserção do terreno em relação ao aglomerado urbano:

- i.* Dentro
- ii.* Fora
- iii.* Na proximidade

Terreno que evidencia uma situação de colmatação:

- i.* Entre construções
- ii.* Entre construções e arruamentos
- iii.* Entre arruamentos

Construção a edificar no logradouro do assento de lavoura:

- i.* Terrenos

- ii.* Com acessos
- iii.* Sem acessos
- iv.* Capacidade de uso de solo

Neste estudo, para a avaliação dos processos de pedidos de utilização de solos para fins que não agrícolas, procedeu-se a elaboração de uma base de dados, contendo esta a seguinte informação alfanumérica:

- i.* Ano do pedido efectuado a ERRAN-N
- ii.* Alínea do artigo 9º do Decreto-Lei 196/89, de 14 de Junho
- iii.* Pretensão
- iv.* Lugar
- v.* Freguesia
- vi.* Área
- vii.* Parecer da ERRAN-N

Para a produção de base de dados com informação foi necessária a consulta individualizada do conteúdo de cada processo, nomeadamente a verificação da carta de condicionantes e ordenamento do PDM de Arouca, a planta de pormenor com a implantação da pretensão e a carta militar à escala 1:25000. A informação utilizada teve por base processos compreendidos entre os anos de 2003 e 2008.

De seguida e utilizando o programa informático ArcGIS, foi possível efectuar a digitalização e georreferenciação dos pedidos efectuados à ERRAN-N. Neste sentido, foram georreferenciados 158 pedidos nas diferentes freguesias do concelho de Arouca, tendo como base de trabalho a escala 1:4000.

Numa fase posterior, foi executada uma análise dos pedidos, através da verificação do número de pedidos ao longo do tempo em estudo, quais as alíneas do artigo 9º do Decreto – Lei 186/89 de 14 de Junho, que foram mais solicitadas no concelho.

Após uma análise individualizada de cada pedido, foi possível definir um conjunto de tipologias que fossem capazes de demonstrar qual os diferentes impactos, que estas podem causar ao nível do ordenamento do território. Descrevem-se a seguir as diferentes tipologias abordadas e estudadas:

- i.* Colmatação;
- ii.* Isolado;
- iii.* Consolidação de aglomerado;
- iv.* Aparecimento de aglomerado;
- v.* Aumento de área
- vi.* Disperso

### **3.4 A avaliação dos impactes sobre o uso de solo e a paisagem**

#### **3.4.1 Pressão Humana**

O homem como actor central da pressão e do impacto exercido sobre o meio ambiente, origina uma evolução em termos materiais, muitas vezes descompensada em certos aspectos com o impacto originado por determinadas medidas, acções e práticas.

Com a intenção de produzir informação relativamente a pressão exercida pelo factor humana sobre o território do concelho de Arouca, foram realizadas cartas de pressão humana para o ano de 2003 e 2008. Estas cartas, para estas duas datas, pretende avaliar o impacto dos ganhos de elementos urbanos que resultam do processo de desanexação da RAN no concelho através das diferenças das cartas de ocupação.

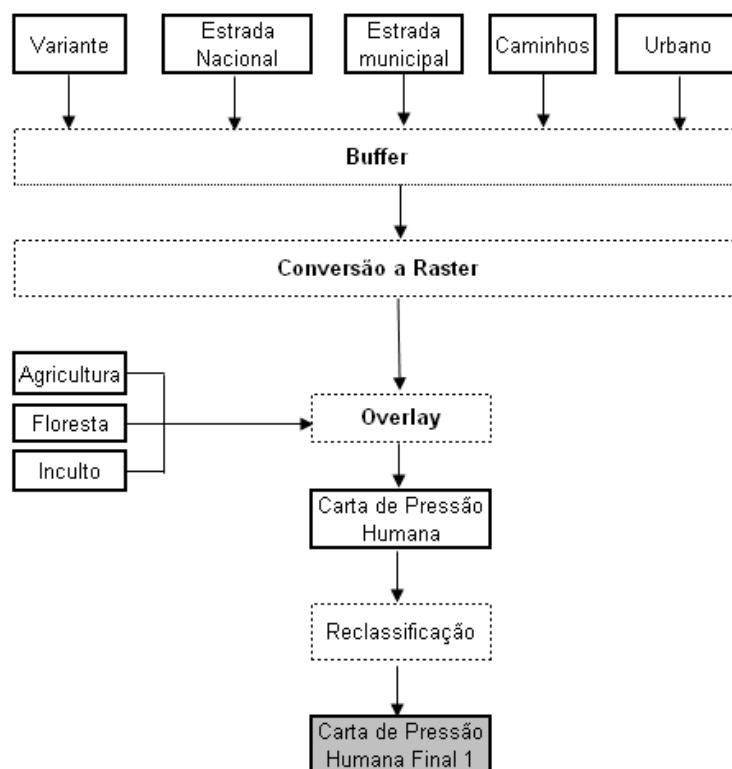
Para a construção desta carta, realizaram-se diferentes operações de análise especial (análises de proximidade, reclassificação e sobreposição) sobre um conjunto de variáveis. A estas, foi associado um coeficiente que traduz a maior ou menor pressão sobre o território. Nos elementos humanos, rede viária e urbano, relativo ao ano de 2003 e 2008, foram considerados impactos de proximidade, como nas várias categorias de floresta, agrícolas e incultos, provenientes da cartografia do CLC 2000 e 2006. Em virtude das características associadas, apenas os valores de impacto foram atribuídos aos polígonos que definem as categorias de ocupação (Quadro 3.4)

**Quadro 3.4 - Buffers e coeficientes atribuídos a cada variável considerada**

	Distancia (metros)	Coefficiente	Distancia (metros)	Coefficiente	Distancia (metros)	Coefficiente
<b>Variante</b>	200	3	400	2	800	1
<b>Estrada Nacional</b>	100	3	200	2	300	1
<b>Estrada Municipal</b>	50	3	100	2	150	1
<b>Caminhos</b>	10	3	20	2	30	1
<b>Urbano</b>	100	3	200	2	300	1
<b>Agrícola</b>	0	3	-	-	-	-
<b>Florestal</b>	0	2	-	-	-	-
<b>Inculto</b>	0	1	-	-	-	-

Para a realização da carta de pressão, foi necessária uma conversão em formato *raster* dos mapas de uso e ocupação do solo (Figura 3.1), e realizar uma reclassificação dos mapas com a intenção de passar os valores nominais a numéricos.

As diferenças entre as duas datas acontece através da análise de diferenças espaciais (Overlay), mas também da análise da evolução e uso de natureza de impactes ambientais.



**Figura 3.1 - Diagrama de fluxos da elaboração da carta de pressão humana**

Para este período, foi realizada uma segunda carta de pressão humana (2), com base em uma metodologia idêntica à carta de pressão humana descrita anteriormente, tendo como

(1) alterações de base a substituição do urbano pelo edificado. Nesta foram considerados como elementos humanos a rede viária e as edificações relativas ao ano de 2003 e 2008 (Figura 3.2).

Para a obtenção da edificação de 2008, consideram-se os pareceres favoráveis emitidos pela ERRAN-N (considerando que todos os pareceres deram origem ao licenciamento camarário das construções) mais as edificações existentes em 2003. Para se efectuar um overlay com as várias categorias de floresta, agricultura e incultos (CLC 2000), com a rede viária e edificações, foi necessário realizar uma densidade de Kernel<sup>11</sup> relativo às edificações.

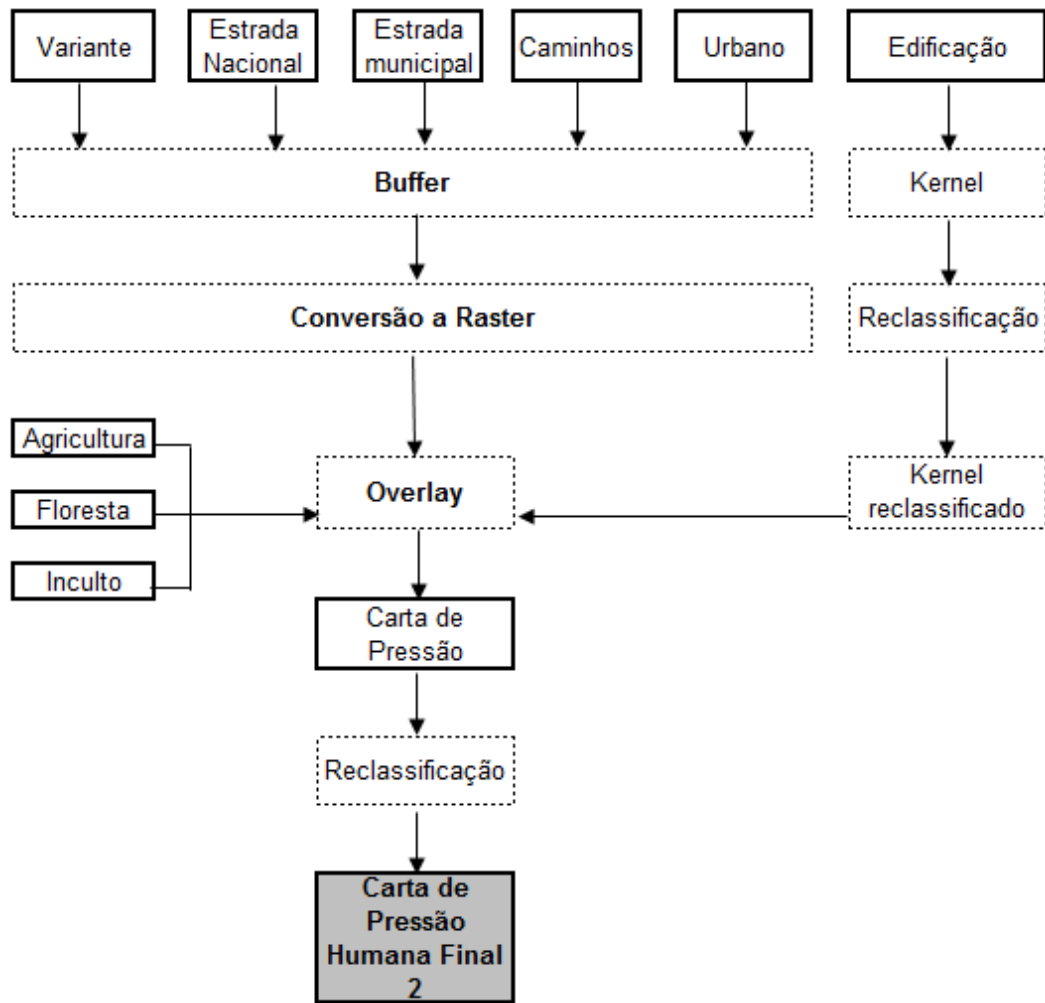
Em virtude das características associadas, apenas os valores de impacto foram atribuídos aos polígonos que definem as categorias de ocupação ( Quadro 3.5).

**Quadro 3.5** - Buffers e coeficientes atribuídos a cada variável considerada

	<b>Distancia (metros)</b>	<b>Coeficiente</b>	<b>Distancia (metros)</b>	<b>Coeficiente</b>	<b>Distancia (metros)</b>	<b>Coeficiente</b>
<b>Variante</b>	200	3	400	2	800	1
<b>Estrada Nacional</b>	100	3	200	2	300	1
<b>Estrada Municipal</b>	50	3	100	2	150	1
<b>Caminhos</b>	10	3	20	2	30	1
<b>Agrícola</b>	0	3	-	-	-	-
<b>Florestal</b>	0	2	-	-	-	-
<b>Inculto</b>	0	1	-	-	-	-

---

<sup>11</sup> Calcula um valor por unidade de área a partir de características ponto ou polígono usando uma função de kernel para ajustar uma superfície suavemente cônica para cada ponto ou polígono. Foram reclassificados em 4 classe de densidade: Sem densidade (0), Média (0-0,000162), Alta (0,000162 – 0,000582), Elevada (0,000582-0,008278)



**Figura 3.2** - Diagrama de fluxos da elaboração da carta de pressão humana

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

### 4.1 Caracterização do Concelho de Arouca

O concelho de Arouca, abrange uma área de 327 Km<sup>2</sup>, situa-se no extremo NE do distrito de Aveiro e está integrado na NUT III<sup>12</sup> do Entre Douro e Vouga, da região Norte de Portugal (Figura 4.1), juntamente com os concelhos de Santa. Maria da Feira, Oliveira de Azeméis e Vale de Cambra, e S. João da Madeira. Fazem fronteira com o seu território os municípios de S. Pedro do Sul, Castro Daire, Cinfães, Castelo de Paiva e Gondomar e ainda os referidos municípios de Santa Maria da Feira, Oliveira de Azeméis e Vale de Cambra.

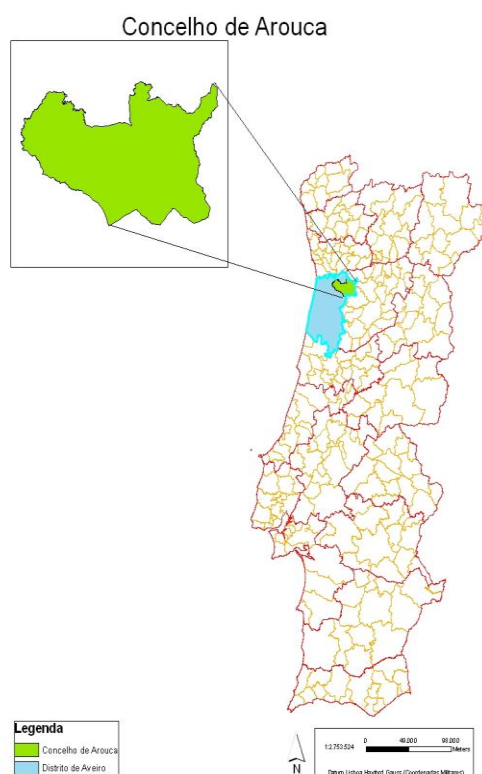
A vila, sede do Concelho, tem cerca de 3.000 habitantes e está situada no extremo nascente do Vale de Arouca, a cerca de 60 km da sede de distrito e 50 km da cidade do Porto.

O concelho é composto por vinte freguesias, assim designadas: Albergaria da Serra, Alvarenga, Arouca, Burgo, Cabreiros, Canelas, Chave, Covêlo de Paivó, Escariz, Espiunca, Fermêdo, Janarde, Mansores, Moldes, Rossas, Santa Eulália, S. Miguel do Mato, Tropêço, Urrô e Várzea. Nele vivem cerca de 24.000 habitantes (Câmara Municipal de Arouca, 2010).

O posicionamento neste contexto regional traduz a situação de fronteira/interface que Arouca detém, entre as regiões Norte e Centro de Portugal, entre os distritos de Aveiro, Viseu e Porto e entre o litoral (industrializado, bem servido por redes de acessibilidades, com povoamento disperso e relevo relativamente pouco acidentado) e o interior (montanhoso e deprimido do ponto de vista demográfico, social, económico e infra-estrutural).

---

12 As Unidades Territoriais Estatísticas de Portugal designam as sub-regiões estatísticas em que se divide o território português, de acordo com o Regulamento (CE) n.º 1059/2003 do Parlamento Europeu e do Conselho de 26 de Maio de 2003. O Regulamento instituiu uma Nomenclatura Comum das Unidades Territoriais Estatísticas (NUTS).



**Figura 4.1** – Enquadramento geográfico do Concelho de Arouca

## 4.2 Caracterização biofísica

### 4.2.1 Análise do meio físico

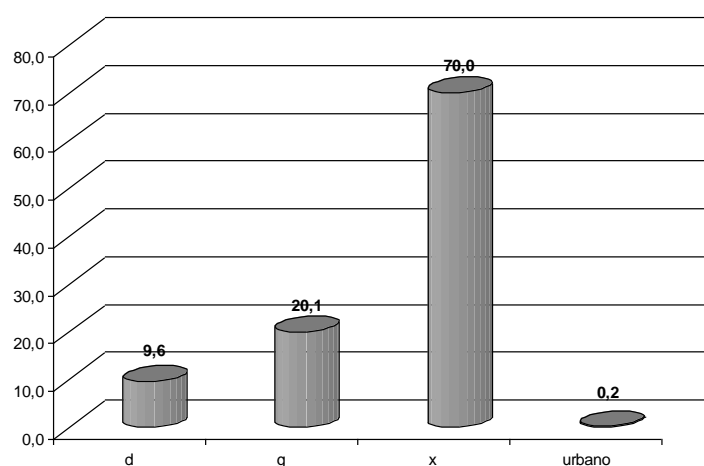
O meio físico pode definir-se como o sistema constituído pelo conjunto e interacções dos recursos naturais com os restantes elementos, na sua situação actual e seus processos associados. A caracterização do meio físico implica o estudo das várias componentes ambientais e naturais, objectos e a respectiva associação e relações (Deffontaines, 1996).

Nesta fase, pretendeu-se descrever os diferentes descritores ambientais, indicando as relações que permitem uma primeira aproximação, no entendimento geral do concelho de Arouca.

#### 4.2.1.1 Geologia e litologia

No que respeita à litologia de Arouca, verifica-se a abundância de xistos diversos [**x**] (70%), Na parte central de Arouca encontra-se granodioritos e afins [**d**] (9,6%). À medida que nos deslocamos para Sul, deparamo-nos com um agrupamento litológico à base de granitos e rochas afins [**g**] (20,4%) (Figura 4.2).





**Figura 4.2 - Distribuição (%) da litologia em Arouca**

Legenda:

- 
- D** Granodioritos e afins: granitos diversos de grão médio ou grosseiro, granitos de grão fino, gnaissés granitóides, migmatitos granitóides
  - G** Granitos e rochas afins: granitos diversos de grão médio ou grosseiro, granitos de grão fino, gnaissés granitóides, migmatitos granitóides.
  - X** xistos diversos e rochas afins: xistos argilosos, xistos metamórficos diversos, grauvaques, corneanas, conglomerados metamorfisados, grés micáceos, migmatitos xistensos, gnáissés xistentos.

**Urbano** Urbano

---

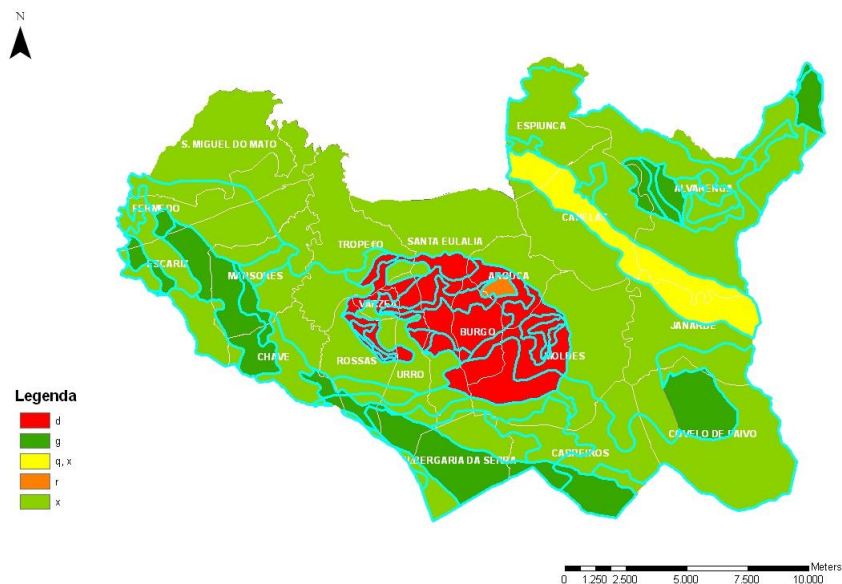
Os xistos e grauvaques do Câmbrico (ou Pré-câmbrico Superior), bastante deformados, e metamorfizados por contacto na proximidade dos corpos granitóides, constituem a maioria dos terrenos de Arouca.

Uma estreita faixa, de direcção NO-SE, constituída por quartzitos, xistos e grauvaques, paleozóicos, atravessam a zona nordeste do concelho, correspondendo ao prolongamento para Sul do Anticlinal de Valongo; a sua presença é marcada por vigorosas cristas quartzíticas (Figura 4.3).

Os Aluviões quaternários ocorrem junto aos cursos de água principais, assumindo alguma expressão no vale do rio Arda, nas proximidades da vila de Arouca.

Os granitóides estão representados por 6 manchas principais:

- i. a Oeste, pelos 2 alinhamentos aproximadamente paralelos dos granitos deformados de Fermedo-Freita e de Cesar, sendo neste último, que ocupa área reduzida do concelho, mais intensa a deformação;
- ii. a Nordeste, pequena mancha correspondendo ao granito de Cinfães;
- iii. ainda a Nordeste, e a Sul da anterior, o afloramento do granito de Alvarenga;
- iv. a Sudoeste, o afloramento do granito de Regoufe;
- v. finalmente, na zona central do Concelho, a grande mancha do quartzodiorito de Arouca.



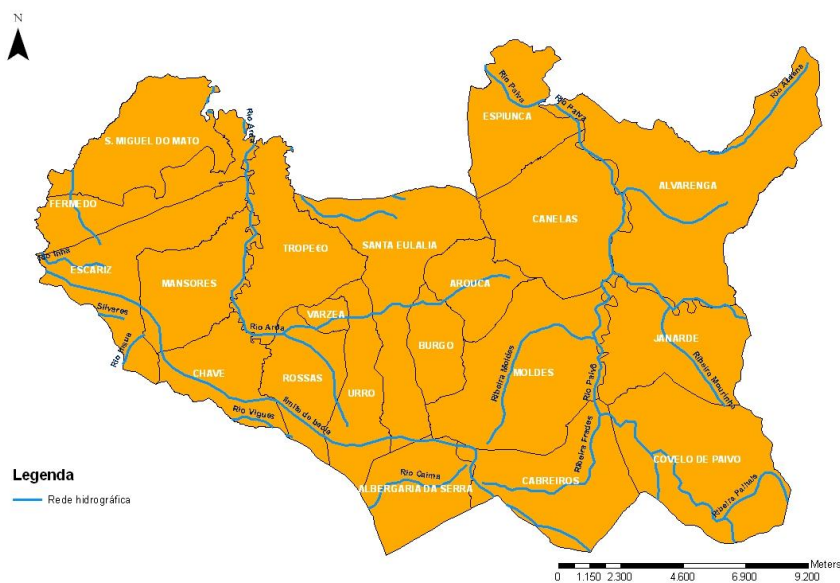
**Figura 4.3** - Distribuição (ha e %) da litologia em Arouca

#### 4.2.1.2 Hidrografia

A quase totalidade do concelho está incluída na área da bacia do Douro; apenas a Sul, ao longo das linhas culminantes, existem pequenas áreas correspondendo a parte das bacias superiores do rio Antuã, Calma e Teixeira, da bacia do Vouga.

No que se refere à Bacia do Douro, para além de uma relativamente pequena área a Noroeste, correspondendo à bacia superior do Inha, e de um retalho ínfimo, a Norte, da bacia superior do Sardoura, o concelho divide-se, no fundamental, entre as bacias do Arda, a Oeste, e do Paiva, a Este, com características marcadamente distintas.

Assim, enquanto o Paiva, e o seu principal afluente, o Paivó, correm ao longo de apertadas gargantas, muitas vezes escarpadas, em toda a área que atravessam no concelho, o Arda corre em vale largo, inundável, de orientação aproximadamente Este-Oeste, na parte superior do seu curso, entre Arouca e Rossas, apenas se encaixando após flectir para Norte, em direcção ao Douro (Figura 4.4).

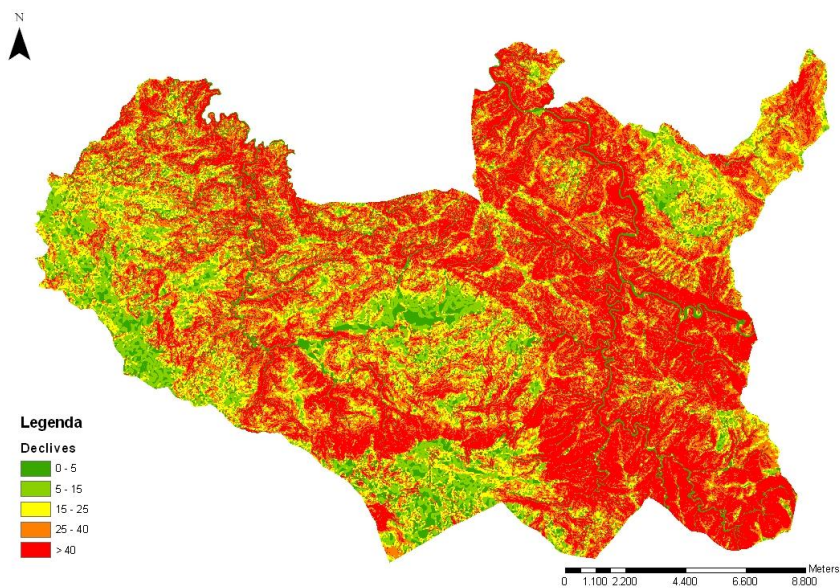


**Figura 4.4 – Rede Hidrográfica de Arouca**

A dominância da escorrência superficial, nos terrenos xistentos, e a relativamente elevada precipitação conjugaram-se para traçar uma rede hidrográfica de muito elevada densidade, mas em que boa parte das linhas de água corresponde a cursos de água temporários.

#### 4.2.1.3 Orografia e Geomorfologia

A característica mais marcante do concelho é a extrema declividade da generalidade dos terrenos, e a marcada compartimentação imposta pelos sucessivos vales (Figura 4.5).



**Figura 4.5-** Carta de declives

A Oeste, o concelho é limitado por um alinhamento de elevações, correspondendo aos granitos de Fermedo-Freita e de Cesar, que desce suavemente desde cotas da ordem dos 600 m, a Sul, até cotas da ordem dos 200 m, a Norte; o vale de orientação N-S do Arda, e os vales dos seus afluentes que o prolongam para Sul, acompanham por Oriente aquele alinhamento; toda esta zona ocidental do concelho é atravessada por uma série de pequenos vales, de orientação aproximada NE-SO, que definem pequenas manchas relativamente aplanadas, por um lado, e estabelecem as vias de comunicação preferenciais, por outro.

A zona central do concelho é constituída pelo grande alvéolo de Arouca, depressão que corresponde grosso modo aos limites do afloramento do quartzodiorito de Arouca. Esta corresponde a uma bacia grosseiramente elipsoidal, atravessada longitudinalmente, no sentido E-O, pelo curso superior do Arda, a cotas da ordem dos 300 m, e para a qual convergem uma sucessão de vales de orientação próxima de N-S, correspondendo aos afluentes daquele. Essa orientação rodará para E-O, no curso subsequente do Arda, após abandonar a Bacia de Arouca.

Dominada a Norte e a Leste por uma linha de culminação de relevos xistentes, a cotas da ordem dos 700 m, e a Sul pela imponente barreira da Serra da Freita, cuja altitude atinge os 1100 m, e a Oeste pelas elevações antes referidas. A Bacia de Arouca constitui o coração e

núcleo histórico do concelho, nela se encontrando boa parte dos terrenos agrícolas deste, e a maior parte da sua população.

