

## Biodiversidade

### ESPAÇOS FLORESTAIS

A área florestal do concelho de Guimarães é bastante extensa, abrangendo cerca de 32,4 % do território concelhio (78,4 km<sup>2</sup>). Caracteriza-se como bastante homogénea, sob o ponto de vista da diversidade de espécies, com um elevado grau de combustibilidade e minifundiária de propriedade.

As freguesias que se encontram mais densamente florestadas e que na estação seca são mais atingidas por incêndios florestais são: Abação; Arosa; Atães; Balazar; Briteiros S. Salvador; Briteiros Sta Leocádia; Costa; Gonça; Gondomar; Infantas; Longos; Rendufe; Sande S. Clemente; S. Torcato, Souto S. Salvador, Castelões, Souto Sta Maria, Donim, Leitões, Oleiros, Figueiredo, Vermil, Airão S. João, Prazins St. Tirso, Selho S. Jorge, Serzedelo e Serzedo.

Como factores de preocupação ecológica destacam-se o aumento acentuado das populações de eucalipto, o que ocorre principalmente em detrimento do pinheiro-bravo, e a diminuição do carvalhal em área florestada. Deste modo, a recuperação de carvalhais, ou a sua regeneração natural, deve constituir uma medida prioritária para a protecção e recuperação dos solos degradados, o aumento da biodiversidade (consequente desenvolvimento de fauna silvestre e cinegética) e a valorização da paisagem, diminuindo o risco de incêndio. Para além disso, torna-se visivelmente relevante a construção e beneficiação de infra-estruturas de natureza preventiva.



## Incêndios Florestais

Considerando o período de 1990 a 2003, a ocorrência de incêndios florestais no concelho de Guimarães apresenta-se distribuída principalmente nas freguesias da zona norte do concelho (mapa áreas ardidas). A área florestal ardida foi de 5281 ha, valor significativo (que inclui áreas reincidentes) quando comparado com a área florestal total (7836,65 ha). O período do intervalo compreendido entre os anos de 1996 e 1998 regista-se como sendo o que apresenta valores mais significantes (2389 ha) em termos de área ardida, comparativamente ao intervalo entre os anos 1990 e 1992, os quais registaram os valores mais baixos dos últimos anos. Os incêndios não só interferem directamente nas espécies vegetais, como também nas espécies animais de baixa mobilidade. Assim, assume-se como de carácter urgente a plantação de florestas autóctones, como instrumento promotor da sucessão ecológica, tendo sempre em consideração o acompanhamento das novas culturas vigentes.

"A mancha florestal do concelho de Guimarães apresenta diferentes graus de vulnerabilidade ao risco de incêndio, sendo a maior onde predominam as resinosas, nos terrenos mais declivosos, nas densidades dos cobertos florestais mais elevados e onde se encontram as melhores condições geo-clima-fitológicas, para a criação de mantas mortas, espessas, que acarretam acumulações mais significativas de matérias combustíveis." (Plano Especial para Fogos Florestais para o Distrito de Braga, 1998).

No concelho de Guimarães as zonas classificadas como sendo de extrema sensibilidade e muito sensíveis, ou seja, zonas de incultos com grandes declives, abundante vegetação arbustiva e subarbustiva e com acessos difíceis ou inexistentes, desprovidos de infra-estruturas, bem como, zonas com grandes áreas de pinheiro e/ou eucalipto, com alguma presença de matos, as quais envolvem muitas das vezes zonas industriais.

