A Qualificação da Paisagem da Encosta Noroeste do Monte da Penha (Guimarães)

Sara Carvalho
Mestrado em Arquitetura Paisagista
Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território
2014
Orientador
Professora Teresa Andresen,
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
Coorientador
Arquiteta Rita Salgado, Divisão de Urbanismo,
Câmara Municipal de Guimarães

i. Resumo

O presente relatório centra-se no tema da *Qualificação da Paisagem do Monte da Penha e Envolvente* e objetiva a apresentação de estratégias orientadoras para a requalificação visual da Encosta Noroeste do Monte da Penha. Estas estratégias prendem-se, sobretudo, com o desenvolvimento de técnicas de integração paisagística e mitigação das infrastruturas consideradas intrusões que afetam negativamente a qualidade visual da área de intervenção. Pretende-se, portanto, o melhoramento da qualidade visual da encosta noroeste do Monte da Penha.

Para desenvolver este estudo é necessário compreender a situação atual desta paisagem e, portanto, procedeu-se à avaliação da Qualidade Visual da Encosta Noroeste do Monte da Penha através da aplicação de uma Metodologia desenvolvida que constitui um modelo de Avaliação da Qualidade Visual de paisagens semelhantes à paisagem em estudo. Ou seja, esta é uma metodologia aplicável a paisagens marcadas por uma elevação do terreno, normalmente florestada, no núcleo urbano com significado cultural para a cidade. Pretende-se, portanto, que esta metodologia possa ser modelo de avaliação da qualidade visual de paisagens semelhantes. Temos alguns exemplos no norte do país para além da Penha, Guimarães, como seja, a Monte da Senhora da Assunção em Santo Tirso, o Bom Jesus de Braga e o Monte de Santa Luzia em Viana do Castelo.

A paisagem do Monte da Penha é dominada por uma elevada diversidade de usos, que aliada ao edificado disperso constitui um conjunto heterogéneo de definição complexa. É o domínio do povoamento disperso urbano-industrial e rural associado ao minifúndio. As expansões urbanas recentes têm vindo a degradar a relação coerente e enriquecedora com a paisagem em que se inserem: multiplicam-se as habitações e unidades industriais das mais diversas dimensões, formas e estilos.

A Encosta Noroeste do Monte da Penha tem uma presença muito relevante na vivência de Guimarães, uma vez que, pela sua topografia e proximidade à cidade, é quase constantemente visível. Esta área constitui, ainda, a principal zona de pressão urbana no Monte da Penha, o que a torna uma área de intervenção urgente prioritária.

Desta forma, este estudo visa a resolução deste conflito de interesses: por um lado a pressão urbana e necessidade de expansão que a população vimaranense demonstrou nos últimos anos, e por outro lado a necessidade de repor os valores e o carácter visual desta encosta, melhorando a sua qualidade visual.

Palavras-chave

Paisagem; Monte da Penha ; Paisagem Urbana; Paisagem Cultural; Carácter Local; Qualidade Visual; Metodologia; Estratégia de Planeamento; Estratégia de Ação.

i. Abstract

The present report focuses on the qualification of the landscape of Monte da Penha and surrounding and aims to present the guidelines for visual rehabilitation strategies of Northwest Hill of Monte da Penha. These strategies relate, in particular, with the development of techniques of landscape integration and infrastructure considered mitigation intrusions that negatively affect the visual quality of the area of intervention. It is intended, therefore, to improve the visual quality of the Northwest Hill of Monte da Penha.

To develop this study is necessary to understand the current situation of this landscape and, therefore, proceeded to the evaluation of visual quality of the Northwest Hill of Monte da Penha through aplication of a methodology developed that constitutes a model for evaluating the visual quality of other landscapes similar to the landscape in study. In other words, this is a methodology applicable to landscapes marked by an elevation of the terrain, typically forested, in the urban core with cultural significance to the city. It is intended, therefore, that this methodology can be a model for evaluating the visual quality of landscapes where is present and is clearly visible in the urban core a land elevation, usually forested, and with cultural significance to the city. We have some examples in the North of Portugal: in addition to Penha, Guimarães, as is, Monte da Senhora da Assunção in Santo Tirso, Bom Jesus Braga and Monte Santa Luzia in Viana do Castelo.

The landscape of Monte da Penha is dominated by a high diversity of uses, which coupled with scattered buildings constitutes a heterogeneous set of complex definition. Is the domain of low population density urban-industrial and rural smallholdings associated. The recent urban expansions have been coherent and enriching relationships degrade with the landscape in that fall: multiply the housing and industrial units of various sizes, shapes and styles.

The Northwest Hill of Monte da Penha has a relevant presence in the experience of Guimarães, a time which, because of its topography and proximity to the city, is almost constantly visible. This area is also the main urban pressure zone of Monte da Penha, which makes it an urgent priority intervention area.

Thus, this study aimed at the resolution of this conflict of interests: on the one hand the urban pressure and need for expansion that the population of Guimarães has demonstrated in recent years, and on the other hand the need to reset the values and the visual nature of this hillside, improving their visual quality.

Key words

Landscape; Monte da Penha; Urban Landscape; Cultural Landscape; Local caracter; Visual Quality; Methodology; Planning Strategy; Action Strategy.

ÍNDICE

i. Resumo / Abstract II

ii. Lista de Figuras VI

iii. Lista de Tabelas VII

iv. Lista de Abreviaturas VIII

0. Introdução 9

Capítulo 1: **CONCEITOS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM**

1.1. A Qualidade Visual e o Impacte na Paisagem 12

1.2. Métodos de Avaliação 14

Capítulo 2: **A PAISAGEM DE GUIMARÃES E MONTE DA PENHA**

2.1. Concelho de Guimarães 17

2.2. O Monte da Penha 20

Capítulo 3: **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM 23**

3.1. Área de Estudo: A Envolvente do Monte da Penha 24

3.1.1. Delimitação e Principais Visibilidades

3.1.2. Conclusões

3.2. A Encosta Noroeste do Monte da Penha 29

3.2.1. Definição da Área de Intervenção

3.2.2. Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem

3.2.2.1. O Processo – Metodologia

3.2.3. Resultados e Conclusões

Capítulo 4: **RECOMENDAÇÕES PARA A PROTEÇÃO DA QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM**

4.1. Estratégias e Técnicas de Proteção da Qualidade Visual 42

4.2. Medidas de Gestão da Paisagem 43

4.3. Aplicação das Medidas por Áreas de Gestão 45

4.3.1. Áreas de gestão florestal 46

4.3.2. Áreas de gestão agrícola 53

4.3.3. Áreas de gestão urbana 56

4.3.4. Áreas de gestão de espaços a urbanizar 60

4.4. Conclusão 64

5. Conclusões 66

Referências Bibliográficas 67

Anexos **71**

Anexo A: Mapa Metodológico do Trabalho

Anexo B: A Paisagem de Guimarães

Anexo C: Metodologias Complementares

Anexo C.1: Delimitação da Área Envolvente

Anexo C.2: Definição da Área de Intervenção

Anexo C.3: Avaliação da Qualidade Visual (Método Especialista)

Anexo D: Matrizes de Avaliação

Anexo D.1: Matriz de Avaliação da Capacidade de Absorção Visual

Anexo D.2.1: Quadro de Avaliação da capacidade de Absorção Visual por Unidade de Paisagem

Anexo D.2: Matriz de Avaliação da Sensibilidade Visual

Anexo D.2.1: Quadro de Avaliação da Sensibilidade Visual por Unidade de Paisagem

Anexo D.3: Matriz de Avaliação do Valor Cénico

Anexo D.3.1: Quadro de Avaliação do Valor Cénico por Unidade de Paisagem

Anexo D.4: Tabela de Classificação dos Recursos Visuais

Anexo D.5: Tabela de Classificação da Qualidade Visual

Anexo E: Levantamento e Classificação dos Descritores da Paisagem

Anexo F: Revisão do PDM do concelho de Guimarães

Anexo F1: Carta de Ordenamento da Encosta Noroeste do Monte da Penha

Anexo F2: Indicações da Revisão do PDM de Guimarães sobre os espaços constituintes da Encosta Noroeste do Monte da Penha

ii. Lista de Figuras

Figura 2.1: Enquadramento Administrativo do Concelho de Guimarães. Fonte: Revisão do PDM. **18**

Figura 2.2: Temperatura, Precipitação e Humidade Relativa médias no País. Fonte: Normais Climatológicas da Estação Meteorológica de Guimarães (1941 – 1970). **19**

Figura 2.3: Carta Hidrográfica do Concelho de Guimarães. Fonte: Revisão do PDM. **19**

Figura 2.4: Mapa Hispsométrico do Concelho de Guimarães. Fonte: Revisão do PDM. **20**

Figura 2.5: Carta de Declives do Concelho de Guimarães. Fonte: Revisão do PDM. **20**

Figura 2.6: Localização do Monte da Penha no Concelho de Guimarães. Fonte: Revisão do PDM. **21**

Figura 2.7: Evolução da Ocupação / Uso do Solo no Monte da Penha **23**

Figura 2.8: Postais de Vistas Gerais do Monte da Penha. Fonte: Arquivo Municipal **23**

Figura 3.1: Mapa Metodológico do Trabalho **24**

Figura 3.2: Metodologia de Delimitação da Envolvente ao Monte da Penha **25**

Figura 3.3: Localização do Ponto Referência da Envolvente ao Monte da Penha (Miradouro Pio IX) **26**

Figura 3.4: Bacia Visual Potencial da Envolvente ao Monte da Penha **27**

Figura 3.5: Principais Pontos de Visibilidade da Envolvente ao Monte da Penha **27**

Figura 3.6: Fotografias da Envolvente ao Monte da Penha **28**

Figura 3.7: Metodologia de Delimitação da Área de Intervenção da Encosta Noroeste **30**

Figura 3.8: Área de Intervenção da Encosta Noroeste do Monte da Penha **32**

Figura 3.9: Unidades de Paisagem da Encosta Noroeste do Monte da Penha **32**

Figura 3.10: Metodologia de Avaliação da Qualidade Visual da Encosta Noroeste **34**

Figura 3.11: Mapeamento dos Resultados da Avaliação da Capacidade de Absorção Visual **35**

Figura 3.12: Mapeamento dos Resultados da Avaliação da Sensibilidade Visual **37**

Figura 3.13: Mapeamento dos Resultados da Classificação dos Recursos Visuais **38**

Figura 3.14: Mapeamento dos Resultados da Avaliação do Valor Cénico **39**

Figura 3.15: Mapeamento dos Resultados da Classificação da Qualidade Visual **41**

Figura 4.1: Localização das áreas de gestão florestal **48**

Figura 4.2: Fases de Intervenção na Mata de Infestantes **52**

Figura 4.3: Localização das áreas de gestão agrícola **55**

Figura 4.4: Fotografia do Espaço Agrícola Abandonado **56**

Figura 4.5: Localização das áreas de gestão urbana **57**

Figura 4.6: Especificação das Tipologias da áreas de gestão urbana **58**

Figura 4.7: Cortinas Vegetais (no momento de instalação; 5 anos depois e 15 anos depois) **59**

Figura 4.8: Mosteiro de Santa Marinha da Costa **60**

Figura 4.9: Cemitério de Monchique **61**

Figura 4.10: Localização das áreas de gestão de espaços a urbanizar **62**

Figura 4.11: Diagrama dos *Corredores Verdes* da Encosta Noroeste do Monte da Penha **63**

Figura 4.12: Proposta de Corredores Verdes da Encosta Noroeste do Monte da Penha **63**

iii. Lista de Tabelas

Tabela 3.1: Classificação dos Recursos Visuais **38**

Tabela 3.2: Classificação da Qualidade Visual **41**

Tabela 3.3: Estratégias de Intervenção segundo a Avaliação da Qualidade Visual **42**

iv. Lista de Abreviaturas

AG _ Área de Gestão

AQV _ Avaliação da Qualidade Visual

CAV _ Capacidade de Absorção Visual

CMG _ Câmara Municipal de Guimarães

COS _ Carta de Ocupação de Solos

COS 90 _ Carta de Ocupação de Solos de 1990

COS 00 _ Carta de Ocupação de Solos de 2000

COS 13 _ Carta de Ocupação de Solos de 2013

DU _ Divisão de Urbanismo

DUPD _ Departamento de Urbanismo e Promoção de Desenvolvimento

EEM _ Estrutura Ecológica Nacional

FCUP _ Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

PDM _ Plano Diretor Municipal

QV _ Qualidade Visual

RAN _ Reserva Agrícola Nacional

REN _ Reserva Ecológica Nacional

RV _ Recursos Visuais

SV _ Sensibilidade Visual

UP _ Unidade de Paisagem

VC _ Valor Cénico

0. Introdução

O presente relatório tem como objetivo descrever o percurso dos seis meses de estágio, no âmbito da Unidade Curricular Estágio do 2º semestre do 2º ano do Mestrado em Arquitetura Paisagista da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Este estágio foi desenvolvido no Departamento de Urbanismo e Promoção de Desenvolvimento (DUPD) da Câmara Municipal de Guimarães com inserção na equipe da Divisão Urbanística (DU) da autarquia, sob orientação académica da Professora Teresa Andresen e orientação profissional da Arquiteta Rita Salgado.

O trabalho que se apresenta neste documento desenvolveu-se em duas fases distintas mas complementares. A primeira iniciou-se pela definição do tema de estágio: *A Qualificação da Paisagem do Monte da Penha e Envolvente*. Este é um tema que decorre da constatação da progressiva expansão da edificação no Monte da Penha e a consequente perturbação da qualidade da paisagem da encosta do monte que maior visibilidade tem a partir da cidade de Guimarães. Esta encosta, com o santuário no alto do monte, é de importância maior para a identidade da cidade e do concelho e, por isso, a conservação e valorização da qualidade da paisagem da encosta reclama um cuidado particular.

O relatório de estágio que se apresenta procura propor soluções para o problema da gestão desta paisagem tendo para o efeito desenvolvido uma metodologia de estudo da paisagem e avaliação da qualidade da paisagem baseada em extensa pesquisa bibliográfica.

A construção da metodologia que todo este processo seguiu até ao final do estágio foi um dos objetivos centrais do trabalho, visando o desenvolvimento de uma metodologia não só aplicável a este estudo em particular, mas também, a outros casos em circunstâncias semelhantes. Pretende-se que a metodologia desenvolvida possa ser modelo de avaliação da qualidade visual de paisagens urbanas de forte carácter identitário e que tem como *cenário* uma elevação do terreno, normalmente florestada, e com significado cultural para a cidade. Temos alguns exemplos no norte do país para além da Penha, em Guimarães, como seja, o Monte da Senhora da Assunção em Santo Tirso, o Bom Jesus de Braga ou o Monte de Santa Luzia em Viana do Castelo.

A segunda fase iniciou-se com o desenvolvimento do mapa metodológico do trabalho que, após diversas alterações, sistematiza e conduz todas as fases que este projeto seguiu, bem como, as metodologias de avaliação dos diferentes atributos da paisagem que melhor se aplicam ao Monte da Penha, em particular. Da execução destas metodologias resulta, finalmente, a classificação das cinco unidades de paisagem da Encosta Noroeste do Monte da Penha que se incluem numa de três categorias que servem de mote para as estratégias a seguir. São elas: Manter, Desenvolver ou Requalificar.

O relatório tem uma estrutura organizada em quatro capítulos:

No Capítulo 1, apresentam-se conceitos e métodos de avaliação da qualidade da paisagem nomeadamente a Capacidade de Absorção Visual (CAV), a Sensibilidade Visual (SV) e o Valor Cénico (VC) da paisagem, entre outras.

No Capítulo 2, expõem-se os resultados daquilo que foi a análise de todos os documentos do Plano Diretor Municipal (PDM) e outros instrumentos de gestão territorial do concelho, bem como, a análise biofísica, socioeconómica e histórica apoiada, como não poderia deixar de ser, numa recolha prévia e exaustiva de informação sobre Guimarães.

O Capítulo 3 apresenta a avaliação da qualidade visual da área de intervenção, iniciada pela explicação da metodologia utilizada e seguida da aplicação das matrizes desenvolvidas para a quantificação dos descritores da paisagem e dos resultados obtidos, servindo, assim, de mote para a apresentação de soluções para os problemas identificados e apresentados neste capítulo.

Por fim no Capítulo 4, apresentam-se as estratégias orientadoras para a requalificação visual da Encosta Noroeste do Monte da Penha, o principal objetivo deste trabalho. Estas estratégias prendem-se, sobretudo, com o desenvolvimento de técnicas de integração paisagística e mitigação das infrastruturas consideradas intrusões que afetam negativamente a qualidade visual da área de intervenção. Prendem-se, ainda, com a prevenção e condicionamento de intervenções potencialmente descaracterizadoras da paisagem. Aponta-se que algumas destas estratégias possam passar pelo estabelecimento de iniciativas educacionais, guias paisagísticos de campo e percursos interpretativos, programas de incentivo autárquico, assistência técnica, guias de boas práticas do proprietário, entre outras.