A Serra da Freita é coroada por um planalto, de altitude da ordem dos 900 m, talhado sobre a parte Sul do alinhamento do granito de Fermedo-Freita, e os xistos encaixantes deste.

Na parte oriental do concelho, relevos vigorosos, frequentemente escarpados, acompanham as gargantas do Paiva e do Paivó, constituindo uma barreira dificilmente transponível, e definindo duas sub-regiões, a Nordeste e Sudeste.

Assim, entre o Paiva e o extremo Nordeste do concelho, sucedem-se o planalto de Alvarenga (atravessado pela ligação entre Castelo de Paiva e Castro Daire), e outras aplanações menores, com altitudes da ordem dos 400 m, e o longo e apertado vale da Noninha, culminando a altitudes próximas dos 1200 m.

A Sudeste, comunicando com a sede do concelho através do colo de altitude da ordem dos 450 m que liga esta a Moldes, encontra-se uma região limitada a Norte pelo Paiva e a Oeste pela Serra da Freita, profundamente entalhada pelos vales do Paivó e seus afluentes, de vertentes aprumadas, por vezes paralelos, que se estendem para Sul e Este, até altitudes da ordem dos 1000 m, de acesso muito difícil.

#### **4.2.1.4 Clima**

O clima de Arouca é marcado pela sua proximidade ao oceano atlântico, a disposição do relevo e a circulação dos ventos conferem ao concelho um clima temperado de influência marítima, que faz com que seja afectada pelas massas de ar provenientes do Atlântico, no seu deslocamento W-E, carregadas de humidade na estação invernal. Este factor associado à configuração do relevo determina a relativa uniformidade dos diversos parâmetros climáticos da zona, que por sua vez condicionam tanto o coberto vegetal e o comportamento dos solos, como as actividades e ocupação humana. No entanto, a dimensão do local e a variabilidade temporal e os aspectos específicos do clima, não facilitam a definição de sub-áreas com características comuns. Segundo a Carta de Solos e Aptidão da Terra do Entre Douro e Minho (DRAEDM, 1995), podemos identificar uma zona aproximadamente homogénea em relação a dois regimes climáticos (temperatura e precipitação) (Quadro 4.1).

**Quadro 4.1** – Características da zona climática homogénea relativa à temperatura e precipitação presente no concelho de Arouca

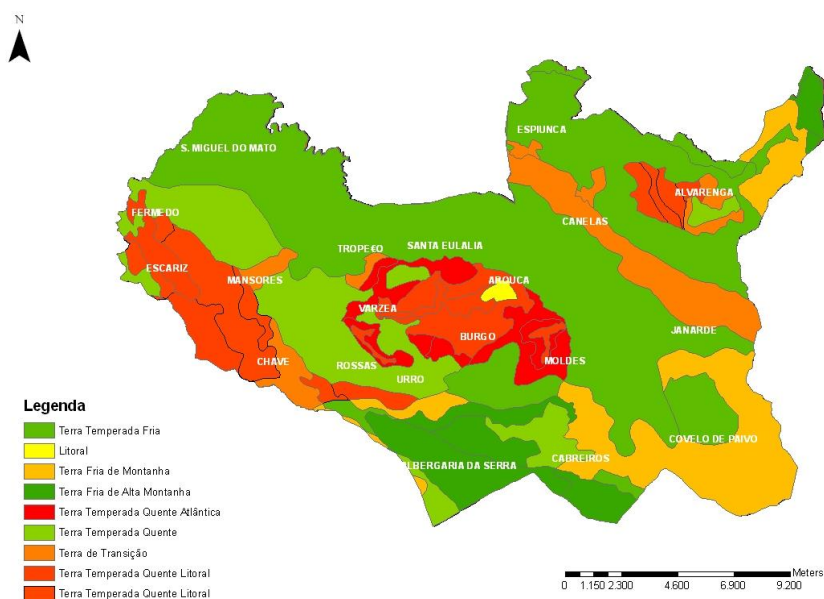
Zona climática	Temperatura (°C)	Precipitação (mm)
F- Terra Temperada Fria	$10,5^{\circ}\text{C} < T \leq 12,5^{\circ}\text{C}$	F2- $2000 < R \leq 2400$

**Fonte:** Agro Consultores e Geometral (1995).

Esta é caracterizada por Invernos longos, apresentam um período livre de geadas que vai do primeiro decénio de Maio ao primeiro decénio de Outubro, e por uma alta amplitude térmica anual, em que predominam valores anuais de temperatura média compreendidos entre os 10.5° e os 12.5°C (Figura 4.6).

A pluviosidade é relativamente elevada atingindo valores de precipitação média anual superiores a 2400 mm.

A humidade do ar é também bastante elevada, sendo fracas as condições de insolação e as possibilidades de formação de geadas (1 mês/ano).



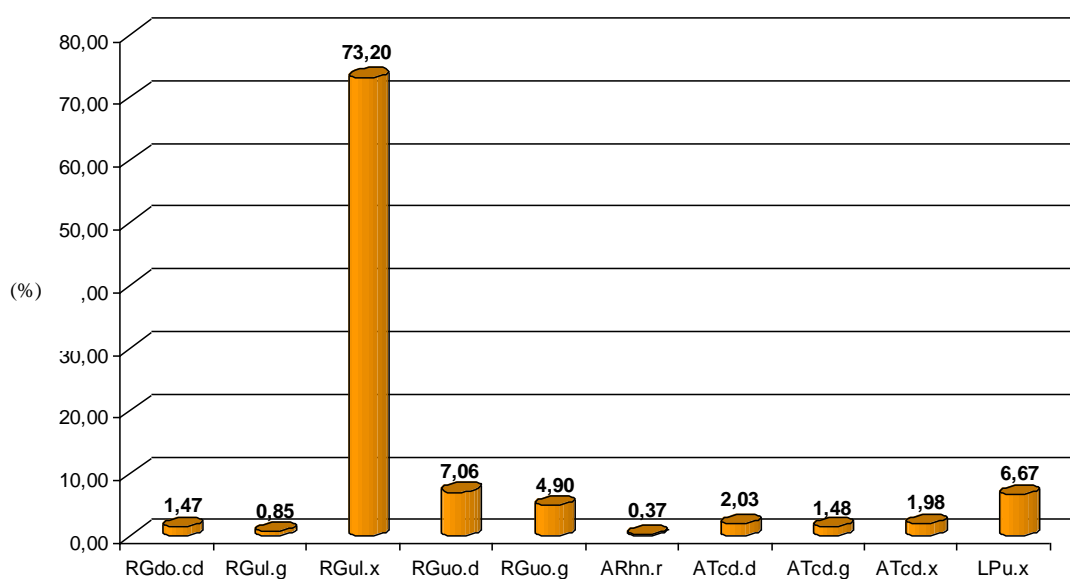
**Figura 4.6** - Zonas climáticas homogéneas em termos de temperatura para a região do Entre-Douro e Minho (DRAEDM, 1995).

#### 4.2.1.5 Solos e aptidão de terra

A formação dos solos é o resultado da interação de um conjunto diversificado de factores (clima, água, relevo, vegetação, homem, etc.), que actuam sobre a rocha mãe durante um

determinado período de tempo. Segundo a classificação da FAO, são identificadas várias unidades pedológicas: os antrossolos, leptossolos, regossolos.

O concelho de Arouca tem predominância de regossolos (68,74%), sendo materiais não consolidados, com exclusão de materiais de textura grosseira ou com propriedades flúvicas, não tendo outro horizonte de diagnóstico além do A umbrico ou ócrico; sem propriedades gleicas em 50 cm a partir da superfície; sem características de diagnóstico para vertissolos ou andossolos; sem propriedades sálicas (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

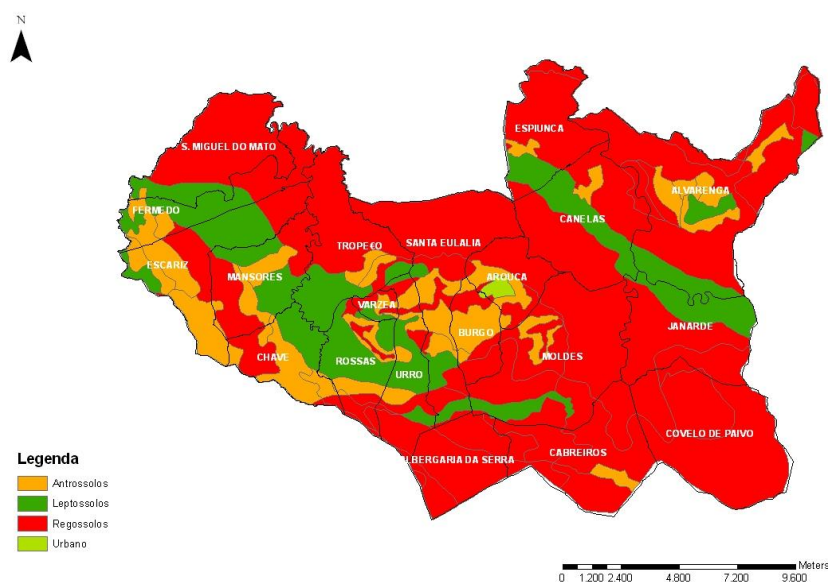


**Figura 4.7** – Unidades pedológicas (%) do Concelho de Arouca

Os regossolos [RG] são integrados em duas unidades de solo: regossolos úmbricos e regossolos dístricos. Os regossolos umbricos delgados [RGul.x] são os mais representativos, dentro dos regossolos, no concelho de Arouca (83,69%), que são formados a partir de materiais da alteração da desagregação da rocha subjacente a qual se encontra próxima da superfície (entre 30 e 50 cm), quer dura e contínua, quer fracturada ou desagregada em blocos compactos, com falhas ou caixa de falha preenchidos por material terroso. Este tipo de solo é constituído por xisto e rochas afins, tendo o horizonte A com 20/50cm, franco ou franco arenoso e C constituído por rocha fragmentada e alguma terra, com zonas de relevo ondulado ou muito ondulado, sendo como ocupação de solo essencialmente matas de pinheiros, incultos com matos e culturas arvenses de sequeiro.



Os leptossolos [LP] representam 20,70 % da área do concelho, estes são solos limitados em profundidade, até 30 cm a partir da superfície, por rocha continua dura ou uma camada cimentada continua ou com menos de 20% de terra fina até 75 cm a partir da superfície. Os leptossolos líticos em xistos [LPu.x], representam cerca de 100% dos leptossolos existentes no concelho, estes são constituídos por xistos e rochas afins, sendo no horizonte A, solos franco arenosos ou franco, frequentemente húmido, com representação média em todo o território, em áreas de declives superiores a 3-5%, mais frequentemente com relevo movimentado e clima muito variado. O solo é constituído por incultos com matas ou matas de pinheiros. Em termos geológicos e litológicos esta zona é constituída por xistos grauvacóides do Câmbrico, com relevo muito ondulado (Figura 4.7).



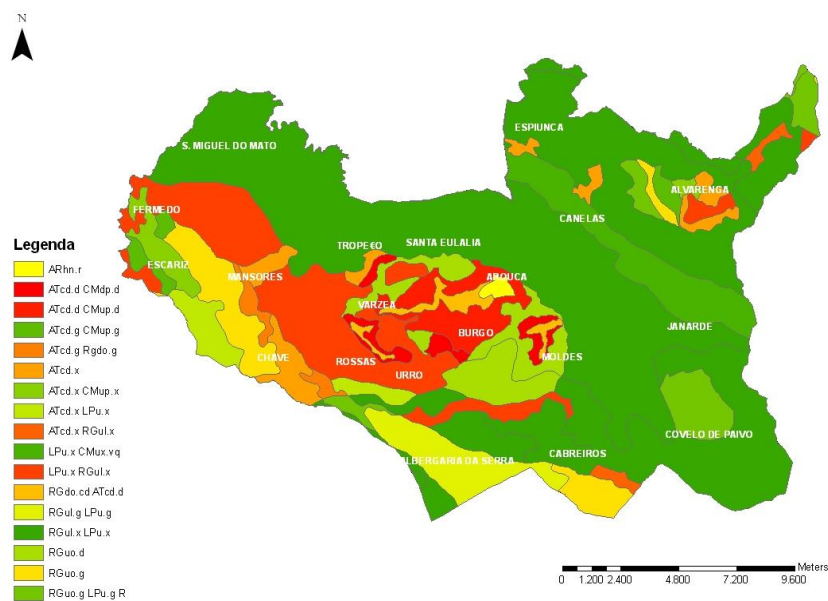
**Figura 4.7** - Solos dominantes do concelho de Arouca

No concelho de Arouca os antrossolos [AT] figuram em cerca de 10,39%, sendo solos que pela actividade humana, sofreram uma modificação profunda por soterramento dos horizontes originais do solo ou através da remoção ou perturbação dos horizontes superficiais, cortes ou escavações, adições seculares de matérias orgânicos, rega continua e duradoura, etc. Os antrossolos cumúlicos districos, representam cerca de 51% dos antrossolos existentes no concelho, onde o xisto é predominante, com horizonte Ap com 20/30 cm, franco, franco-limoso e por vezes franco-arenoso, e horizonte C franco, franco-limoso e por vezes franco arenoso, com substrato constituído por perfil soterrado, material da alteração de rocha xistenta subjacente, ou material de origem coluvionar a mais de 50



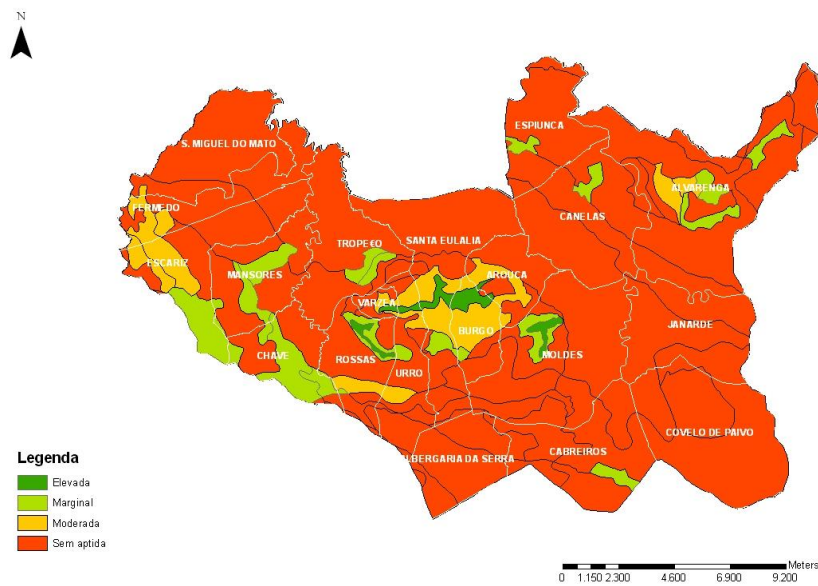
cm de profundidade, as culturas mas representativas são as de regadio ou sequeiro, vinhas de bordadura, etc. Quanto a geologia e litologia são solos de xisto (coluvião), com relevo ondulado e com topografia plana (2 a 3%), com socacos muito largos (AgroConsultores e Geometral, 1995).

Na Figura 4.8 é possível observar as unidades pedológicas dominantes presentes no concelho de Arouca.



**Figura 4.8 - Unidades pedológicas dominante**

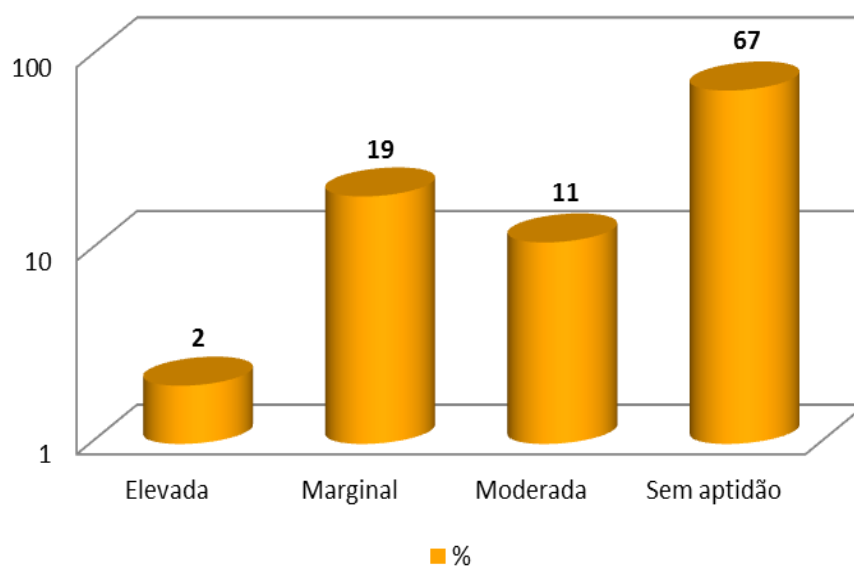
A grande maioria dos solos, do concelho de Arouca, são solos sem aptidão para actividade agrícola (67,11%), ou seja terras sem quaisquer possibilidades edafo-climáticas, técnicas e económicas de aplicação sustentada do uso em questão, devido a limitações excessivas de regime de temperaturas, espessura efectiva do solo, toxicidade, riscos de erosão, presença de afloramentos rochosos, pedregosidade, terracimento ou declives acentuados (Figura 4.9). Os solos com aptidão elevada (2,41%), situam-se no vale de Arouca, atravessando as freguesias de Arouca, Burgo, Sta Eulália, Urro e Várzea. Estas são terras com produtividades elevadas e custos relativamente baixos para a aplicação sustentada do uso em questão, devido a limitações nulas ou pouco significativas de regime de temperaturas, espessura efectiva do solo, fertilidade, toxicidade, disponibilidade de água no solo, drenagem, riscos de erosão, presença de afloramentos rochosos, pedregosidade, terraciamento ou declive.



**Figura 4.9** – Carta de aptidão da Terra (1:100000)

Apenas 11,26%, dos solos do concelho, tem aptidão moderada para actividade agrícola, ou seja terras com produtividade ou custos moderados para a aplicação sustentada do uso em questão, devido a limitações nulas ou pouco significativas de regime de temperaturas, espessura efectiva do solo, fertilidade, toxicidade, disponibilidade de água no solo, drenagem, riscos de erosão, presença de afloramentos rochosos, pedregosidade, terraciamento ou declive).

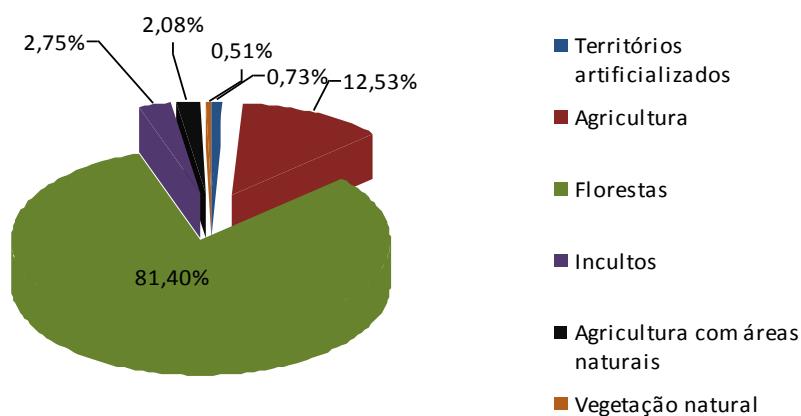
Os restantes 19,21 % são solos com aptidão marginal, sendo terras com produtividade marginal ou custos severos para a aplicação sustentada do uso em questão devido a limitações severas de regime de temperaturas, espessura efectiva do solo, fertilidade, toxicidade, disponibilidade de água no solo, drenagem, riscos de erosão, presença de afloramentos rochosos, pedregosidade, terraciamento ou declive (Figura 4.10).



**Figura 4.10** - Distribuição da aptidão do solo (%) no concelho de Arouca

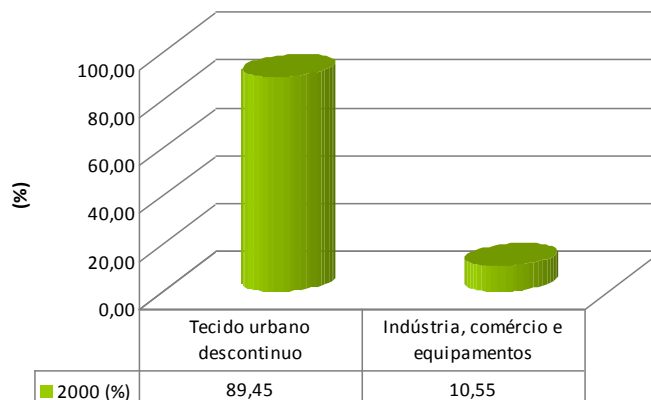
#### 4.2.1.6 Ocupação e usos do solo

No ano de 2000, 94% da área do concelho de Arouca é ocupado por floresta e agricultura, e 5,34 % por áreas mistas e agricultura com áreas naturais. Os territórios artificializados apresentam uma ocupação de apenas 0,73% (Figura 4.11).



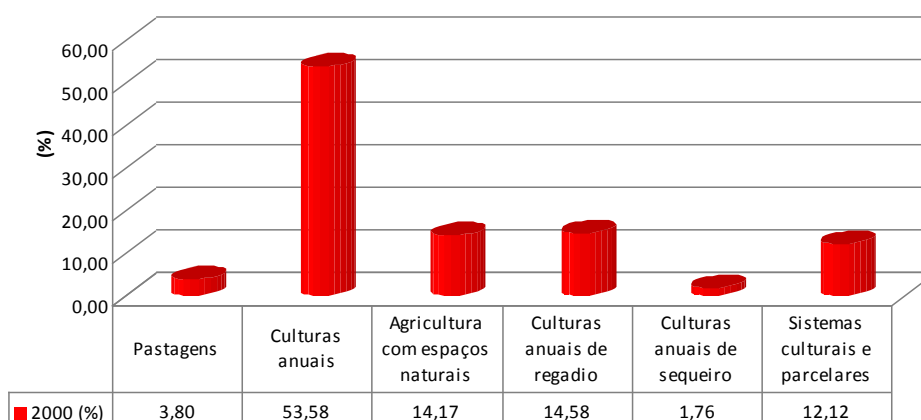
**Figura 4.11** – Percentagem das diferentes classes de uso do solo para o ano 2000

Nos territórios artificializados, domina o tecido urbano descontínuo, constituindo cerca de 89% da área de ocupação dessa classe. A indústria, comércio e equipamentos gerais são a restante ocupação artificial (11%) (Figura 4.12).



**Figura 4.12** – Distribuição dos diferentes níveis dentro da classe territórios artificializados

No que se refere à agricultura, no ano 2000, no concelho de Arouca é dominada pelas culturas anuais (54%). As culturas anuais de regadio assumem uma grande representatividade (15%), seguido da classe da agricultura com espaços naturais (14%). As pastagens, os sistemas culturais e parcelares e culturas anuais de sequeiro apresentam no conjunto uma pequena expressão, no concelho (17%), no que respeita as culturas anuais de sequeiro e sistemas culturais e parcelares, têm uma representação diminuta, nomeadamente 1,8 % e 12% (Figura 4.13).

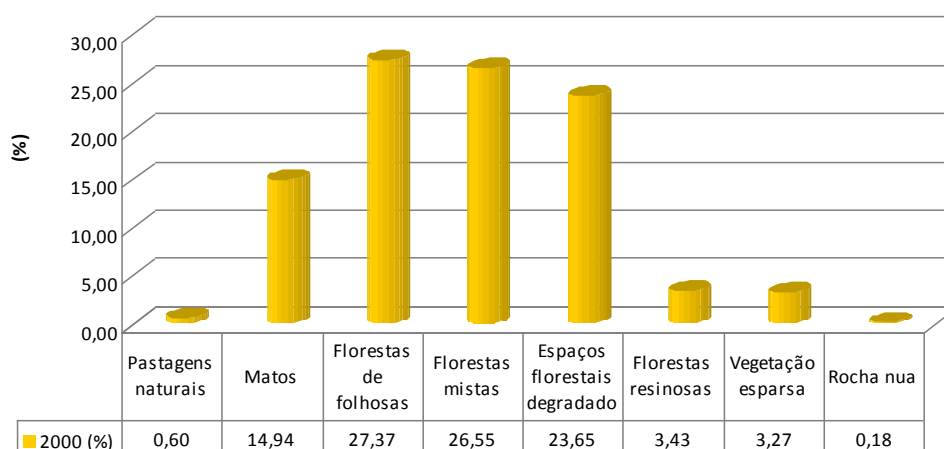


**Figura 4.13** - Distribuição dos diferentes níveis dentro de classe agricultura

As florestas de folhosas são responsáveis por 27% da floresta de Arouca, consequência de espécies principais como eucalipto e sobreiro. As florestas mistas (27%) contribuem em conjunto, com aproximadamente, 50% da área do concelho. Os espaços florestais degradados, cortes e novas plantações constituem 24% da área florestal de Arouca. Esta classe inclui muita floresta não adulta ou que foi recentemente varrida por um incêndio florestal, independentemente da espécie. Por esta razão os produtos cartográficos Corine Land Cover (CLC) não permitem uma correcta quantificação das áreas individuais de floresta folhosas, resinosa ou mistas [ANEXO D]. Não obstante, os espaços florestais degradados, cortes e novas plantações devem sempre ser contabilizados na avaliação da área florestal do concelho.

As áreas de vegetação natural com pouca ou nenhuma intervenção, ocupam 19% do território do concelho.

A classe de matos (15%), domina claramente este tipo de ocupação, sobrepondo-se claramente à área das pastagens naturais (1%) e da vegetação esparsa (3%) (Figura 4.14).



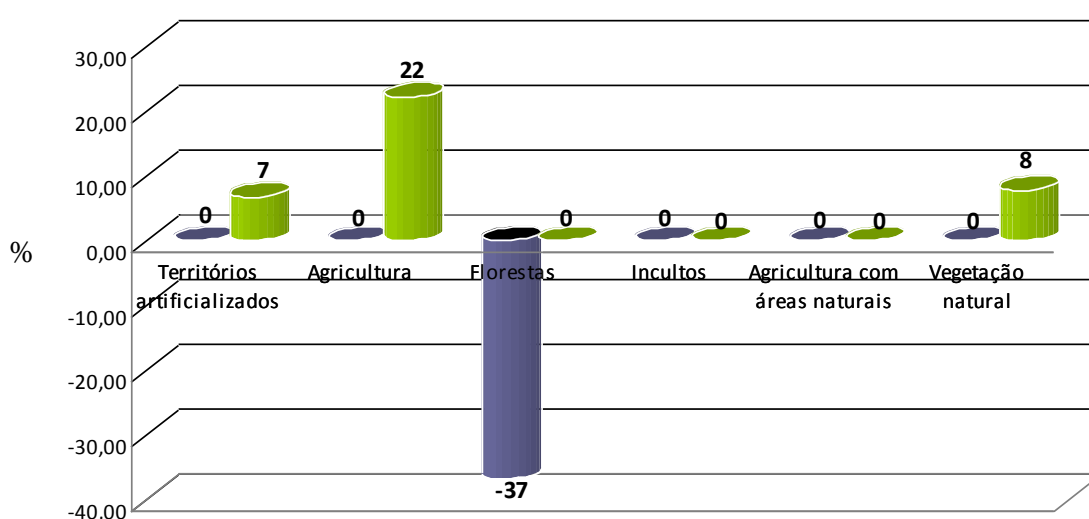
**Figura 4.14** – Distribuição dos diferentes níveis dentro da classe florestas

Para se obter o ganho e as perdas de área, nas diferentes classes de ocupação efectuou-se uma matriz de transição. Esta indica qual os ganhos e as perdas de cada classe, assim como também para que classes ocorreu a diferença de áreas.