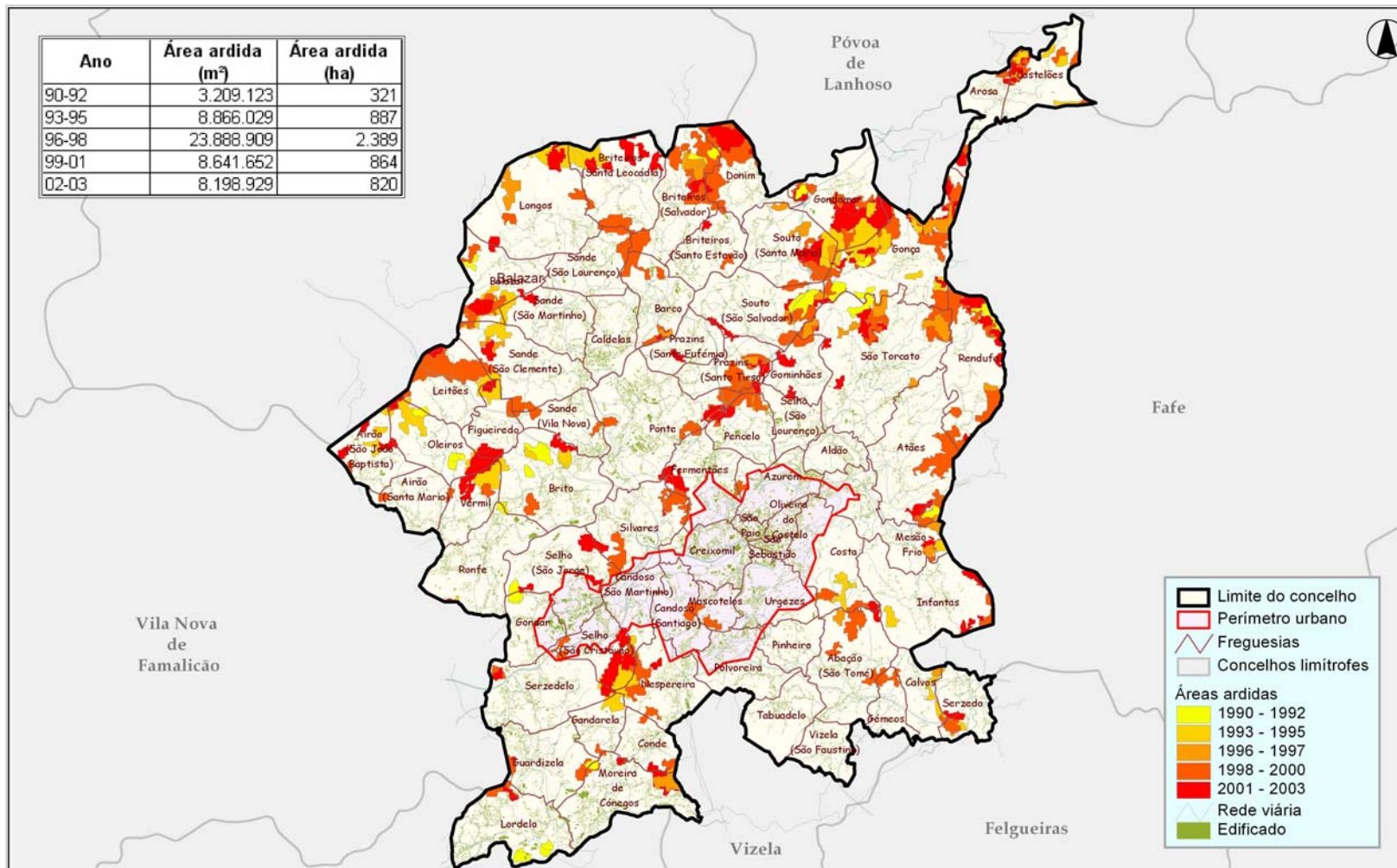
### **Infra-estruturas de prevenção e de apoio ao combate a incêndios florestais**

As infra-estruturas florestais são elementos fundamentais de toda a organização do espaço florestal, pois para além de se prenderem com a necessidade de providenciar passagem para os povoamentos florestais, facilitam a remoção dos produtos florestais e auxiliam na prevenção, detecção e combate aos incêndios florestais. Deste modo, podemos referir a rede viária, rede divisional, pontos de água e postos de vigia como sendo os mais importantes.

O concelho de Guimarães encontra-se munido de um grande leque de caminhos florestais, os quais estão sujeitos a uma intervenção anual, tendo em consideração as manchas florestais, a sua sensibilidade ao risco de incêndio e ainda os que se situam em locais com grande densidade populacional, principalmente no Verão, devido às romarias e aos locais aprazíveis para piqueniques e passeios.



Ano	Área ardida (m <sup>2</sup> )	Área ardida (ha)
90-92	3.209.123	321
93-95	8.866.029	887
96-98	23.888.909	2.389
99-01	8.641.652	864
02-03	8.198.929	820



# Áreas ardidas

No que concerne aos pontos de água, Guimarães possui 23 locais públicos de abastecimento de água para combate a incêndios. Relativamente aos pontos de vigia, Guimarães não possui nenhuma destas infra-estruturas dentro dos limites do concelho, todavia, o ponto de vigia de Santa Marta das Cortiças, que pertence a Braga, apresenta visibilidade sobre a área florestal de Guimarães, contribuindo assim, para uma mais eficaz vigilância da generalidade das suas manchas florestais.

As acções a serem efectuadas no ano de 2005 relativamente à protecção da floresta e prevenção a incêndios passam pela beneficiação de 62.576 m de caminhos florestais, manutenção dos pontos de água de Briteiros S. Salvador, Souto Sta Maria e Atães, construção dos pontos de água em Briteiros Sta Leocádia, S. Torcato e Prazins Sto Tirso e, limpeza de vegetação ao longo da rede de infra-estruturas de caminhos e pontos de água.

Também serão levadas a cabo acções de sensibilização à população relacionadas com medidas preventivas a ter com a floresta de Guimarães

## **Espaços verdes urbanos**

Com a principal função de garantir uma boa qualidade de vida dos habitantes, os espaços verdes do concelho de Guimarães para além de serem ecologicamente importantes, têm também uma elevada importância no embelezamento da cidade.