Pretende-se, portanto, o melhoramento da qualidade visual da Encosta Noroeste do Monte da Penha apresentado em forma de zonamento geral da paisagem da área de intervenção (*Landscape Masterplan*) através de simulações digitais em planta (sobre fotografia aérea) e fotomontagens (sobre fotografias dos pontos referência) a produzir na fase final do trabalho.

O relatório é, ainda, acompanhado de um conjunto de seis anexos que contêm informação adicional sobre o concelho, a metodologia e o processo seguido no desenvolvimento do trabalho. No Anexo A consta o mapa metodológico que organiza as diferentes fases de trabalho, partindo da análise da informação bibliográfica sobre o tema, seguida da análise de informação sobre o Guimarães e o Monte da Penha. As duas últimas fases expostas no mapa metodológico consistem na análise da qualidade visual (que inclui o desenvolvimento das metodologias complementares apresentadas no Anexo C) e na proposta de medidas de proteção da qualidade visual, nomeadamente para a Encosta Noroeste do Monte da Penha; O Anexo B apresenta informação complementar sobre a paisagem do concelho de Guimarães e do Monte da Penha; No Anexo D apresentam-se as matrizes consideradas para a quantificação dos atributos da qualidade visual da paisagem em estudo, assim como, as chaves dessa quantificação; de seguida, no Anexo E, apresenta-se o

levantamento e classificação dos descritores da paisagem considerados para a quantificação das matrizes apresentadas no anexo anterior e, por fim, no Anexo F transcrevem-se as indicações do regulamento da Revisão do PDM sobre a classificação do solo da Encosta Noroeste do Monte da Penha, assim como a fração da carta de ordenamento correspondente a esta área.

Capítulo 1: **CONCEITOS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM**

1.1. A Qualidade Visual e o Impacte na Paisagem

Paisagem é definida pela Convenção Europeia da Paisagem (2000) como *uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de fatores naturais e/ou humanos*. Ou seja, desconstruindo o conceito, a Paisagem é considerada a perceção da combinação de componentes biofísicos (como o relevo, o clima, a hidrografia, a geologia, o solo, a fauna e a flora) e socioeconómicos (como o uso e ocupação do solo, o património cultural e natural, a rede viária, o cadastro, os valores estéticos etc.) que determinam os elementos visuais.

A Convenção Europeia da Paisagem reconhece, ainda, e pela primeira vez, que *a Paisagem é o elemento-chave do bem-estar individual e social e que a sua proteção, gestão e ordenamento implicam direitos e responsabilidades para cada cidadão.* Desta forma, as análises e os estudos sobre as diferentes vertentes da Paisagem são necessários, bem como, os estudos sobre as condições dos diversos atributos que a compõem, para que seja possível tomar decisões conscientes e informadas sobre qualquer intervenção.

Para o estudo da Paisagem, a análise e compreensão dos fatores biofísicos e socioeconómicos é facilitada pela objetividade dos elementos que os compõem, o que não se verifica aquando do estudo dos atributos visuais, mais subjetivos e complexos de avaliar. Sendo a Qualidade Visual um dos elementos a analisar, é essencial a compreensão do seu significado e o entendimento de alguns conceitos a ela associados.

Existem várias definições de Qualidade Visual, neste trabalho a **Qualidade Visual** define-se pela interação entre os elementos territoriais e a perceção do observador. Isto é, a Qualidade Visual de uma Paisagem decorre da relação direta entre os atributos dessa mesma paisagem e o resultado da reflexão do observador (Daniel, 2001), que aprecia o seu valor cénico através do processo de avaliação dos diversos atributos da Paisagem (biofísicos, humanos e estéticos). Associando-se uma escala numérica à apreciação qualitativa dos atributos, obtém-se uma classificação da Qualidade Visual da Paisagem em três categorias: Elevada, Média ou Baixa.

Ainda associados ao processo de avaliação da Qualidade Visual da Paisagem, surgem outros conceitos e atributos que influem na avaliação dos parâmentros da Paisagem e que carecem de uma explicação de forma a tornar claro o seu entendimento.

A **Diversidade Visual** da Paisagem, por exemplo, define-se pela presença ou ausência das componentes paisagísticas principais, como o relevo, coberto vegetal, água ou estruturas construídas, sendo uma Paisagem tão mais diversa, quanto mais componentes estejam presentes, verificando-se o contrário, também, verdadeiro (Taylor *et al. 1986*).

A análise da **Ordem da Paisagem**, por sua vez, identifica o grau de disciplina e arranjo espacial da Paisagem, determinado pelo uso equilibrado ou desequilibrado dos recursos. Podendo ser definida pelo

modo como os principais componentes paisagísticos se posicionam e relacionam entre si, decorrendo na organização espacial da própria Paisagem (Taylor *et al. 1986*).

Outro atributo é o **Valor Cénico da Paisagem**, que se pode descrever como o impacte sensorial e impressão geral que um observador retém depois de percorrer uma determinada área (Taylor *et al*. 1986). A sua classificação requer a quantificação dos descritores dessa mesma Paisagem. Este atributo depende diretamente da relação e variação dos elementos visuais da paisagem (forma, linha, cor, luz, textura, escala, dinamismo temporal, entre outros) (Taylor *et al. 1986*), resultando na atribuição de categorias (A, B ou C) determinadas pela pontuação total atribuída a cada área homogénea.

A **Capacidade de Absorção Visual** é outro dos atributos estudados na avaliação da Qualidade Visual da Paisagem. Esta refere-se à capacidade da Paisagem em absorver uma modificação mantendo inalterado o seu carácter (Anderson, Mosier et. Al, 1979; Yoemans, 1979). A determinação deste atributo é influenciada por três grandes grupos de fatores: os fatores biofísicos (que incluem o declive de taludes, padrão e diversidade de vegetação, capacidade de ocultação da vegetação e da sua recuperação, contraste do solo com a envolvente, variedade na forma do terreno, estabilidade do terreno, erodibilidade do solo), os fatores de perceção (que incluem a distância do observador, amplitude visual, inclinação do terreno relativamente ao observador, exposição relativa ao observador, número de visualizações, número de observadores, duração do visionamento, sensibilidade do ponto focal, época do ano, exposição solar) e os fatores relacionados com a proposta de alteração a introduzir (como a dimensão, configuração, duração, frequência). Fatores estes que permitem, também, avaliar a capacidade de uma Paisagem para acolher uma determinada intervenção ou alteração, sendo que se verifica que uma maior capacidade de absorção permitirá uma mais fácil intervenção ou alteração sem que se perturbe a sua Qualidade Visual.

Muitas vezes associada à capacidade de absorção visual, está a Vulnerabilidade ou **Sensibilidade da Paisagem**, uma vez que se trata da medição do grau de suscetibilidade de uma Paisagem à introdução de novos elementos, nomeadamente, elementos construídos, ou seja, uma paisagem com um elevado grau de sensibilidade poderá sofrer uma redução significativa da qualidade visual perante intervenções não compatíveis com as aptidões naturais do território, tendo, portanto, esta paisagem uma reduzida capacidade de absorção visual. Em suma, as paisagens com maior sensibilidade visual são aquelas cuja capacidade de absorção visual é menor e a qualidade visual e visibilidade (leia-se: a área onde é possível a visualização de uma paisagem, ou ponto focal) são maiores (Betz,M., 1984). Então, qualquer intervenção será, sempre, mais impactante numa paisagem com nível de sensibilidade visual elevado.

Ao contrário das definições anteriores, a sensibilidade visual de uma paisagem não constitui um parâmetro afetável por qualquer intervenção, mas sim uma ferramenta (Escribano, 2000) de instrução do processo de planeamento de intervenções e do estudo de medidas de mitigação para planos já implementados no terreno, ou seja, a sensibilidade visual é interpretada como um indicador da paisagem no

que respeita, por exemplo, os constrangimentos às intervenções previstas. Por outras palavras, a elevada sensibilidade visual de uma paisagem é um constrangimento a futuras intervenções.

A Qualidade Visual da Paisagem é, muitas vezes, comprometida por certas intrusões e suas características,como a localização, cor, tamanho, falta de qualidade arquitetónica, emissão de fumos, etc. ao quais se dá o nome de **Intrusão** ou **Degradação Visual** (Costa, Patrícia. 2011). Estes fatores e outros, são considerados impactes paisagísticos negativos.

Os **Impactes Paisagísticos** são determinados pelas alterações que a paisagem sofre aquando da introdução de um novo objeto (construção, infraestrutura,entre outros) e podem ser considerados, segundo o Landscape Institute / Institute of Environmental Management and Assessment de dois níveis: o impacte territorial e o impacte visual.

O **impacte territorial** inclui as alterações verificadas nas componentes da paisagem, e consequentemente no carácter e valor da mesma, como resultado de qualquer atividade ou intervenção. Já o **impacte visual** diz respeito à intrusão/ obstrução que essa alteração introduz, interferindo na forma como são descodificadas pelo observador, modificando a sua reação.

Segundo o Landscape Institute / Institute of Environmental Management and Assessment (2003), os impactes territoriais e os impactes visuais estão interrelacionados, uma vez que os efeitos dos impactes territoriais, nos elementos biofísicos, socioeconómicos e culturais, podem promover a sua descaracterização o que resultará na desqualificação dos elementos visuais. Desta forma, consideram-se os impactes territoriais indissociáveis dos impactes visuais.

No entanto, em casos excecionais, os impactes visuais podem resultar apenas de alterações nos atributos visuais e, da mesma forma, podem existir impactes territoriais que não tenham visibilidade.

1.2. Métodos de Avaliação

No que diz respeito à avaliação da qualidade visual, muitos têm sido os estudos desenvolvidos desde o final da década de 60 e inícios da década de 70 do século XX, época em que a bibliografia sobre o assunto se multiplica. Este facto tem origem na publicação da lei "*U.S. National Environmental Policy Act*" de 1969, como apontam diversos autores. Esta lei refere a necessidade de inclusão nos processos de decisão, a par com os aspetos de natureza económica e técnica, dos valores ambientais não considerados até àquele momento, como é o caso da qualidade visual da paisagem.

De um modo geral, as metodologias mais utilizadas na gestão da paisagem dividem-se numa discussão constante entre as metodologias do Paradigma dos Especialistas (avaliação por parte de especialistas) e do Paradigma Psicofísico (avaliação com base na perceção do público) (Daniel and Vinning, 1983; Zube et al., 1982).

Por um lado, a **abordagem dos especialistas** baseia-se no conhecimento de profissionais das áreas do design, arte, ecologia e gestão de recursos para avaliar a qualidade visual através da descrição dos parâmetros biofísicos da paisagem, assumindo que as suas decisões representam os valores do público em geral (Andresen, 1984). Este é o método mais utilizado, embora se aponte como aspeto muito negativo o facto de este processo assumir que a opinião dos profissionais é coincidente com a do público.

Por outro lado, a **abordagem psicofísica** que requesita o público para quantificar (numa escala) a paisagem, usando-o como um acessor da qualidade visual. Este método é a alternativa mais usada ao método especialista, tratando as características da paisagem como estímulos que evocam respostas esteticamente relevantes através de processos sensoriais e percecionais imediatos (Daniel, 2001) e tornando a opinião do observador num dos principais fatores de análise. Como aspeto negativo deste método, aponta-se a representatividade do grupo de amostragem e a eficácia das técnicas utilizadas em inquérito (como por exemplo, as fotografias, fotomontagens, etc).

Estas abordagens apresentam vantagens e desvantagens que têm vindo a ser amplamente discutidas pela comunidade especialista. Reconhece-se, no entanto, que constituem processos complementares, dando a entender que o método mais completo e informado de avaliação da qualidade visual da paisagem será aquele que de forma complementar mobilize as duas abordagens.

Como referido anteriormente, a Qualidade Visual da paisagem pode ser comprometida por impactes que esta sofra aquando da alteração de algum elemento ou introdução de uma nova componente. Para a avaliação dos Impactes Paisagísticos de intervenções previstas ou implantadas existem, também, diferentes métodos para solucionar os impactes negativos detetados.

A avaliação dos impactes paisagísticos pode ser dividida em **avaliação do impacte territorial** e avaliação do impacte visual.

No primeiro caso, o processo de avaliação inicia-se com a seleção da área de estudo. Seguidamente, devem ser registados objetivamente os elementos presentes na paisagem em estudo, através de mapeamentos (morfologia, festos e talvegues, declives, exposição solar, uso e ocupação do solo, etc.), os detalhes relativos ao seu estado de conservação, assim como, o carácter desta mesma paisagem. Em suma, para uma correta análise do impacte territorial de uma intervenção, é crucial, para além da descrição objetiva de todos os elementos que compõem a paisagem e o seu valor, a análise da interação de todos eles que permitirá a definição do carácter da paisagem.

Já a **avaliação do impacte visual** define-se, neste estudo, como o processo de identificação e avaliação dos efeitos visuais decorrentes de uma intervenção numa determinada paisagem. E, portanto, inclui, além do resultado da avaliação dos impactes territoriais (nos recursos biofísicos da paisagem), outros fatores da esfera intangível da perceção visual.

Assim, verifica-se fundamental o estudo da visibilidade, que se pode desenvolver através da identificação de Zonas de Influência Visual (ZIVs) e definição da Bacia Visual, considerando os principais e mais interessantes pontos de observação (Landscape Institute / Institute of Environmental Management and Assessment, 2003), bem como a avaliação da qualidade visual, a sensibilidade visual e capacidade de absorção visual da paisagem, fatores descritos anteriormente.

Por **bacia visual** entende-se a superfície máxima de visibilidade, em condições ótimas (Mateo, 2003) e, para a sua análise, é gerado um mapa a partir da informação geográfica suportado por dados altimétricos, que define as zonas visíveis e as zonas não visíveis a partir do ponto de observação pré-definido. Esta carta deve ser verificada no campo, para que seja possível a correção e o acerto das áreas definidas como visíveis ou não visiveis, uma vez que a bacia visual não se define apenas pela morfologia do terreno, mas também, por outros fatores, como os elementos construídos e a vegetação.

Apresentam-se, deste modo, as principais técnicas, processos e conceitos associados à avaliação da Qualidade Visual da paisagem. Esta breve síntese pretende servir de ponto de partida para a construção da reflexão sobre a metodologia que melhor servirá o estudo da Encosta Noroeste do Monte da Penha.

Capítulo 2: **A PAISAGEM DE GUIMARÃES E DO MONTE DA PENHA**

2.1 O Concelho de Guimarães

O concelho de Guimarães pertence à sub-região do Vale do Ave (NUT III), inserido na Comunidade Intermunicipal do Ave. Este concelho é limitado, administrativamente, pelo concelho da Póvoa do Lanhoso a norte, a noroeste pelo concelho de Braga, a sudoeste por Santo Tirso, a sul por Felgueiras, a sudeste por Vizela, a este por Fafe e a oeste por Vila Nova de Famalicão (Figura 2.1). O concelho de Guimarães é, ainda e de uma forma genérica, limitado a noroeste pelos montes de Outeiro e Penedice, Sameiro e Falperra, a norte pelo monte da Senhora do Monte, a sudeste pelo Monte de Santa Marinha e Santa Catarina (Penha), a sul pelo Vale do Rio Vizela e de noroeste para sudoeste (atravessando o concelho) o extenso Vale do Rio Ave e um dos seus afluentes: o Rio Selho.

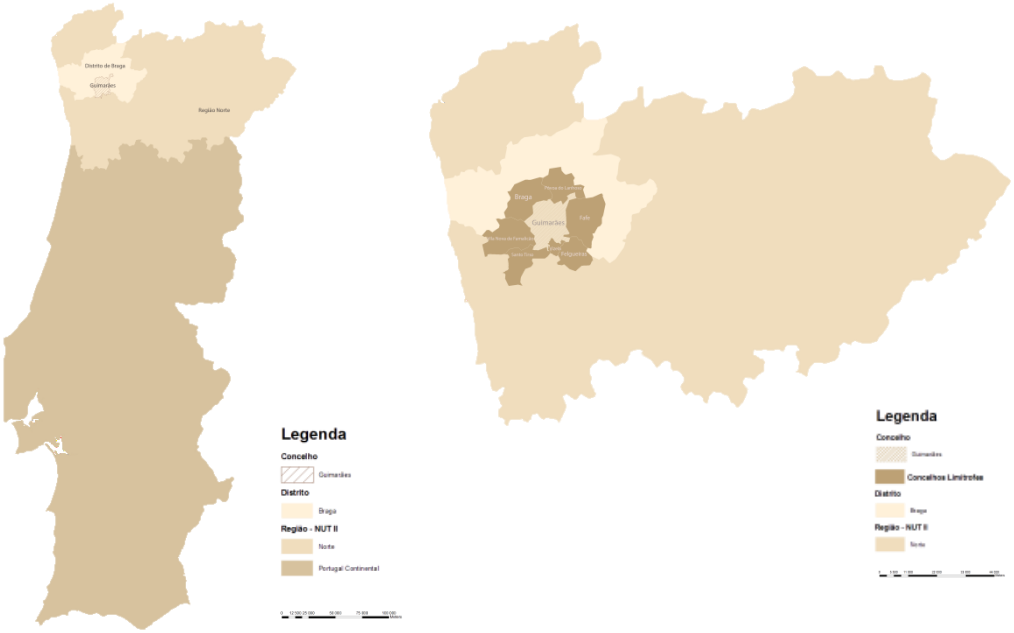


Figura 2.1: Enquadramento Administrativo do Concelho de Guimarães. Fonte: CMG. Revisão do PDM.