De 2000 para 2006, e considerando apenas 6 classes de ocupação de solo analisadas, a área total de alteração no concelho de Arouca é de 5743 hectares o que corresponde a 18% do Concelho, isto é, mudança de 3% da área por ano na classe de solo.

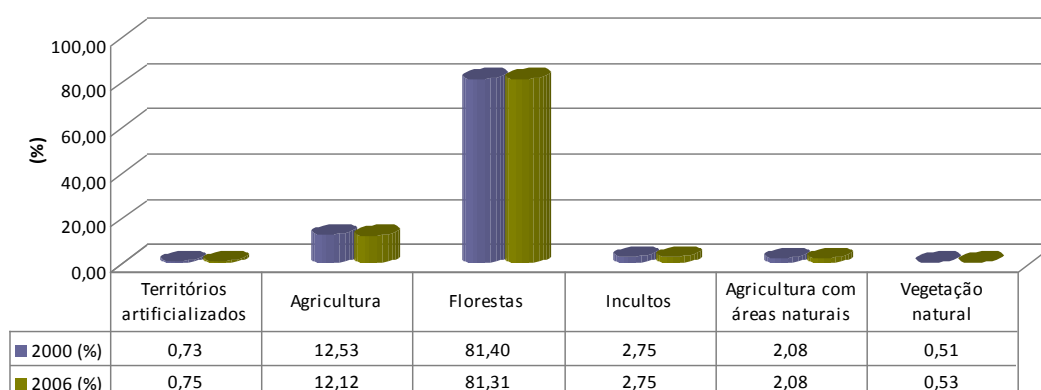
A dinâmica de cada classe de ocupação do solo caracteriza-se por entradas e saídas de áreas num período considerado.

Os Incultos e a Agricultura com áreas naturais são as únicas classes que não sofreram nem ganhos nem perdas no período em análise. A Floresta é a classe que maior área perdeu e a que não se expandiu para áreas ocupadas por outras classes. A Agricultura é classe que mais área ganhou não perdendo área para outros usos. Os Territórios artificializados tiveram um ganho de 7 ha e com perdas nulas, a Vegetação natural teve um saldo positivo de área e igualmente com perdas nulas (Figura 4.15).



**Figura 4.15** – Entradas e saídas de área por classe de ocupação de solo entre 2000 e 2006

Apesar de existir alterações nas classes de territórios artificializados e vegetação, em termos de área absoluta entre 2000 e 2006, a proporção de cada uma no território de Arouca não sofreu grandes modificações (Figura 4.16).



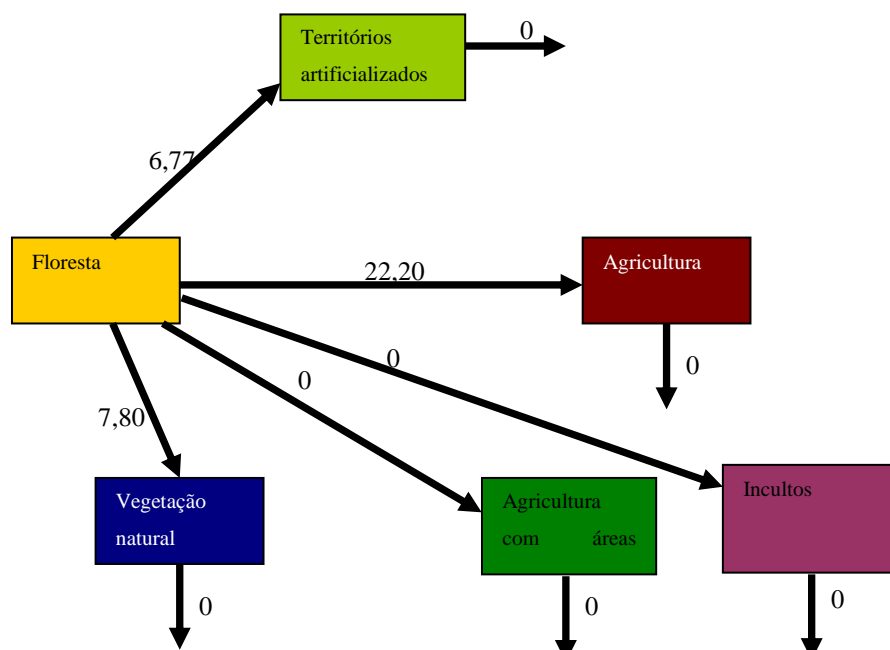
**Figura 4.16** – Representatividade de cada classe em 2000 e 2006

Através de uma matriz de transição ( Quadro 4.2) foi possível efectuar uma avaliação do crescimento ou decréscimo das classes de ocupação do solo entre 2000 e 2006, avaliar as transições ocorridas entre classes nesse período. Tendo por base esta matriz, é possível determinar por exemplo se as áreas urbanas cresceram sobre áreas agrícolas ou florestais; ou se as novas plantações florestais foram feitas sobre áreas de vegetação natural ou terrenos agrícolas.

**Quadro 4.2 – Matriz de Transição**

CODE 00	A_201	A_322	A_311	A_313	A_324	A_231	A_241	A_242	A_334	A_212	A_112	A_312	A_333	A_242	A_211	A_121	A_332	Total
241	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25403400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25403400,00
324	0,00	0,00	9591800,00	1914100,00	45741500,00	0,00	0,00	0,00	5378000,00	0,00	0,00	1270100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64395500,00
212	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6912200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6912200,00
334	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6717500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6717500,00
313	0,00	0,00	441800,00	63111800,00	7029100,00	0,00	222000,00	0,00	1420100,00	0,00	67700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72292500,00
241	1646100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1646100,00
311	78000,00	0,00	5577900,00	0,00	17678600,00	0,00	0,00	0,00	977000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74513400,00
312	0,00	0,00	93600,00	0,00	6180500,00	0,00	0,00	0,00	632800,00	0,00	0,00	2422900,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9329800,00
322	0,00	33476500,00	0,00	0,00	63100,00	0,00	0,00	0,00	7143900,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40683500,00
333	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8903600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8903600,00
112	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2105600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2105600,00
242	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5745500,00	0,00	0,00	0,00	5745500,00
231	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1801700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1801700,00
211	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	835600,00	0,00	0,00	835600,00
121	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	248400,00	0,00	248400,00
332	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	486900,00	486900,00
Total	1724100,00	33476500,00	65907000,00	65025900,00	76692800,00	1801700,00	25625400,00	6717500,00	16051800,00	6912200,00	2173300,00	3693000,00	8903600,00	5745500,00	835600,00	248400,00	486900,00	

As transições verificadas entre as diferentes classes, no período em estudo, tiveram uma única origem a floresta. A área agricultura teve um acréscimo 22,20 ha, os territórios artificializados 6,77 ha e a vegetação natural 7,80 ha. Como se pode observar na figura quase todos as classes tiveram um ganho de área proveniente da floresta, com a excepção da classe agricultura com áreas naturais que não teve ganhos nem perdas de área (Figura 4.17).



**Figura 4.17-** Área de transição entre classes de ocupação de solo entre 2000 e 2006<sup>9</sup>

## **4.2.2 Análise do meio humano**

### **4.2.2.1 Características demográficas**

O concelho de Arouca tem apresentado, nas últimas quatro décadas, uma notável estabilidade populacional: de acordo com os recenseamentos da população de 1971, 1981, 1991 e 2001 (INE), a população residente tem-se mantido entre 23 600 e os pouco mais de 24 200 habitantes, neste período, ou seja, uma oscilação inferior a 2% em torno dos 24 000 habitantes.

A estabilização das décadas de 70 e 80 segue-se a um decréscimo de cerca de 10% na década de 60. Recentemente, ao longo da década de 90, assistiu-se a um ligeiro aumento da população, da ordem dos 1,5%. Esta evolução contrasta com as dinâmicas demográficas que caracterizam os dois grupos de municípios da região que integra Arouca – os municípios que, com Arouca, constituem a região do Entre Douro e Vouga, a Oeste, e os municípios que contornam, a leste, este concelho. Mais uma vez se confirma a situação intermédia que Arouca ocupa no espaço regional: os concelhos do interior registaram tendências bastante regressivas, ao passo que os do litoral, em geral, têm taxas de crescimento elevadas. Arouca, por sua vez, apresenta uma situação estável.

As dinâmicas demográficas que caracterizaram o concelho, internamente, nas últimas décadas, permitiram a identificação grosseira de dois conjuntos de freguesias cujas dinâmicas são divergentes, e cuja fronteira é constituída pelo eixo Canelas – Albergaria da Serra.

As freguesias que apresentam um cenário regressivo são em maior número que as freguesias onde se identificam tendências de crescimento, reflectindo os fluxos populacionais um fenómeno de concentração da população. Na última década foram os aglomerados com mais de 2000 habitantes, à excepção de Burgo, que registaram taxas de crescimento mais elevadas, designadamente Arouca, Escariz e Santa Eulália. Estas freguesias apresentam as maiores densidades populacionais, destacando-se, para além de Arouca e Burgo, a freguesia de Várzea, cujos valores ultrapassam o valor médio da região Entre Douro e Vouga.



Realça-se a assimetria acentuada, em termos de dimensão populacional, das freguesias acima citadas com as freguesias de Albergaria da Serra, Covelo de Paivó, Cabreiros e Janarde – todas localizadas no interior montanhoso – a não atingirem os 200 habitantes, e com as mais baixas densidades populacionais, entre 6 e 11 hab/km<sup>2</sup>, aproximadamente.

De referir que grande parte das freguesias entre os 1000 e os 2000 habitantes não sofreu significativas variações na população residente.

As freguesias do fundo do concelho – área de transição para os concelhos do litoral, a Ocidente -, nomeadamente Escariz, Rossas e Urrô, e, as freguesias urbanas de Arouca e Santa Eulália, e ainda Várzea e Tropeço, no eixo da N224, de ligação a Castelo de Paiva, são aquelas que, ao longo da década 90, revelaram tendência para crescimento populacional.

No entanto, como pode observar-se no Quadro 4.3, algumas das freguesias praticamente estabilizaram, já que a variação foi inferior a  $\pm 3\%$  na década de 90.

Tomando como base um período mais alargado (1960-2001) não se pode deixar de enfatizar o processo de esvaziamento demográfico em algumas áreas do concelho. O esquema seguinte classifica as diversas freguesias em função das dinâmicas (variação da população residente) ao longo de quatro décadas:

**Quadro 4.3** – Freguesias segundo a evolução demográfica 1960-81, 1981-91 e 1991-2001

Crescimento sustentado, tendência para a estabilização	Taxas de variação 1960-81 e 1981-91 positivas e taxa de 1991-2001 positiva mas menor	Arouca Burgo
Inversão positiva na década de 80 com tendência de crescimento	Taxa de variação - 1960-81 negativa - 1981-91 positiva - 1991-2001 positiva	Escariz Rossas
Inversão positiva na década de 80 seguida de estabilização	Taxa de variação - 1960-81 negativa - 1981-91 positiva - 1991-2001 < 3%	Canelas Chave Tropeço Várzea
Inversão positiva na década de 90, depois de taxas negativas consecutivas seguida de estabilização	Taxas de variação negativas até 1991. Taxa de variação de 1991-2001 >3%	Santa Eulália Urrô

Em regressão até à década de 80, com tendência para a estabilização	Taxa de variação - 1960-81 negativa - 1981-91 positiva - 1991-2001 >3%	Fernedo Mansores
Em regressão profunda	Taxas de variação 1960-82 e 1981-91e de 1991-2201 negativas ou muito negativas	Albergaria da Serra Cabreiros Covelo de Paivó Janarde Espiuunca Alvarenga Moldes São Miguel do Mato

Observando o total do período 1981-2001, as freguesias de Janarde (-44%), Cabreiros (-35%), Albergaria da Serra (-33%), Covelo do Paivó (-32%), Alvarenga (-28%), Espiuunca (-20%), e São Miguel do Mato (-18%), são aquelas onde o processo de desertificação foi mais intenso. A perda populacional nas freguesias das áreas de montanha no interior, isto é, nas seis freguesias situadas a leste do eixo Canelas-Albergaria da Serra, e em São Miguel do Mato, freguesia na ponta Noroeste do concelho, foi, no período em causa, de 1181 pessoas, ou seja, 81% do total da perda concelhia.

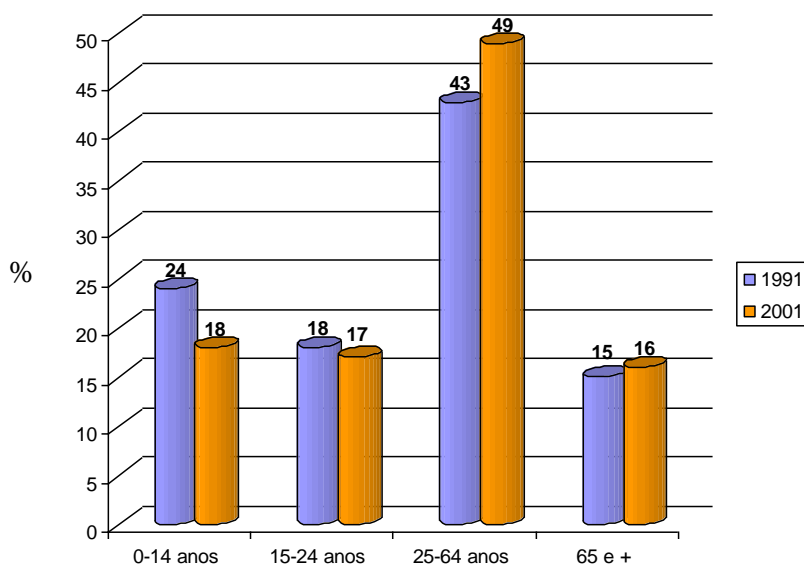
Perto de metade destes efectivos foram recuperados pelas freguesias centrais – Arouca, Burgo e Santa Eulália, naquilo que se pode entender como um processo de redistribuição interna da população, favorecendo os lugares centrais, como já anteriormente assinalado. Este fenómeno, algo generalizado nos concelhos do interior Norte e centro do país, tem aqui a particularidade de corresponder a um real crescimento sustentado da população da sede de concelho, e não apenas a uma perda relativa mais pequena, como é normal nesse tipo de territórios. A vila de Arouca é o único aglomerado de dimensão significativa no concelho, com uma população residente superior a 3000 habitantes em 2001, correspondentes a uma população que utiliza diariamente a vila (residência, emprego, escola) da ordem das 5 000 pessoas.

### **Estrutura etária**

A estrutura etária do concelho de Arouca denota um duplo e progressivo envelhecimento da população: no topo (mais idosos) e, principalmente, na base (menos crianças e jovens), como pode observar-se nos dados referentes a 1991 e 2001 (Quadro 4.4 e Figura 4.18)

**Quadro 4.4 - Evolução da estrutura etária em Arouca 1991-2001 (INE, 2001)**

	1991	%	2001	%
0-14 anos	5 685	24	4 397	18
15-24 anos	4 381	18	4 018	17
25-64 anos	10 275	43	11 880	49
65 e +	3 553	15	3 932	16
Total	23 894	100	24 227	100



**Figura 4.18 - Evolução da estrutura etária 1991-2001**

A perspectiva para o concelho é, a este nível, bastante negativa, tendo em vista o elevado valor do índice de envelhecimento (IE) registado, por comparação com as áreas de envolvimento. O IE em Arouca passou de 62,5% em 1991 para 89,2% em 2001, bastante superior aos níveis de referência do Entre Douro e Vouga (EDV), da Região do Norte (RN), ou da Área Metropolitana do Porto (AMP).

As freguesias de Albergaria da Serra, Alvarenga, Cabreiros, Chave, Covelo de Paivó, Espiunca, Janarde, São Miguel do Mato e Urrô, são as que apresentam maiores sinais de envelhecimento, com um IE superior a 100%. No outro extremo situa-se a freguesia de Canelas com a estrutura etária mais jovem, e um IE de apenas 46%.

Perante o cenário atrás exposto, é natural que as perspectivas que se podem estabelecer quanto à evolução futura da população no concelho de Arouca se inscrevam numa linha de crescimento moderado ou de estabilização.

Tendo em conta as modulações espaciais internas das variáveis da evolução demográfica, apontam-se dois cenários para essa evolução:

- i.* Cenário A, de estabilização da população residente em todas as freguesias, incluindo as mais regressivas, que no seu conjunto representam apenas uma pequena parcela do quantitativo de residentes;
- ii.* Cenário B, mais optimista, de estabilização nas freguesias regressivas e aumento moderado nas freguesias dinâmicas, projectando para estas as tendências de anos recentes.

Não obstante, para qualquer dos cenários a variação absoluta da população não justifica um estudo aprofundado, correspondendo a uma variação entre mais ou menos 1000 habitantes. Em qualquer dos cenários, é provável que se mantenham duas linhas características fundamentais na evolução:

- i.* Envelhecimento progressivo da população, principalmente pelo aumento do número de residentes idosos (a taxa de mortalidade diminui e a esperança média de vida aumenta), mas também por diminuição do número de crianças;
- ii.* Crescimento desigual no território concelhio, com o aprofundamento das diferenças entre a sede e as áreas do fundo do concelho, por um lado, e as freguesias do interior montanhoso, por outro.

#### **4.2.2.2 Caracterização das actividades agrárias**

A maioria da população do concelho, com uma população activa total de 10136 pessoas, estava, em 2001, empregada no sector secundário, representando o sector primário cerca de um décimo do total, como mostra o quadro seguinte (Quadro 4.5):

**Quadro 4.5** - População activa por sector para o ano de 2001 (Censos do população, 2001)

Primário	Secundário	Terciário	Total da população activa
1 189	5 169	3 778	10 136

A população activa empregada no sector primário decresceu mais de 50% desde 1991. Não obstante, quando comparada com os espaços envolventes, Arouca sobressai pela proporção de trabalhadores do sector primário, que atinge quase 12%, enquanto na região Norte esta proporção situa-se abaixo dos 5%. Por seu turno, os sectores secundário e terciário viram subir o número da população empregue mais de 20 e 45%, respectivamente.

Focalizando a análise no sector primário, distintivo do concelho, é preocupante o envelhecimento dos produtores agrícolas, sendo que mais de um quarto tem mais de 65 anos. Em 1999, a situação era a seguinte (Quadro 4.6):

**Quadro 4.6** - Explorações por idade do produtor (RGA, 1999)

N.º de explorações com produtor	
< 35 anos	> 65 anos
114	434

Desde 1989, data do recenseamento anterior ao actual, o número de produtores agrícolas com menos de 35 anos decresceu mais de 85%.

A maior parte dos produtores agrícolas despendem mais de metade do seu tempo de actividade na exploração. Relativamente aos agricultores a tempo inteiro, estes diminuíram numa percentagem de 13,2% entre 1979 e 1989, mas aumentaram 47% ao longo do decénio seguinte (Quadro 4.7).

**Quadro 4.7** - Produtores segundo o tempo na actividade (RGA, 1999)

Total de produtores	<50%	50 – 100%	Tempo completo
1 678	306	289	1 083

O Produtor agrícola é o responsável jurídico e económico da exploração, isto é, a pessoa física (uma só pessoa, um grupo de pessoas, como seja cônjuges, co-herdeiros, etc.) ou moral por conta e em nome do qual a exploração produz, retira os benefícios e suporta eventuais perdas. É o produtor que toma as decisões de fundo, como sejam as referentes ao sistema de produção, aos investimentos, aos empréstimos, etc.

Quanto às fontes de rendimento dos produtores agrícolas, regista-se um desequilíbrio entre os casos em que ele provém total ou principalmente da exploração e aqueles em que esta actividade é secundária: para tão-só 9% dos produtores o rendimento provém exclusivamente da exploração (Quadro 4.8)

**Quadro 4.8** - Fonte de rendimento dos produtores agrícolas (RGA, 1999)

Exclusivamente da exploração	Principalmente da exploração	Principalmente de outras origens
150	479	1 049

Por último, refira-se que quase 100% da mão-de-obra nestas explorações agrícolas é familiar, ditando o carácter predominantemente de subsistência deste sector.

### **Estrutura fundiária**

A estrutura fundiária do concelho de Arouca não difere muito da Região Agrária em que se insere, e que se caracteriza por explorações de pequena dimensão, constituídas por vários blocos dispersos em torno do assento da lavoura.

A área total do concelho é de 32.800ha, sendo 11.148ha destinados a explorações agrícolas em 1989, o que representa uma diminuição de quase 30% na década de 80 (em 1979 o valor equivalente era de 15.878ha). Actualmente a área total é de 10.057ha, o que corresponde a uma desafectação de 10%.

#### **a. Área média da exploração agrícola:**

O número de explorações agrícolas em 1999 (2051) representa também um declínio da actividade agrícola no concelho, já que em 1989 eram registadas 2565 explorações.

A área média de exploração em 1999 era de 4,90ha, aumentando ligeiramente em relação a 1989 (a dimensão média era então de 4,35ha).

#### **b. Dispersão da superfície agrícola útil**

A superfície agrícola útil (SAU) neste concelho é de 4.026ha, distribuídos por 5897 blocos, com uma área média por bloco de 0,68ha, em 1999. Em 1989 cada exploração tinha em média 3,71 blocos, com uma dimensão média por bloco de 0,49ha.

Para além destas explorações, por blocos, existem mais de um milhar de pequenas parcelas não incluídas na designação anterior e onde se cultivam essencialmente hortícolas.

#### **c. Utilização do solo e da superfície agrícola**

A superfície agrícola integra a superfície agrícola útil (SAU), a superfície agrícola não utilizada (SANU), matas e florestas sem culturas sob coberto, e outras superfícies. No

concelho de Arouca, dentro da superfície agrícola útil, predominam a terra arável, culturas e pastagens permanentes.

As matas e florestas ocupam uma grande área (5.869ha) da superfície agrícola, representando cerca de 58% do total em 1999, tendo-se registado um decréscimo da sua importância absoluta desde 1989 (ano em que ocupavam 6.343ha de área agrícola).

#### d. Mecanização das explorações

Embora registando-se uma natural evolução face ao passado, o grau de mecanização da agricultura em Arouca é ainda reduzido, o que é demonstrado pelos números referentes a 1999:

### **Agricultura, Pecuária e Florestas**

A agricultura do concelho permanece no sistema tradicional praticando culturas consociadas, com baixo grau de tecnologia e grande utilização de mão-de-obra e tracção animal, constituindo, a par da diminuição das áreas destinadas à agricultura, sinais nítidos de perda de importância económica desta actividade.

#### Actividade agrícola

Predomina, como já foi referido, a produção de cereais, em particular o milho associado à pecuária de bovinos, algumas culturas temporárias e algumas culturas permanentes, particularmente a vinha. Os quadros seguintes ilustram de forma mais detalhada a repartição da superfície de algumas culturas:

Cereais, forrageiras e prados (Quadro 4.9)

**Quadro 4.9** - Áreas de cultivo: cereais, forrageiras e prados (ha) (RGA, 1999)

Total Cereais	Culturas Forrageiras e Prados
1 076	2 870

Fonte: RGA, 1999

Comparando estimativas referentes a 1979 até 1999, conclui-se que a área de ocupação de cereais diminuiu significativamente: de 2.949ha passou a 1.971ha, em 1989, sendo actualmente de apenas 1076ha.

Algumas culturas temporárias (Quadro 4.10).

**Quadro 4.10** -Áreas de cultivo: culturas temporárias (ha) (RGA, 1999)

Leguminosas secas para grão	Batata	Culturas hortícolas
51	137	6

Culturas permanentes (Quadro 4.11).

**Quadro 4.11** - Áreas de cultivo: culturas permanentes (ha) (RGA, 1999)

Vinha	Olival	Pomar	Viveiros	Outras Culturas
312	84	26	0	18

Das culturas permanentes, a vinha é a que apresenta maior área de cultivo. As vinhas são antigas, com grande heterogeneidade de castas, armadas em ramada, bardo enforcado e localizadas nas bordaduras de caminhos e campos. Os cereais de sequeiro e pastagens para ovinos e caprinos surgem principalmente na zona serrana de solos pobres e delgados, entrecortadas com áreas incultas e sistemas intermédios de encosta e meia encosta, onde a floresta e espaços agro-florestais assumem particular relevância, sendo Arouca classificada como “Zona de Montanha”.

### **Actividade pecuária**

A especialização em pecuária orienta-se para a bovinicultura com espécies autóctones (concretamente a raça Arouquesa), mais adaptadas às condicionantes do solo e do clima e vocacionadas à produção de carne, dada a fraca aptidão leiteira desta raça. Este sistema é acompanhado pela ovinicultura e caprinicultura.

A raça Arouquesa, que tradicionalmente foi usada como tracção e cujos animais têm características de rusticidade, que se adaptam muito bem às zonas mais pobres de montanha, entrou em regressão a partir dos anos 60, e encontra-se relativamente abastardada por cruzamentos sucessivos com outras raças, nomeadamente a Turina. Constitui, no entanto, um património cujo valor não está suficientemente rentabilizado. O mercado está a orientar-se para um aumento de consumo de produtos de qualidade a preços mais elevados, não estando estes segmentos de mercado ainda cobertos pela oferta. Existe já uma associação nacional de criadores de Raça Arouquesa, com sede em Cinfães, que



promove e garante a denominação e a origem, e um organismo de certificação, estruturas necessárias à entrada deste produto de qualidade no mercado.

A partir dos anos 70, a produção de leite tornou-se mais atractiva para os agricultores, o que se fez sentir mais no Norte e centro litorais do país. Em termos de produtividade média leiteira, os níveis concelhios são manifestamente baixos, mesmo na pequena zona de várzea. Assim, existe a ameaça efectiva de muitos agricultores virem a ser obrigados a abandonar esta actividade.

A pecuária do concelho é diversificada, como se denota no quadro seguinte, onde quase todas as espécies estão representadas (Quadro 4.12):

**Quadro 4.12** - Pecuária: explorações e cabeças de gado (RGA, 1999)

Bovinos	Nº Animais	7357
	Nº Explorações	1264
Vacas de leite	Nº Animais	2481
	Nº Explorações	344
Ovinos	Nº Animais	3953
	Nº Explorações	393
Caprinos	Nº Animais	4582
	Nº Explorações	271
Suínos	Nº Animais	2828
	Nº Explorações	...
Equídeos	Nº Animais	41
	Nº Explorações	22

Os ovinos aparecem misturados nos rebanhos de caprinos, de maior dimensão, que se localizam sobretudo na encosta do vale do Paiva e na zona da serra da Freita.