São espaços que geram uma biodiversidade elevada (principais potenciadores da fauna e flora locais), com base nos princípios da sustentabilidade, diversidade biológica e sensorial dos sistemas vivos. A sua importância torna-se essencial principalmente nas cidades que são grandes centros de poluição, contribuindo

para moderar o microclima urbano, permitindo a redução da amplitude térmica e regularização das temperaturas.

A localização dos espaços verdes e a sua articulação com a cidade deverá ser feita com base no planeamento prévio das novas zonas urbanas e deverá visar o princípio básico que está subjacente ao conceito de “continuum naturale” definido e descrito na Lei de Bases do Ambiente como sendo “ o sistema contínuo de ocorrências naturais que constituem o suporte de vida silvestre e de manutenção do potencial genético e que constitui para o equilíbrio e estabilidade do território”.

Para o concelho de Guimarães é fundamental apostar na criação de novos espaços verdes, onde combinam o lazer, o recreio, a fruição, com dimensão suficiente e capacidade atractiva para as mais diversas idades e grupos sociais. É também essencial a adequada manutenção dos espaços existentes, reforçando o conceito de corredor verde que consolida a ligação entre vários habitats, fragmentados pelo processo de urbanização crescente, constituindo-se como faixas de protecção indispensáveis para assegurar a mitigação ou minimização das alterações ecológicas em ambiente urbano.

No que diz respeito à acessibilidade dos cidadãos aos espaços verdes urbanos, como por exemplo, a parques e a jardins, refira-se que 74% dos habitantes na zona urbana de Guimarães dispõem de espaços verdes a uma distância menor que 200 m da sua habitação, enquanto que 14% pode usufruir de espaços verdes a uma distância compreendida entre os 200 e os 400 m (mapa acessibilidade a espaços verdes no perímetro urbano). A soma destes valores indica claramente que grande parte da população urbana de Guimarães (88%) dispõem, a uma distância satisfatória, de uma área verde de recreação e lazer. Existe ainda a

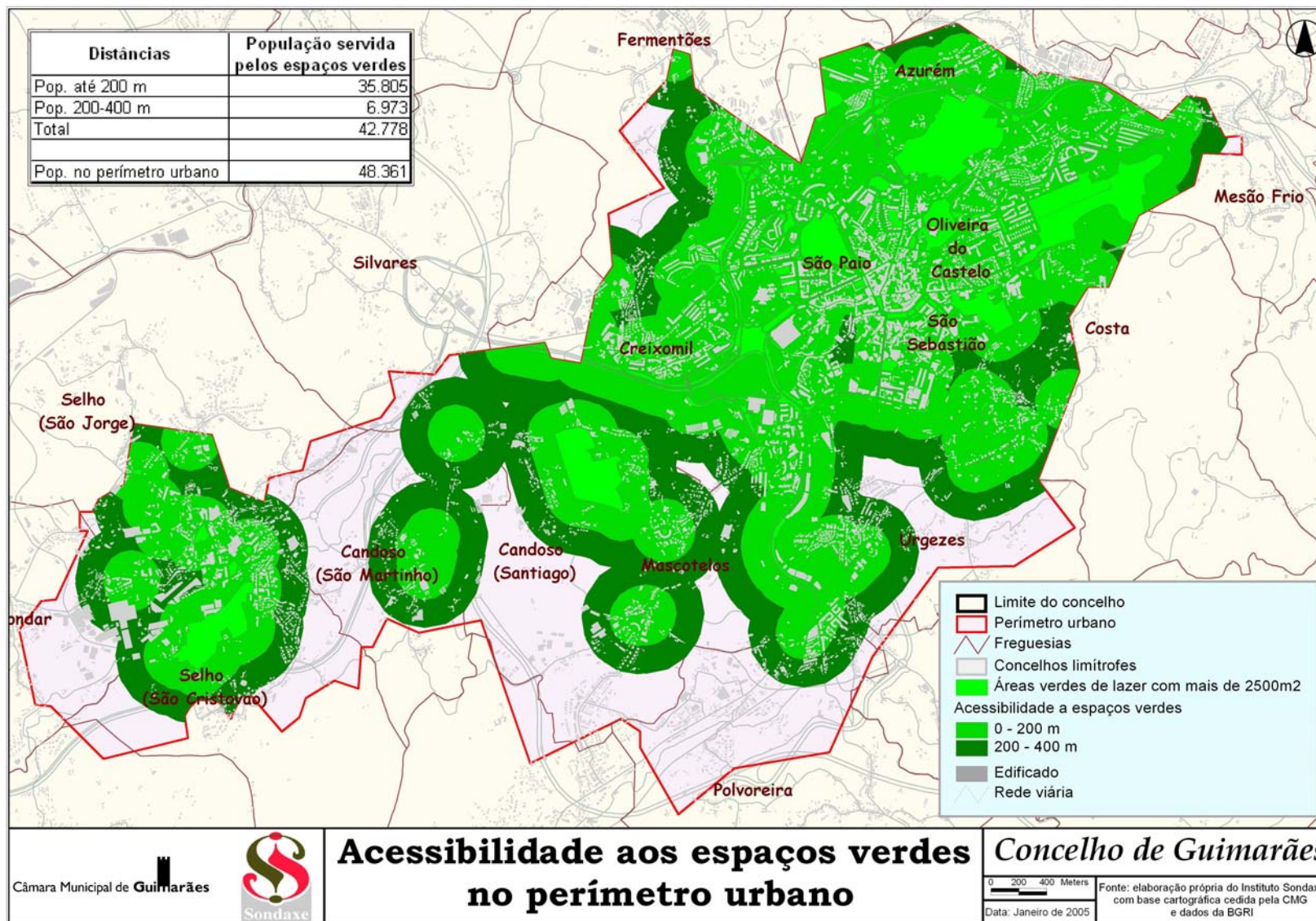
necessidade de implementar novos espaços verdes que permitam, à totalidade da população urbana, o acesso a espaços verdes.