Segundo o documento da revisão do PDM, a sua população é uma das mais jovens da Europa e atinge um total de cerca de 160 000 habitantes distribuídos por 48 freguesias, das quais se destacam pela sua dimensão e densidade populacional nove freguesias (vilas): Brito, Lordelo, Moreira de Cónegos, Selho S. Jorge, Ponte, Ronfe, Serzedelo, S. Torcato e Caldelas.

Resumidamente, o concelho de Guimarães insere-se numa região de clima temperado com características atlânticas: o período seco estival é curto e os períodos de precipitação mais longos ocorrem no inverno, embora ocorram, também, períodos de precipitação ao longo de todo o ano (Normais Climatológicas da Estação Meteorológica de Guimarães (1941 – 1970)). Nesta região, o esgotamento das reservas hídricas é um fenómeno raro (Figura 2.2).

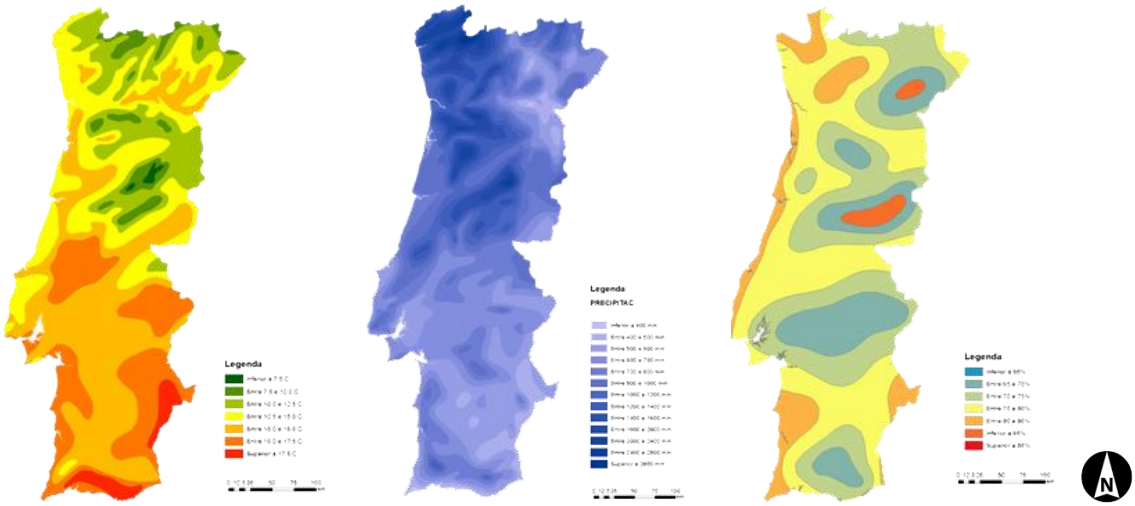


Figura 2.2: Temperatura, Precipitação e Humidade Relativa médias no País. Fonte: CMG. Normais Climatológicas da Estação Meteorológica de Guimarães (1941 – 1970) localizando-se a 41o26'N, 8o18'O e a uma altitude de 193 metros.

Os rios com mais expressão neste município são o Rio Vizela que corre a sul e o Rio Selho que nasce a nordeste e corre para sudoeste acabando por desaguar no Rio Ave, rio principal da bacia hidrográfica a que pertencem os rios anteriormente enunciados e que atravessa o concelho de nordeste a sudoeste. É ,ainda, de referir a elevada densidade de linhas de água existentes associadas a declives suaves e perturbações de escoamento que originam zonas com drenagem deficiente, que se traduz em longos períodos de encharcamento e, na ocorrência de cheias em determinadas áreas durante o inverno (PDM) (Figura 2.3).

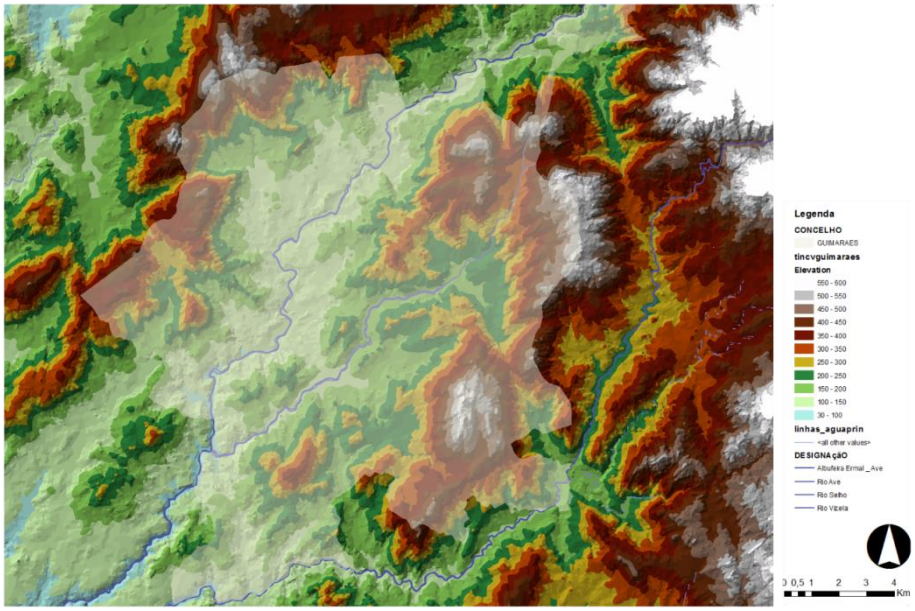


Figura 2.3: Carta Hidrográfica do Concelho de Guimarães. Fonte: CMG. Revisão do PDM.

No concelho dominam as rochas graníticas, com pequenos afloramentos de xistos a noroeste e sudeste, sendo o monte da Penha o acidente geológico com mais destaque nesta paisagem minhota.

A análise do mapa hipsométrico (Figura 2.4) permite compreender a elevada amplitude altimétrica de aproximadamente 536m entre o ponto mais baixo (cerca de 77m, no vale do Rio Vizela) e o ponto culminante (de 613m no topo da Serra da Penha), sendo esta uma das principais características do relevo da área do concelho. Verifica-se (Figura 2.5), que nos terrenos a noroeste coincidem com os terrenos com maior altitude onde dominam os declives mais elevados, normalmente superiores a 15%. Já nas áreas correspondentes aos vales (com altitude inferior a 300m) predominam os declives moderados e mais suaves.

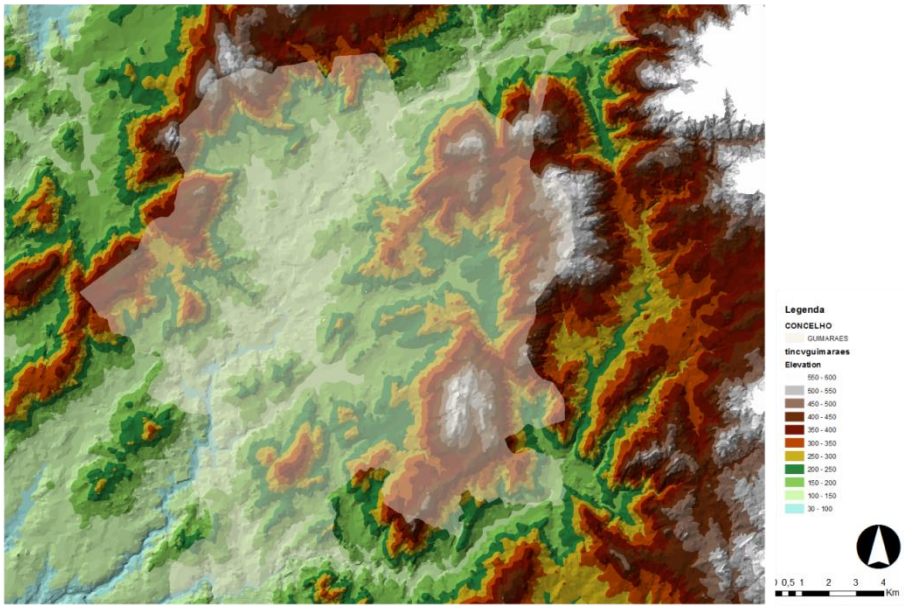


Figura 2.4: Mapa Hispsométrico do Concelho de Guimarães. Fonte:CMG. Revisão do PDM.

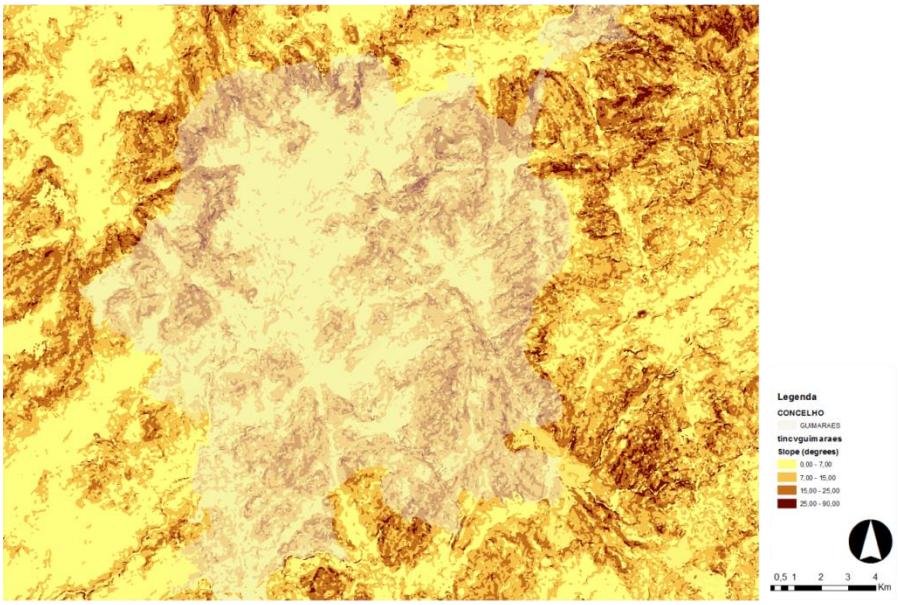


Figura 2.5: Carta de Declives do Concelho de Guimarães. Fonte: CMG - Revisão do PDM.

A paisagem de Guimarães é uma paisagem mista agrícola e urbana, com uma rede viária bem demarcada, um povoamento antigo e denso e extremamente humanizado fruto de um passado de génese agrícola em que as atividades socio-económicas modificaram drasticamente a paisagem. Este é um território de urbanização difusa onde abunda o povoamento disperso em que as habitações se encontram disseminadas pelos solos agrícolas em relação estreita com a terra cultivada. A paisagem apresenta, assim, uma estrutura bastante compartimentada, sendo característica a pequena propriedade – minifúndio.

2.2. O Monte da Penha

O Monte da Penha, também conhecido como, Monte de Santa Catarina localiza-se entre os 41º24'50''N e os 41º26'59'N' e 8º14'48'' O e os 8º16'58''O (Fonte: Carta de Ordenamento, 1:10 000, PDM Guimarães 1994), englobando oito freguesias do sudeste do concelho de Guimarães. São elas: UF Abação e Gémeos, UF Atães e Rendufe, UF Serzedo e Calvos, Costa, Infantas, Mesão Frio, Pinheiro e Urgeses. Contudo a Serra da Penha não abrange a totalidade da área das oito freguesias, sendo que corresponde, maioritariamente, à freguesia da Costa. O Monte da Penha (Monte de Santa Catarina) é confinada a norte pelo Vale de Atães, a este pelo Monte de Santa Marinha a noroeste pelo Vale do Rio Selho e a sudoeste pela Senhora do Monte (Figura 2.6).

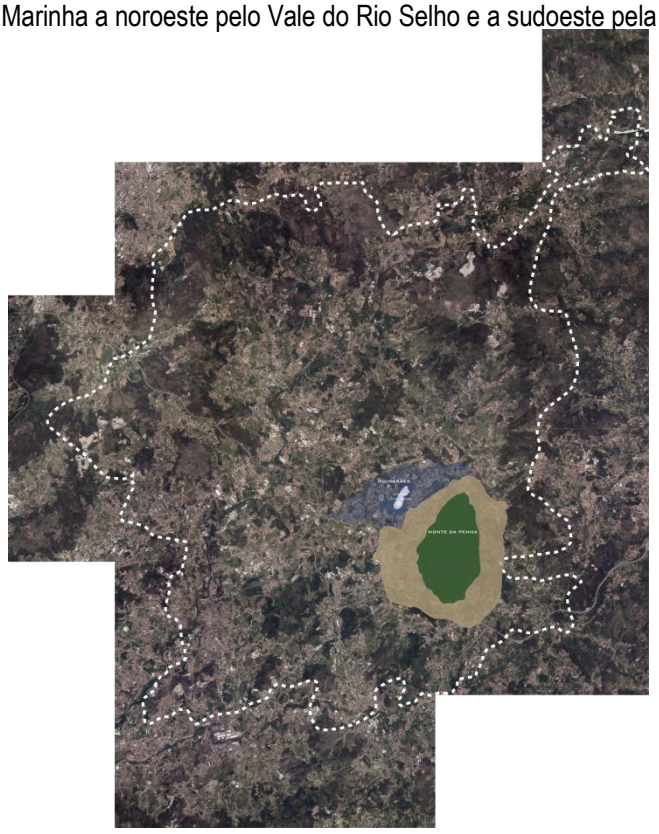


Figura 2.6: Localização do Monte da Penha no Concelho de Guimarães. Fonte: CMG

Localizado no maciço Hespérico (Carta geológica de Portugal, Folha 9-B (Guimarães), 1:50 000, 1986), o Monte da Penha constitui um relevo de natureza granítica, caracterizado pela existência de cabeços cobertos de grandes blocos arredondados, que se encontram amontoados de forma caótica (caos de blocos ou penhas) ou dispersos nas vertentes menos inclinadas. Este é um granito relativamente tardio designado de granito tardi-hercínico.

Com uma altitude máxima de 613m, o topo é uma coroa planáltica orientada no sentido N-S, possuindo aproximadamente 1,5km de comprimento e 300m de largura, verifica-se que 23.5% da Penha se encontra entre os 450 e os 500m de altitude, 0.37% abaixo dos 200m e apenas 0.1% se encontra acima dos 600m.

Na elaboração deste trabalho foram considerados os documentos da revisão do PDM ainda em fase de consulta pública, uma vez que estes constituem elementos bastante mais atualizados (datados de 2011) do que os elementos do PDM em vigor (elaborados em 1994).

Parta da área do Monte da Penha é abrangida pela Reserva Ecológica Nacional (REN), sendo que esta parte corresponde a 58.33% do total da área REN do concelho. Esta classificação deve-se ao elevado risco de erosão e à presença de cabeceiras de linhas de água, sendo,também, por isso classificada no âmbito da Carta de Ordenamento do PDM, como floresta de proteção. Já a área de Reserva Agrícola Nacional (RAN) corresponde a apenas 12.81% da área total do Monte.

O Monte da Penha integra, ainda, a Estrutura Ecológica Municipal (EEM) nos níveis I e II. Sendo que o nível I engloba componentes cuja preservação deve ser assegurada e que têm como função contribuir para a estabilidade física e sustentabilidade ecológica, e o nível II engloba componentes naturais e culturais únicas que constituem continuidades com os restantes sistemas, e que pelas suas características não obrigam à imposição de um regime não edificável.

Como já foi referido, as dinâmicas de crescimento económico verificado nos últimos anos conduziram a grandes alterações na paisagem da Penha, nomeadamente no que respeita à paisagem agrícola e urbana, bem como, a dimensão e composição das áreas de floresta.

Segundo estudos (OLIVEIRA, 2011), desde a década de 60, a área florestal e agrícola tem vindo a diminuir e a área social a expandir-se ao longo das vertentes da Penha. Relativamente à ocupação do Monte da Penha há que compreender que a área florestal domina claramente a paisagem (48,3% da área total), apesar da expansão urbana (agora com uma incidência de 11,1%) ter já atingido proporções descaracterizadoras da paisagem. Verifica-se uma diminuição da área de uso florestal na ordem dos 3% e na ordem dos 13% da área agrícola, entre os anos de 1960/68 e 1999,. Estas áreas terão sido ocupadas por áreas sociais (habitações, equipamentos, etc.) uma vez que estas mostraram um aumento na ordem dos 10.5%.

Durante o período de tempo estudado, assistiu-se à expansão da edificação, ao aumento da impermeabilização dos solos, entre outras ações, que se traduziram na atual ocupação e uso da Serra. As utilizações inadequadas e não controladas do solo estão entre as principais causas da degradação dos recursos naturais e da paisagem (Figura 2.7).