Atendendo às extensas zonas de pastagem que poderiam ser objecto de melhoria, e onde nenhuma outra produção é possível, a pecuária de pequenos ruminantes apresenta-se como uma alternativa a ser considerada, já que pode ser conduzida em sistema extensivo de pastoreio directo com custos de produção baixos, e ainda porque, quer a nível nacional quer a nível da União Europeia, é uma das poucas produções que não é excedentária.

As restantes explorações têm apenas uma pequena produção para o seu auto-consumo, como é habitual nos meios rurais - coelhos, galinhas, etc.

Sendo a pecuária uma das principais actividades do concelho, é importante referir que as estimativas referentes aos RGA de 1989 e 1999 indicam uma diminuição tanto do número de explorações como de animais.

### **Actividade florestal**

O concelho é constituído predominantemente por espaços de características florestais, o que permitiu o estabelecimento de indústrias ligadas ao sector e a expansão da cultura do eucalipto.

A área de expansão desta espécie tem progredido rapidamente, por acção de proprietários privados da região e pela própria ocorrência de fogos florestais, que são favoráveis à disseminação seminal da espécie.

A exploração florestal domina nas zonas elevadas, sendo os baldios mais significativos a Sudeste e Sul. A predominância de povoamentos puros, quase sempre de pinheiro, tem vindo a diminuir, assistindo-se mesmo, em manchas de povoamento misto de pinheiro bravo e eucalipto em que aquela espécie resinosa era dominante, a uma alteração da dominância para a espécie folhosa.

A floresta climática da região, constituída por carvalhos e outras folhosas caducifólias, está reduzida a alguns núcleos localizados ao longo das linhas de água ou em alguns lugares de difícil acesso, em virtude da sua declividade.

Este sector deverá ser encarado nas suas várias componentes, desde a produção de bens directos como a lenha e resinas, aos bens associados como a silvopastorícia, cinegética e apicultura, sem esquecer a função ecológica e protectora no seu papel de preservação do meio ambiente. É particularmente importante combater todas as condições permissivas aos fogos florestais, cuja ocorrência em grandes proporções tem provocado prejuízos assinaláveis aos proprietários e ao concelho em geral. Dada a importância do sector, vale a pena analisar mais pormenorizadamente as suas características.

### **Caracterização florestal do concelho de Arouca**

A tonalidade verde que sem dúvida define a imagem que qualquer visitante retém do concelho deve-se à densa mancha florestal que ocupa cerca de 63% do espaço arouquense. A floresta é constituída por matas públicas e por pinheiro bravo (47,5 % ) e eucalipto (42,5 %), ocupando as folhosas 10 % da área florestada.

As más condições edafo-climáticas colocam a produtividade agrícola de Arouca numa fraca posição de competitividade face a outras regiões mais favorecidas. A adaptação a estas circunstâncias traduziu-se na prática de uma agricultura de montanha, aproveitando as encostas e com o habitual predomínio da pecuária. As produtividades são muito baixas, implicando rendimentos baixos. As condições são melhores na zona de várzea, onde a agricultura e a pecuária atingem níveis de produtividade superiores. Há também uma pequena área de vinha, mas sem grande dimensão.

Embora predominantemente constituído por espaços de características florestais, o território concelhio apresenta diferentes unidades de paisagem, consequência de distintas ocupações do solo - agrícola, inculta e florestal - que determinam 5 zonas relativamente homogéneas, que em seguida se descrevem e se delimitam (Pedrosa, 1988).

a. Fundo do concelho:

Esta unidade corresponde à parte mais ocidental do concelho, sendo limitada a leste pelo Rio Arda no seu desenvolvimento Sul-Norte.

A superfície agrícola tem boa expressão em algumas freguesias do seu núcleo central, sendo os povoamentos florestais constituídos na sua grande maioria por manchas de pinheiro bravo, puras ou mistas, mas, neste caso, dominantes. Ocorrem algumas instalações recentes de eucalipto e verifica-se, em áreas percorridas por incêndios, a ocupação natural por esta espécie.

Ao longo do Rio Arda e de algumas outras linhas de água desenvolve-se um tipo de floresta arbustiva e arbórea, possivelmente climática, que importaria preservar e até recuperar em alguns trechos.

As áreas incultas são de pequena dimensão e ocorrem nas zonas mais elevadas.

b. Vale de Arouca

O vale domina e constitui a maior parte desta unidade, nele se situando as manchas agrícolas mais importantes do Concelho, limitada a Norte pelas encostas montanhosas e a Sul pela zona urbana.

A ocupação florestal ocorre nas encostas declivosas a Norte, predominantemente através do pinhal. Observam-se povoamentos puros de eucalipto a Noroeste e a Poente, com

extensão apreciável, assim como se regista o estabelecimento recente de povoamento puro de castanheiro após preparação do solo em banquetes e situado a Poente deste vale.

c. Zona Montanhosa

Esta zona de Montanha é definida pelo Norte e Leste do concelho, entre o Vale de Arouca, o Planalto de Alvarenga e os limites concelhios, sendo densamente arborizada e com áreas agrícolas de expressão reduzida, apenas ocorrendo nas imediações dos aglomerados rurais.

Os povoamentos puros de pinheiro bravo são dominantes, se bem que o *eucalipto glóbulos* tenha uma significativa expansão, quer sobre a forma de povoamentos puros instalados, explorados ou a explorar em talhadio, quer devido à sua disseminação natural.

As espécies florestais folhosas e de crescimento não rápido têm uma ocorrência pontual, geralmente ao longo das linhas de água.

Existem diversas áreas incultas, que têm visto diminuir a sua área por instalações de eucalipto e, por vezes, de pinheiro bravo.

Refira-se, igualmente, a existência de povoamentos mistos e, algumas vezes extensos, de pinheiro bravo e eucalipto com lotação excessiva do povoamento e com grandes acumulações de matos, indicadoras de uma má, ou até, ausência de gestão da sua condução.

d. Planalto de Alvarenga

Situado numa área de transição entre a zona montanhosa e a serra de Montemuro, esta unidade deve considerar-se como formada por duas manchas distintas em função da diferente ocupação do solo. Enquanto a área urbana está envolvida por manchas agrícolas de apreciável dimensão, as superfícies florestais envolventes são constituídas por povoamentos juvenis de eucalipto, que ocuparam parte das áreas incultas e substituíram noutros casos o pinheiro bravo.

No Noroeste de Alvarenga permanecem alguns povoamentos desta espécie arbórea.

e. Zona Serrana

Esta zona é formada por duas sub-zonas, constituídas, uma, pela faixa da Serra de Montemuro onde se localizam os povoados de Noninha e Bustelo, e a outra, por uma parte da Serra da Freita, abrangendo o Sul do concelho.

A primeira destas áreas está ocupada predominantemente por superfícies incultas possuindo muito pouco revestimento florestal. A área agrícola de montanha reduz-se à que acompanha a Ribeira de Bustelo.

A outra sub-zona tem uma maior extensão e revela, para além de um enorme interesse ecológico, paisagístico e geológico, uma grande importância florestal, em especial na vertente norte da Serra da Freita que possui condições edafo-climáticas ótimas para o desenvolvimento das espécies florestais.

Infelizmente, e no patamar superior daquela vertente, pela ocorrência em 1991 de um intenso incêndio florestal, desapareceu a quase totalidade do coberto florestal, de entre os quais 650 hectares de baldio incluído no Perímetro Florestal da Serra da Freita.

A zona planáltica desta serra assim como as áreas envolventes aos seus povoados são formadas por incultos, com ocorrência de algumas manchas de pinhal bravo, e de uma de pinheiro-silvestre junto a Cabreiros. As cotas inferiores da vertente Norte da serra estão revestidas, predominantemente, por povoamentos de pinheiro bravo possuidores de um bom vigor vegetativo e, já, por algumas manchas de eucalipto em povoamento puro ou disseminados no pinhal. Esta exposição Norte possui, ainda, alguns núcleos de castanheiro que têm potencialidades ótimas para ocupar áreas maiores permitindo, desse modo, melhor aproveitamento dos solos.

O concelho de Arouca possui uma parte substancial do seu território numa área de serra que se prolonga para municípios vizinhos como é o caso de Vale de Cambra (Serra da Freita), S. Pedro do Sul (Serra de Arada) e Castro Daire (Serra de Montemuro).

Este espaço apresenta condições de grande interesse do ponto de vista ambiental e turístico, embora configure também um problema associado à desertificação e à necessidade de manter essas zonas vivas.

A serra de Freita, constitui o espaço serrano mais relevante. Este espaço serrano é de difícil acessibilidade, e ainda caracterizado pela detenção de alguns recursos endógenos interessantes, nomeadamente a produção de carne de raça Arouquesa, o mel, diversos produtos artesanais e produtos de actividade florestal.

Existe também na zona serrana um "clube de campo" importante do ponto de vista turístico. A agricultura e a pastorícia preenchem os hiatos deixados pela mancha florestal e

pelo espaço construído nos vários núcleos Rurais (Noninha, Canelas, Janarde, Meitriz, Silveiras, Covelo de Paivó, Regoufe, Drave, Cando, etc.).

A sobreutilização da serra da Freita pelos excursionistas de fim-de-semana, pelo campismo selvagem e pela destruidora intromissão dos "todo-o-terreno" associada à poluição das águas e do solo pelos efluentes domésticos, agrícolas e industriais, ao ruído, aos incêndios e à invasão do eucalipto tem vindo a devastar e a delapidar sucessivamente aquilo que é um dos mais valiosos patrimónios geológicos, faunísticos e florísticos nacionais.

Em resumo, o concelho de Arouca caracteriza-se por apresentar em termos florestais:

- Bons solos com alto nível de fertilidade, acompanhados de boas condições climáticas
- Proximidade a grandes mercados para frutos secos
- Extensão dos recursos florestais e novas oportunidades de produção florestal associativa
- Significativa implantação de indústria de madeiras no concelho.

#### **4.2.2.3 A caracterização da estrutura territorial**

A estruturação espacial do concelho, em termos de diferenciação de usos, funções e formas paisagísticas, é simultaneamente efeito e elemento definidor das suas características e tendências de evolução.

No que se refere aos usos dominantes do solo, desde logo ressalta a coincidência entre as áreas possuidoras de melhores características para a agricultura (que em geral é, como se sabe, de entre as actividades rurais, a que detém maior capacidade de fixação de populações), as áreas mais densamente povoadas, e aquelas que apresentam melhores condições orográficas de acessibilidade, tanto entre os seus diferentes lugares como entre estes e o exterior.

Sem prejuízo do caso específico da área de Alvarenga (que significativamente foi, noutras tempos, sede de concelho), actividades tradicionais mais intensivas e actividades mais modernas (comércio e serviços, administração pública, indústria) têm convergido numa área relativamente confinada do concelho - o vale da Vila de Arouca (Figura 4.19) (bacia do Arda, até este inflectir para Norte) e o *fundo do concelho*. Aqui tendem a concentrar-se, em ritmo crescente, tanto os seus recursos humanos como os seus principais recursos económicos, em particular aqueles que requerem mais mão-de-obra.



**Figura 4.19** – Vale da Vila de Arouca

É neste pano de fundo que, ao longo dos tempos, se têm vindo a materializar as acções de dotação do Concelho com as infra-estruturas e os equipamentos básicos exigidos por uma qualidade de vida minimamente condigna.

A distribuição espacial destas instalações evidência, como seria de esperar, uma lógica de localização em sintonia com as tendências atrás referidas. Torna-se particularmente relevante o facto de a rede de escolas do 1º Ciclo ser, a par do abastecimento de energia eléctrica no domínio das infra-estruturas, a que apresenta maior regularidade de distribuição pelo território. De facto, sem deixar de ter em conta que se trata de um dos níveis de equipamentos que admitem unidades de menor dimensão, há que recordar também que é a rede cuja implantação se iniciou mais cedo e que foi em grande parte executada numa época em que, mesmo nos aglomerados de menor dimensão, ainda não se verificavam as dinâmicas demográficas regressivas que se começaram a instalar a partir dos anos sessenta.

A Carta Educativa do Concelho de Arouca, que é um dos referenciais de planeamento sectorial com que o Plano Director se articula, representa já uma inflexão nesta tendência histórica, ao adoptar um modelo de concentração das áreas escolares do 1º Ciclo do Ensino e mesmo do Ensino Pré-escolar, aproximando a configuração destas redes à que é tendencial nas outras redes de equipamentos (incluindo as respeitantes aos restantes graus de ensino). Na sua generalidade, são de instalação recente, de um período em que as recomposições do povoamento e as dinâmicas demográficas globais (prolongamento da

esperança de vida e diminuição da natalidade) passam a ter um peso decisivo nas decisões relativas à localização, prioridade e oportunidade de criação de novas instalações desta natureza.

Neste panorama territorial, importa ter presente a importância da rede viária e de transportes, tanto do ponto de vista das acessibilidades do concelho para o exterior como da interligação de todos os espaços concelhios. Um modelo territorial mais selectivo, que promova a racionalização territorial da oferta em diversos domínios (de que a educação, a saúde, o desporto ou a cultura com concentração das redes de equipamentos e serviços em áreas mais restritas, exige que se concedam à população residente nas zonas mais periféricas boas condições de mobilidade.

No contexto regional, a acessibilidade ao concelho de Arouca assenta numa estrutura formada pela N224, que atravessa o território de norte a sul, e que no Plano Rodoviário Nacional corresponde ao IC35; pela N327/ N326, principal eixo de penetração no concelho desde o litoral, estruturando o *fundo do concelho* até à sede e daí, com características bastante deficitárias, através da Serra da Freita para S Pedro do Sul; e pela N225, que no Plano Rodoviário Nacional é designada por ER225, ligando Arouca a Alvarenga e Castro Daire.

Arouca localiza-se no interior de um quadrilátero formado pelos eixos norte-sul no litoral (A1 e IC2), pelo IP5 a sul, pelo IP3 a nascente e pelo vale do Douro, a Norte. O seu território está, apesar da proximidade geográfica a estes grandes eixos, mal conectado com eles. Neste sentido, afigura-se decisiva a melhoria (já iniciada) da ligação da sede do concelho ao IC2 e à A1, através da Via Estruturante do Concelho. O seu prolongamento numa diagonal de ligação a S Pedro do Sul e ao IP3 permitiria a Arouca converter-se num importante nó de ligação entre Viseu e o centro interior ao litoral metropolitano. Quanto às acessibilidades internas, em parte elas podem assentar também na estrutura viária principal acima referida, dada a concentração do povoamento nas áreas mais excêntricas de montanha. Esta solução, no entanto, não será (pela sua baixa densidade e pela sua qualidade) suficiente para evitar a marginalização de importantes parcelas do território. A rede viária municipal é, como consequência da dimensão e configuração do território, muito extensa, não está completamente asfaltada e não oferece, na sua generalidade, condições de conforto e segurança. Acresce que a rede de transportes colectivos se reduz praticamente à que suporta os transportes escolares. As dinâmicas demográficas e a baixa



mobilidade das populações residentes na faixa mais interior do concelho não parecem, por outro lado, tornar fácil a decisão de promover investimentos (necessariamente avultados) na melhoria substancial da rede viária, pelo que se afigura inevitável que o prazo para correcção desta situação venha a ser bastante alargado. Tal não impede, todavia, que este domínio se mantenha como prioritário para a intervenção municipal e que algumas medidas correctivas possam ser tomadas.

Segundo a Câmara Municipal de Arouca, outro dos elementos marcantes da estrutura territorial do Concelho é a intensa presença de valores patrimoniais naturais. Referindo-nos apenas aos grandes sistemas regulados (ou em vias de regulação) por uma perspectiva de rede articulada, destacamos: três vastas áreas integradas na Rede Natura 2000 (Sítios de Montemuro, Rio Paiva e Serras da Freita e Arada); o Geoparque Arouca, recentemente integrado pela UNESCO na rede de Geoparques da Europa, que abrange todo o território municipal com a identificação de 41 geossítios; e três Parques Metropolitanos incluídos na proposta da Área Metropolitana do Porto, para uma rede neste grande espaço regional (Parque da Freita, Paisagem Cultural do Vale do Arda e Parque Monte Alto). Na sua generalidade, estes valores predominam nas áreas mais interiores.

Indicia-se pois claramente no concelho um conjunto de tendências relativamente consolidadas, e que não são facilmente invertíveis, de que resulta uma matriz de organização espacial em que se diferenciam genericamente três zonas em torno da **área central** correspondente à Vila:

- a) Freguesias contíguas aos concelhos de St<sup>a</sup> Maria da Feira, Oliveira de Azeméis e, parcialmente, Vale de Cambra, ligadas à bacia de emprego industrial do Entre Douro e Vouga, com grande incidência de iniciativas de carácter empresarial de forte impacto no território (indústria, pecuária e armazenagem). Respondendo a esta dinâmica, a maior parte dos espaços industriais previstos no PDM de 1995 localiza-se nesta área. Neste espaço de transição intermunicipal registam-se movimentos diários (casa - trabalho e casa - escola com origem em Arouca e destino aos restantes concelhos do ED Vouga de alguma intensidade, e as populações recorrem a serviços de apoio no campo social e comercial localizadas fora do espaço concelhio. A aplicação de sistemas de incentivo à localização de actividades económicas e de atracção de recursos humanos para regiões do interior, que beneficiam Arouca, associadas à melhoria das acessibilidades tendem, numa

primeira linha, a alterar este padrão de mobilidade e induzir dinâmicas de crescimento económico e demográfico nesta área do concelho, correntemente designada por “fundo do concelho”.

- b) Freguesias do nordeste, confinando com os concelhos de Castelo de Paiva e Cinfães, desenvolvendo-se em torno do vale do Rio Paiva e seus afluentes, densamente florestada (predomínio do eucalipto) e com actividades muito ligadas à exploração florestal. A qualidade paisagística desta região e a riqueza do recurso água, bem como o projecto de desenvolvimento rural protagonizado pela ADRIMAG ou em torno da raça Arouquesa constituem os principais elementos de potencial desta área.
- c) Área montanhosa a sul e oriente do concelho, confinando com S. Pedro do Sul, com forte presença de áreas de grande valor natural e paisagístico, mas em profunda regressão demográfica e social, com acentuados défices infra-estruturais, em degradação decorrente do abandono das terras e da florestação através do eucalipto, e sem evidentes factores de suporte a um processo de inversão destas tendências. A única excepção parece ser a Serra da Freita, suporte de actividades tradicionais ligadas à pastorícia ou à pequena silvicultura, e os projectos a ela ligados (turismo, lazer, aventura, natureza).

No centro destes três subsistemas territoriais localiza-se a vila de Arouca, sede administrativa e único centro prestador de serviços com relevância no concelho. A sua base urbana, de pequena dimensão, é marcada por alguma qualidade urbanística e um elevado valor patrimonial, que em conjunto com a envolvente natural lhe conferem grande potencial no domínio da qualidade de vida e da capacidade de atracção e fixação de população. Não deixa, no entanto, de apresentar alguns défices ao nível das ofertas comercial, de serviços e infra-estrutural, e a estrutura do emprego é ainda muito baseada em actividades terciárias sociais e administrativas.

Em termos muito globais, as dinâmicas de concentração populacional (e consequentes pressões sobre o território) no vale de Arouca e *fundo do concelho* vão ao encontro daquela que se pode considerar a sua matriz de desenvolvimento económico. As melhores acessibilidades e o maior potencial agrícola dos solos favorecem esta dinâmica, que tem sido reforçada pelo desenvolvimento infra-estrutural e das condições de vida em detrimento de áreas mais despovoadas (montanha e interior). Estas zonas mais deprimidas

correspondem, por outro lado, a espaços de enorme valor natural e cultural, em risco de degradação acelerada pelo processo de rarefacção e envelhecimento demográfico, ao qual se vêm juntar, por vezes, reforçando-o, usos demasiado intensivos de lazer e recreio não convenientemente disciplinados (Relatório Ambiental, 2008).

### Estrutura do Povoamento

Se, em anos recentes, a estabilização dos quantitativos populacionais em Arouca foi evidente, o mesmo fenómeno não ocorreu em termos do número de famílias nem de alojamentos, como pode verificar-se no **Quadro 4.13**, referente aos dados de 1991 e 2001 (Relatório Ambiental, 2008).

**Quadro 4.13** – Alojamentos familiares clássicos (1991 e 2001) (Censos 1991 e 2001)

Concelho freguesia	Total de alojamentos Familiars clássicos	Total de alojamentos Familiars clássicos	Variação 1991-2001 (%)
	1991	2001	
Arouca	7918	9350	18
Alb. Serra	60	60	0
Alvarenga	826	834	1
Arouca	916	1244	36
Burgo	660	799	21
Cabreiros	105	87	-17
Cabanelas	239	266	11
Chave	508	562	11
Covelo de Paivô	65	55	-15
Escariz	586	789	35
Espunca	220	197	-10
Fermedo	452	567	25
Janarde	79	93	18
Mansores	323	391	21
Moldes	496	455	-8
Rossas	482	593	23
Santa Eulália	655	892	36
S. Miguel do Mato	280	297	6
Tropeço	466	529	14
Urrô	336	447	33
Várzea	164	193	18

Nessa década o número total de alojamentos aumentou cerca de 19%, um aumento claramente superior ao de famílias. As modulações espaciais do crescimento dos alojamentos são também atípicas, registando-se os maiores acréscimos em Arouca (onde a população residente diminuiu), Chave, Escariz e Várzea (onde se registaram variações acima dos 20%). As freguesias urbanas – Arouca, Santa Eulália e Burgo – são responsáveis

por 36% do aumento no número de alojamentos, enquanto algumas freguesias do fundo do concelho – Chave, Escariz e Rossas – representam 27% do crescimento total.

A tendência para o crescimento do parque habitacional parece ter-se mantido em anos mais recentes. Segundo dados da Câmara Municipal, entre 1991 e 2002 foram emitidas 2 687 licenças de construção, das quais cerca de 70% são para habitação.

Numa tentativa de prosseguir a caracterização do povoamento urge analisar a sua desigual distribuição espacial. Um primeiro aspecto a considerar é a distância mínima entre os lugares abordada em duas perspectivas, utilizando níveis de desagregação espacial diferentes. Por um lado, para cada freguesia e independentemente da dimensão demográfica dos aglomerados, determinou-se o afastamento médio dos núcleos populacionais, por outro, tendo como quadro espacial o concelho, definiu-se a distância mínima entre os lugares com igual número de habitantes.

Em relação a este último aspecto, verifica-se que em média a distância entre os lugares com menos de 50 moradores é de 1,18 km. Cerca de 25,0% deles encontra-se a menos de 0,5 km e até 1,5 km ocorrem 68,8% dos mesmos. Por conseguinte, pode dizer-se que existe uma pulverização de lugares de pequena dimensão, muito próximos entre si, sendo pouco numerosos os que se encontram mais afastados.

No que se refere aos aglomerados com 50 a 99 habitantes distam, em média, 0,83 km. Assim, 43,2% localizam-se a menos de 0,5 km e 82, t % situam-se até 1,5 km, peta que se deduz a sua grande proximidade, e embora seja menor a percentagem de lugares afastados de mais de 1,5 km em comparação com o caso anteriormente referido verifica-se a existência de núcleos com 50 a 99 habitantes que se encontram afastados de mais de 4 Km, o que não sucede com os que têm menos de 50 moradores.

Nos aglomerados com 100 ou mais residentes é evidente uma relação directa entre a sua dimensão demográfica e a distância mínima média que os separa uns dos outros. Mas, enquanto que de 100 a 149 habitantes o afastamento máximo dos lugares é inferior a 4 km, nas classes de 150 a 199 e 200 a 299 habitantes há lugares que distam mais de 4 km, embora nunca ultrapassem os 7 km. Finalmente, os dois lugares com 300 a 499 habitantes distam 19,05 km.

Se se encarar este mesmo parâmetro no quadro espacial da freguesia, sem ter por base a dimensão dos aglomerados, constata-se que os maiores valores são apresentados por

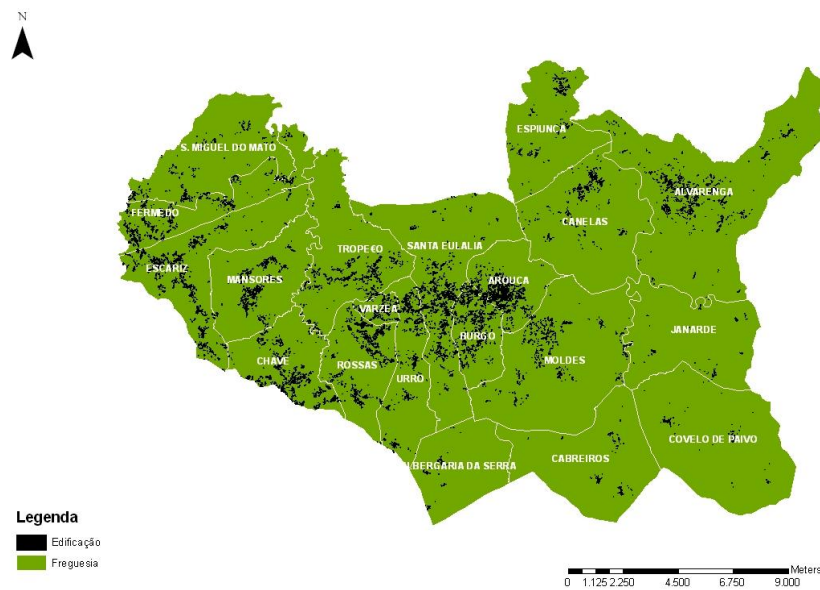
Covelo de Paivó, Janarde e Albergaria da Serra, que ultrapassam os 2 km. Em Arouca, Cabreiros e Espiunca o afastamento dos lugares varia entre 1,10 km para a primeira e 1,70 km para a última. Nas restantes a distância mínima média nunca é superior a 0,90 km, e em Várzea, Santa Eulália e Rossas é mesmo inferior ou igual a 0,50 km.

No entanto, este aspecto não é por si só suficientemente caracterizador do povoamento. Ao utilizar-se a densidade dos lugares, tendo como unidade espacial de análise a freguesia, desde logo, se evidenciam fortes contrastes entre elas. O maior número de lugares por cada 10 km<sup>2</sup> surge em Várzea (40,22) e Burgo (26,02). Assim densidades na ordem dos 10 a 20 lugares/ km<sup>2</sup> surgem em Urro (10,80), Escariz (11,56), Chave (13,01), Fermedo (13,29) e Tropeço (17,02). Nas restantes freguesias os valores são por vezes bastante inferiores, ocorrendo os menores em Covelo de Paivó (0,73) e em Albergaria da Serra (1,36).

Segundo Fantaina T. Pedrosa, o Sudoeste do concelho, apresenta a sua população distribuída por um pequeno número de aglomerados, fortemente distanciados entre si. Por outro lado Canelas, Espiunca e S. Miguel do Mato constituem um grupo a que corresponde uma fraca densidade de lugares, relativamente afastados uns dos outros. Embora a distância mínima média seja semelhante à do agrupamento anterior, em Alvarenga e Arouca são mais numerosos os núcleos existentes por unidade de superfície, Nas restantes, a elevada densidade e fraca distancia entre os lugares induz à existência de um povoamento com tendência para a dispersão.