As zonas urbanas com maiores carências destes espaços situam-se nas freguesias mais a sul da zona urbana, designadamente nas freguesias de Urgezes, de Polvoreira, de Nespereira, de Candoso, de Gondar e de Serzedelo. Saliente-se que está prevista a construção de algumas infra-estruturas, as quais poderão modificar positivamente este cenário.



Na área urbana do concelho de Guimarães existem cerca de 20 m<sup>2</sup> de área verde, parques e jardins, por habitante. Outro aspecto importante consiste também na origem do valor apresentado, visto que reflecte a quantidade de espaços verdes qualificados, excluindo, por exemplo, a quantificação de canteiros e separadores centrais. A Organização das Nações Unidas (ONU) apresenta um valor de 20 m<sup>2</sup> como área verde mínima por habitante, concluindo-se que o valor apresentado para este concelho é significativamente elevado. Este aspecto é um forte indicador de que no concelho de Guimarães se têm desenvolvido medidas de gestão urbanística eficientes no que diz respeito a espaços verdes. No entanto verifica-se uma falta de homogeneidade da distribuição desses mesmos espaços.

Algumas das lacunas de espaço verde urbano poderão ser reequilibradas atendendo às distâncias reduzidas e à proximidade de espaço natural que circunda o núcleo urbano, como a serra da Penha, desde que seja garantida a continuidade de corredores verdes. Assim sendo, é de fundamental importância a promoção da intercomunicação entre o espaço verde e o espaço habitacional, o que naquele caso está já assegurado com a ligação por teleférico ao Parque das Hortas e está prevista a sua ligação ao Parque Oriental da Cidade (Costa/Mesão Frio).



O mapa espaços verdes na área urbana reflecte a representatividade dos espaços verdes no perímetro urbano do concelho de Guimarães, os quais ocupam uma área total de 157,831 ha. Estes espaços encontram-se maioritariamente distribuídos e aglomerados na zona norte do perímetro urbano do concelho..

## RIOS E RIBEIRAS

O concelho de Guimarães integra-se, na totalidade da sua área, na bacia hidrográfica do Ave, que possui uma área total de 1390 Km<sup>2</sup>. Esta é limitada a norte pela bacia do Cávado, a leste pela bacia do Douro e a sul pelas bacias do Leça e do Douro. O rio Ave percorre cerca de 100 km desde a sua nascente (Serra da Cabreira) até à sua foz (Vila do Conde). Os seus principais tributários são na sua margem esquerda o rio Vizela e, na sua margem direita o rio Este. No concelho de Guimarães, as linhas de água mais representativas do Ave são o rio Vizela e o rio Selho, sendo de referir a elevada densidade de linhas de água existentes, associada a declives suaves e perturbações de escoamento que originam zonas com drenagem deficiente traduzido por longos períodos de encharcamento e, na ocorrência de cheias em determinadas áreas durante a estação do Inverno.

Com excepção dos sectores próximos das nascentes, a maioria dos cursos de água desta bacia apresenta graves perturbações tanto de carácter físico-químico, como biológico. Assim, verifica-se nestas áreas uma crescente degradação da cortina ripária, uma alteração do canal hidrográfico, uma drenagem deficiente e uma reduzida qualidade da água, influenciando negativamente as comunidades aquáticas existentes. Como exemplo deste desequilíbrio refira-se as inundações, que ciclicamente afectam parte da cidade, em grande parte consequência das impermeabilizações das cabeceiras de linhas de água, de obstáculos construídos nos leitos de cheia e do

arrastamento de terras e outros materiais provenientes de áreas despidas de vegetação.

Como aspecto positivo para a conservação deste ecossistema salienta-se a não extracção de areia nos leitos dos rios.