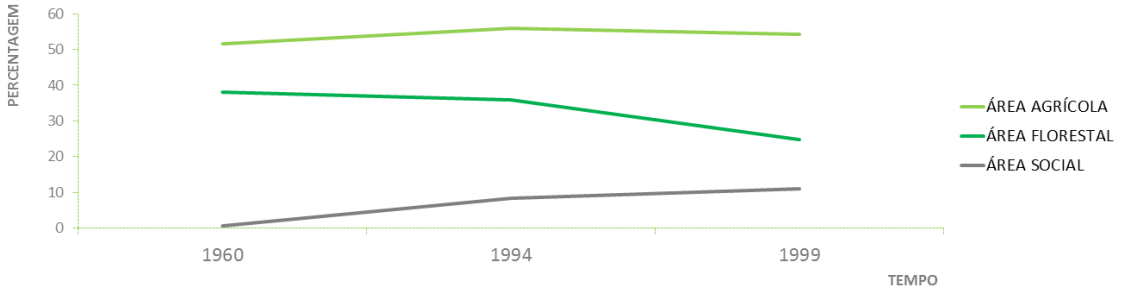


Figura 2.7: Evolução da Ocupação / Uso do Solo no Monte da Penha. Fonte: Oliveira, 2011.

Esta situação traduz-se, em grande parte, na degradação dos recursos naturais e, consequentemente, na descaracterização daquela que era a paisagem arborizada do Monte da Penha, hoje *invadida* pelas construções.

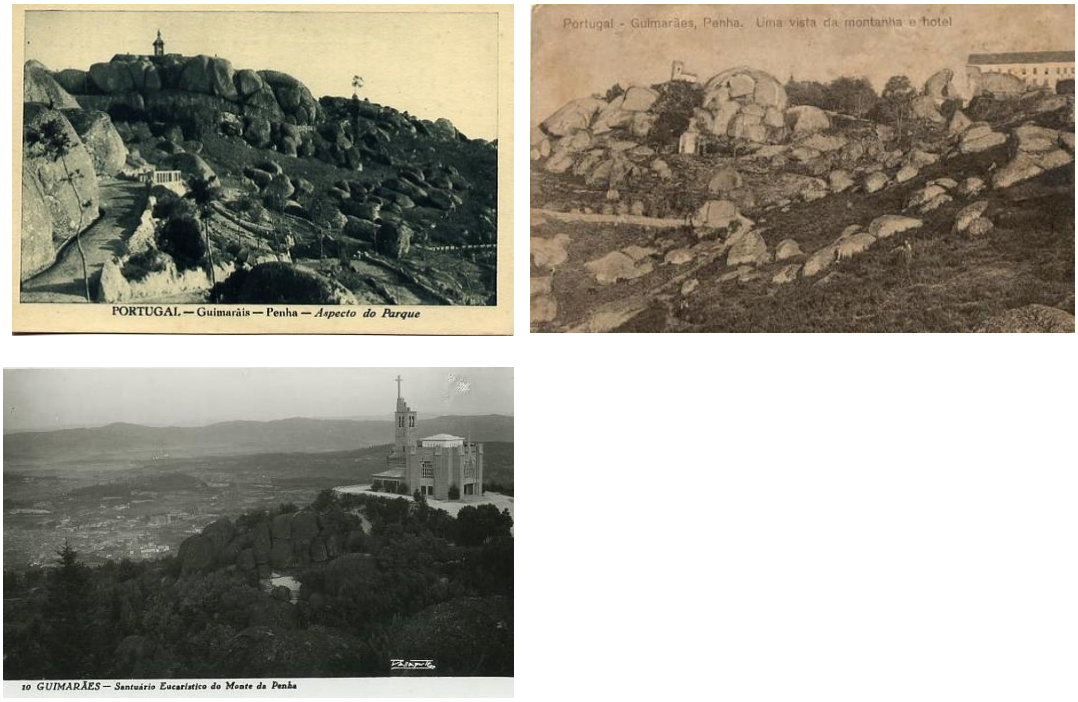


Figura 2.8: Postais de Vistas Gerais do Monte da Penha. Fonte: Arquivo Municipal de Guimarães

Capítulo 3: **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM**

Apresenta-se, agora, todo o processo de Avaliação da Qualidade Visual do Monte da Penha (Figura 3.1).

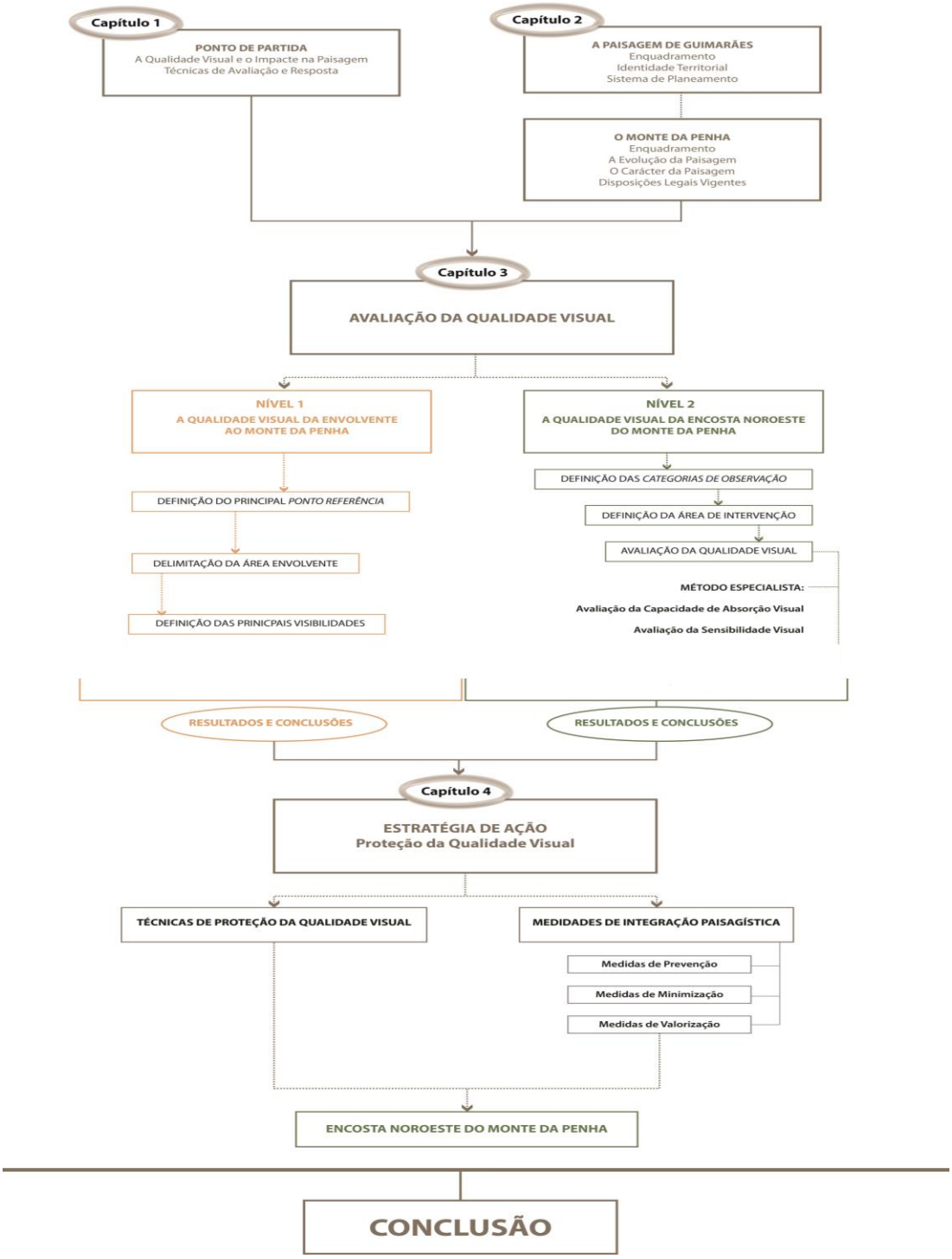


Figura 3.1: Mapa Metodológico do Trabalho

A área de estudo deste trabalho pode ser dividida em dois níveis: Nível 1 (que corresponde à área envolvente do Monte da Penha) e Nível 2 (que corresponde à área de intervenção – a Encosta Noroeste do Monte da Penha). Optou-se por esta abordagem pelo facto de serem paisagens com características diversas cuja avaliação segue parâmetros ao encontro de objetivos distintos, sendo o processo semelhante, mas não necessariamente o mesmo, o que exige, portanto, a construção de metodologias diferentes, mas que seguem a mesma linha de raciocínio.

Desta forma, delimitou-se a área envolvente e definiu-se a área de intervenção do Monte da Penha e, posteriormente, partiu-se para o diagnóstico da situação existente, analisando a envolvente e desenvolvendo matrizes que respondem da forma mais completa às exigências da área de intervenção.

3.1. Área de estudo: A Envolvente do Monte da Penha

3.1.1. Delimitação e Principais Visibilidades

A envolvente ao Monte da Penha foi alvo de uma avaliação diagnóstico com o intuito de caracterizar a paisagem que enquadra esta referência do concelho de Guimarães e que constitui um dos principais motivos da sua visitação (Figura 3.2).

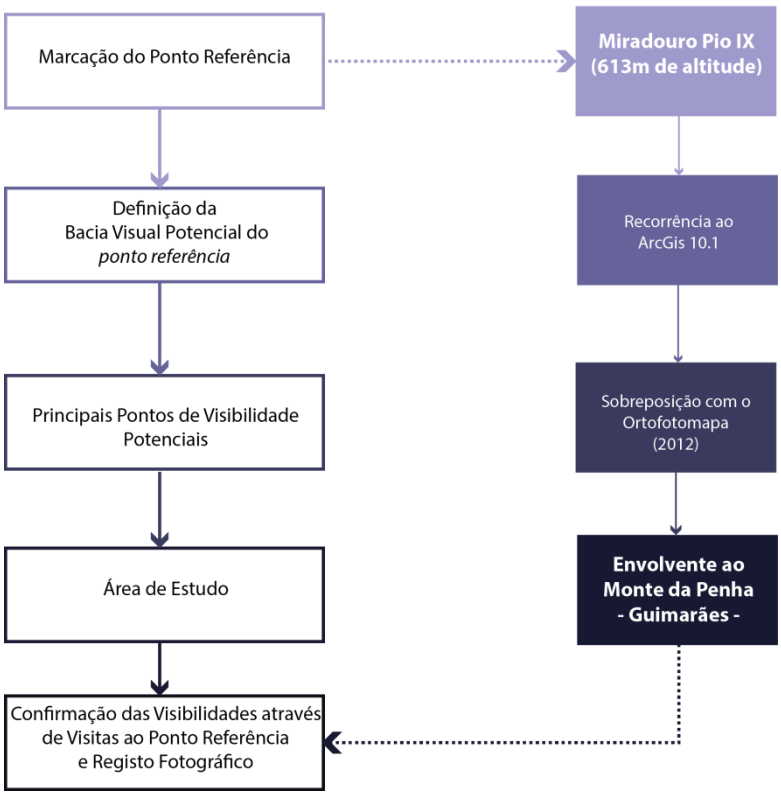


Figura 3.2: Metodologia de Delimitação da Envolvente ao Monte da Penha

Este estudo partiu da definição do ponto referência: o ponto mais alto da Penha, localizado a 613m de altitude em 41º25'47''N 8º16'06''O, no Miradouro Pio IX (Figura 3.3). A partir deste ponto, gerou-se e representou-se a bacia visual potencial, com recorrência ao programa ArcGis 10.1, a partir dos dados referentes às curvas de nível do concelho (Figura 3.4).

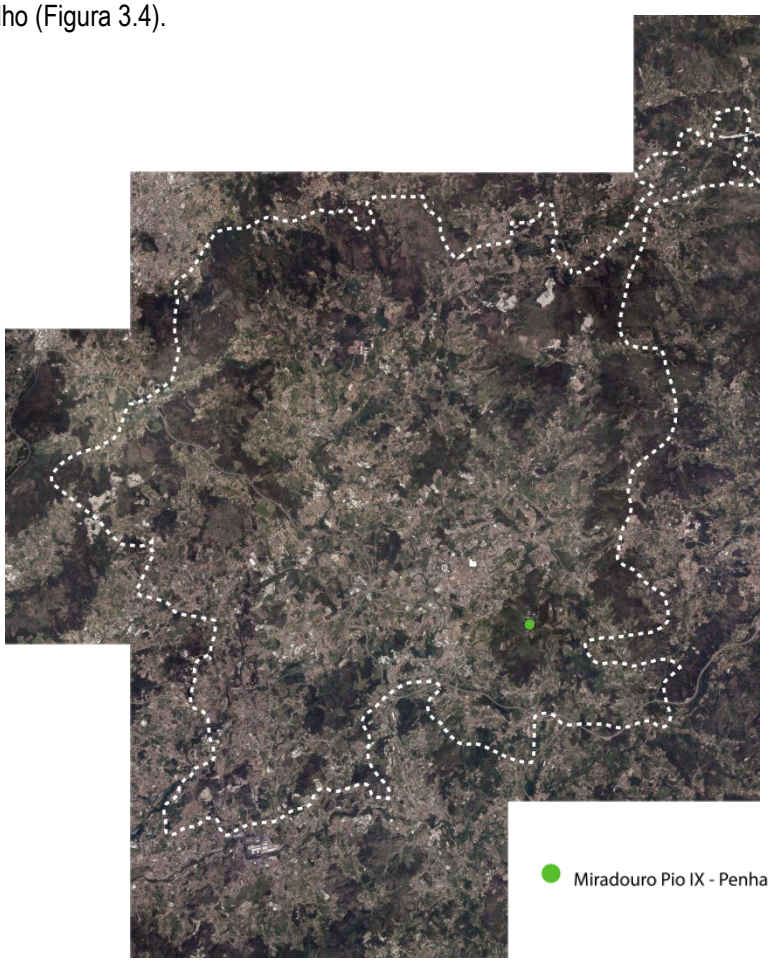


Figura 3.3: Localização do Ponto Referência da Envolvente ao Monte da Penha (Miradouro Pio IX)

Esta carta distingue respetivamente, a verde e a laranja, as áreas potencialmente visíveis e as não visíveis, o que permite aferir os principais pontos de visibilidade, leia-se, os pontos com mais relevância na paisagem visível, através da sua sobreposição com o ortofotomapa do concelho datado de 2012. Como se lê na Figura 3.5, a bacia visual do topo da Penha abrange uma área extensa que ultrapassa os limites municipais, constituindo uma paisagem panorâmica que engloba a Serra da Falperra (Braga) e o Monte de São Torcato (Guimarães) no plano de fundo, os aglomerados urbanos das freguesias de Ponte (Guimarães), São Lourenço e Selho e Fermentões (Guimarães) no plano intermédio e, em primeiro plano, a área agrícola de Creixomil, a cidade de Guimarães (centro histórico, estádio, zonas residenciais e acessos à cidade) e parte da freguesia de Mesão Frio.