O sector oriental do concelho caracteriza-se por uma maior rarefacção dos núcleos populacionais. A parte central e ocidental do concelho distingue-se da anterior por demonstrar uma maior intensidade de ocupação humana ( Figura 4.20).

Estas diferenças foram influenciadas por factores humanos, entre os quais se destacam o desenvolvimento urbano e industrial, a acessibilidade a centro geradores de empregos, a disponibilidade de terrenos para construção e a história económica-social do concelho. Para além destas, importa ter em conta as condições físicas. O Solo, os recursos hídricos, o clima, as condições topográficas são factores cuja actuação conjunta vai diferenciar a paisagem, na medida em que, com maior ou menor vigor contrapõem espaços favoráveis à ocupação humana, a outros que não permitem a fixação da população, já que a sua utilização exige um penoso e perseverante trabalho do homem.



**Figura 4.20 – Ocupação urbana do concelho de Arouca**

É, portanto, nas baixas, independentemente das suas características geomorfológicas, que se verificam as maiores concentrações populacionais. Oferecendo condições favoráveis à prática da agricultura que conjuntamente com a criação de gado foram os únicos sustentáculos à economia local, não é de estranhar que as baixas tenham sido ao longo do tempo áreas capazes de suportar maior intensidade de exploração agrícola e conseqüentemente maior pressão demográfica. Já Almeida Fernandes dizia, referindo-se a Arouca que é nas áreas mais férteis, onde as condições naturais permitiam melhores níveis de produção, que se encontrava maior densidade de pessoas e de “vilas” (Fernandes, 1965).

Na área do concelho desenvolve-se a depressão vulgarmente designada, pelos arouquenses, por Vale de Arouca. É a de maior dimensão, com forma “*alongada no sentido E-W, com 5 Km de comprimento e uma largura variável de 0,5 a 2 Km*” (Ferreira et al, 1980) e situa-se a uma altitude de 200-300 metros. Drenada pelo rio Arda e alguns pequenos afluentes deste, apresenta declives nunca superiores a 5°. Possui solos aluviais profundos, fundamentalmente de origem quartzodiorítica (Ferreira et al, 1980.), com fortes aptidões agrícolas. Nela estão implantadas numerosos lugares, quais mais populosos são Arouca, Burgo, Toita, Vila Nova. Um estrangulamento do vale do Arda separa esta depressão da de Rossas que, sendo talhada no complexo xisto grauváquico, apresenta solos essencialmente quartzo-dioríticos resultante da evolução das vertentes constituídas em parte por estes tipos de materiais e, ainda, por aluviões.

Com semelhante dimensão à de Rossas, a depressão de Moldes localiza-se na bacia hidrográfica do Paiva e é drenada por um afluente do Paivô. Desenvolve-se nos granitóides do maciço de Arouca, de que resultou um solo espesso com possibilidades de intensa ocupação agrícola, que surge principalmente nas áreas com menor declive. Todos os aglomerados populacionais que se situam nesta depressão tem menos que 100 habitantes.

A depressão de Alvarenga, uma das de maior altitude está a 320-420 metros. De características assimétricas, desenvolve-se em formações litológicas distintas: xistos mosqueados, corneanas e granitos. O fundo relativamente amplo e com declives suaves possibilitam a constituição de solos mais ou menos profundos. Os numerosos lugares existentes localizam-se preferencialmente nas bases das vertentes. Embora a maior parte delas tenha mais de 100 habitantes como sucede em Carvalhais e Trancoso.

Na área ocidental do concelho pode individualizar-se quatro depressões: Espinheiro, Mansores, Ver e Fermedo. As três primeiras desenvolvem-se em granito calco-alcalino, e corresponde à bacia de recepção de pequenos afluentes do Arda. A de Fermedo, de constituição geológica semelhante às anteriores, está inserida na bacia hidrográfica do Inha, sendo tal como as outras uma bacia de recepção.

### **4.3 A paisagem do concelho de Arouca**

A paisagem de Arouca caracteriza-se essencialmente pelos elementos físicos e naturais que aí podemos encontrar, desde as montanhas e vales agrícolas às serras, e que marcam profundamente a paisagem.

O concelho tem excelentes qualidades naturais que vão desde o rio Paiva, considerado um dos mais puros da Europa, o rio de Frades e a cascata de Mizarela, e as serras, nomeadamente a da Freita, Arada e Montemuro.

A Serra da Freita e da Arada integram a lista nacional de sítios da Rede Natura 2000, e é umas das zonas de maior qualidade paisagística do concelho pelo seu valor ecológico, visual e cultural. Além disso, é um suporte de actividades tradicionais ligadas à pastorícia ou à silvicultura, ao turismo e lazer.

A serra de Montemuro aparece no extremo nordeste do concelho ocupando uma pequena área deste. No entanto o seu papel, como elemento de referência visual é muito importante, já que esta é visível a partir de outras zonas do concelho.

De salientar ainda que uma das imagens marcantes nas três serras é a existência de parques eólicos.

Os incêndios têm ultimamente consumido vastas áreas florestais. As áreas ardidadas foram alvo de uma reflorestação integralmente por eucaliptos. Esta monocultura conferiu à paisagem uma monotonia desagradável e desqualificada, levando também a uma destruição dos solos e ao desaparecimento de um grande número de exemplares da fauna e flora presentes no anterior coberto.

Para além das paisagens serranas, a paisagem de Arouca é marcada pela sua geomorfologia e as ocorrências geológicas. No que concerne à geomorfologia, a forma mais antiga da região é o planalto da Serra da Freita, e os ciclos de erosão que formaram na serra os corredores de erosão e as rechãs, como os de Albergaria das Cabras, Senhora da Lage e Castanheira. Para além da bacia de Arouca e a Frecha da Mizarela, no rio Caima, que representam também dois valores importantes nesta matéria (Relatório Ambiental, 2008).

Do ponto de vista geológico existem três importantes motivos de interesse que merecem destaque. O primeiro é o sítio das “pedras parideiras”, fenómeno geológico, de concentração de micas biotites, único em Portugal e raro no mundo, que podemos encontrar no Lugar da Castanheira, na Serra da Freita. O segundo é a jazida fossilífera da “pedreira do Valério”, situada na freguesia de Canelas, onde está integrado um projecto que visa a preservação e divulgação dos fósseis através do museu, de trilhos e painéis explicativas da geologia. E por fim, a terceira são as antigas minas de volfrâmio em Regoufe e em Rio de Frades.

#### **4.4 Reserva Agrícola no concelho de Arouca**

De acordo com o D.L n.º 196/89, com as alterações introduzidas pelo D.L n.º 274/92, os solos da Reserva Agrícola Nacional (RAN) são definidos como uma condicionante de uso de solo que abrangem os solos com maior aptidão agrícola sujeitos a um regime legal específico, com o objectivo de protegê-los de todas as acções que destruam ou diminuam as potencialidades agrícolas. No âmbito da revisão dos PDM as áreas da RAN são representadas na Planta de Condicionantes por constituírem servidões ou restrições de utilidade pública e classificadas em Planta de Ordenamento como espaços agrícolas.

A RAN vigente no concelho de Arouca foi delimitada pela Direcção Regional de Agricultura do Norte, juntamente com a Câmara Municipal de Arouca e posteriormente



publicada em Diário da República á escala de 1/10000. A delimitação das áreas da RAN teve como base as classes definidas na Carta de Solos de Uso Agrícola e florestal disponibilizada pela Direcção Regional de Agricultura do Norte, que incluíam os solos das classes A, B, A/B e da subclasse Ch, com como outros que se mostrem convenientes para a produção agrícola e ordenamento do território, essa delimitação foi efectuada com visitas ao campo.

No processo de revisão do PDM verificou-se que as áreas agrícolas integradas na RAN, não totalizam a área de uso agrícola e apresentam desfasamentos resultantes, por um lado erros de transposição cartográfica, de imprecisões subjacentes à insuficiência de informação e da base cartográfica, à data da elaboração do PDM e ainda devido às alterações de uso de solo ocorridas ao longo da última década (período de vigência do PDM).

Sendo assim, no decorrer da revisão do PDM de Arouca tornou-se oportuno a redelimitação da RAN com propostas de inclusões e exclusões de áreas, tendo em conta a cartografia actual e a reclassificação/qualificação do solo. A metodologia utilizada para a demarcação das áreas de RAN baseou-se no documento orientador fornecido pela ex-Comissão Regional da Reserva agrícola Norte [Anexo C].

Pretende-se com este trabalho analisar quais os impactos provocados, ao nível do solo agrícola, ordenamento do território como também definir algumas tipologias geradas pelas autorizações concedidas pela Comissão Regional da Reserva Agrícola do Norte para utilização do solo para outro fins que não agrícola para o Concelho de Arouca.

O processo de Revisão do Plano Director Municipal de Arouca permitiu definir um modelo de ordenamento do espaço do município mais adequado às dinâmicas sociais e económicas do que aquele que está consagrado pelo Plano em vigor, incorporando de forma que se cre mais equilibrada as tensões entre os usos, as vocações e as fragilidades de cada área.

Por outro lado, a cartografia do Plano actual, em vigor, para além de mostrar uma realidade já desactualizada, padeceu desde sempre de algumas incorrecções que decorrem naturalmente das tecnologias existentes à data da sua elaboração, situação que agora, com recurso quer a uma base de levantamento mais actualizada e rigorosa, quer às ferramentas de SIG e CAD, foi ultrapassada.

Assim, as desafectações de algumas áreas da Reserva Agrícola Nacional propostas fundamentaram-se designadamente em três grandes ordens de razão:

i) Rectificação de imprecisões de traçados dos limites, possível após a digitalização dos elementos cartográficos actuais e seu ajustamento à escala 1:10000 na nova base cartográfica e utilizando os critérios que estiveram na base da delimitação actual mas cuja transcrição em cartografia padecia de alguns erros;

ii) Correção de omissões ou de casos de não homogeneidade da aplicação dos critérios de delimitação (usados na elaboração do PDM actualmente em vigor), particularmente os casos em que não foram contemplados inicialmente alguns aglomerados de dimensão e densidade assinalável ou em que os ajustamentos a vias de comunicação ou a outros elementos físicos são incoerentes;

iii) Propostas decorrentes da presente revisão, adaptando pontualmente a delimitação da RAN às dinâmicas instaladas e a um mais correcto ordenamento de algumas áreas urbanizáveis.

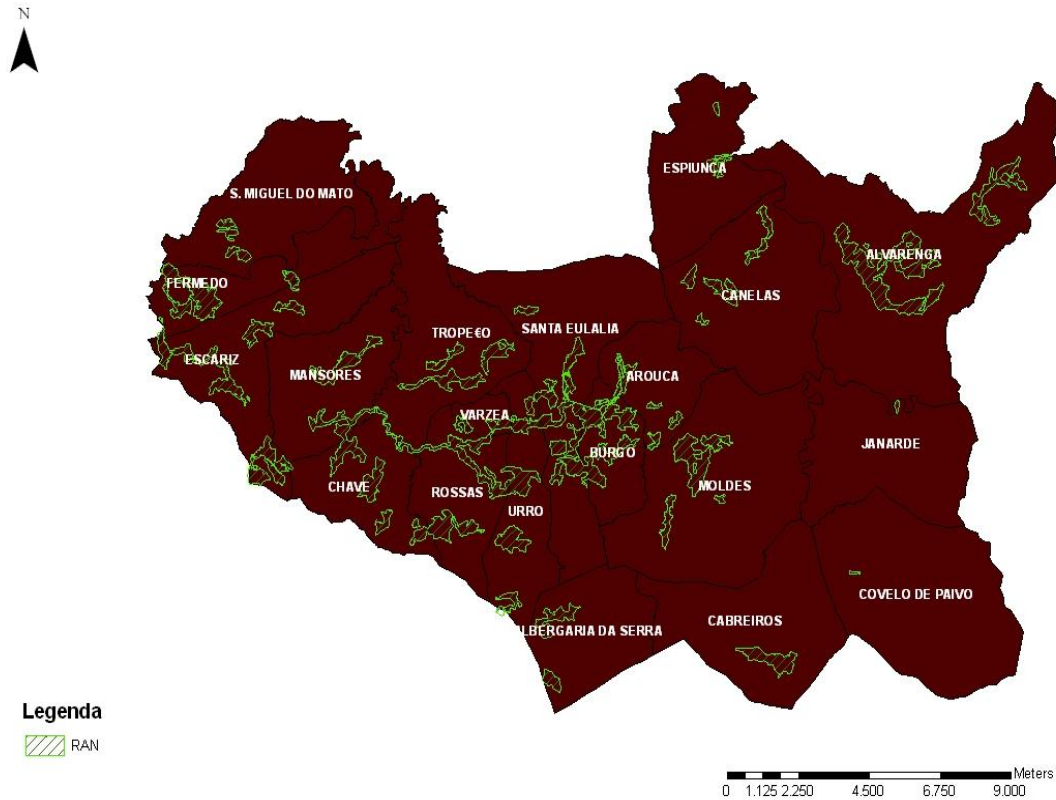
Ao longo do processo de apreciação das propostas sequencialmente apresentadas pela Autarquia foram sendo incorporadas as observações da Comissão de Acompanhamento, nomeadamente as preocupações quanto à manutenção de manchas de RAN territorialmente significativas, defendendo as parcelas mais ricas do ponto de vista do potencial agrícola (Reserva Agrícola, 2009).

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) final do município de Arouca resulta essencialmente de duas fases de aprovação pela CRRAN, durante o período em que decorreu a 1ª revisão do Plano Director Municipal de Arouca.

Em Julho de 2003 foi apresentada para apreciação pelas entidades competentes uma primeira proposta de redefinição das áreas de Reserva Agrícola Nacional no concelho de Arouca.

Essa proposta, que na sua quase totalidade foi aprovada tanto pela Comissão de Acompanhamento do Plano como pela Comissão Regional da Reserva Agrícola (em reunião da CRRAN de 22 de Julho de 2004), implicava uma desafectação de cerca de 84,1 ha do regime da RAN, que passavam a incluir diversas categorias de solo urbano. Entretanto, o desenvolvimento dos trabalhos do Plano, bem como a própria dinâmica territorial e económica no Concelho, permitiram concluir que se justificavam alguns novos

acertos aos limites da Reserva Agrícola Nacional, cuja proposta veio a ser aprovada em reunião da CRRAN de 13 de Abril de 2007 (Figura 4.21).



**Figura 4.21** - Reserva agrícola do concelho de Arouca

A área total do município de Arouca é de 32.820 ha tendo como área da superfície agrícola útil do concelho de Arouca é de 4026, sendo 59% pertencentes a solos classificados com RAN , cujo área é de 2371,53 ha, sendo aproximadamente 7% do território total (Futuro Sustentável, 2008).

Na área central do concelho, nomeadamente Arouca, Burgo, Sta. Eulália, desenvolve-se a depressão vulgarmente designada por Vale de Arouca. É a de maior dimensão, com forma “alongada no sentido E-W, com 5 Km de comprimento e uma largura variável de 0,5 a 2 Km” (Ferreira et al,1980), altitude de 200- 300 metros. Drenada pelo rio Arda e alguns pequenos afluente destes, apresenta declives nunca superiores a 5°. Esta possui solos aluviais profundos, com fortes aptidões agrícolas. Assim pode-se compreender o porquê da maior área da RAN nas freguesias atrás descritas.

As freguesias como Espiunca, Janarde, Cabreiros, Albergaria da Serra e Covelo de Paivô tem pouca representatividade em termos de RAN, são locais montanhosos com vertentes com mais de 20° de declive, sendo a superfície agrícola diminuta ou quase inexistente.

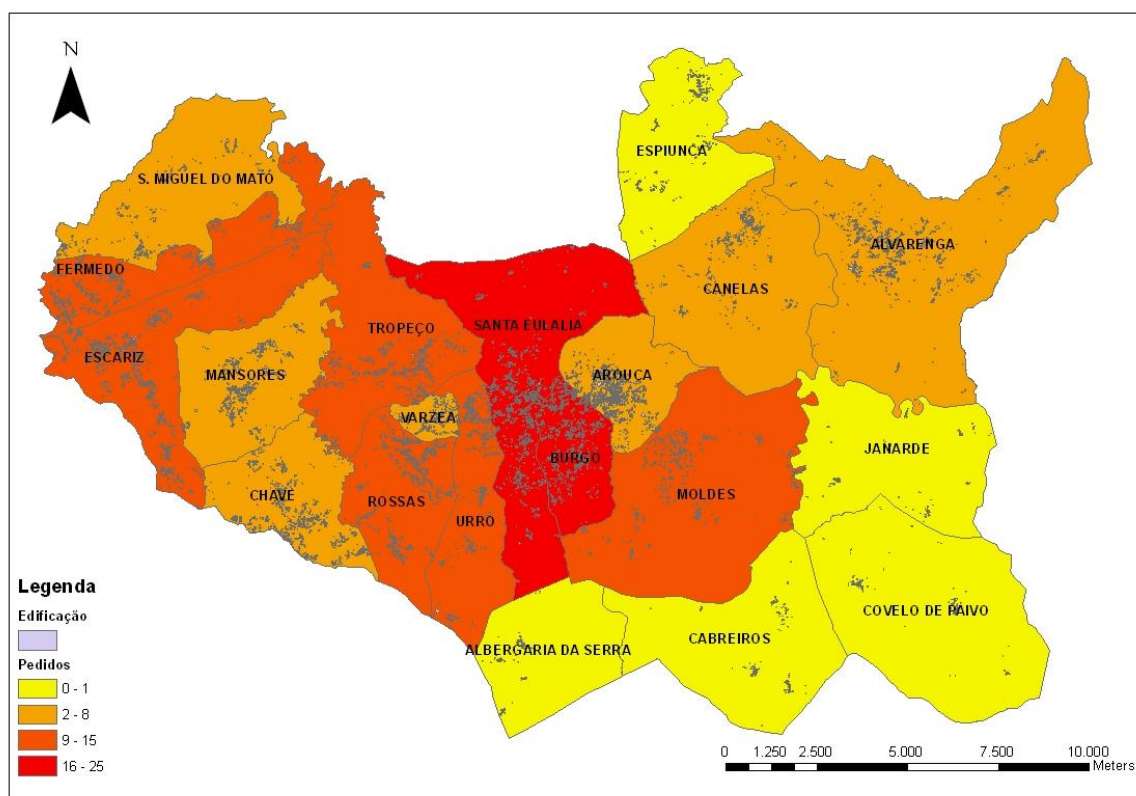
Outra mancha relevante, da RAN, aparece na freguesia de Moldes com dimensão idêntica à de Rossas, devido à existência de uma depressão localizada na bacia hidrográfica do Paiva e é drenada por um efluente do Paivô (Ferreira et al, 1980). Existe um solo espesso com intensa ocupação agrícola, que surge nas áreas com menor declive.

Na área ocidental do concelho existem quatro depressões: Espinheiro, Mansores, Ver (Escariz) e Fermedo. Embora bem visíveis na paisagem, a delimitação destas quatro depressões, e ao invés do que acontece com as previamente referidas, nem sempre é fácil, devido a pequenas diferenças de altitude entre elas e os fracos declives das vertentes que os separam. É nestas depressões que estão representadas as maiores manchas de RAN.

#### **4.5 Avaliação dos pedidos efectuados à ERRAN-N**

No concelho de Arouca o solo urbano ocupa uma superfície de 41,2 km<sup>2</sup>, ou seja, cerca de 12% do total da área do concelho. As freguesias com tecido urbano mais concentrado correspondem às da zona central - Arouca, Burgo e Santa Eulália.

O número mais elevado de pedidos, realizados entre os anos de 2003 e 2008, para utilização de solos para outros fins que não agrícolas, foi realizado nas freguesias descritas no parágrafo anterior (Figura 4.23). Este facto deve-se essencialmente à colmatação dos aglomerados urbanos com elevada concentração populacional, onde existe uma tendência de fixação de população devido ao elevado número de oportunidades, tanto ao nível de emprego, serviços e de acessos às capitais de distrito.



**Figura 4.22** – Números de pedidos realizados à ERRAN-N

No entanto o elevado número de pedidos para estas freguesias eleva o risco de afectação da RAN para solo urbano e que seja vocacionado e tenha potencial para usos agrícolas, como também os riscos de perda de solos agrícolas com potencialidades agrícolas.

O elevado número de pedidos para estas freguesias centrais do concelho de Arouca, poderão aumentar as pressões urbanísticas e como consequência ocorre o desaparecimento do solo rural, podendo em sede de PDM ser reclassificado para solo urbano.

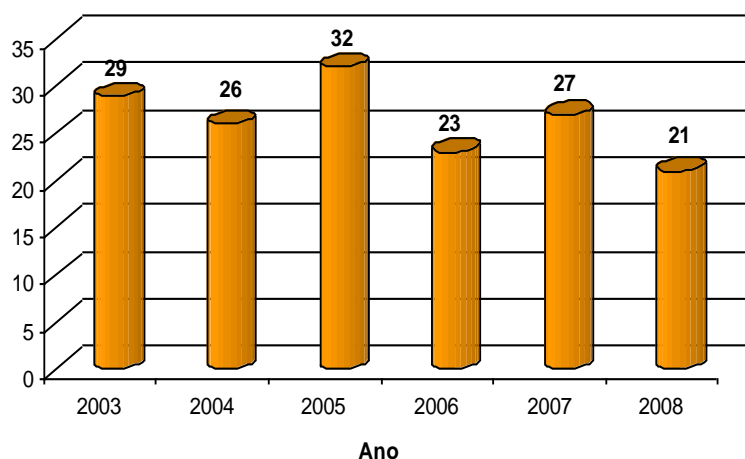
Note-se que as utilizações de solo para outros fins que não agrícola podem revestir-se tanto de efeitos positivos como negativos num contexto de sustentabilidade territorial, dependendo da forma como essa utilização for gerida. De facto, se por um lado a diferente utilização destas zonas possibilitará a unificação das áreas urbanizáveis e o ajustamento das áreas de RAN às necessidades actuais (evitando solos agrícolas abandonados), por outro existe o risco de afectação de RAN para solo urbano que seja vocacionado para outros usos, nomeadamente com potencialidades agrícolas.

Nas freguesias como Espiunca, Janarde, Covelo de Paivô e Albergaria da Serra, os pedidos efectuados, à ERRAN-N, são diminutos, isto ocorre essencialmente devido a estas

freguesias apresentarem uma área diminuta de solos em RAN, como também ser zona de montanha de declives acentuados e onde a actividade agrícola assenta essencialmente na pecuária.

As freguesias entre os oito e os treze pedidos, localizam-se ao longo de depressões, cujo nestas existem solos agrícolas de elevadas potencialidades, com zonas mais planas, passíveis de serem mais atractivas para a fixação da população, podendo assim destruir o solo classificado com reserva.

Verifica-se que a variação do número de pedidos, ao longo do tempo e no período em estudo, não é significativa, no entanto observa-se que o maior número de pedidos ocorreu no ano de 2005, podendo-se considerar uma ano anormal relativamente aos anteriores e após essa data. De notar que o número de pedidos é muito diminuto relativamente a outros concelhos do Entre – Douro e Minho, como consequência da pequena área de solos classificados como RAN (Figura 4.23).



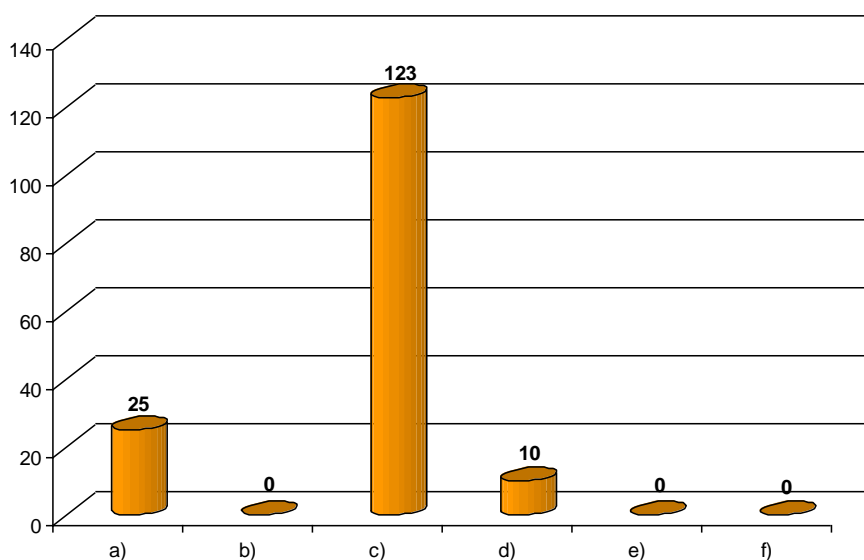
**Figura 4.23-** Número de pedidos entre os anos de 2003 e 2008

De acordo com o artigo 9º do Decreto-Lei 196/89 de 14 de Junho, carecem de prévio parecer favorável das ERRAN-N todas as licenças, concessões, aprovações e autorizações administrativas relativas a utilizações não agrícolas de solos integrados na RAN. Os pareceres favoráveis das ERRAN só podem ser concedidos quando estejam em causa (Figura 4.24):

- a. Obras com finalidade exclusivamente agrícola, quando integradas e utilizadas em explorações agrícolas viáveis, desde que não existam alternativas de localização em

solos não incluídos na RAN ou, quando os haja, a sua implantação nestes inviabilize técnica e economicamente a construção;

- b. Habitações para fixação em regime de residência habitual dos agricultores em explorações agrícolas viáveis, desde que não existam alternativas válidas de localização em solos não incluídos na RAN;
- c. Habitações para utilização própria e exclusiva dos seus proprietários e respectivos agregados familiares, quando se encontrem em situação de extrema necessidade sem alternativa viável para a obtenção de habitação condigna e daí não resultem inconvenientes para os interesses tutelados pelo presente diploma;
- d. Vias de comunicação, os seus acessos e outros empreendimentos ou construções de interesse público, desde que não haja alternativa técnica economicamente aceitável para o seu traçado ou localização;
- e. Exploração de minas, pedreiras, barreiras e saibreiras, ficando os responsáveis obrigados a executar o plano de recuperação dos solos que seja aprovado;
- f. Obras indispensáveis de defesa do património cultural, designadamente de
  - b) natureza arqueológica.



**Figura 4.24-** Número de pedidos solicitados por alínea

Observa-se que, no período em estudo, o maior número de pedidos foi para habitações para utilização própria (123 pedidos), note-se que este elevado número de solicitações à

ERRAN-N pode de facto ser devido à incorrecta delimitação nos PDM de 1ª geração, devido a desajustamentos cartográficos e por vezes a ausência de trabalho de campo, limitando apenas a definir polígonos em cima de cartografia e ortofotomapas. Estranha-se o facto de não existir a ocorrência de pedidos para habitações para fixação em regime de residência habitual dos agricultores, visto ser um concelho eminentemente rural.