As ribeiras deste concelho apresentam-se, de uma maneira geral, em mau estado de conservação, dado a canalização de alguns troços e vestígios de poluição, nomeadamente relativos a descargas de resíduos domésticos. Deste modo, torna-se urgente a adopção de instrumentos de recuperação das margens ripícolas e de recuperação da qualidade da água.

A título de exemplo identificam-se o troço da ribeira de Santa Luzia situado no parque da Quintã, o qual é canalizado a jusante do parque e até desembocar no ribeiro de Couros e o Rio Selho, poluído devido sobretudo a descargas industriais e domésticas.

No entanto, convém referir a existência de troços, nomeadamente os situados mais a montante, que apresentam margens em bom estado de conservação, como é o caso do troço da ribeira de Costa/Couros em estado quase natural. Este troço atravessa o Parque da Cidade, e apresenta na sua margem esquerda, já na Veiga de Creixomil, bons terrenos para a prática da agricultura.

## CONDICIONANTES NATURAIS

### Reserva Ecológica Nacional (REN)

Para o concelho de Guimarães, a REN compreende uma área de 7428,55 ha, correspondentes a cerca de 30,5% do território concelhio, distribuídos maioritariamente pelas zonas limítrofes oriental e ocidental norte do concelho (mapa áreas classificadas como REN ).

De acordo com a legislação em vigor, no concelho de Guimarães existem seis tipos de território passíveis de classificação como REN: cabeceiras dos cursos de água, áreas com risco de erosão, áreas de infiltração máxima, zonas ameaçadas pelas cheias e leitos de cursos de água.

### Reserva Agrícola Nacional (RAN)

Para o concelho de Guimarães, a RAN compreende uma área de 6444,37 ha, distribuídos aproximadamente por 26,5% da área total do concelho (mapa áreas classificadas como RAN).

A área agrícola do concelho é preenchida maioritariamente por cultivos com uma elevada diversidade de espécies, sendo praticada uma agricultura de auto-consumo. Este aspecto é bastante positivo, dado que promove a biodiversidade de espécies, contrariamente a uma possível agricultura intensiva, a qual privilegia a monocultura.

### Estrutura Ecológica Municipal

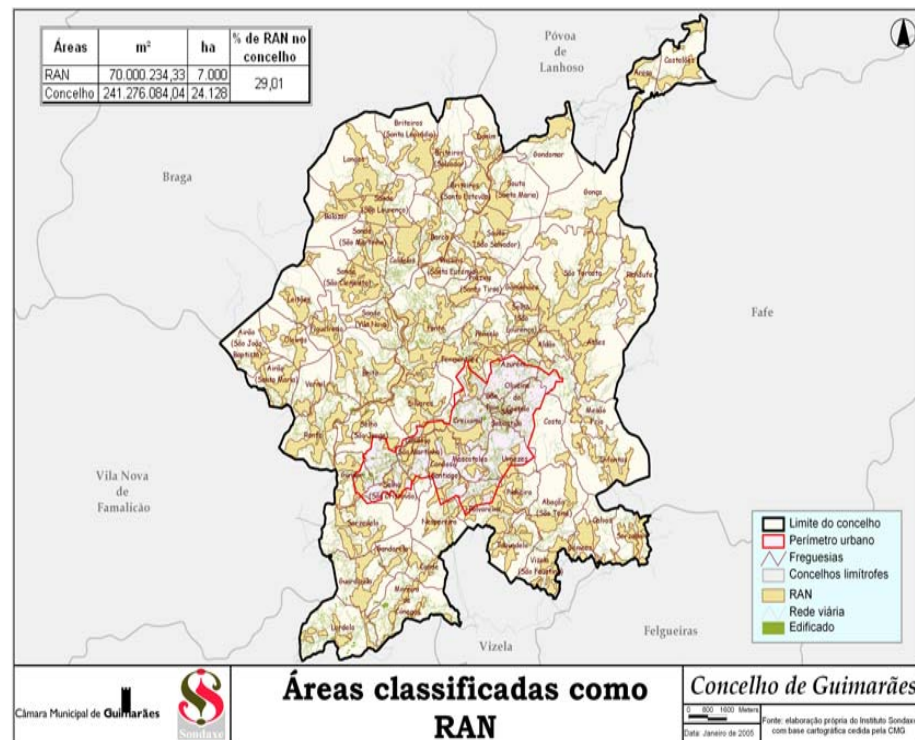
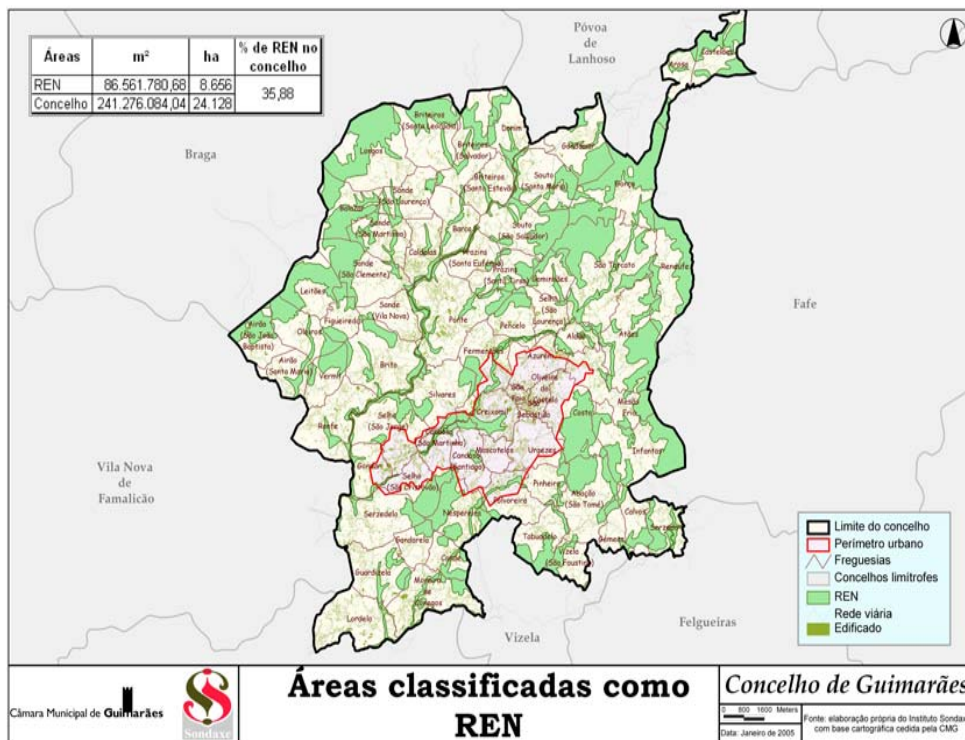
No âmbito da revisão do Plano Director Municipal de Guimarães, introduz-se uma nova figura de planeamento: A Estrutura Ecológica Municipal (em estudo), que vem