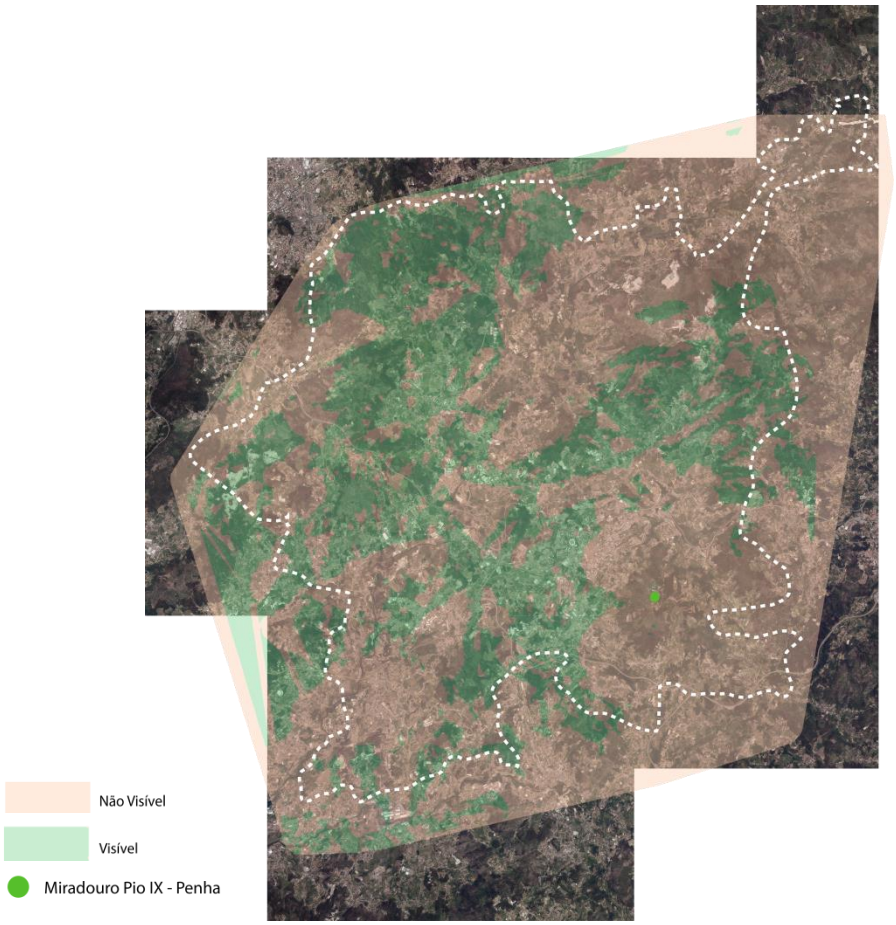


Figura 3.4: Bacia Visual Potencial da Envolvente ao Monte da Penha

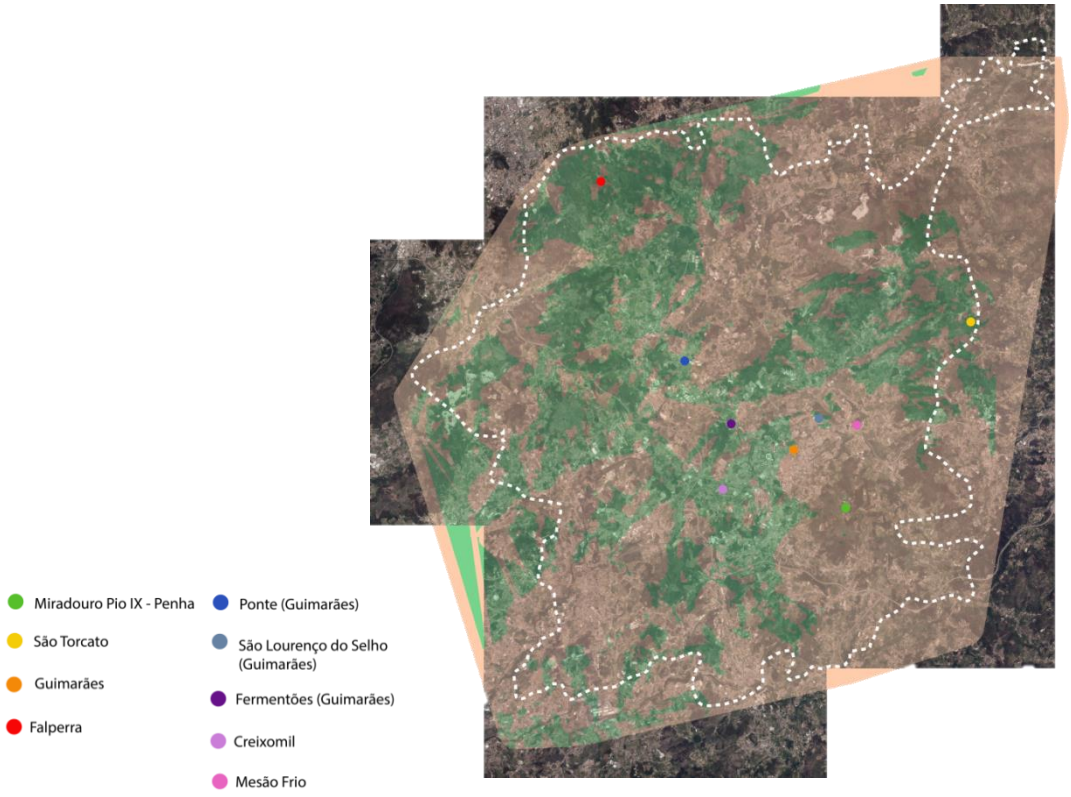


Figura 3.5: Principais Pontos de Visibilidade na Envolvente ao Monte da Penha, a partir do Miradouro Pio IX

Os principais pontos de visibilidade também cumprem a função de indicadores para verificação da bacia visual gerada digitalmente. Ou seja, após o desenvolvimento do processo anteriormente descrito, passou-se à verificação do mesmo através de visitações ao topo da Penha (ponto referência) em dias diferentes a horas diferentes, para o registo *in loco* dos principais pontos de visibilidade através de fotografias verificando-se, assim, que todos os pontos referidos eram, de facto, visíveis o que valida a bacia visual potencial gerada.

3.1.2. Conclusões

Como é visível nas fotografias da Figura 3.6, a paisagem envolvente ao Monte da Penha é dominada por uma elevada diversidade de usos, que aliada ao edificado disperso constitui um conjunto heterogéneo de definição complexa.

Figura 3.6: Fotografias da Envolvente ao Monte da Penha

São impercetíveis, nesta paisagem, quaisquer limites definidos, sejam eles administrativos ou outros. É o domínio do povoamento disperso urbano-industrial e rural em associação com o minifúndio. Até no caso da cidade de Guimarães, cujo centro histórico se encontra inscrito na lista do Património Mundial da UNESCO, as expansões urbanas recentes têm vindo a degradar a relação coerente e enriquecedora com a paisagem em que se inserem: multiplicam-se as habitações e unidades industriais das mais diversas dimensões, formas e estilos.

A acompanhar esta matriz de uso do solo, surgem outras componentes que também são percetíveis, tratam-se especialmente das infrastruturas rodoviárias, como é o caso da A11. Do topo da Penha percebem-se os diversos fluxos e dinâmicas da cidade, não só pelo apelo visual, mas também pela sua manifestação sonora. Os ruídos dos veículos e maquinaria traduzem ao observador confusão e desordem junto dos centros urbanos. Em oposição a estes, destacam-se, nesta paisagem algumas áreas verdes que transmitem ao observador uma sensação de estabilidade e serenidade.

A bacia visual do topo do Monte da Penha traduz uma paisagem transformada e modificada ao longo dos anos pelo Homem, esta paisagem cultural pode ser vista como um recurso turístico de que o concelho dispõe. É sabido que a opinião do observador varia em função do seu conhecimento sobre as diferentes componentes da paisagem. Dito de outra forma, se acompanhada de informação e conhecimento, esta é uma bacia visual com elevado valor cultural, turístico e educacional.

3.2. A Encosta Noroeste do Monte da Penha

3.2.1. Delimitação da Área de Intervenção

Inicialmente, foi considerada a totalidade do Monte da Penha como área de estudo, no entanto, verificou-se de imediato que esta encosta era a área com maior visibilidade a partir da cidade e centro histórico de Guimarães e portanto não só a mais emblemática como a de maior sensibilidade. Desta forma, delimitou-se a área de intervenção no Monte da Penha à Encosta Noroeste.

A encosta noroeste do Monte da Penha tem uma presença muito relevante na vivência da cidade, uma vez que corresponde ao ponto focal da cidade de Guimarães. Ou seja, pela sua topografia e pela sua proximidade, a encosta noroeste do Monte da Penha é quase constantemente visível a quem percorra os principais acessos e a própria cidade e está muitas vezes presente no eixo visual de ruas e monumentos culturais e arquitetónicos. Para além de ser, como se compreendeu do decorrer do estudo da evolução da paisagem, umas das principais zonas de pressão urbana, o que a torna uma área de intervenção urgente e prioritária.

Ainda assim, e como podemos concluir da análise da Figura 3.7, foi possível delimitar esta área recorrendo às bacias visuais geradas a partir dos principais pontos referência organizados em três categorias de observação, entenda-se por *categoria de observação* o conjunto de pontos referência com a mesma tipologia e duração de visionamento da área de intervenção. Desta forma, obteve-se uma área de intervenção de aproximadamente 250ha, que engloba a totalidade das zonas da Encosta Noroeste (Figura 3.8).

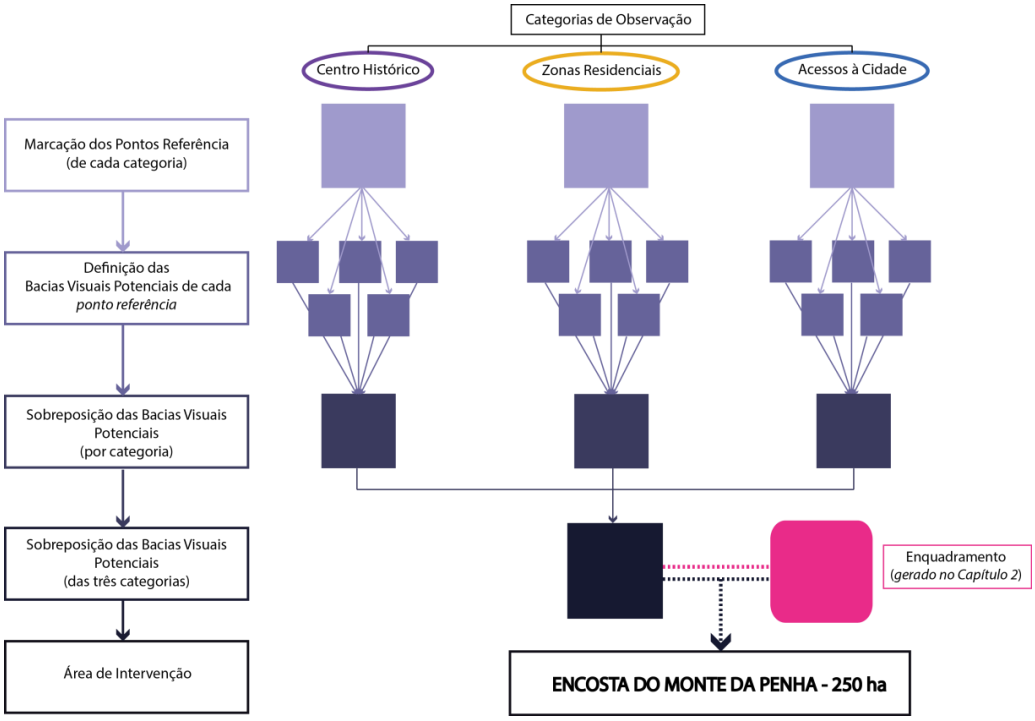


Figura 3.7: Metodologia de Delimitação da Área de Intervenção da Encosta Noroeste do Monte da Penha

Esta área é, então, limitada a sul e este, pela linha de cumeada do próprio Monte da Penha e, a norte e oeste, pela ribeira de Costa / Couros – cidade de Guimarães.

Para iniciar o processo de avaliação da qualidade visual e, sobretudo, para que este seja o mais rigoroso e informado possível, caracterizou-se a encosta noroeste do Monte da Penha segundo unidades de paisagem, numeradas de 1 a 5 (Figura 3.9). Estas correspondem a áreas de características homogéneas que diferem, de alguma forma e a esta escala, umas das outras. Na definição destas unidades de paisagem, em particular, dois fatores foram determinantes: a hipsometria e o uso do solo. A cada unidade de paisagem atribuiu-se uma designação que procura informar o essencial dessa distinção.

A unidade 1 -*Unidade Florestal da Irmandade da Penha* - é na sua totalidade ocupada por floresta que corresponde, maioritariamente, à área propriedade da Irmandade de Nossa Senhora do Carmo da Penha, ocupando as áreas mais altas do monte. A unidade 2, por sua vez, constitui a *Unidade Agro-florestal da Costa* por ser uma área predominantemente de ocupação florestal e agrícola (culturas permanentes e culturas temporárias) e possuir dois valores culturais notáveis e visualmente expressivos como são o Mosteiro de Santa Marinha da Costa e o Cemitério de Monchique, localizados sensivelmente a meio da encosta. A unidade 3 surge, neste estudo, como a *Unidade de Expansão Urbana – Costa e Urgezes*, por se tratar de uma área de ocupação maioritariamente urbana que, nos últimos 25 anos, tem vindo a consolidar-se pela ocupação do povoamento florestal esparso que é, ainda, testemunho da anterior ocupação desta área situada no sopé do Monte da Penha. A unidade 4, *Habitações Unifamiliares de Mesão Frio*, sendo muito semelhante à unidade 3, por se localizar próxima da base do Monte da Penha, difere, apenas,no tipo de ocupação que acompanha a expansão urbana, esta é uma unidade maioritariamente urbana que tem vindo a aumentar com a ocupação das áreas agrícolas de culturas heterógéneas e temporárias. Por fim, a unidade 5, a maior unidade de paisagem, designa-se, neste estudo, por *Encosta da Penha* correspondendo à maior diversidade de ocupação do solo e localizando-se entre a meia encosta e o sopé do Monte da Penha. Nesta unidade verifica-se a ocupação urbana descontínua, a ocupação agrícola de culturas temporárias e heterogéneas e, ainda, pontuações de florestas abertas e pequenos maciços de vegetação arbustiva.

Estas são, então, as unidades de paisagem às quais se aplicará todo o processo de avaliação da qualidade visual da encosta noroeste do Monte da Penha e cujos resultados se apresentarão de seguida.

Figura 3.8: Área de Intervenção (Laranja) da Encosta Noroeste do Monte da Penha (Verde) – Guimarães (Azul)

Figura 3.9: Unidades de Paisagem da Encosta Noroeste do Monte da Penha

3.2.2. Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem

3.2.2.1. O Processo – Metodologia

A avaliação da qualidade visual de uma paisagem exige, como explicado no primeiro capítulo, a avaliação dos três principais atributos da sua vertente visual: a *Capacidade de Absorção Visual* (CAV), a *Sensibilidade Visual* (SV) e o *Valor Cénico* (VC), que permitem o cruzamento de informação sobre essa mesma paisagem que irá, então, culminar na classificação da sua *Qualidade Visual* (QV).

Uma vez que este estudo trata uma paisagem de características muito próprias e nenhuma das matrizes consultadas aquando da pesquisa bibliográfica pareceu responder a todas as questões que importa considerar, para aferição destas três componentes visuais procedeu-se ao desenvolvimento de matrizes que as quantificam e que se demonstram adequadas à realidade em estudo.

A Figura 3.10 apresenta a metodologia seguida, estando, no Anexo C.3, as matrizes desenvolvidas para cada atributo disponíveis para consulta.

O processo de avaliação dos dois primeiros atributos inicia-se pela construção de duas matrizes que os quantificam em cada uma das unidades de paisagem delimitadas. Para tal, avaliam-se os seus descritores, numa escala de -2 a 2, que resultará num valor final inserido num intervalo de valores classificados de acordo com três classes: Reduzido, Médio ou Elevado. Por fim, do cruzamento destas duas classificações resultará a atribuição de classes de Recursos Visuais, de A a E (Anexo D.4). É a junção destas duas fases que permitirá a avaliação da qualidade visual de cada unidade de paisagem da Encosta da Penha.

Os descritores são os elementos da paisagem que a caracterizam. Desta forma, para quantificarmos os atributos visuais da paisagem e para que se obtenham resultados que descrevam as cinco unidades de paisagem da Encosta Noroeste do Monte da Penha, com clareza e precisão, selecionaram-se, do seu conjunto, aqueles que melhor servem este estudo, como se descreve no Anexo E deste relatório.

Aos atributos da paisagem suprarreferios é atribuída, uma de três categorias de avaliação: Elevada, Média e Reduzida, de acordo com a valoração dos diferentes descritores considerados. É o cruzamento desta informação que determina, em primeiro lugar, a classe dos recursos visuais a que pertence uma paisagem (ou unidade de paisagem) e, posteriormente, a classificação da qualidade visual de cada unidade de paisagem.