As obras com finalidade exclusivamente agrícola, tem a segunda representatividade dentro dos pedidos (22 pedidos) seguidos das construções de interesse público (10 pedidos).

#### **4.5.1 Análise das tipologias dos padrões**

É importante estudar a análise das tipologias e analisar diferentes formas de tipologias de utilização de solos para outros fins que não agrícolas, resultado dos pareceres emitidos pela ERRAN-N. No sentido de actuar no território de uma forma ordenada não se deve gerar impactes negativos e um acréscimos de custos para o município, sendo os mesmos pagos por todos os contribuintes.

É necessário criar uma uniformidade de critérios no que respeita aos pareceres emitidos pela ERRAN-N, criando uma estrutura de análise que olhe para o território de uma forma global e não de um modo individualizado. Para isso será importante efectuar um cruzamento entre a Carta de Condicionantes e de Ordenamento, visando compreender os diferentes usos de solo que interagem com determinado local, pretendo-se que a grande maioria dos pareceres solicitados, por parte dos requerentes, sejam apenas no sentido de se consolidar aglomerados urbanos, através de colmatações existentes. No entanto actualmente não é isso que se verifica. As manchas de RAN são delimitadas unicamente de acordo com a sua classe de uso, de acordo com o Decreto-Lei nº 196/89 de 14 de Junho, evidente que a uma escala menor dentro dessas mesmas existem pequenos nichos de solo onde esses não tem capacidade para a actividade agrícola, sendo ai que por vezes são tomadas decisões menos correctas do ponto de vista do ordenamento e dos solos e sem tendo em conta as mais valias.

Decidir unicamente com base na capacidade de uso do solo pode provocar danos irreversíveis para a RAN, pois permite muitas vezes o aparecimento de construções isoladas sem qualquer tipo de infra-estruturas, gerando em que nas futuras revisões dos planos directores municipais, o solo em causa possa desafectado de rural para urbano, por proposta da respectiva câmara municipal, sem ter em conta as mais valias.



O inverso também pode ser prejudicial, pensar simplesmente no ordenamento do território pode igualmente acarretar um conjunto de danos para o solo agrícola, podendo-se não pensar no mesmo como uma importante reserva de matéria orgânica e para o sustento da vida.

Uma das maneiras de diminuir os pedidos de construção para terrenos pertencentes à RAN, era de alguma forma definir princípios de perequidade ressarcindo financeiramente os proprietários que têm os seus terrenos condicionados, por alguma figura dos planos de ordenamento.

Importa definir o conjunto de tipologias mais representativas, relativos aos pedidos efectuados à ERRAN-N, com o objectivo de se observar e compreender as tendências urbanísticas sobre as quais o território é povoado e qual as incidências que as deliberações administrativas podem ter.

Para efeito de análise dos dados recolhidos no trabalho de campo pareceu adequado definir as diferentes tipologias:

**Colmatção** - quando a construção está localizada no espaço intersticial existente a duas construções [Anexo C1.1];

**Isolado** – quando a construção se localiza em local descomprometido, sem qualquer tipo de continuidade do aglomerado humano, sem infra-estruturas básicas [Anexo C1.2];

**Consolidação de aglomerado** – quando a construção se localiza devidamente enquadrada dentro do aglomerado urbano, com bons acessos viários e com infra-estruturas básicas de suporte às actividades humanas [Anexo C1.3];

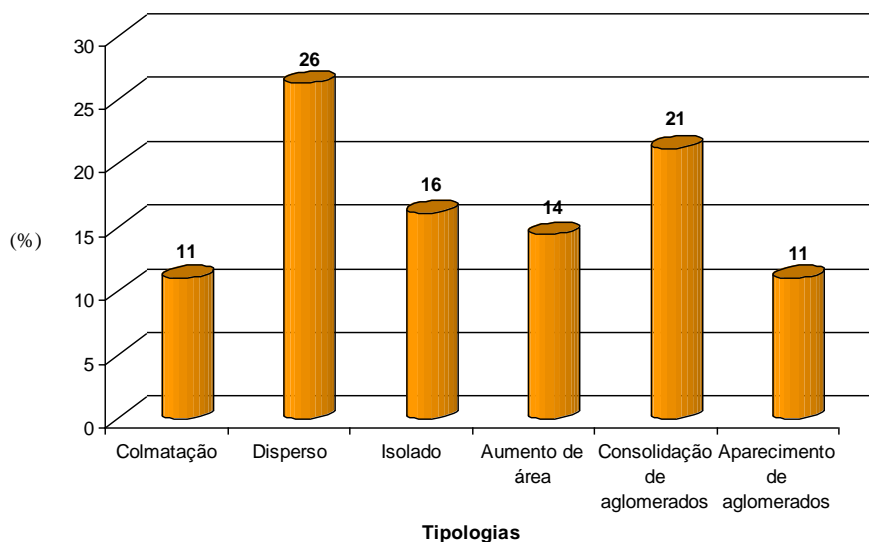
**Aparecimento de aglomerado** – quando se começam a formar um conjunto de construções em local descomprometido [Anexo C1.4];

**Aumento de área** – aumento da área de construção de uma construção já existente [Anexo C1.5];

**Disperso** – quando a construção se situa na proximidade dos aglomerados urbanos, a uma distância nunca superior a 50 metros [Anexo C1.6].

Verifica-se que entre os anos de 2003 a 2008, as tipologias mais encontradas no concelho de Arouca (Figura 4.25), resultantes das deliberações tomadas pela ERRAN-N destacam-se

a dispersa (26%), consolidação de aglomerados (21%), isolado (16%), aumento de área (14%), colmatação (11%) e aparecimento de novos aglomerados (11%).



**Figura 4.25** - Tipologias do concelho de Arouca (%)

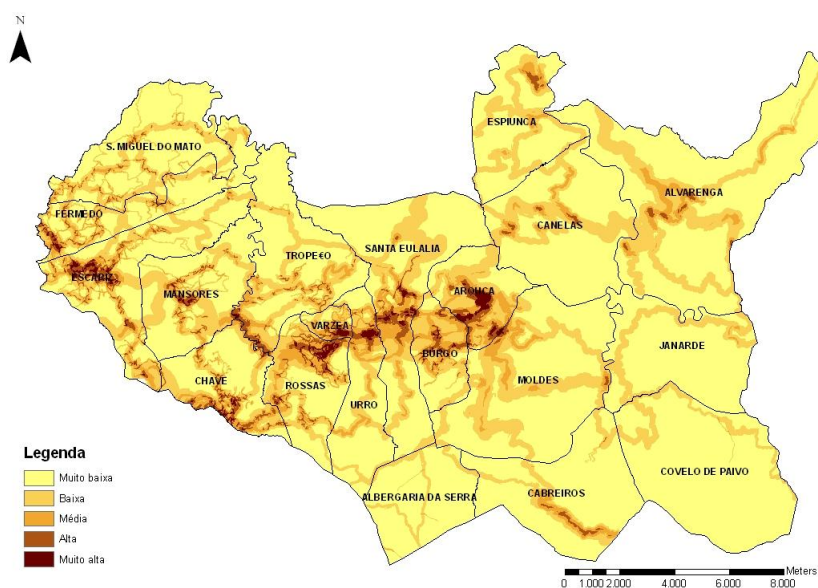
Realizada a análise, podemos concluir, que cerca de 53 % (dispersa, isolado e aparecimento de novos aglomerados) das tipologias poderão implicar, para a autarquia, um aumento de custos, devido à criação de novas infra-estruturas básicas e acessibilidades, isto porque não se considerou de conta com os usos do solo fronteiriços contemplados na carta de ordenamento do PDM, nem os factores socioeconómicos. No que refere às restantes tipologias (47%), do nosso ponto de vista não terão custos acrescidos para o município, visto estarem devidamente enquadrados no que respeita ao crescimento dos aglomerados urbanos, já devidamente consolidados.

## **4.6 Pedidos com a evolução da paisagem**

### **4.6.1 Carta de pressão humana**

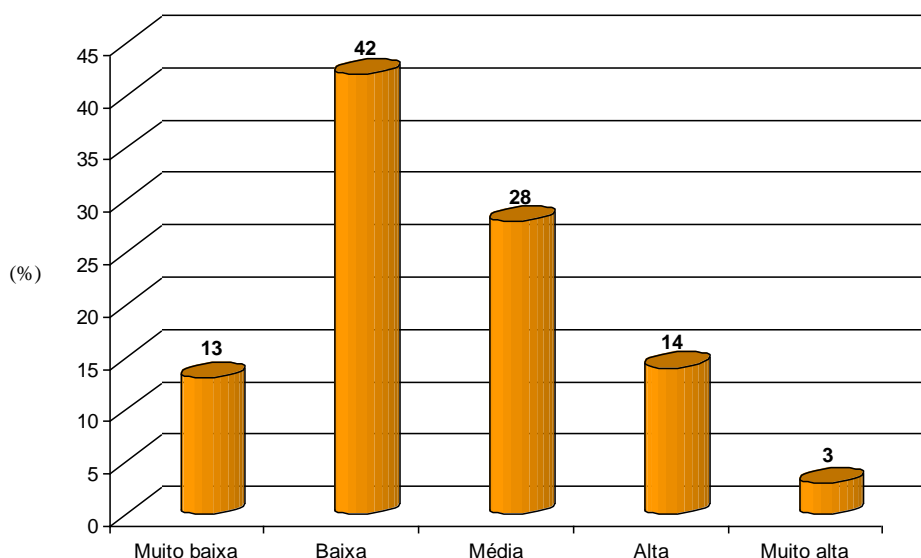
Verifica-se que as zonas de muito alta pressão humana (2%) estão localizadas em freguesias com uma matriz residencial expressiva. O vale de Arouca que atravessa as freguesias de Arouca, Burgo, St<sup>a</sup> Eulália, Urro e Várzea, está sujeito a uma pressão humana elevada devido a fixação da população nas suas zonas limítrofes, pode-se assim afirmar, que a concentração populacional está directamente relacionada com os terrenos agrícolas,

sendo locais situados em superfícies mais planas e essencial para a produção de géneros alimentícios. No entanto, aproximadamente 68% do concelho de Arouca, tem uma pressão humana muito baixa, devendo-se principalmente a topografia e ao seu relevo, constituído por zonas montanhosas com declives acentuados, sendo constituída por habitação dispersa, com acessos residuais (Figura 4.26).



**Figura 4.26** - Carta de pressão humana para o concelho de Arouca

Verifica-se que as zonas de muito alta pressão humana (2%) estão localizadas em freguesias com uma matriz residencial expressiva. O vale de Arouca que atravessa as freguesias de Arouca, Burgo, Stª Eulália, Urro e Várzea, está sujeito a uma pressão humana elevada devido a fixação da população nas suas zonas limítrofes (Figura 4.27).



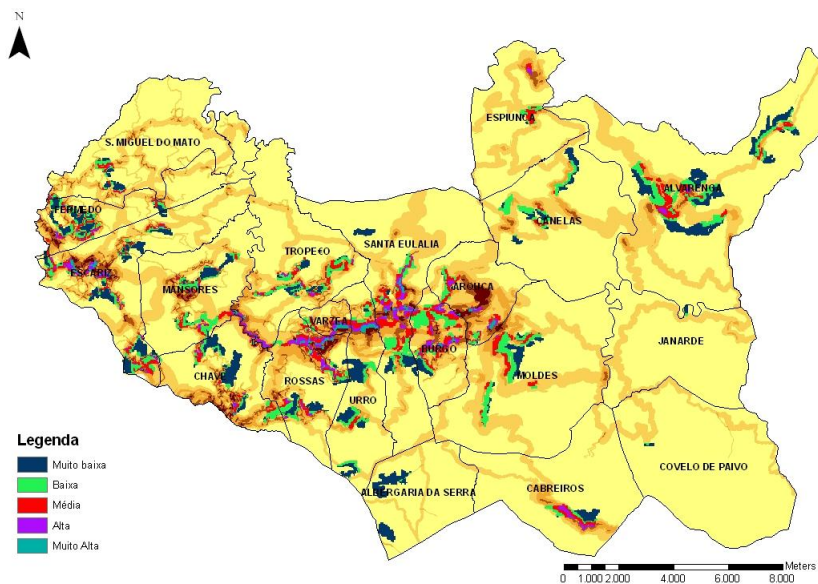
**Figura 4.27** – Classes de pressão humana (%)

A carta de pressão humana poderá ser um instrumento de apoio à decisão, visto permitir determinar e avaliar as diferentes pressões a que os locais estão sujeitos. Permite verificar as áreas que se encontram consolidadas como também definir novas estratégias para o concelho, nomeadamente no que se refere a demarcação dos novos perímetros urbanos, como também salvaguardar as condicionantes legais

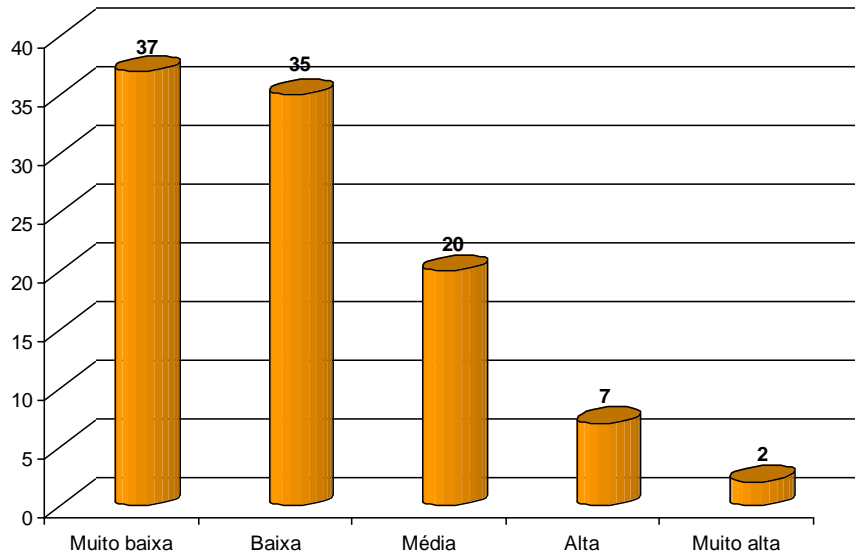
No sentido de se determinar a distribuição das áreas de RAN em as zonas de pressão humana realizou-se um cruzamento entre a carta da RAN de Arouca com a carta de pressão humana (Figura 4.28), pretendendo-se de determinar qual a incidência das áreas de RAN, em termos percentuais, nas diferentes classes de pressão, no sentido de se verificar a ocorrência de locais susceptíveis a maiores ameaças por parte das pressões urbanísticas, sendo assim possível verificar quais às áreas em que uso agrícola que estão na eminência, de a curto prazo serem reclassificadas para outros usos de solo.

Determinou-se que cerca de 72% (Figura 4.29) das áreas de RAN encontram-se em zonas de muito baixa e baixa pressão humana, e apenas 2% em zonas de muito alta pressão. Analisando estes dados, é possível verificar, que a grande parte das áreas de RAN ainda se encontram salvaguardadas no que respeita às pressões humanas, isto porque as áreas de RAN periféricas ao núcleo urbano de Arouca são pouco representativas e a sua localização espacial ser em zonas montanhosas e com uma população residente muito residual e

envelhecida, gerando uma baixa pressão humana nas manchas de RAN situadas nestas áreas geográficas.



**Figura 4.28 - Carta de pressão humana vs RAN**

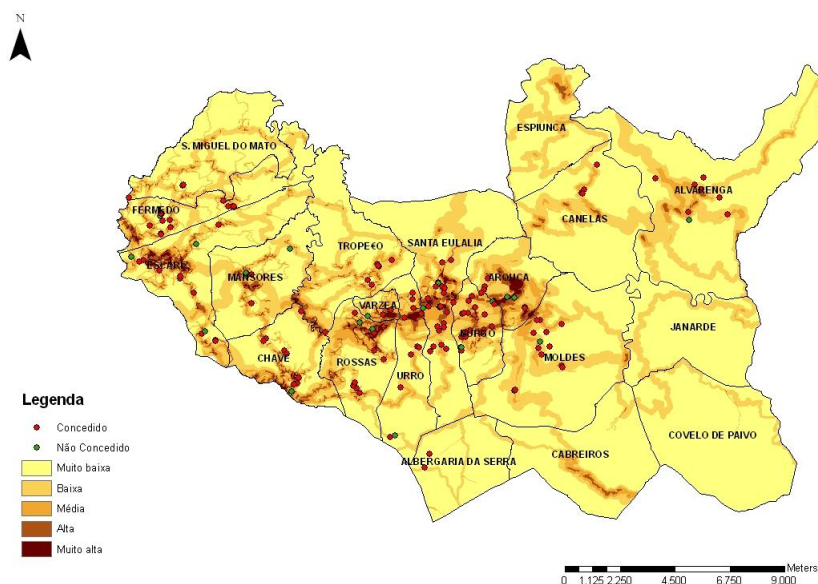


**Figura 4.29 – Pressão humana vs RAN**

Entre os anos de 2003 a 2008 foram solicitados, à ex-Comissão Regional da Reserva Agrícola do Norte (CRRAN), 158 pedidos para utilização do solo para outros fins que não agrícola, no âmbito de artigo 9º do Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho foi revogado pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março.

É possível verificar, através do cruzamento da carta de pressão humana com os pedidos solicitados à ex-CRRAN, existe uma distribuição destes nas diferentes classes de pressão, nomeadamente (Figura 4.30e Figura 4.31):

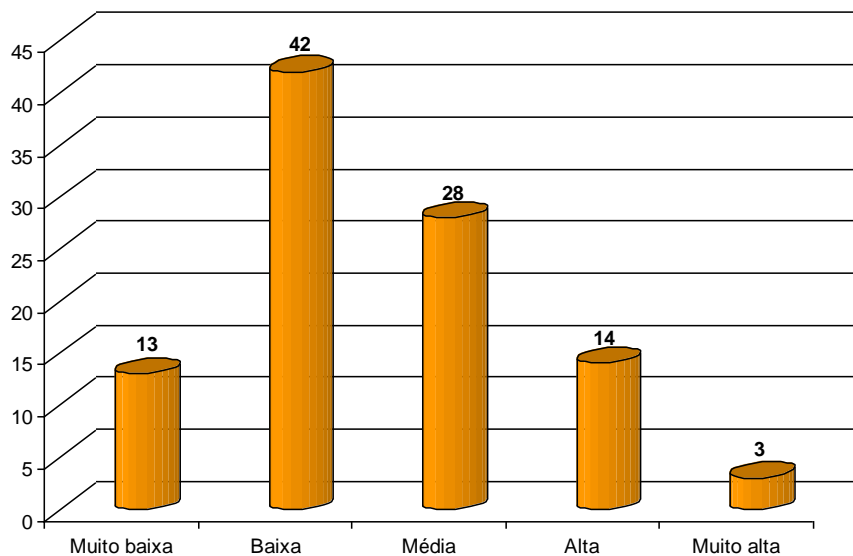
- 13 % em zonas de muito baixa pressão humana;
- 42 % em zonas de baixa pressão humana;
- 28 % em zonas de média pressão humana;
- 14 % em zonas de alta pressão humana;
- 3 % em zonas de muito alta pressão humana.



**Figura 4.30** – Carta de pressão humana vs pedidos solicitados à ERRAN-N

Observa-se que a grande percentagem dos pedidos solicitados, encontram-se dentro da classe de baixa pressão humana, este facto pode ser explicado pela existência de mais área de mancha de RAN, em locais de muito baixa e baixa pressão humana, os valores imobiliários dos prédios rústicos são inferiores aos que se situam em locais de muita alta pressão, gerando uma maior procura em locais que não estão sujeitos a pressões elevadas, originando a criação de novas centralidades. No entanto este fenómeno pode acarretar inúmeros problemas, como os aumentos de custos para os contribuintes e para o município, devido a necessidade de construir infra-estruturas básicas, acessos, criação de novas rotas para os transportes públicos, como a criação de núcleos habitacionais dispersos. Pode no entanto proporcionar factores positivos, diminuindo a desertificação de locais

envelhecidos, fixação de novos residentes, em zonas despovoadas e o não abandono da agricultura de subsistência.



**Figura 4.31 - Pressão humana vs pedidos a RAN**

Através do cruzamento da cartografia de pressão humana para os anos de 2003 e 2008, que os pareceres concedidos pela ERRAN-N, que apesar de ocorrer um aumento de pressão humana, estes não têm expressão territorial significativa, não existindo uma fragmentação paisagística nem uma pressão sobre os elementos naturais. Facto este que pode ser explicado, pelo diminuto número de pedidos solicitados para construção no espaço temporal em estudo (158 pedidos), como também algumas das decisões tomadas, serem coincidentes com aglomerados urbanos representativos, já existentes, ou nas suas proximidades, não gerando aumentos de pressão humana significativos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O concelho de Arouca pode ser caracterizado por grandes contrastes especiais, desde a zona de montanha até terrenos de elevada aptidão agrícola, como o Vale de Arouca. Sendo interessante verificar qual a distribuição

De acordo com os objectivos do trabalho, estruturou-se um conjunto de cartografia base, associada a dados relativos aos meios naturais e humanos, que resultaram, por diferentes métodos específicos, em cartografia temática. Compreendeu-se quais os impactos causados pelos pareceres emitidos pela ERRAN-N, no que se refere ao ordenamento e aos solos agrícolas, como também uma análise da possível alteração da paisagem. Além de tudo foi possível verificar a evolução da edificação no concelho, e verificar se esta acarretava problemas para os solos classificados com RAN.

Através do estudo da evolução da ocupação e uso do solo, como a expressão da variação das condições ao longo do território, conclui-se que durante os anos em estudo, não ocorreu uma mudança significativa em termos de usos do solo. A área agrícola ao contrário do que seria de esperar, não teve alterações significativas, nem houve perdas desta classe para o solo urbano.

Foram definidas e caracterizadas um conjunto de tipologias de ocupação, concluindo-se que existem poucos elementos de apoio à decisão por parte da administração pública, verificando que o território não é analisado de uma forma global mas sim de uma forma individualizada, sem que ocorra um cruzamento das diferentes variáveis que definem um território, devido a inexistência de um sistema de informação geográfica que reúna toda a informação essencial, e que em tempo real seja capaz de dar resposta cabal para a boa gestão do ordenamento e da RAN.

Relativamente à cartografia de pressão humana construída, a ausência de dados de campo experimentais impede a adaptação de uma metodologia de carácter, uma análise de redes relativamente as vias de comunicação, que integre a distancia dos principais nós de distribuição aos centros e aos espaços urbanos actuais, assim como, a existência de cadastro rústico e urbano, poderia aumentar a utilidade e a adaptação deste trabalho. No entanto esta análise permitiu verificar às áreas mais significativas sujeitas à pressão humana, concluindo-se que estas tem uma ocorrência significativa essencialmente nas



fronteiras dos vales agrícolas existentes no concelho, sendo o mais representativo o vale de Arouca. Através desta verificou-se que os efeitos dos licenciamentos autorizados para construções, entre os anos de 2003 e 2008, não geraram uma efectiva dispersão dos aglomerados urbanos, bem como não criaram um aumento de pressão humana. Pode-se concluir que numa visão mais local, as autorizações para construção por parte da ERRAN-N, podem trazer alguma fragmentação na paisagem e por vezes um desordenamento espacial, no entanto se se observar o território ao nível do espaço concelhio, verificasse que não houve alterações capazes de gerar diferenças representativas no ordenamento territorial, no edificado e na da paisagem, podendo-se desta forma afirmar que os pareceres emitidos pela ERRAN-N tiveram uma influencia residual, quase nula, na alteração do território do concelho de Arouca.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AgroConsultores e Geometral (1995). Carta de Solos e Carta da Aptidão da Terra de Entre Douro e Minho (memórias). Direcção Regional de Agricultura de Entre-Douro e Minho, Lisboa.
- Bellot, J., Abat; Chirino, E., Miranda, (2001). La ordenación rural en función del Medio Ambiente. Departamento de Ecología, Universidad de Alicante, España. 43 pp.
- Bermingham, Augustin (ed.)(1994). Cinq propositions pour une théorie du paysage. Champ Vallon. Seyssel. France.
- Bosque, J. Sendra. 1997. Sistemas de Información Geográfica. Ediciones Rialp, S. A. Madrid, 2ª Reimpresión. 451 p.
- Caetano, M. e tal, 2005. Alterações da Ocupação do Solo em Portugal Continental 1985-2000, Instituto do Ambiente, Lisboa, p. 2-4, p.15-17
- Calouro,F. (2005). Actividades Agrícolas e Ambiente, Porto, Sociedade Portuguesa de Inovação, p.12.
- Câmara Municipal de Arouca (2010). Freguesias do Concelho, Site disponível: (ultima actualização: 10 Julho 2010), URL: <http://www.cm-aropuca.pt>. Consultado em 15 Julho 2010.
- Câncer, Luis António (1999). La degradación y la protección del paisaje. Cátedra. Madrid.
- Carbó, Enrique L. (1996). Paisage y fotografia: naturaleza y territorio. In actas del II Curso El Paisage. Arte y Naturaleza. Huesca.
- COM (2006), Comunicação da Comissão ao Conselho, ao Parlamento, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, Estratégica temática de protecção do solo, Bruxelas. p. 2.
- Deffontaines, J. (1996). Développement du Boisement dans un Système Agraire Soumis á des Contraintes de Qualité de l'eau Souterraine. In: Agriculteurs, Agricultures et Forêts. Actes de Colloque, Paris, 12-13 Décembre 1994, Cemagref-INRA, Cemagref Editions. 83-88
- Fadigas, L. (2007). Fundamentos Ambientais do Ordenamento do Território e da Paisagem, Lisboa, Edições Silabo, p. 61, p. 123-131
- Fernandes, A. de Almeida (1965)– Arouca na Idade Média Pré-Nacional, Aveiro, Aveiro, p.7 a 74).
- Felicíssimo, Angel, M., 1994. Modelos Digitales del Terreno, Introducción y aplicaciones en las ciencias ambientales. Universitat de Oviedo <http://www.etsmio.uniovi.es/~feli>. 5-12 p.
- Ferreira, António de Brum (1980) – Planaltos e Montanhas do Norte da Beira. Estudo de Geomorfologia, CEG, Lisboa, p. 262
- Ferreira, Eurico; Gonçalves, L. Severo; Moreira, Armando (1980) – Carta Geológica de Portugal. Noticia Explicativa da folha 13-D (Oliveira de Azeméis), Lisboa, p.26
- Forman, Richard T. ; Gordon, Michel (1986). Landscape Ecology. John Wiley & Sons. New York.