consagrada como um instrumento de gestão territorial no Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro / Decreto-Lei n.º 310/2003, de 10 de Dezembro.

Trata-se de transpor a sustentabilidade ecológica para a paisagem; existe um suporte físico e biológico (suporte ecológico) que apresenta sistemas paisagísticos diferenciados e que tem que ser assegurado sob pena de provocar danos na qualidade de vida e na usufruição de recursos indispensáveis.

A estrutura ecológica implica a identificação de sistemas de protecção dos valores e recursos naturais, culturais, agrícolas e florestais. Estes sistemas devem ser articulados numa estrutura que permita o estabelecimento de relações de continuidade (movimento de água, ar, nutrientes, sementes, fauna).





## ÍNDICE DE NATURALIDADE

A área ocupada pelos sistemas natural e/ou protegido e seminatural representa 84,19% da área total dos sistemas classificados de acordo com a tabela 2. Este valor indica a predominância de áreas naturais neste concelho, onde apenas 7,49 % das áreas correspondem a sistema transformado. Este aspecto é indicador de um reduzido grau de influência antrópica no sistema.

**TABELA 2 – ÍNDICE DE NATURALIDADE, NOMENCLATURA RESPECTIVA DAS CATEGORIAS DE NATURALIDADE E SUPERFÍCIES A CONSIDERAR NO CONCELHO DE GUIMARÃES**

ÍNDICE DE NATURALIDADE	CATEGORIA DE NATURALIDADE	SUPERFÍCIE (HA)	%
0	Sistema transformado (ST)	1.787,89	7,49
3	Sistema semitransformado (SSt)	1.983,03	8,31
6	Sistema seminatural (SSn)	7.851,20	32,91
9	Sistema natural e/ou protegido (SN)	12.233,65	51,28

Fonte: elaboração própria, adaptada a partir do modelo de Índice de Naturalidade da Agenda 21, de Barcelona