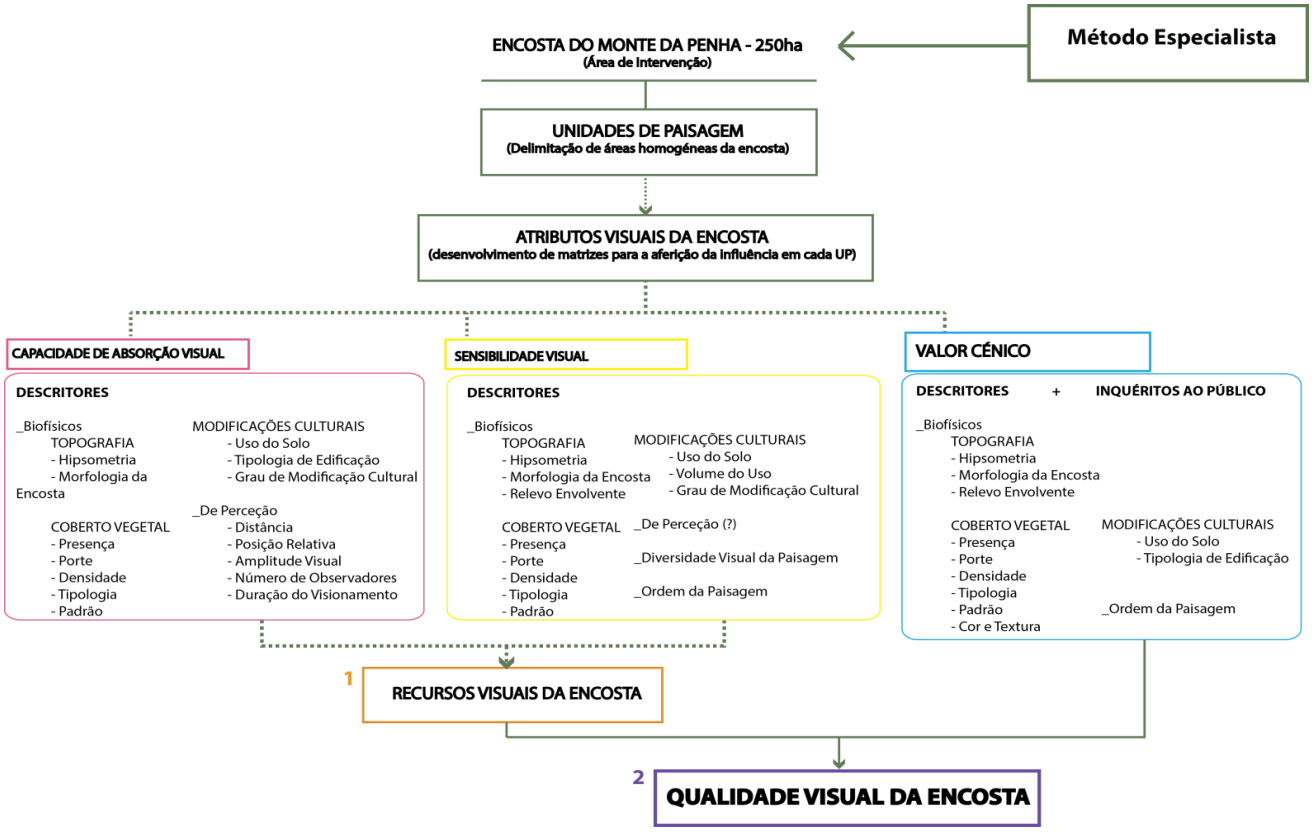


Figura 3.10: Metodologia de Avaliação da Qualidade Visual da Encosta Noroeste do Monte da Penha

Esta divisão em classes garante diferentes níveis de gestão e manutenção da paisagem. esta é uma preocupação recorrente, uma vez que, não é desejável nem prático o mesmo nível de gestão e manutenção dos recursos visuais para paisagens com diferentes características. É necessária a identificação e avaliação sistemática destes valores para que a atribuição das medidas de gestão e manutenção sejam o mais adequadas e eficazes possível.

A classificação da qualidade visual da paisagem varia entre I e VII sendo que a primeira corresponde a elevada qualidade visual e a última a uma qualidade visual muito reduzida.

Por sua vez, cada uma destas classes abrange determinados critérios, uma vez que correspondem a diferentes valores/características da paisagem, organizando a paisagem em áreas de combinações semelhantes de fatores.

Esta classificação permite, ainda, definir a tipologia de ação que uma paisagem inserida em determinada classe necessita para que a sua qualidade visual aumente, ou seja, as unidades que se insiram nas classes I e II serão abordadas com vista à manutenção da sua qualidade visual, uma vez que esta é elevada a muito elevada e, ainda, com vista à prevenção da redução da sua QV; as unidades classificadas em III ou IV serão classes cuja abordagem estratégica de aumento da qualidade visual passará por ações de mitigação das intrusões negativas assinaladas na fase diagnóstico; por fim as unidades inseridas nas classes V e VI serão alvo de ações de requalificação visual, uma vez que a sua QV é reduzida a muito reduzida.

3.2.3. Resultados e Conclusões

- **Capacidade de Absorção Visual (CAV)**

A matriz de avaliação da CAV (Anexo D.1) resulta em três classes de avaliação. A classe A varia entre 10 e 30 pontos e corresponde à CAV Elevada; a classe B varia entre -10 e 9 pontos e corresponde à CAV Média e, por fim, a classe C varia entre -30 e -11 e corresponde à CAV Reduzida.

Relativamente à Encosta Noroeste do Monte da Penha, procedeu-se à classificação da CAV das cinco unidades de paisagem chegando aos resultados apresentados na Figura 3.11.

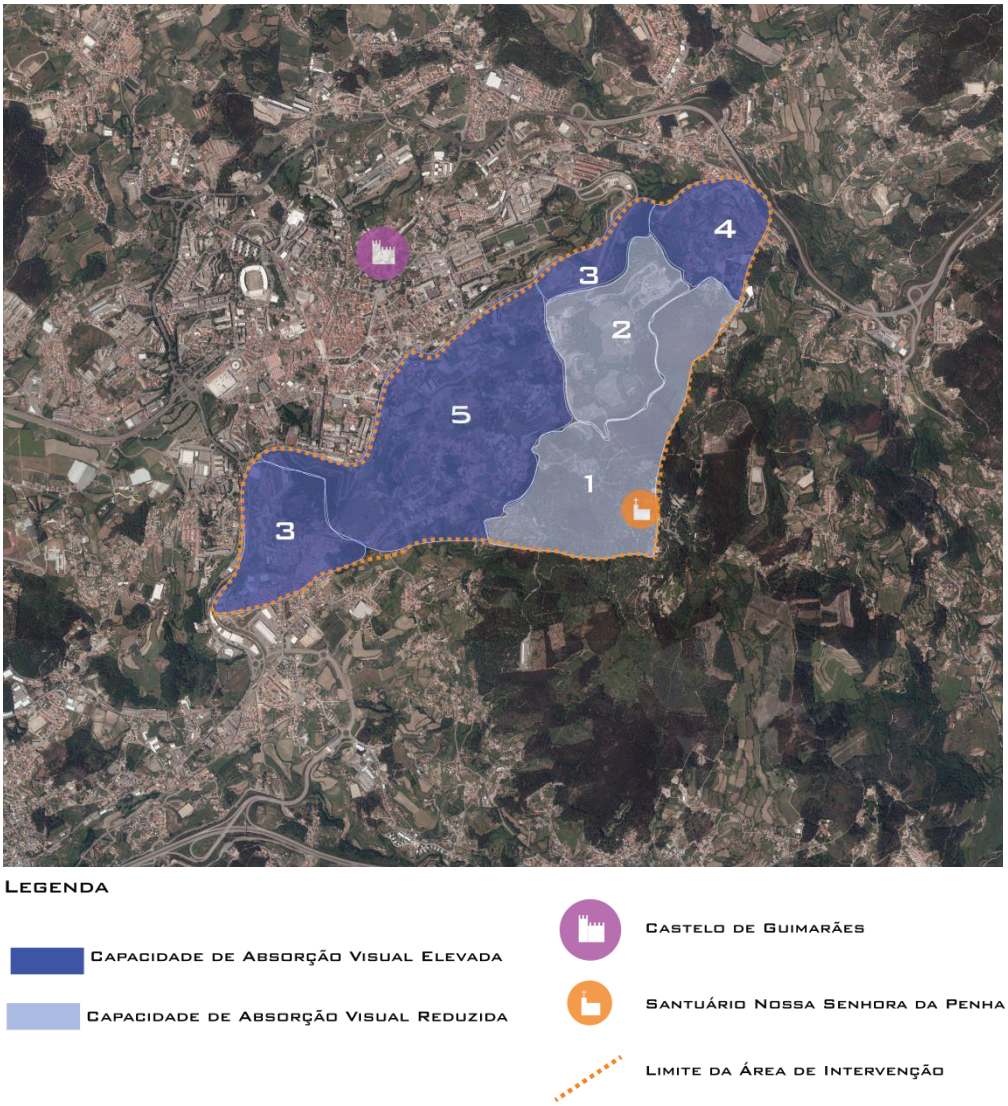


Figura 3.11: Avaliação da Capacidade de Absorção Visual

As unidades 3, 4 e 5 pertencem à classe A com valores muito próximos: 15, 13 e 10 pontos, respetivamente, o que significa que têm elevada CAV. Para a unidade 3, estes resultados decorrem do carácter quase plano e da presença de vegetação que, embora seja um povoamento arbóreo-arbustivo, constitui um povoamento vegetal maioritariamente perene o que lhe atribui uma elevada capacidade de absorção de possíveis intervenções. Para a unidade 4, por sua vez, a principal razão da sua elevada CAV é o facto de corresponder a uma área pouco visível para os observadores devido à sua localização e, portanto, mesmo que ocorram alterações nesta unidade, não serão facilmente notadas. Já para a unidade 5, o que a torna uma área com elevada capacidade de absorção visual é o facto de ser uma paisagem com modificações culturais constantes nos últimos 50 anos (o que habitua o observador às intervenções nesta área) que resultaram numa construção de edifícios de dimensões, cores e texturas diferentes, construídos de uma forma quase aleatória. Este tipo de construção distrai de tal forma o observador e descaracteriza de tal forma a paisagem que qualquer intervenção posterior é muito pouco percetível o que aumenta a CAV desta área.

As restantes unidades – 1 e 2 – inserem-se na classe C, CAV reduzida, notando-se, no entanto, alguma discrepância nos valores de cada uma:

Destaca-se a unidade 1 com -3 pontos de classificação. Esta unidade corresponde ao topo florestal do Monte da Penha, sendo desta forma, de esperar que se classificasse como unidade de CAV reduzida, pela sua constante exposição aos observadores e topografia declivosa e de elevada altitude relativa. No entanto, esta unidade possui um forte fator de ocultação de modificações: a população vegetal arbórea, perene e densa.

Por fim, a unidade 2 aproxima-se da CAV média, com 6 pontos, que a colocam na classe C. O que impede que este unidade alcance a classe B é principalmente a sua localização a meia encosta e o facto de ser um território sem modificações culturais nos últimos 10 anos, uma vez que nos restantes fatores se aproxima das unidades 3 e 4.

- **Sensibilidade Visual**

A matriz de avaliação da SV (Anexo D.2) resulta em três classes de avaliação: a classe A varia entre 13 e 36 pontos e corresponde à SV Elevada; a classe B varia entre -11 e 12 pontos e corresponde à SV Média e, por fim, a classe C varia entre -36 e -12 e corresponde à SV Reduzida.

Os resultados da avaliação da sensibilidade visual da encosta noroeste do Monte da Penha encontram-se mapeados na Figura 3.12, e correspondem aos seguintes resultados:

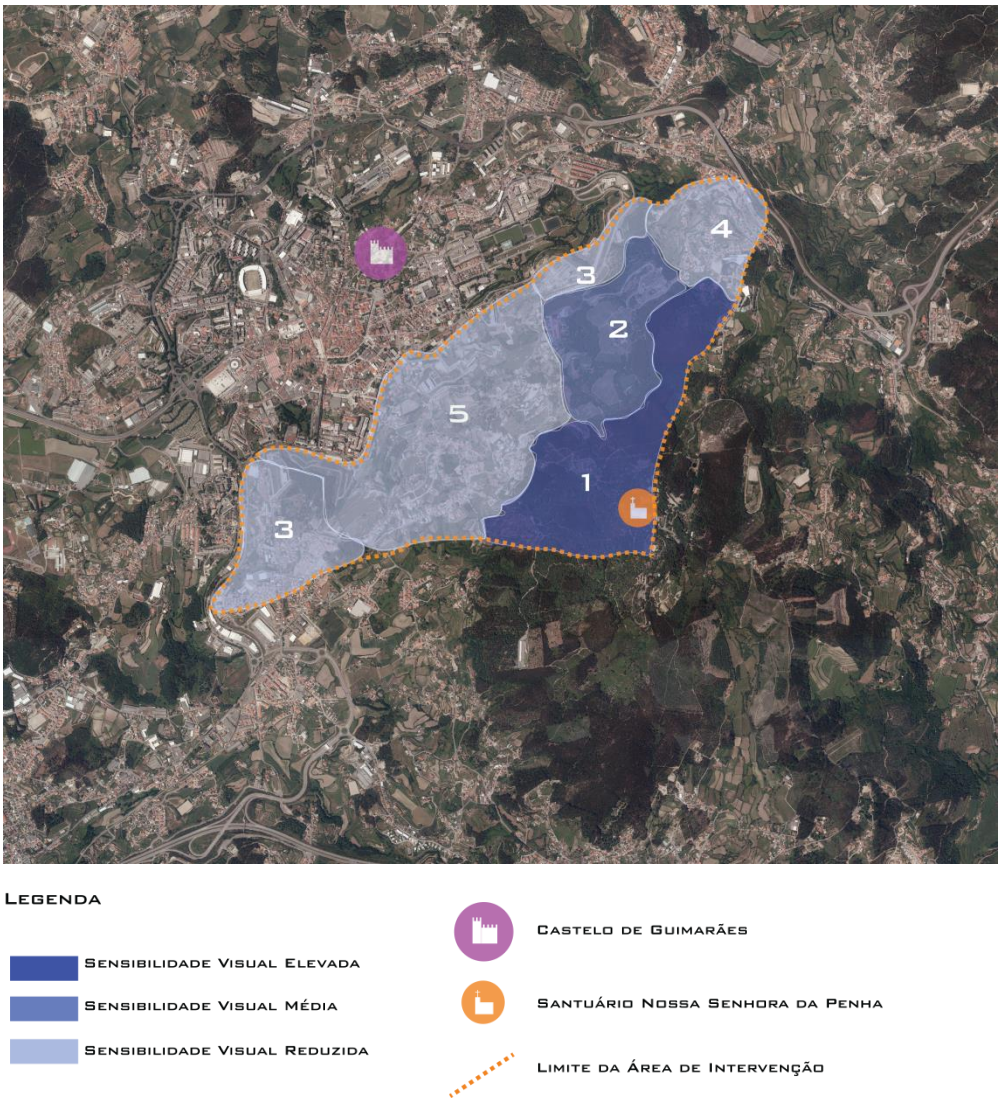


Figura 3.12: Avaliação da Sensibilidade Visual

A unidade 1 insere-se na classe A com 13 pontos, a pontuação mais elevada. Esta é a unidade mais sensível visualmente de toda a área de intervenção, pelo facto de ser a mais exposta aos observadores, embora possua uma arborização resiliente a modificações culturais e uso do solo compatível com as aptidões naturais da área.

A unidade 2 classifica-se como área de SV média uma vez que se inclui na classe B com -1 pontos. Esta unidade caracteriza-se pela sua localização a meia encosta e relevo envolvente com elementos dominantes excecionalmente interessantes (topo do Monte da Penha), é coberta em aproximadamente 70% por um povoamento vegetal misto arbóreo-arbustivo, esparso. Esta é uma área sem modificações culturais nos últimos 25 anos e apenas visível para parte da população.

Por último, surgem as unidade 3, 4 e 5 inseridas na classe C com pontuações semelhantes: -18, -14 e -12, respetivamente. A SV da unidade 3 classifica-se de reduzida por se tratar de uma paisagem ocupada por vegetação em menos de 40%, num território com modificações culturais recorrentes nos últimos 25 anos e

com visionamentos intermédios (quer ao nível do número de observadores, quer ao nível da duração do visionamento). Já as unidade 4 e 5 possuem resultados que derivam de causas semelhantes: a diminuta ocupação vegetal, a instabilidade da ocupação do território (que tem vindo a sofrer modificações constantes nos últimos 50 anos) e, por fim, a exposição elevada aos observadores.

- **Recursos Visuais**

Após a aplicação das matrizes de avaliação da CAV e SV a cada uma das unidades de paisagens, passou-se ao cruzamento dessa informação (Tabela 3.1), obtendo, como já explicado, a classificação dos Recursos Visuais da Paisagem mapeados na Figura 3.13 e disponíveis para consulta no anexo D.4.

Tabela 3.1: Classificação dos Recursos Visuais

CAV \ SV	ELEVADA	MÉDIA	REDUZIDA
ELEVADA	A	B	C
MÉDIA	B	C	D
REDUZIDA	C	D	E

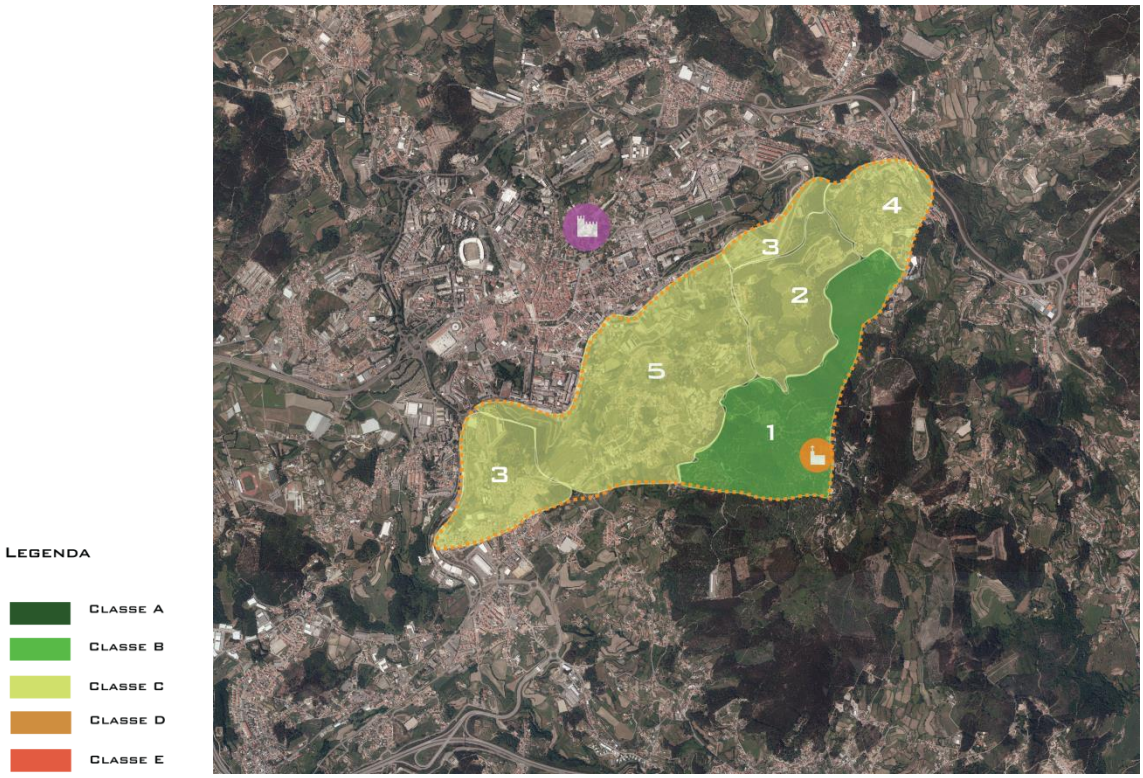


Figura 3.13: Classificação dos Recursos Visuais

Como se pode observar, a unidade 1 insere-se na classe B, o que significa que esta, devido às classificações Média x Elevada se caracteriza por ser uma área moderadamente modificada ou cuja modificação não é descaracterizadora da paisagem e cujas intervenções devem ser evitadas, mas no caso de serem necessárias, não podem alterar o carácter da paisagem ou ser visualmente estimulantes.