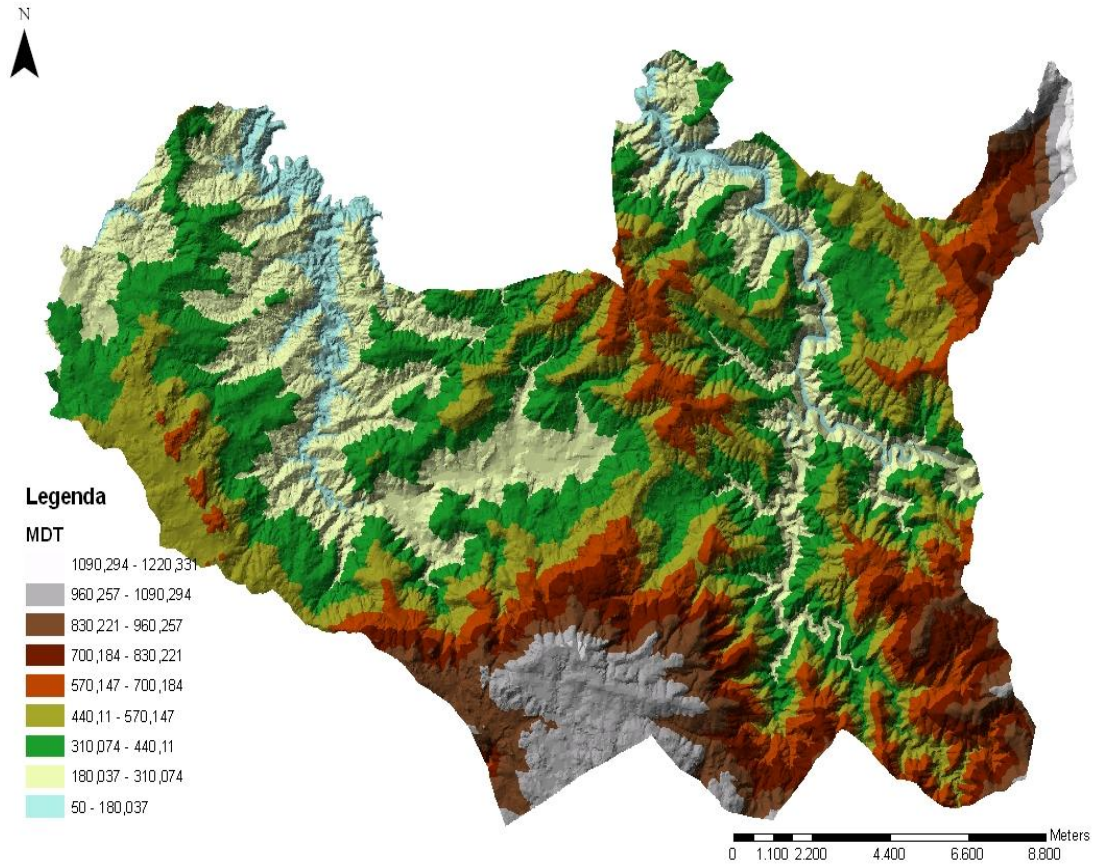
- Futuro Sustentável, (2008), Ordenamento do Território, Espaços Verdes e Áreas Naturais, Diagnóstico de Ambiente da Área Metropolitana do Porto, Porto, p. 20.
- Garcia, Felipe, F., 2000. Introducción a la fotointerpretación. Editorial Ariel. Madrid. p. 180-190.
- Gaspar, Jorge (1993). As Regiões Portuguesas. Direcção-Geral do Desenvolvimento Regional. Lisboa.
- Gomez, D., Orea, (1994). Ordenación del Territorio. Editorial Agrícola Española, S.A. Madrid, p. 238.
- González Bernáldez, Fernando (1981). Ecología y paisaje. Blume. Madrid.
- Guimet, Jordi; Domingo, Angel, R; Marco, Luis., 1991. Manual del Alcade. Los Sistemas de Información para la gestión territorial. EMSA – Artes Gráficas. p.6-10, p.29-36.
- ICONA (1991). Plan Nacional de Lucha Contra la Erosión. Instituto Nacional para la Conservación da Naturaleza. Madrid.
- Instituto Nacional de Estatística (1971). Estatísticas Territoriais, Site disponível : (Ultima actualização: 28 de Outubro de 2010), URL: [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_princindic&contexto=pi&selTab=tab0](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_princindic&contexto=pi&selTab=tab0). Consultado em 5 de Outubro 2010.
- Instituto Nacional de Estatística (1981). Estatísticas Territoriais, Site disponível : (Ultima actualização: 28 de Outubro de 2010), URL: [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_princindic&contexto=pi&selTab=tab0](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_princindic&contexto=pi&selTab=tab0). Consultado em 5 de Outubro 2010.
- Instituto Nacional de Estatística (1991). Estatísticas Territoriais, Site disponível : (Ultima actualização: 28 de Outubro de 2010), URL: [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_princindic&contexto=pi&selTab=tab0](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_princindic&contexto=pi&selTab=tab0). Consultado em 5 de Outubro 2010.
- Instituto Nacional de Estatística (2001). Estatísticas Territoriais, Site disponível : (Ultima actualização: 28 de Outubro de 2010), URL: [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_princindic&contexto=pi&selTab=tab0](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_princindic&contexto=pi&selTab=tab0). Consultado em 5 de Outubro 2010.
- MADRP, (2000). Manual Básico de Práticas Agrícolas, Conservação do Solo e da Água, Lisboa, Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- MAFF (2002). Code of Good Agricultural Practice for the Protection of Air, London.
- Morales, Edurne, L.; Zarco, Rafael, G., s/d. Utilización de los Sistemas de Información Geográfica para la Gestión de los recursos hídricos. Departamento de Medio Ambiente/Sistemas de Información Geográfica, Madrid. p.10.
- Naveh, Z. ; Liberman, A.S. (1994). Landscape ecology-theory. Waveland Press. Long Grove .III.
- Pardal, Sidónio (2006). A Apropriação do Território, Crítica aos Diplomas da RAN e REN. Ordem dos Engenheiros. Ingenium Edições, Lisboa, p.7 a 13, p.39 a 45.
- Paredes, Cláudio (2004). El Uso de los Sistemas de Información Geográfica en la Caracterización y Análisis de Cuentas Hidrográficas, el Rio Estorões. Tese de Mestrado. Universidade de Girona. Girona. p.13.

- Pedrosa, T. Fantina (1988) – Contrastes Espaciais do Concelho de Arouca, Revista da Faculdade de Letras –Geografia, I Série, Vol. IV, Porto, p.229 a 235.
- Relatório Ambiental, Avaliação Ambiental Estratégica da Revisão do Plano Director Municipal de Arouca (2008), Arouca, p. 60, p. 85 a 86.
- Reserva Agrícola (2009). Reserva Agrícola Nacional Município de Arouca. Arouca.
- Ribeiro, Orlando (1993). Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico. Livraria Sá da Costa. Lisboa
- Saraiva, Graça (1999). O Rio como Paisagem. Gestão de Corredores Fluviais no Quadro do Ordenamento do Território. Fundação Calouste Gulbekian/Fundação para a Ciência e Tecnologia. Lisboa.
- United Nations (2010), Convention to Combat Desertification , Site disponível : (Última actualização: 28 de Outubro de 2011), URL: <http://www.unccd.int/>. Consultado em 29 de Outubro 2011.
- UNESCO (1972). Conservação para a Protecção do Património Mundial e Natural. Site disponível: (Última actualização: 26 de Janeiro de 2011), URL: [wtc.unesco.org/archive/convention.pt.pdf](http://wtc.unesco.org/archive/convention.pt.pdf)
- Varenes, A.(2003). Produtividade dos Solos e Ambiente, 1.ª ed., Lisboa. Escolar Editora.

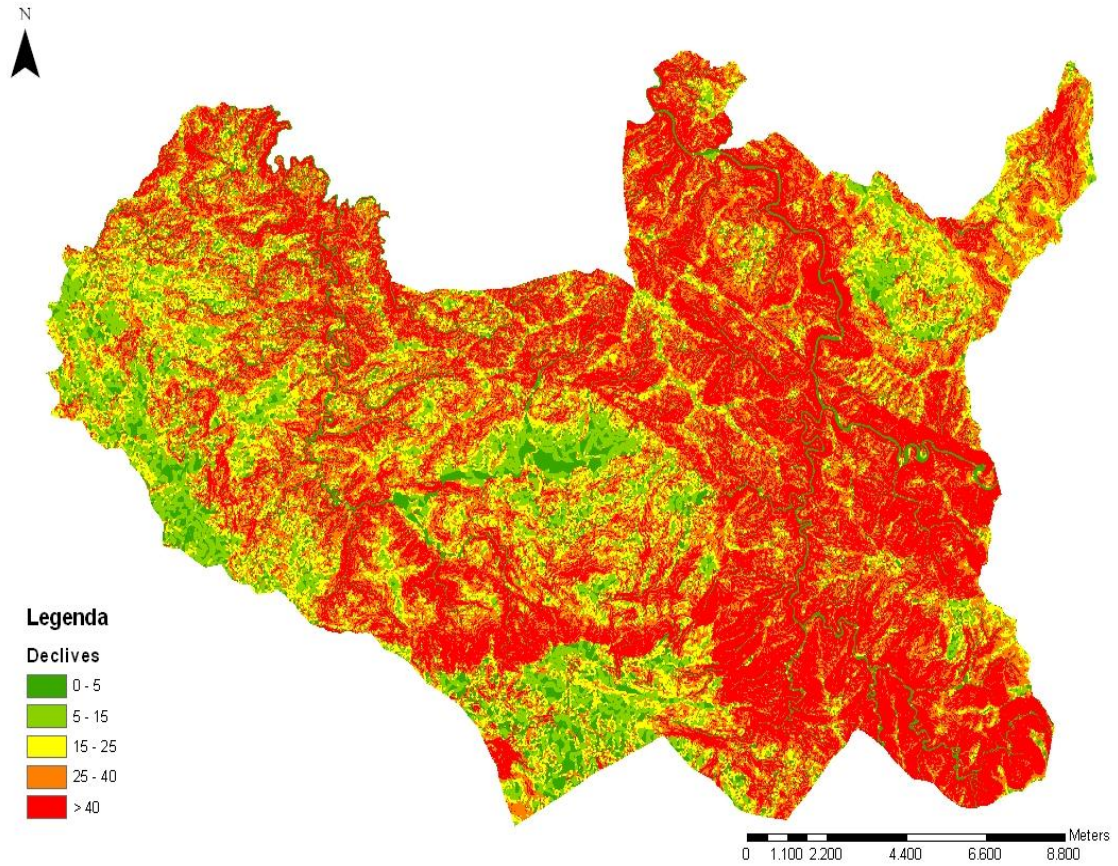
## **ANEXOS**

**ANEXO A**  
**Cartografia de base**

## ANEXO A1.1 – Modelo Digital do Terreno



## ANEXO A2.1 – Carta de declives





**ANEXO B**  
**Metodologia para delimitação da Reserva Agrícola Nacional na Revisão dos PDM**

## **1 – LEGISLAÇÃO**

Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 de Março.

## **2 - CONSTITUIÇÃO DO DOSSIER RAN**

O dossier Rreseva Agrícola Nacional (RAN), elaborado no âmbito da revisão dos PDM, deverá ser constituído pelos seguintes documentos:

- **Memória descritiva e justificativa** e quadro síntese das alterações de áreas;
- **Carta da RAN em vigor**, à esc 1:10 000 - (**Carta nº 1**);
- **Carta da RAN em vigor, digitalizada e ajustada** à nova cartografia de base, à esc: 1:10 000, (sendo as folhas enquadradas na quadrícula da cartografia militar à esc 1:25 000) - (**Carta nº 2**).
- **Carta da RAN Bruta Final** à esc: 1:10 000, (sendo as folhas enquadradas na quadrícula da cartografia militar à esc. 1:25 000) - (**Carta nº 3**);
- **Carta de Propostas de Exclusões da RAN** - Proposta de exclusões, à esc: 1:10 000, (sendo as folhas enquadradas na quadrícula da cartografia militar à Esc. 1:25 000) - (**Carta nº 4**);
- **Carta da RAN - Proposta Final**, à esc: 1:10 000, (sendo as folhas enquadradas na quadrícula da cartografia militar à Esc. 1:25 000) - (**Carta nº 5**). ( A elaborar após a decisão da DRAPN, tendo como base e enquadrado a carta nº 4).

Nota : A cartografia de base a utilizar para as cartas nºs 2, 3, 4 e 5, deve conter altimetria (curvas de nível, com 5 ou 10 m de equidistância gráfica), rede hidrográfica (no mínimo até ao 3º nível), rede viária (nacional e municipal) e toponímia (freguesias e lugares mais significativos) e os exemplares a enviar à DRAPN serão fornecidos em suporte de papel.

A normalização das cartas da RAN nos diferentes municípios da Região Norte, com a utilização da simbologia comum, (anexo I), constitui o objectivo primordial da apresentação da presente proposta de simbologia. Esta foi desenvolvida no sistema ESRI, tendo em consideração que o actual grau de desenvolvimento dos diversos sistemas CAD e SIG possibilita a leitura e a conversão do grafismo entre os diferentes sistemas/softwares

### **3 – DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO DE REDELIMITAÇÃO**

#### **3.1. Transposição cartográfica**

A carta da RAN em vigor (**Carta nº1**), será digitalizada sobre a nova cartografia de base, devendo a cor a utilizar, (ver código de cores – Anexo I), ser cheia e transparente, por forma a permitir a leitura dos elementos da base cartográfica. Estas manchas devem ser ajustadas ao terreno, eliminando os desvios resultantes da transposição, dando origem à (**Carta nº 2**), **em formato vectorial**.

Esta versão, depois de **validada e assinada pelos técnicos da DRAP-N**, servirá de **base para os procedimentos subsequentes**, de aferição técnica e de alterações do uso decorrentes do processo de revisão.

#### **3.2. Redelimitação técnica das manchas**

Os solos a integrar na RAN, são os definidos na legislação em vigor, (artºs 6º, 7º, 8º e 9º), do Dec. Lei 73/2009) e outros que se mostrem convenientes para a produção agrícola e o ordenamento do território.

A RAN deve, em cada concelho, ser definida, sempre que possível, constituindo manchas contínuas e compactas.

As parcelas da RAN isoladas, de dimensões muito reduzidas, poderão integrar outras categorias de espaço, conforme o da envolvente, como agrícola complementar, natural ou florestal, mas continuando a manter sempre a classificação de solo rural.

#### **3.3. RAN Bruta**

A RAN Bruta constitui uma peça do processo de alterações à RAN, no âmbito da revisão dos PDM, que resulta de um trabalho de avaliação técnica e aferição, realizado pela Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte e pelo Município, com o objectivo de estabelecimento uma base cartográfica dos solos do concelho com maior aptidão cultural para a agricultura, tendo em vista o ordenamento agrícola do território e a garantia da preservação do recurso solo.

Por uma questão de operacionalidade do processo e para rentabilizar o tempo e os meios ocupados nas necessárias deslocações ao terreno, esta cartografia e a carta de propostas de exclusões da RAN por razões de Ordenamento do Território, apresentada pelo Município,

serão trabalhadas, em simultâneo e em conjunto, pelos técnicos da DRAPN e os técnicos do Município, envolvidos na revisão do PDM.

Para esta efeito, deve ser elaborada uma **Carta Intermédia de Trabalho**, isto é, uma carta única, dividida em folhas, com o enquadramento atrás referido, no ponto 2, contendo os elementos a seguir indicados nos pontos 3.3.1.1 (Proposta de RAN Bruta) e 3.4 (Proposta de Exclusões da RAN por razões de Ordenamento), para ser usada nos trabalhos de campo.

### **3.3.1. Cartografia da Proposta de RAN Bruta**

#### **3.3.1.1. Constituição da RAN Bruta**

A RAN Bruta (**Carta nº 3.1**), é constituída pela **RAN em vigor**, definida na carta nº 2, á qual:

a)- **São adicionados:**

#### **1. Acertos decorrentes de ajustamentos cartográficos (Aji n)**

- Áreas correspondentes a manchas de dimensão reduzida, resultantes de ajustamentos das manchas da RAN aos perímetros urbanos, às vias de comunicação ou outros acidentes físicos do terreno, eventualmente deslocadas em consequência da transposição cartográfica do PDM em vigor.

#### **2. Acertos técnicos por reclassificação do solo (Ic nº)**

- Áreas que não se encontravam classificadas como RAN e que sejam identificadas como tendo dimensão significativa e aptidão agrícola elevada, moderada ou específica, neste caso, se tiverem sido objecto de investimentos para melhorar a sua produtividade.
- Os solos cujo aproveitamento seja determinante da viabilidade económica das explorações agrícolas existentes.

#### **3. Limites CAOP (Li nº)**

- As áreas de RAN dos concelhos vizinhos que, por força dos limites estabelecidos pela CAOP, fiquem integradas no concelho.

b)- São excluídos:

**1. Acertos decorrentes de ajustamentos cartográficos (Aje nº)**

- Áreas de pequenas dimensões resultantes de ajustamentos a: limites de cadastro, acidentes topográficos, outros elementos marcantes do território ou sobreposição com perímetros urbanos estabelecidos.

**2. Requalificação de áreas de RAN noutras categorias de solo rural**

- Áreas com incompatibilidade técnica com a RAN e possuam outras vocações, correspondentes, por exemplo, a **espaços naturais (N nº)**, como: dunas, zonas ribeirinhas, de solos pedregosos e inundáveis com frequência, zonas húmidas, manchas pedregosas, etc.,(N nº)
- Áreas agrícolas que, por razões de acerto técnico em consequência da natureza do solo, do declive, da sua pequena dimensão ou por ajustamento de limites físicos, e integradas na categoria de **agrícola complementar, (Ac nº)**.
- Áreas agrícolas que, pela aptidão dos solos, declive e a inserção da mancha na envolvente assim o justifique, a integrar na categoria de **espaço florestal, (F nº)**.
- Áreas agrícolas que apresentem incompatibilidade com **infraestruturas executadas (V nº ou IF nº)**, e devidamente licenciadas (viárias ou outras), durante a vigência do PDM actual ou anteriores, que passam para a categoria de uso correspondente.. No caso das vias, só devem ser excluídas as que tiverem mais de 6 metros de plataforma.

**3. Limites CAOP (Le nº)**

- As áreas que por força dos limites estabelecidos pela CAOP fiquem fora dos limites do concelho.

**3.3.1.2. Apresentação da Poposta de RAN Bruta**

- **Carta da Proposta de RAN Bruta**

Contemplando as alterações atrás referidas, é elaborada uma cartografia, à esc.

1:10 000, de tamanho normalizado, designada por **Proposta de RAN Bruta -**

**(Carta nº 3.1)**, onde devem figurar, com tonalidades diferentes, as manchas da

RAN em vigor, as das inclusões e as das exclusões, estas, com uma cor de acordo com o destino atribuído a cada um dos tipos de áreas a retirar (ver código de cores – Anexo I). As cores a utilizar devem ser cheias e transparentes, por forma a permitirem a leitura dos elementos da base cartográfica.

A cada uma das manchas das áreas atrás referidas, é atribuído um “código” alfa-numérico, (ver anexo I) onde a letra indica qual o destino proposto e o número, a sua ordem, sendo associada, a cada uma destas parcelas, a respectiva área.

Esta numeração deve ser feita **por carta**, por forma a evitar códigos com muito dígitos.

- **Tabela de atributos**

Para cada carta apresentada, é elaborada **uma tabela** (ver anexo II e III), onde figura o “código” da mancha, a “área” respectiva, o “uso actual”, a “justificação da proposta”, o “uso proposto”, com o somatório por tipo de uso proposto.

Os códigos das propostas devem ser agrupados, de forma sequencial, de acordo com as categoria de uso do solo.

Do conjunto das cartas apresentadas, é elaborado um **Quadro Síntese** (ver anexo IV, naquilo que for aplicável), onde deve constar, a área da RAN em vigor, a área das propostas de inclusão, a área das propostas de exclusão, por itens e total e, o valor da RAN final.

Desta cartografia de **Proposta de RAN Bruta**, é enviado à DRAPN **um exemplar**, para validação pelos técnicos que acompanham a revisão do PDM. Se estiver em conformidade com o decidido pela equipa técnica no trabalho de campo, é comunicado ao Município para enviar mais **quatro exemplares**, dois dos quais rubricado pelo responsável técnico da Câmara Municipal pela revisão do PDM, sendo-o também, posteriormente, pelos atrás referidos técnicos da DRAPN .

Na sequência, o processo é remetido à ERN da RAN, para apreciação e parecer, de acordo com o disposto no nº3, do artº 13º, do dec. Lei 73/2009.

Um dos exemplares assinados fica na posse da ERN da RAN o o outro é devolvido à Câmara Municipal, para efeitos do ponto seguinte.

### **3.3.2. Cartografia da RAN Bruta Final**

Em função do parecer favorável da ERN da RAN para as manchas propostas, é elaborada a **Carta da RAN Bruta Final ( Carta nº 3)**, com uma única côr, (ver código de cores – Anexo D), cheia e transparente, por forma a permitir a leitura dos elementos da base cartográfica, incluído-se nela a RAN em vigor, as propostas aceites de inclusão e as de exclusão, eventualmente, não aceites.

As propostas de exclusão aceites, deixam de figurar nesta carta, continuando a manter-se em solo rural, nas categoria de espaço para que foram indicadas.

Esta carta é enviada à ERN da RAN para validação.

Sobre esta cartografia, após validação, vão desenvolver-se as fases seguintes do processo de exclusões da RAN.

### **3.4. Exclusões da RAN por razões de Ordenamento**

Sobre a carta da RAN Bruta Final, são lançadas as propostas de exclusão, indicadas pelo Município, por razões de Ordenamento, dando origem à **Carta de Propostas de Exclusões da RAN – (Carta nº 4)**, tendo em conta:

#### **3.4.1. Reclassificação de áreas de RAN como solo urbano**

Esta reclassificação deve ter em conta:

- O disposto, no nº 3, do art.º 72º, do Dec. Lei 380/99, de 22 de Setembro, com as sucessivas alterações que lhe foram introduzidas e no artº 7º, do Dec. Reg. 11/2009, de 29 de Maio, sobre a reclassificação do solo rural como solo urbano.
- De acordo com o disposto no nº 1, do artº 10º, do Dec. Lei 73/2009, não intergram a RAN: os solos identificados no PDM como urbanos, aqueles cuja urbanização é possível programar ou os afectos à estrutura ecológica urbana.

Contudo, atendendo à dimensão das áreas de RAN que, por vezes, ocorrem no interior dos espaços definidos como Perímetros Urbanos, em muitos casos também sujeitas a outro tipo de condicionantes, estas situações serão analisadas

caso a caso, por forma a estabelecer se é feita a exclusão da RAN ou se o perímetro urbano se conforma aos limites das áreas condicionadas.

### **3.4.2 Uso proposto**

As propostas de alteração de uso, poderão ser enquadradas nas seguintes situações:

- **Acerto urbano (Ua n°)**  
Áreas ocupadas com construções não agrícolas ou comprometidas por licenciamentos eficazes, anteriores ao PDM em vigor e ainda não constituídos à altura da elaboração do PDM.
- **Colmatação (Uc n°)**  
Pequenas áreas encravadas entre construções urbanas.  
Pequenas áreas, entre áreas urbanas infraestruturadas
- **Expansão urbana (Ue n°)**  
Áreas situadas em aglomerados com forte pressão urbanística, para as quais existam estudos urbanísticos ou está programada a sua execução no PDM ( PP, PU....), devendo, nestas situações, serem anexados os planos ou propostas.
- **Equipamentos (E n°).**  
Áreas onde se prevê a execução de equipamentos públicos ou privados de interesse público.
- **Espaços verdes (Ev n°)**  
Áreas com função de equilíbrio ecológico e de acolhimento de actividades de ar livre.
- **Espaços de uso especial (Eus n°)**  
Áreas de equipamentos, infraestruturas estruturantes ou outros usos específicos de recreio, lazer ou turismo.

### **3.4.3 Apresentação das propostas**

A proposta a apresentar compreende:

- **Carta de Propostas de Exclusões da RAN – (Carta n° 4)**



**a)- Propostas consensualizadas**

Contemplando as propostas atrás referidas, é elaborada uma cartografia (**Carta nº 4**), à esc. 1:10 000, de tamanho normalizado, à semelhança da Carta nº 3.1, onde as manchas devem figurar, com uma cor, de acordo com o uso atribuído a cada um dos tipos de áreas a excluir (ver código de cores – Anexo I). As cores a utilizar devem ser cheias e transparentes, por forma a permitirem a leitura dos elementos da base cartográfica

A cada uma das manchas das áreas atrás referidas, é atribuído um “código” alfa-numérico, (ver anexo II e III) onde a letra indica qual o destino proposto e o número, a sua ordem, sendo associada, a cada uma destas parcelas, a respectiva área.

Esta numeração deve ser feita **por carta**, por forma a evitar códigos com muito dígitos.

**b)- Propostas não consensualizadas**

Se houver propostas não consensualizadas, no que se refere às exclusões, o procedimento mantém-se o mesmo anteriormente referido, devendo, nas cartas onde isso aconteça, as áreas em causa aparecerem com a sobreposição de uma trama, indicativa desse facto, sendo o mesmo assinalado, também, na legenda dessa carta como “Área não consensualizada” e na memória descritiva e justificativa, por um asterisco, com essa referência.

• **Tabela de atributos**

Para cada carta apresentada, é elaborada **uma tabela** (ver anexo II e III, naquilo que for aplicável), onde figura o “código” da mancha, a “área” respectiva, o “uso actual”, a “justificação da proposta”, o “uso proposto”, com o somatório por tipo de uso proposto.

Os códigos das propostas devem ser agrupados, de forma sequencial, de acordo com as categoria de uso do solo.

Do conjunto das cartas apresentadas, é elaborada um **Quadro Síntese** (ver anexo IV, naquilo que for aplicável), onde deve constar, a área da RAN em vigor, que é a área da RAN Bruta Final, a área das propostas de inclusão, a área das propostas de exclusão, por itens e total e, o valor da RAN Final.

### **3.5 Avaliação das Propostas de Exclusão**

As propostas apresentadas, que já foram avaliadas cartograficamente e no terreno, aquando do trabalho de campo, referido no ponto 3.3., pelos técnicos da DRAPN designados para integrarem a Comissão de Acompanhamento da revisão do PDM, são verificadas e avaliada a sua conformidade, após a elaboração da **Carta de Propostas de Exclusões da RAN – Carta nº 4**, com forma semelhante à referida em 3.3.2.1, para a Proposta de RAN Bruta, deve ser enviado à DRAPN **um exemplar**, para validação pelos técnicos que acompanham a revisão do PDM.

Se estiver em conformidade com o decidido no trabalho de campo, é comunicado ao Município para enviar mais **quatro exemplares**, dois dos quais rubricado pelo responsável técnico da Câmara Municipal pela revisão do PDM, sendo-o também, posteriormente, pelos atrás referidos técnicos da DRAPN .

Um dos exemplares assinados fica na posse da DRAPN e outro é devolvido à Câmara Municipal.

### **3.6. Posição Final da DRAPN**

Concluído o processo de validação referido em 3.5., as propostas serão objecto de avaliação interna na DRAPN, para decisão relativamente ao posicionamento final desta entidade sobre a Proposta de Delimitação da RAN, tendo em vista o previsto no nº3, do artº14º, do Dec. Lei 73/2009, de 31 de Março, para ser emitido no âmbito da Comissão de Acompanhamento ou de Confrência de Serviços.