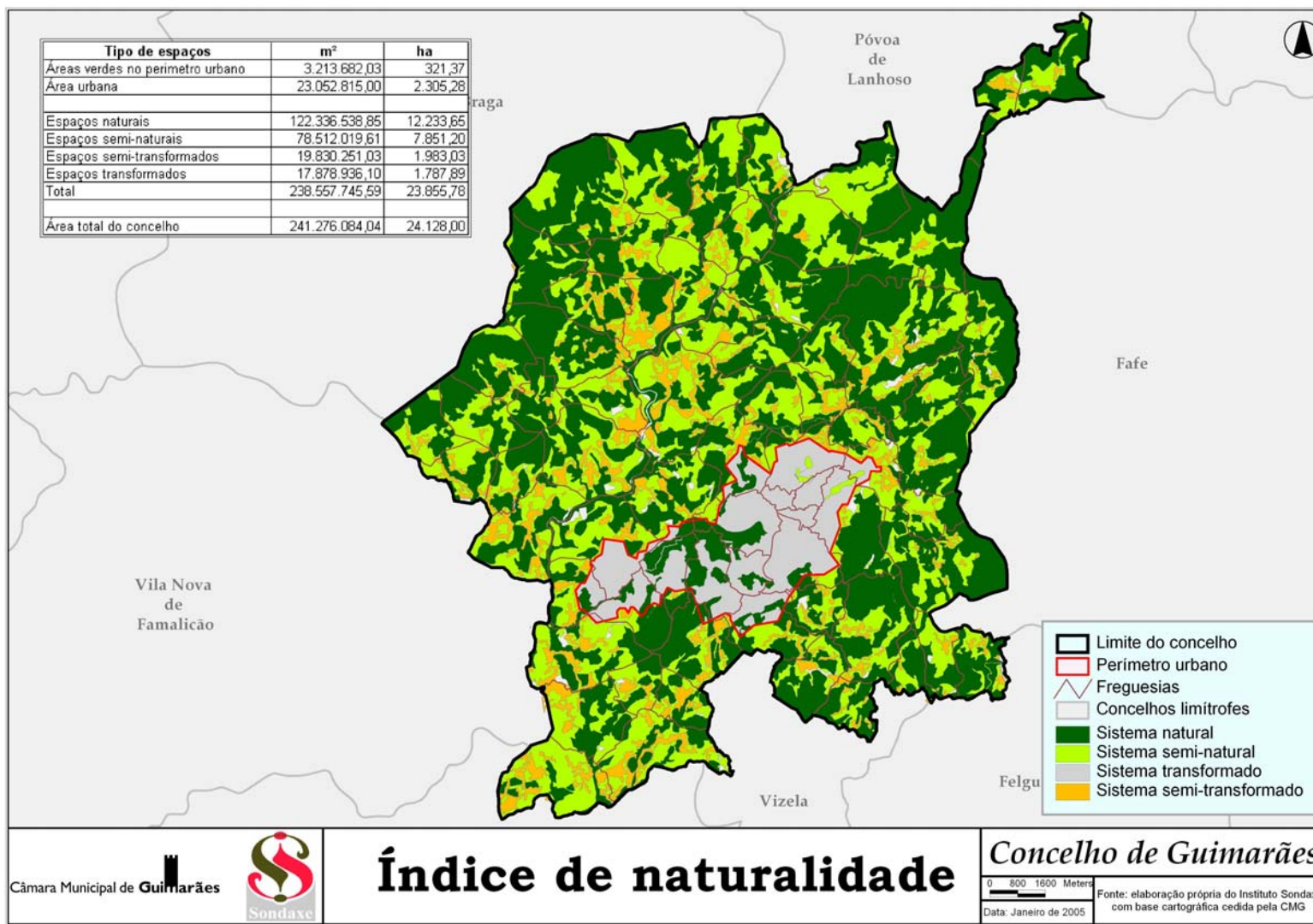
De forma a visualizar a relação entre os sistemas intervencionados e naturais ou seminaturais, calcularam-se e interpretaram-se os quocientes abaixo descritos na tabela 3. Os valores estimados sugerem que a área de sistema natural é bastante

superior à transformada e que o concelho não parece apresentar tendência para a artificialidade.

**TABELA 3 -: QUOCIENTES APLICADOS AOS ÍNDICES DE NATURALIDADE IDENTIFICADOS, RESPECTIVA INTERPRETAÇÃO E TENDÊNCIA DE NATURALIDADE EVIDENCIADA NO CONCELHO DE GUIMARÃES**

QUOCIENTE APLICADO	INTERPRETAÇÃO	TENDÊNCIA DO CONCELHO
SN/ST	Quando o quociente é menor que a unidade, o território encontra-se mais ocupado pelo sistema transformado	6,84 O município encontra-se maioritariamente ocupado pelo sistema natural
SSt/SSn	O aumento do sistema semitransformado indica a tendência para a artificialidade do concelho	0,25 O concelho apresenta reduzida tendência para a artificialidade

Fonte: elaboração própria, adaptada a partir do modelo de Índice de Naturalidade da Agenda 21, de Barcelona



## ÍNDICE DE PROTECÇÃO

A implementação de medidas de gestão relativas à utilização dos espaços naturais é consequência da crescente preocupação pela preservação e conservação destes espaços.

A determinação do Índice de Protecção tem como objectivo a análise da efectividade das medidas de protecção utilizadas em função da capacidade de proteger os elementos mais importantes no património natural do concelho e do grau de implementação actual.

Entre as várias opções estratégicas para a definição de zonas protegidas, optou-se por utilizar a “Rede Fundamental de Conservação da Natureza”, um conceito abrangente que promove a visão integrada do património e dos recursos naturais sujeitos por lei ou compromisso internacional a um especial estatuto jurídico de protecção e gestão.