As restantes unidades de paisagem – 2, 3, 4 e 5 – inserem-se na classe C com classificações de Média x Média (unidade 2) e Elevada x Reduzida (unidades 3, 4 e 5). Estas são, portanto, áreas modificadas / urbanizadas onde é evidente a intervenção humana, mas que ainda retêm algum do carácter e valor da paisagem que deve ser mantido e/ou valorizado em qualquer intervenção de que seja alvo.

- **Valor Cénico**

- A matriz de avaliação do VC está, também, disponível para consulta no anexo D.3 e resulta em três classes de avaliação: a classe A varia entre 9 e 24 pontos e corresponde à VC Elevado; a classe B varia entre -8 e 8 pontos e corresponde à VC Médio e, por fim, a classe C varia entre -24 e -9 e corresponde à VC Reduzido. Desta forma, apontam-se os resultados apresentados e representados na Figura 3.14.

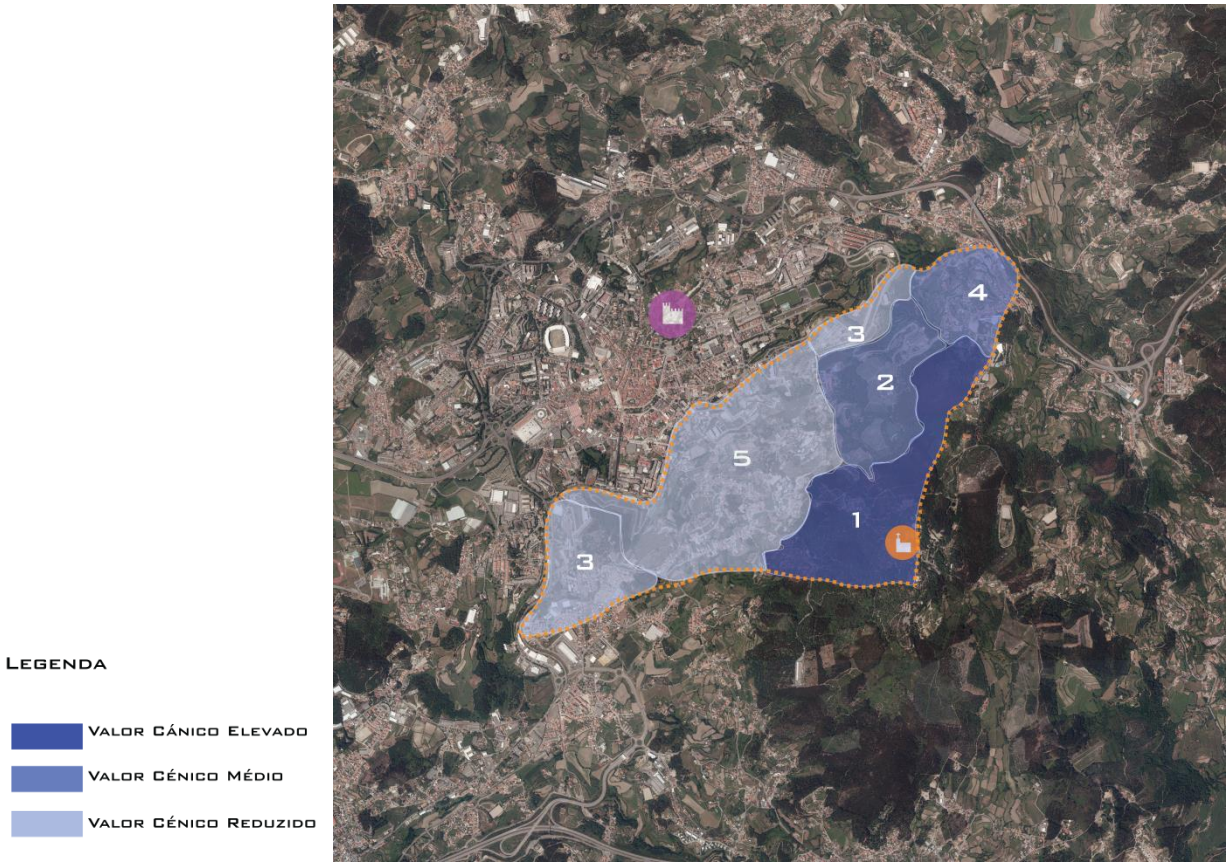


Figura 3.14: Avaliação do Valor Cénico

A unidade 1 é a unidade com VC mais elevado, com 22 pontos que a inserem na classe A. Esta classificação deve-se maioritariamente ao povoamento vegetal arbóreo diverso e denso presente na unidade e à adequação do uso do solo à aptidão da área (florestal), bem como, à ausência de construção e à ordem da paisagem.

Seguem-se as unidades 2 e 4 constituintes da classe B com pontuações muito distintas de 3 e -8 pontos, respetivamente. Estas pontuações devem-se, para a unidade 2, maioritariamente, à localização a meia encosta com elementos interessantes mas não dominantes na paisagem e à presença de vegetação na maior parte da paisagem em consideração na forma de povoamento arbóreo-arbustivo esparso, de tipologia mista, contraste de cores e texturas moderado com dois tipos principais. Já para a unidade 4, a pontuação distribuiu-se de outra forma, uma vez que esta difere na localização por se encontrar na base do Monte da Penha, onde o coberto vegetal é pontual numa percentagem de área de menos de 50% em formação arbóreo-arbustiva e com pouca ou nenhuma variedade ou contraste de cor e textura da vegetação. Esta é uma paisagem onde predomina a construção em lote, ou seja, onde os edifícios são construídos segundo uma determinada ordem, mas possuem cores, dimensões e texturas distintas.

As unidades 3 e 5 são as unidades classificadas como classe C com pontuações muito semelhantes de -9 e -11 pontos, respetivamente. Estas pontuações prendem-se com razões semelhantes, sobretudo o facto do coberto vegetal ser quase inexistente (menor de 40%) em formações arbóreo-arbustivas pontuais de padrão monótono e pouca ou nenhuma variedade ou contraste. Estas unidades partilham, ainda, a mesma tipologia de edificação: a construção aleatória de edifícios com dimensões, cores e texturas diferentes, construídos sem qualquer ordem determinada. As unidades 3 e 5 diferem nos restantes pontos, sendo que a primeira se localiza na base da encosta e a segunda a meia encosta, a primeira é uma unidade urbano-florestal enquanto a segunda integra o uso florestal, agrícola e urbano.

- **Qualidade Visual**

Finalmente, de acordo com a metodologia, cruzando toda a informação tratada previamente (Tabela 3.2), é possível a avaliação da qualidade visual da encosta noroeste do Monte da Penha. Os resultados estão, mais uma vez disponíveis para consulta no anexo D.5 e mapeados na Figura 3.15.

Na área da encosta noroeste do Monte da Penha, a Qualidade Visual manifesta-se em três classes diferentes: a unidade 1 insere-se na classe II; as unidades 2 e 4 inserem-se na classe IV e as unidades 3 e 5 na classe V.

Tabela 3.2: Tabela da Classificação da Qualidade Visual

RV \ VC	A (ELEVADA)	B (MÉDIA)	C (REDUZIDA)
A	AA (Classe I)	AB (Classe II)	AC (Classe III)
B	BA (Classe II)	BB (Classe III)	BC (Classe IV)
C	CA (Classe III)	CB (Classe IV)	CC (Classe V)
D	DA (Classe IV)	DB Classe V)	DC (Classe VI)
E	EA (Classe V)	EB (Classe VI)	EC (Classe VII)

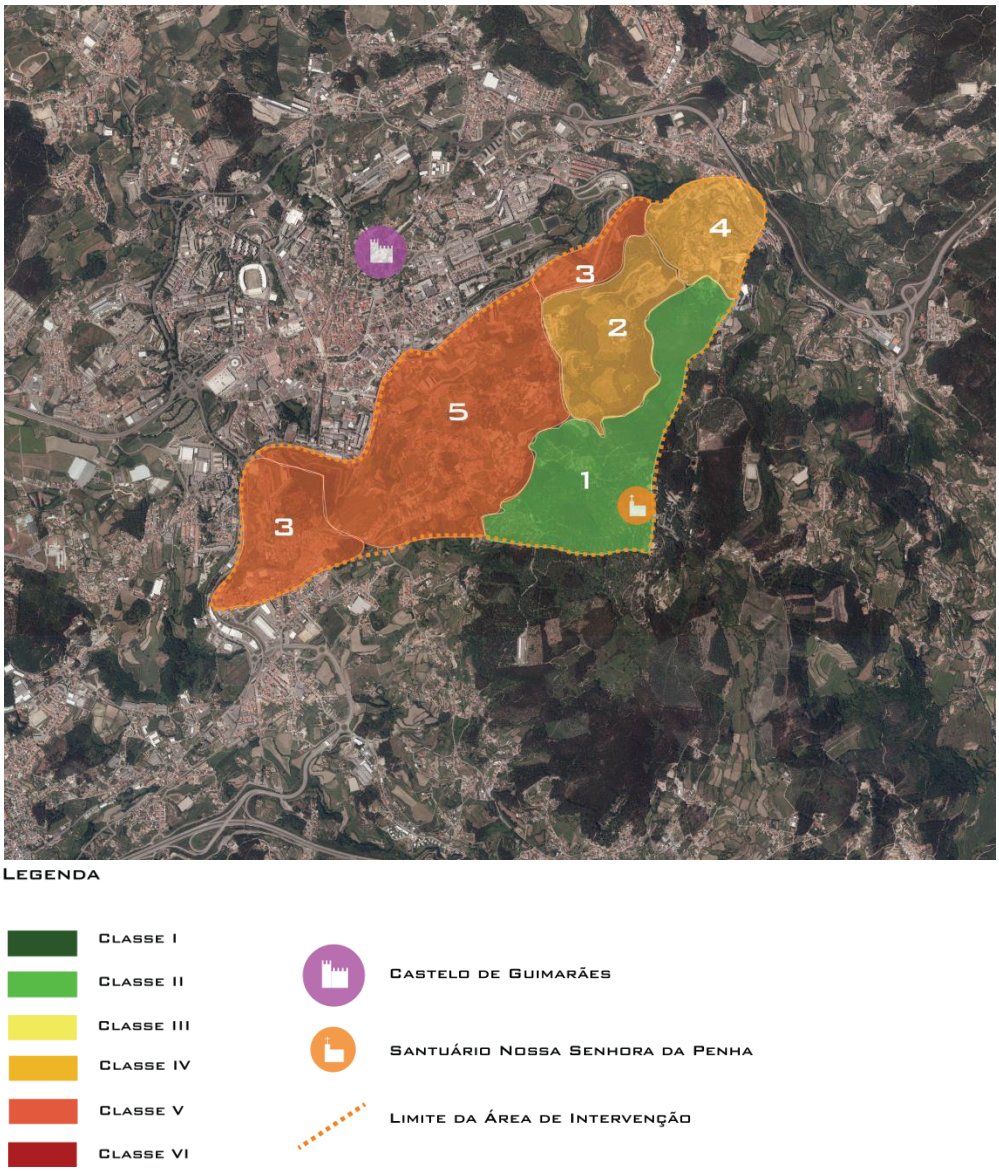


Figura 3.15: Classificação da Qualidade Visual

Esta classificação é o atributo que define as prioridades de intervenção como é possível compreender da leitura da Tabela 3.3, adaptada de Paul Selman, 2012.

Tabela 3.3: Estratégias de Intervenção segundo a Avaliação da Qualidade Visual

Valor Cénico / Recursos Visuais	A (ELEVADA)	B (MÉDIA)	C (REDUZIDA)
A	AA (Classe I)	AB (Classe II)	AC (Classe III)
B	BA (Classe II)	BB (Classe III)	BC (Classe IV)
C	CA (Classe III)	CB (Classe IV)	CC (Classe V)
D	DA (Classe IV)	DB Classe V)	DC (Classe VI)
E	EA (Classe V)	EB (Classe VI)	EC (Classe VII)

Manutenção / Prevenção
Desenvolvimento / Mitigação
Requalificação

Terminado o diagnóstico da situação atual e definidas as prioridades de ação, resta avançar com a proposta de requalificação da Encosta Noroeste do Monte da Penha que se apresenta no seguinte capítulo.

Capítulo 4: RECOMENDAÇÕES PARA A PROTEÇÃO DA QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM

O presente capítulo está organizado em três subcapítulos: O primeiro trata em linhas gerais as estratégias e técnicas de protecção da qualidade visual da paisagem, o segundo apresenta as medidas de gestão e no terceiro procede-se à aplicação á área de estudo de acordo com áreas de gestão delimitadas.

4.1. Estratégias e Técnicas de Proteção da Qualidade Visual da Paisagem

A qualidade visual de uma paisagem é uma matéria transversal a todos os níveis de planeamento, do nacional ao local, e do projeto, dos estudos prévios ao projeto de execução, que deve ser avaliada de diferentes formas de acordo com o nível em exercício (Andresen, 1984).

As estratégias e medidas apresentadas no presente relatório centram-se no nível municipal uma vez que este se destina ao município de Guimarães e pretende dar resposta às questões que se prendem, como já referido no capítulo anterior, com questões de prevenção de danos, mitigação de intrusões visuais e requalificação da paisagem da Encosta Noroeste do Monte da Penha.

Os princípios gerais de qualificação da paisagem são transversais aos diferentes níveis do ordenamento do território: municipal, regional e nacional. Ou seja, a questão do ordenamento do território deve estar a montante das medidas específicas de forma a otimizar toda e qualquer intervenção reduzindo custos e minimizando potenciais impactes negativos na paisagem. Ao nível do ordenamento municipal, esta necessidade traduz-se na antecipação das necessidades e constrangimentos locais, considerando as expansões e construções futuras. Neste caso, considera-se que o envolvimento público pode ser uma mais valia na fase prévia à decisão, uma vez que este será o principal indicador de intenção de expansão/construção em casos como a expansão urbana do Monte da Penha.

A atividade humana é, aqui, considerada um potenciador de impactes negativos que degradam a paisagem fragilizando o seu valor cultural, estético, ambiental e económico. Desta forma, é necessário o estudo de medidas de gestão que preservem, salvaguardem e harmonizem a relação entre aquilo que é uma paisagem visualmente interessante portadora de identidade própria de forma íntegra e a necessidade de edificação proveniente da humanização do território.

As medidas específicas de gestão da paisagem constituem, na sua maioria, medidas de mitigação de danos, intrusões e impactes negativos.

Começando pela abrangência da aplicação das medidas de mitigação, é importante referir que todos os efeitos negativos que possam ocorrer durante um projeto devem ser considerados para a mitigação, e não apenas aqueles requeridos legalmente. Mais uma vez, o envolvimento da comunidade local deve ser considerado, uma vez que pode auxiliar na identificação das necessidades e preferências locais. A auscultação pública permitirá a criação de medidas de mitigação que respondam não só aos problemas do carácter e necessidades da paisagem, mas também, das populações.

Para que a mitigação seja o mais eficaz possível, devem ser descritos todos os procedimentos de instalação, gestão e manutenção das medidas a aplicar na paisagem a qualificar. Estes devem ser processos normalizados ao nível municipal e, se possível, ao nível regional e nacional, com as necessárias alterações de acordo com a paisagem em causa.

Por fim, deve ser estabelecido um programa de monitorização periódica apropriado para cada paisagem alvo de processos de qualificação. Este programa visa a verificação da eficácia das medidas aplicadas e atempada deteção de incompatibilidades que devem ser revertidas o mais rapidamente possível.