Nesse âmbito:

#### **3.6.1. Se houver consenso** entre a posição da DRAPN, da Câmara Municipal e da

Comissão de Acompanhamento, verifica-se o disposto no nº5, do artº 14º, do Dec. Lei 73/2009, sendo convertida em **Proposta Final de Delimitação da RAN**.

Findo este processo, é elaborada a carta da **Proposta de Delimitação da RAN (Carta Final da RAN – Carta nº 5)**, resultante da carta nº4, expurgada das propostas de exclusão aceites na revisão e aprovadas pela DRAPN, com uma única côr, (ver código de cores – Anexo I), cheia e transparente, por forma a permitir a leitura dos elementos da base cartográfica.

Se não houver consenso, terá que se dar cumprimento às tramitações dispostas no ponto nº 6 e seguintes, artº 14, do Dec. Lei 73/2009, de 31 de Março.

Findo este processo, é elaborada a carta da **Proposta de Delimitação da RAN (Carta Final da RAN – Carta nº 5)**, resultante da carta nº4, expurgada das propostas de exclusão aceites na revisão e aprovadas pela DRAPN, com uma única côr, (ver código de cores – Anexo I), cheia e transparente, por forma a permitir a leitura dos elementos da base cartográfica.


















### **3.7 Aprovação de Delimitação da RAN – RAN Final**

O processo de delimitação da RAN (carta nº 5), conclui-se:

Na situação referida em 3.6.1., com a validação da cartografia da **Delimitação da RAN – RAN Final**, pela DRAPN, a qual é comunicada ao município e enviada uma cópia autenticada, para efeitos de inegração na Carta da RAN na Carta de Condicionates do PDM.

Na situação referida em 3.6.2., de acordo com o disposto nos nºs 14, 15 e 16, do artº 14º, do Dec. Lei 73/2009, de 31 de Março, a cartografia de **Delimitação da RAN – RAN Final**, fica sujeita a homologação pelo membro do Governo responsável pela área do desenvolvimento rural, após o que a DRAPN comunica, ao município, a aprovação da delimitação e envia uma cópia autenticada, para efeitos de inegração na Carta da RAN na Carta de Condicionates do PDM.

## ANEXO I Simbologia

Códigos das propostas de alteração à RAN	Código de cores R: Red G: Green B: Blue	Cores
<b>RAN</b>	R:182 G: 239 B:127	
<b>Integrações na RAN</b>		
<b>Aj</b> - Por ajustamento cartográfico	R:25 G: 25 B:147	
<b>lc</b> - Por reclassificação do solo	R:114 G: 137 B: 68	
<b>Li</b> - Por alteração de limites administrativos	R:255 G: 150 B:0	
<b>Exclusões da RAN</b>		
<b>N</b> - Para espaços naturais	R:0 G:255 B:0	
<b>Ac</b> - Para inserção em agrícola complementar	R:115 G: 178 B:115	
<b>F</b> - Para inserção em espaço florestal	R:0 G: 84 B:0	
<b>V</b> - Por incompatibilidade com rede viária	R:225 G: 0 B:0	
<b>U</b> - Por reclassificação em solo urbano		
• <b>Ua</b> - Acerto urbano	R:79 G: 0 B:0	
• <b>Uc</b> - Colmatação	R:0 G: 255 B:229	
• <b>Ue</b> - Expansão urbana	R:194 G: 143 B:0	
<b>E</b> - Por reclassificação em solo urbano para equipamentos	R:155 G: 219 B:242	
<b>Ev</b> – Espaços verdes	R:214 G: 157 B:188	
<b>Eus</b> - Espaço de uso especial	R:255 G: 239 B:164	
<b>I</b> – Por reclassificação em solo urbano para áreas industriais	R:204 G: 3 B:255	
<b>IF</b> - Infraestruturas diversas	R:255 G: 125 B:179	
<b>Le</b> - Por alteração de limites administrativos	R:255 G: 255 B:0	

**ANEXO II**  
Capa de Tabela

Revisão do Plano Director Municipal de .....

Carta n° 4

<b>Escala</b>	1	2		
	3	4	5	
6	7	8	9	
	10	11	12	13
	14	15	16	
17	18	19	20	

**Data .....**



## ANEXO IV

### QUADRO SÍNTESE (EXEMPLO)

**RAN em vigor** (para a carta da RAN Bruta)..... **2 371,51 ha**

**ou**

**RAN Bruta Final** (para a carta de propostas de exclusão por  
Ordenamento do Território).....

#### EXCLUSÕES

##### I. Para inclusão em solo rural

- Espaço Florestal ..... 374,60 ha

- Espaço de Agricultura Complementar .....40,91 ha

Total .....- 415,51 ha .... 17,52%

##### II. Para inclusão em solo urbano

- Espaços edificáveis ..... 182,50 ha

- Equipamentos .....15,12 ha

- Espaços industriais ..... 2,87 ha

- Verde urbano ..... 3,85 ha

Total ..... - 211,29 ha ..... 8,90%

#### INCLUSÕES

##### I. Para inclusões em RAN

- Áreas resultantes de reajustamentos urbanos e  
arborizadas sobre bons solos agrícolas 369,01 ha

Total ..... + 369,01 ha ..... 15,56%

**RAN Bruta Final** (para a carta da RAN Bruta)..... **2 113,72 ha**

**ou**

**RAN final** (para a carta de propostas de exclusão por Ordenamento do Território)

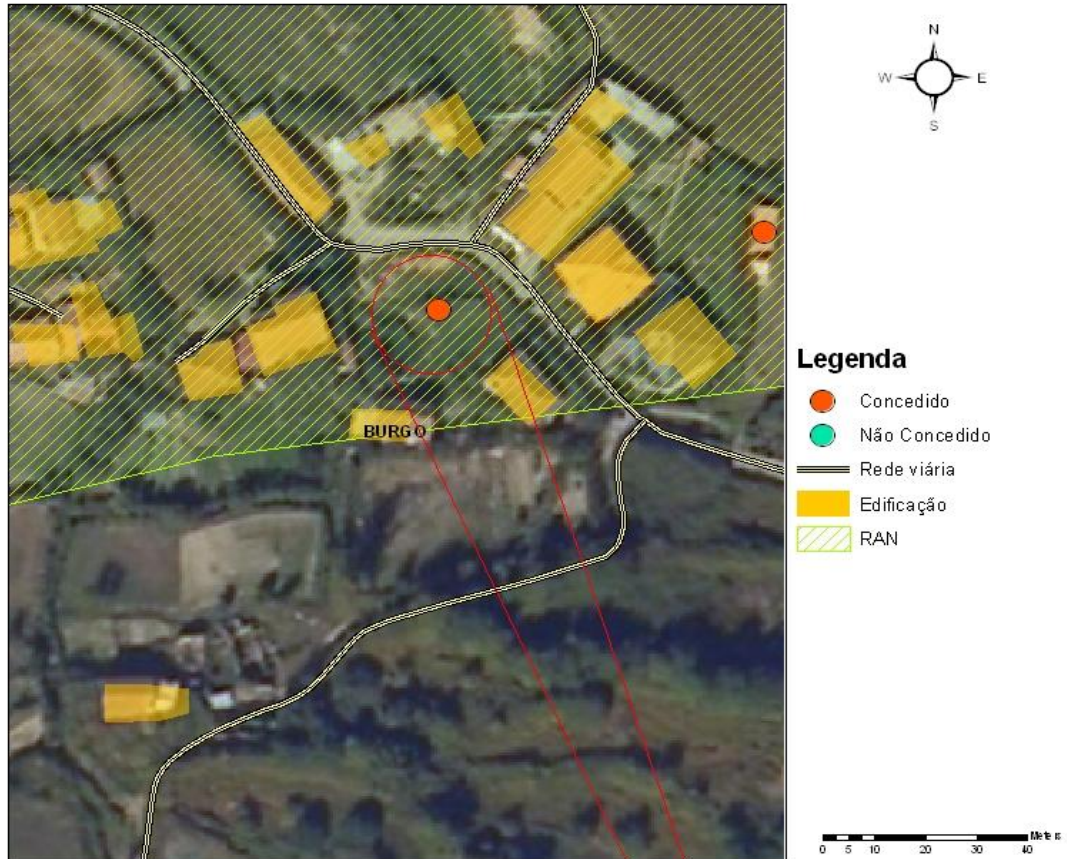




**ANEXO C**  
**TIPOLOGIAS DE ANÁLISE DOS DADOS RECOLHIDOS NO TRABALHO DE**  
**CAMPO**

## ANEXO C1.1

### Tipologia de Colmatação



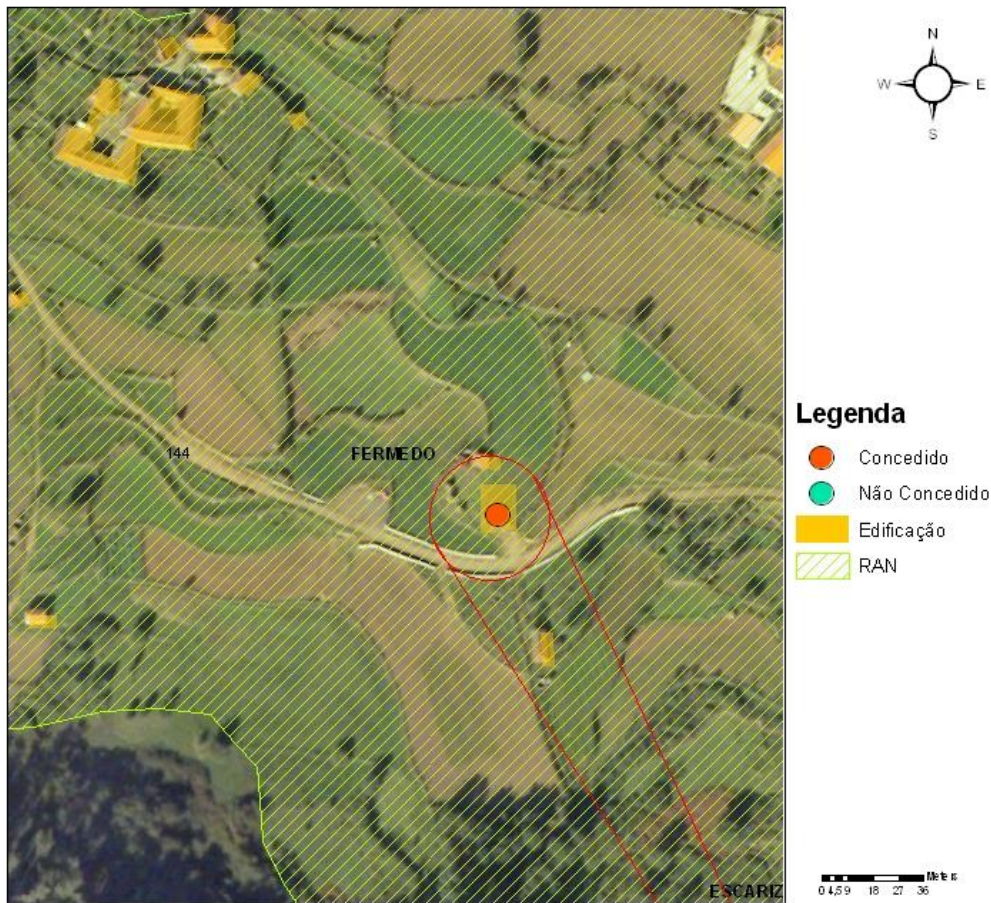
#### **TIPOLOGIA:**

**Colmatação:** quando a construção está localizada no espaço intersticial existente a duas construções



## ANEXO C1.2

### Tipologia Isolado



#### **TIPOLOGIA:**

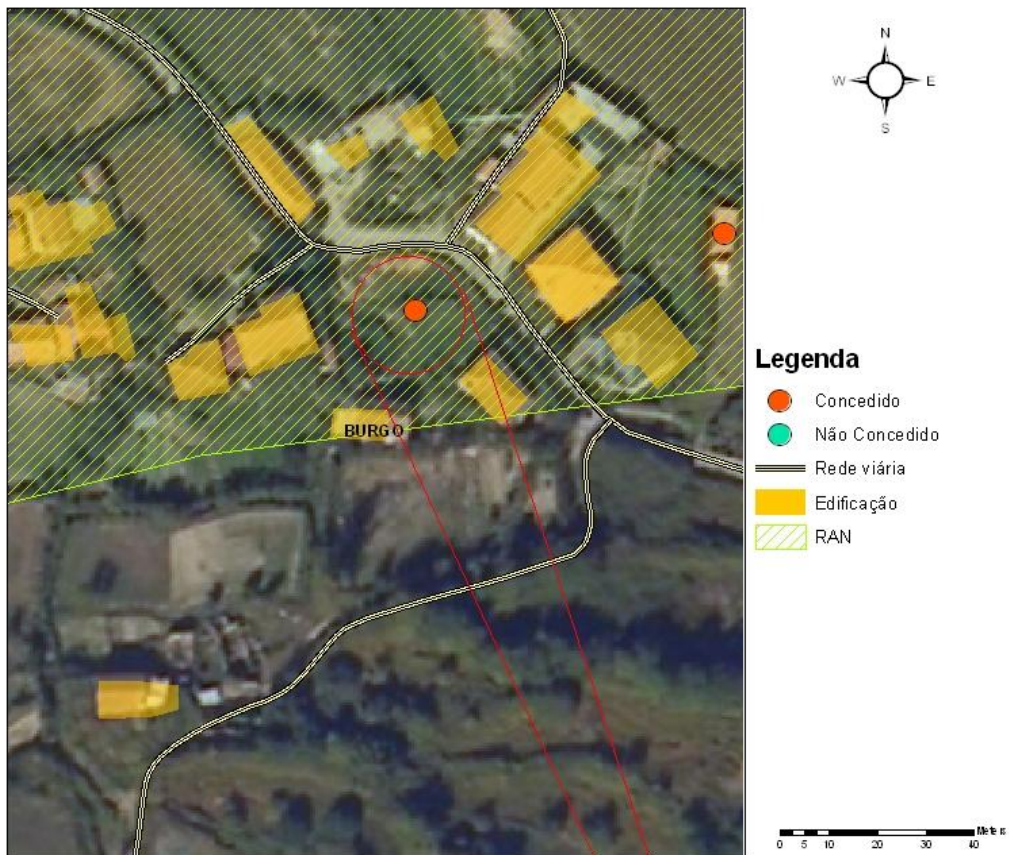
**Isolado:** quando a construção se localiza em local descomprometido, sem qualquer tipo de continuidade do aglomerado humano, sem infra-estruturas básicas





## ANEXO C1.3

### Tipologia de Consolidação de Aglomerado



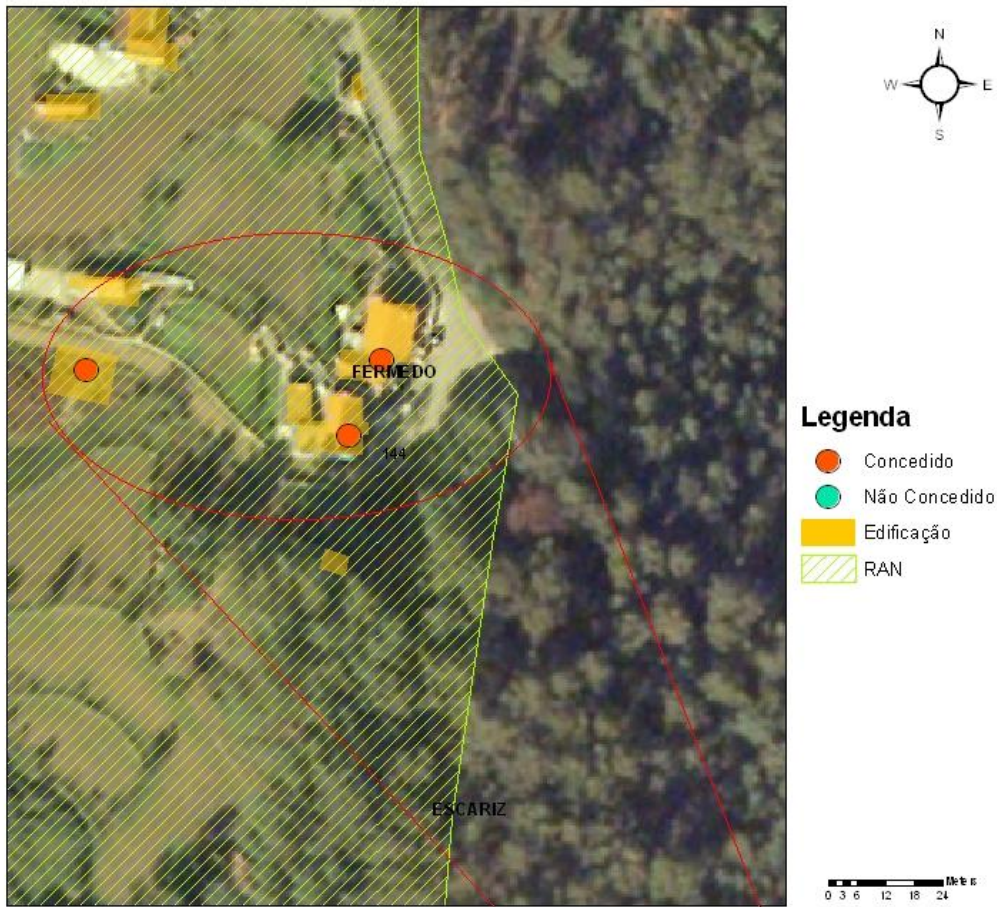
#### **TIPOLOGIA:**

**Consolidação de aglomerado:** quando a construção se localiza devidamente enquadrada dentro do aglomerado urbano, com bons acessos viários e com infra-estruturas básicas de suporte às actividades humanas



## ANEXO C1.4

### Tipologia Aparecimento de Aglomerado



#### **TIPOLOGIA:**

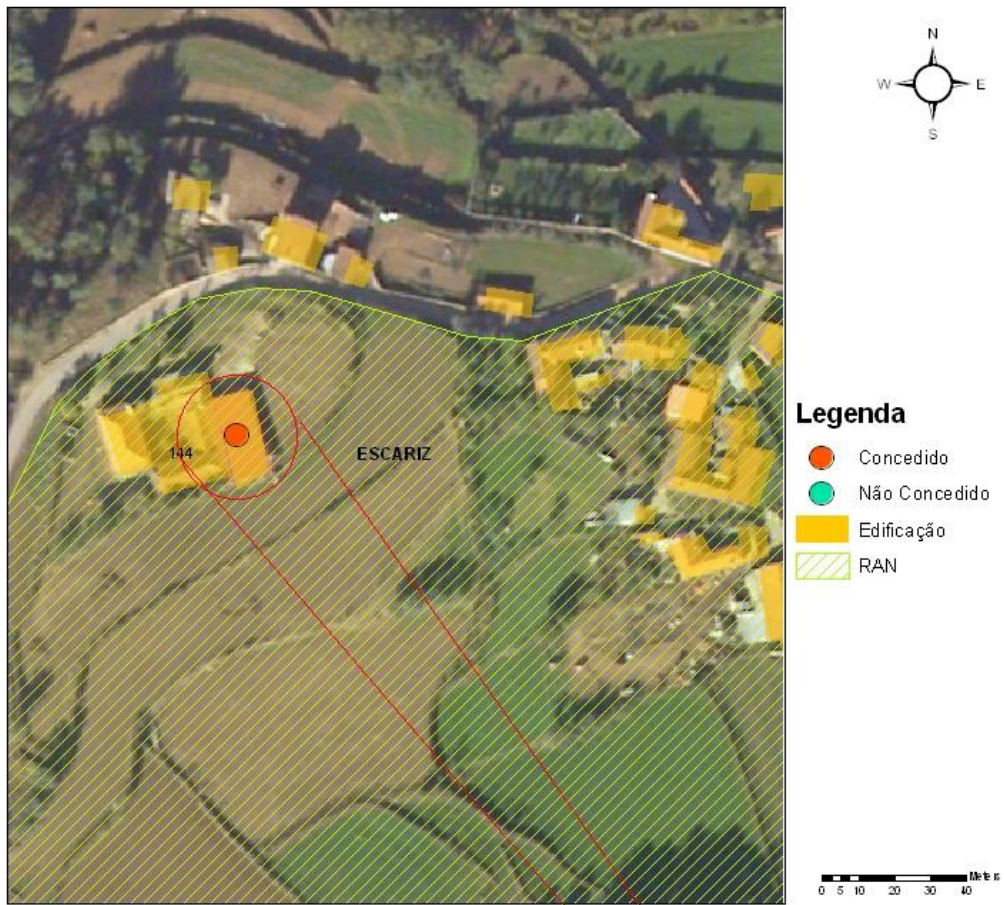
**Aparecimento de aglomerado:** quando se começam a formar um conjunto de construções em local descomprometido





## ANEXO C1.5

### Tipologia de Aumento de Área



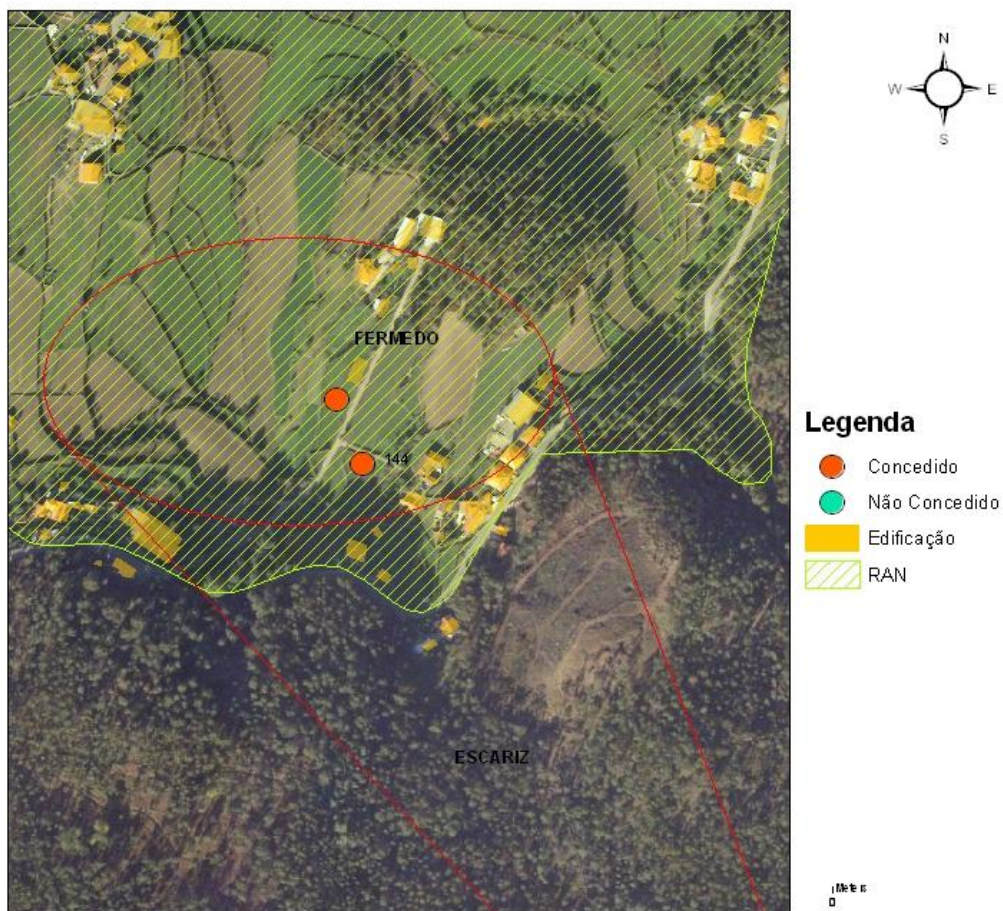
#### TIPOLOGIA:

**Aumento de área:** aumento da área de construção de uma construção já existente.



## ANEXO C1.6

### Tipologia de Disperso



#### **TIPOLOGIA:**

**Disperso:** quando a construção se situa na proximidade dos aglomerados urbanos, a uma distância nunca superior a 50 metros



**ANEXO D**  
**Nomenclatura CORINE Land Cover**



<b>Nível 1</b>	<b>Nível 2</b>	<b>Nível 3</b>	
1 Territórios artificializados	1.1 Tecido urbano	1.1.1 Tecido urbano contínuo	
		1.1.2 Tecido urbano descontínuo	
	1.2 Indústria, comércio e transportes	1.2.1 Indústria, comércio e equipamentos gerais	
		1.2.2 Redes viárias e ferroviárias e espaços associados	
		1.2.3 Áreas portuárias	
		1.2.4 Aeroportos e aeródromos	
	1.3 Áreas de extracção de inertes, áreas de deposição de resíduos e estaleiros de construção	1.3.1 Áreas de extracção de inertes	
		1.3.2 Áreas de deposição de resíduos	
		1.3.3 Áreas de construção	
	1.4 Espaços verdes urbanos, equipamentos desportivos, culturais e de lazer, e zonas históricas	1.4.1 Espaços verdes urbanos	
		1.4.2 Equipamentos desportivos, culturais e de lazer e zonas históricas	
	2 Áreas agrícolas e agro-florestais	2.1 Culturas temporárias	2.1.1 Culturas temporárias de sequeiro
			2.1.2 Culturas temporárias de regadio
2.1.3 Arrozais			
2.2 Culturas permanentes		2.2.1 Vinhas	
		2.2.2 Pomares	
		2.2.3 Olivais	
2.3 Pastagens permanentes		2.3.1 Pastagens permanentes	
2.4 Áreas agrícolas heterogéneas		2.4.1 Culturas temporárias e/ou pastagens associadas a culturas permanentes	
		2.4.2 Sistemas culturais e parcelares complexos	
		2.4.3 Agricultura com espaços naturais e semi-naturais	
		2.4.4 Sistemas agro-florestais	
3 Florestas e meios naturais e semi-florestais		3.1 Florestas	3.1.1 Florestas de folhosas
			3.1.2 Florestas resinosas
	3.1.3 Florestas mistas		
	3.2 Florestas abertas, vegetação arbustiva e herbácea	3.2.1 Vegetação herbácea natural	
		3.2.2 Matos	
		3.2.3 Vegetação esclerófila	
		3.2.4 Florestas abertas, cortes e novas plantações	
	3.3 Zonas descobertas e com pouca vegetação	3.3.1 Praias, dunas e areais	
		3.3.2 Rocha nua	
		3.3.3 Vegetação esparsa	
		3.3.4 Áreas ardidas	
		3.3.5 Neves eternas e glaciares	
	4 Zonas húmidas	4.1 Zonas húmidas interiores	4.1.1 Paúis
4.1.2 Turfeiras			
4.2 Zonas húmidas litorais		4.2.1 Sapais	
		4.2.2 Salinas e agricultura litoral	
		4.2.3 Zonas entre-marés	
5 Corpos de água		5.1 Águas interiores	5.1.1 Cursos de água
	5.1.2 Planos de água		
	5.2 Águas marinhas e costeiras	5.2.1 Lagoas costeiras	
		5.2.2 Desembocaduras fluviais	
		5.2.3 Oceano	