Este conceito foi introduzido pela Resolução do Conselho de Ministros nº 152/2001 relativa à Estratégia de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, incluindo:

- a) áreas protegidas de âmbito nacional, regional ou local, com a tipologia prevista na lei;
- b) sítios da lista nacional de sítios e as zonas de protecção especial integrados no processo de constituição da Rede Natura 2000;
- c) áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais;
- d) Reserva Ecológica Nacional;
- e) Domínio Público Hídrico;
- f) Reserva Agrícola Nacional.

No concelho em análise apenas se verifica a existência das Reservas Agrícola e Ecológica Nacionais como áreas incluídas na Rede Fundamental de Conservação

da Natureza. Não se verifica, pois, a existência de outras zonas com estatuto de protecção.

Assim, foi calculada a área total ocupada pela Rede Fundamental de Conservação da Natureza como o valor acumulado de área de RAN e REN do concelho de Guimarães, tendo em conta a possível sobreposição entre estas.

Deste modo, regista-se um valor de 14.679,94 ha de superfície de RAN e REN, correspondente a 60,84 % da superfície total do concelho. O valor registado para Sistemas Naturais e/ou Protegidos, acima indicado (tabela 2), é de 12.233,65 ha (51,28 %). Verifica-se que a quase totalidade da área de Sistemas Naturais e/ou Protegidos encontra-se sob regime de protecção (tabela 4).

TABELA 4 – ÍNDICE DE PROTECÇÃO CORRIGIDO

Índice de Protecção Corrigido (quociente aplicado)	Interpretação	Tendência do concelho
(SN/(RAN+REN))	Quando o quociente é muito maior que a unidade, no território a maior parte do sistema não se encontra abarcado por medidas de protecção. Um quociente de aproximadamente 1 indica um nível de protecção adequado	0,83

Fonte: elaboração própria, adaptada a partir do modelo de Índice de Naturalidade da Agenda 21, de Barcelona

## SITUAÇÕES DE RISCO

### POLUIÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Os cursos de água deste concelho ao apresentarem, de um modo geral, graves perturbações tanto a nível físico-químico, como biológico, influenciam negativamente as comunidades aquáticas que nestes habitam e contribuem para uma maior degradação de todo o ecossistema envolvente. Há ainda a salientar a poluição provocada pelos pesticidas nos níveis freáticos e linhas de água, descargas domésticas e industriais. Como tal, deverão ser objectos de requalificação e recuperação.

### FLORESTA E INCÊNDIOS FLORESTAIS

No concelho de Guimarães a área de sistema natural é abundante, característica que também deverá ser alvo de conservação, por contribuir para a estrutura ecológica da cidade e manutenção de alguns ecossistemas ricos em biodiversidade. É neste espaço florestal, preponderantemente arborizado e sujeito a fortes pressões humanas, que resistem ainda corredores verdes arborizados, de grande continuidade e mono-especificidade, que se ligam entre si, sendo a sua preservação de grande importância. Estas manchas arborizadas denotam um grande abandono por parte dos seus proprietários, que na sua maioria são absentistas e desligados da actividade florestal detendo uma propriedade muito pulverizada e com uma tradicional resistência ao associativismo, verificando-se a degradação do seu património e a sub lotação do seu espaço.

Os carvalhos-roble e negral são espécies florestais pouco consideradas pelos proprietários florestais regionais, especialmente devido ao seu lento crescimento e às longas revoluções, superiores a 60 anos, mas também e sobretudo devido à

falta de qualidade genética dos seus exemplares, reduzindo em muito as possibilidades da sua utilização. No entanto, sendo espécies que oferecem uma boa resistência à propagação de incêndios florestais, não só pela copa densa que proporcionam, como pela menor combustibilidade do sub-bosque e manta morta, constituem uma boa alternativa para a compartimentação efectiva que os povoamentos de resinosas e eucalipto necessitam.

### CHEIAS E INUNDAÇÕES URBANAS

O processo de urbanização, por ocupação das áreas naturais, está relacionado com a impermeabilização que resulta da ocupação do solo. Esta impermeabilização depende principalmente do tipo de urbanismo e do modelo de cidade existente, que pode gerar graves consequências no sistema natural e sobretudo nos processos de inundação, em muitos casos imprevisíveis e de elevada perigosidade.

Um bom nível da qualidade biótica do solo deve permitir o desenvolvimento das funções que lhe estão ecologicamente associadas, garantindo níveis aceitáveis de infiltração de água.

Neste sentido a análise da permeabilidade do solo pretende avaliar o nível do impacto da urbanização sobre a qualidade do solo e, conseqüentemente, o impacto sobre o território ocupado. A área de solo impermeável edificada e não edificada constitui cerca de 11,56 % da área do concelho, sendo o solo permeável e semi-permeável 84,44 % da área total (mapa áreas permeáveis e impermeáveis). Deve ter-se em conta a indisponibilidade de dados para distinguir os valores correspondentes ao solo permeável e semi-permeável.