A estratégia ideal para o tratamento de impactes negativos é evitá-los, no entanto, isso nem sempre é possível e quando um efeito negativo não pode ser mitigado até um grau aceitável, outras hipóteses devem ser exploradas. Surgem, então, hipóteses de redução, remediação e compensação dos danos e impactes negativos da paisagem (The Landscape Institute; Institute of Environmental Management & Assessment. 2003).

As estratégias de redução e remediação prendem-se com objetivos muito semelhantes: o aumento da capacidade da paisagem integrar a intervenção / intrusão considerando, sempre, o carácter da paisagem.

Já as medidas compensatórias devem ser precedidas por um estudo da natureza, valor e extensão do componente da paisagem que será prejudicado, para que este possa ser subsituído por um semelhante ou por medidas de equivalência. No geral, a compensação deve ser considerada como último recurso, uma vez que não se pretende a perturbação de uma paisagem ao ponto de anular valores que nela existam. A compensação pode ser oferecida ou proposta pelas autoridades locais como reparação proporcional aos inevitáveis efeitos negativos,. Estas medidas não estão, no entanto, necessariamente ligadas a vantagens de planeamento sendo, portanto, de evitar (The Landscape Institute; Institute of Environmental Management & Assessment. 2003).

4.2. Medidas de Gestão da Paisagem

No que respeita as medidas de gestão da paisagem e após a leitura de diferentes fontes bibliográficas (Andresen, 1984; Copps, 2009; The Landscape Institute; Institute of Environmental Management & Assessment, 2003) sobre este tema, verificou-se que há certas medidas propostas que se repetem em diferentes situações (ou casos). São estas as medidas gerais que servem, muitas vezes, de mote para o desenvolvimento e estabelecimento de medidas específicas de integração paisagística. As medidas de mitigação mais comuns, segundo o Landscape Institute / Institute of Environmental Management and Assessment (2003) são, então:

_a localização da estrutura: esta pode ser uma oportunidade para uma medida de mitigação eficaz pela escolha da localização numa área menos sensível visualmente. Sendo a paisagem tridimensional, pode

fornecer orientações e informações para a redução dos impactes negativos na escolha da elevação do local ou alinhamento vertical;

_a modelação do terreno: poder ser subestimada nos locais onde a morfologia ou a elevação do terreno não otimizam o efeito *cortina.* No entanto, grandes movimentações podem criar efeitos visuais ainda mais negativos. As movimentações devem ser acauteladas de modo a parecerem naturais e integrantes da paisagem;

_o uso e camuflagem ou disfarce: os efeitos visuais negativos são eficazmente reduzidos pela alteração da aparência de uma intervenção ou estrutura se esta melhor integrar a paisagem;

_a forma, os materiais e o desenho apropriados das estruturas: muitas estruturas não podem ser camufladas ou disfarçadas nem é aconselhado, por vezes, fazê-lo. Nestas circunstâncias, o próprio desenho das estruturas, deve ser desenvolvido para se integrar facilmente na paisagem envolvente.

_o uso de coberto vegetal: a instalação de uma plantação que, sempre que possível, englobe o coberto vegetal da paisagem, pode auxiliar na integração da estrutura nessa paisagem.

Relativamente às medidas específicas de integração paisagística, dependentes da tipologia da paisagem e da estrutura que nela se insere, organizam-se em conjuntos de diferentes tipologias de ação: medidas de Prevenção, Minimização e Valorização (Curado et al., 2009-2011):

_As medidas de prevenção servem de base ao desenho de novas propostas. Focam questões à grande escala e estratégias com um olhar alargado sobre a paisagem, compreendendo uma visão macro da paisagem e centrando-se na sua organização e componente biofísica. Estas medidas aplicam-se a situações propostas, salvaguardando as situações existentes, normalmente de elevada qualidade visual (classes I e II da classificação da qualidade visual da Encosta Noroeste do Monte da Penha).

_Por sua vez, as medidas de minimização de intrusões aplicam-se quer a situações existentes, quer a situações propostas e pretendem mitigar os impactes negativos que certas estruturas possam ter na paisagem, referindo-se, normalmente, a paisagens com qualidade visual média (classes III e IV da classificação da qualidade visual da Encosta Noroeste do Monte da Penha) e reduzida (V e VI da mesma classificação). Centrando-se sobretudo na componente plástica das intrusões visuais da paisagem, as medidas de minimização visam a integração específica e localizada de certas estruturas na paisagem. Estas medidas podem incidir quer ao nível da própria estrutura, quer ao nível da paisagem que esta integra.

_As medidas de valorização de uma paisagem refletem a mais valia que determinada componente da paisagem representa do ponto de vista visual. Ou seja, o principal objetivo das medidas de valorização é a transformação de uma estrutura ou do território associado em algo interessante para os observadores da paisagem em que essa estrutura se insere, trata-se da exaltação dos valores visuais de determinada paisagem.

As medidas nestes conjuntos devem ser reconhecidas como boas práticas de integração paisagística que se aplicam a uma diversidade grande de situações e a sua implementação deve ser considerada e avaliada, não isoladamente, mas considerando o conjunto de todas as medidas que se aplicam a essa mesma situação. Por outro lado, devido ao carácter apenas indicativo nem sempre são aplicáveis.

Depois da análise das três componentes do PDM de Guimarães (Carta de Condicionantes, Carta de Ordenamento e Regulamento, Anexo F) verificou-se que este, pelo seu âmbito e natureza municipal, não considera qualquer orientação dirigida para o Monte da Penha e, muito menos, qualquer salvaguarda da qualidade visual desta área.

Assim, e para que a Encosta Noroeste do Monte da Penha (pelas suas características únicas no município) seja objeto de um programa particular de gestão, propõe-se a criação da Unidade Operativa de Planeamento e Gestão do Monte da Penha: a UOPG – Penha. À semelhança das outras sete já criadas e em execução no município, na sua maioria relacionadas com a atividade económica e a expansão urbana do concelho, a UOPG – Penha deveria ser contemplada no PDM. Salvaguarda-se que a delimitação que aqui se apresenta tem como pressuposto a forte exposição visual de uma parte do Monte da Penha a partir da cidade de Guimarães. Assim, caso esta opção fosse tomada, possivelmente haveria necessidade de rever os limites até em função de outros parâmetros que não exclusivamente o visual.

Assim, apresenta-se, neste capítulo, um conjunto de medidas de gestão da paisagem para a proteção da qualidade visual, devendo este ser considerado como parte integrante da UOPG – Penha.

O estudo que aqui se apresenta tem, então por base, um conjunto de estratégias e ações que se considera poder servir posteriormente os técnicos de gestão, para a melhoria e harmonização da qualidade visual da paisagem, de modo a preservar e valorizar a qualidade da paisagem e o seu carácter e mitigar as intrusões descaracterizadoras da Encosta Noroeste do Monte da Penha.

4.3. Aplicação das Medidas por Áreas de Gestão

Após se cumprir todo o processo metodológico de avaliação da qualidade visual, segue-se a fase de definição e proposta de medidas que solucionem os problemas detetados (ver Figura 3.1). Desta forma, desenvolvem-se dois níveis de ação: por um lado, os princípios gerais a considerar para cada grupo de áreas de gestão com o mesmo carácter estrutural; e, por outro lado, medidas específicas de integração paisagística, desenvolvidas para casos específicos que surgem no seio de cada um desses grupos de gestão.

No final, a cada unidade de paisagem estabelecida para a área de intervenção, é atribuído um conjunto de medidas que, conforme a tipologia de intervenção definida para a unidade (resultante da avaliação da

qualidade visual), pretendem cumprir os objetivos definidos anteriormente, sejam eles mitigar os efeitos negativos diagnosticados, valorizar as estruturas com impacte positivo ou salvaguardar áreas que se considerem em risco de desvalorização visual, através da delimitação de áreas menos sensíveis onde se poderão expandir as áreas urbanas, quando e se necessário. Estes conjuntos centram-se em medidas gerais de intervenção (quase como um guia de boas práticas para cada unidade) refletindo, na sua maioria, as questões relacionadas com a perceção visual, a alteração das visibilidades e a qualidade visual do conjunto das cinco unidades.

Anteriormente ao início da definição das propostas de mitigação, verificou-se que em cada unidade de paisagem surgem diferentes *situações-tipo* que reclamam medidas de ação diferentes. Desta forma, definiram-se, para uma mais clara organização das propostas, diferentes áreas de gestão de acordo com o carácter de cada situação, assim, definiram-se quatro grupos de áreas de gestão focadas para diferentes tipologias de uso do solo que embora pertencendo a diferentes unidades de paisagem devem ser geridas de formas semelhantes. São elas as áreas de gestão: florestal, agrícola, urbana e urbanizável.

Seguem-se, então, as propostas para as áreas de gestão da Encosta Noroeste do Monte da Penha.

4.3.1. Áreas de gestão florestal

As áreas de gestão florestal ocorrem na totalidade da Unidade Florestal da Irmandade da Penha e em algumas áreas das unidades Agro-Florestal da Costa, Expansão Urbana – Costa e na Unidade da Encosta da Penha (Figura 4.1). Estes espaços diferem entre si em diferentes pontos, mas sobretudo na constituição do povoamento florestal, desta forma, enumeram-se algumas medidas de aplicabilidade transversal a todas estas áreas de gestão e outras de aplicabilidade centrada em unidades individuais.

Pretende-se que as áreas de gestão florestal se centrem sobretudo na restauração e manutenção da paisagem natural, tendo em vista a sua melhoria, conservando e protegendo os elementos e processos naturais e culturais da paisagem da Encosta Noroeste do Monte da Penha. Projeta-se, também, que estes espaços garantam a conservação e proteção adequada dos povoamentos vegetais, sobretudo os mais representativos da área de intervenção, como seja o carvalhal de *Quercus robur*, assegurando a sua conservação, de preferência segundo os processos naturais de regeneração ecológica. Finalmente, propõe-se o desenvolvimento de programas de plantação e recuperação da vegetação em zonas fortemente degradadas e/ou abandonadas e o consequente acompanhamento e manutenção de todos os espaços florestais da área de intervenção.

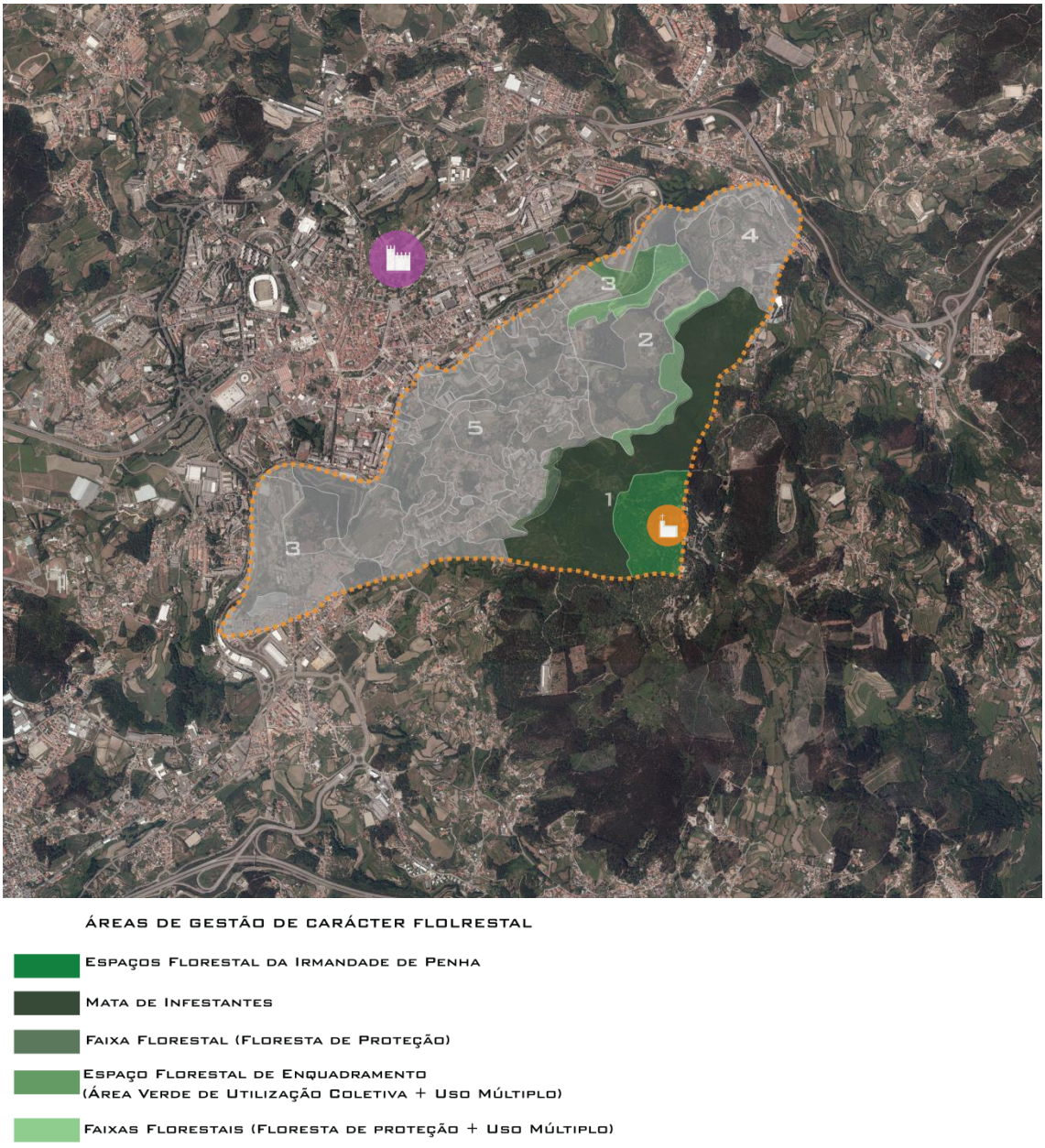


Figura 4.1: Localização das áreas de gestão florestal

Em seguimento da definição dos objetivos para estas áreas de gestão, propõe-se um conjunto de ações e instrumentos que orientem o caminho para atingir os objetivos definidos. São eles:

❖ **A instalação de um novo povoamento autóctone (nos espaços agrícolas ou florestais atualmente abandonados – Unidade Habitação Unifamiliar de Mesão Frio)**

Propõe-se um programa de plantação do novo povoamento aplicado em três fases distintas mas complementares: a preparação do terreno (que consiste, fundamentalmente, na remoção dos indivíduos em más condições fitossanitárias e infestantes que possam existir, de forma a prevenir a sua dispersão pelo

local), a instalação (hidrossementeira da espécie *Quercus robur* e espécies para consociação) e, por fim, a manutenção e acompanhamento (obedecendo ao programa de manutenção que deve ser previamente elaborado para a área).

❖ **A substituição progressiva dos povoamentos mistos de pinheiro e eucalipto**

Os povoamento mistos de *Pinus pinaster* e *Eucalyptus glubulus* são constituídos por estas duas espécies dominantes no estrato arbóreo, no sub-bosque por *Erica cinerea; Erica umbellata; Ulex europaeus; Ulex minor* e no estrato herbáceo por *Pteridium aquilinum; Polygonatum odoratum; Viola riviana; Cistus psilosepalus,* entre outros.

A substituição do povoamento misto de *Pinus pinaster* e *Eucalyptus globulus* tem como principais objetivos o aumento da diversidade visual e a introdução de variações sazonais que criarão um padrão vegetal de maior interesse visual, ambiental e ecológico em comparação com o existente que é monótono e desinteressante. Esta substituição deve ser gradual, ocorrendo de preferência por fases e não de uma só vez, isto é, o povoamento não deve ser arrasado e substituído por completo numa só ação. Devem, sim, ser gradualmente (no tempo e espaço) removidos os indivíduos de *Eucaliptus globulus* e substituídos por exemplares de quercíneas provenientes da mata da Irmandade da Penha e, mais tarde, das outras faixas já substituídas.

Almeja-se que, a médio / longo prazo, esteja consolidado, nestas áreas, um povoamento de *Quercus robur, Quercus suber, Arbutus unedo, Prunus lusitanica, Taxus baccata, entre outros*, semelhante ao presente na unidade florestal da Irmandade da Penha, incluindo também espécies exóticas como esécies do género *Abies, Sequoia*, etc.

Quando possível, os usos e atividades dos espaços florestais devem ser compatibilizados com o uso público e a conservação dos valores naturais e culturais. Assim, devem ser identificadas zonas destinadas a satisfazer as necessidades dos visitantes referente ao desfrute das funções ambientais, estabelecendo-se ao mesmo tempo as restrições necessárias para se protegerem, de facto, os elementos naturais e culturais.

❖ **Manutenção das zonas de enquadramento dos espaços de uso especial**

No enquadramento do Mosteiro de Santa Marinha da Costa e do Cemitério de Monchique, os espaços classificados como uso especial na carta de ordenamento do PDM, as intervenções devem ser reduzidas ao mínimo, havendo necessidade de uma monitorização de áreas menos densas, promovendo aí a instalação de espécies arbóreas, arbustivas ou mesmo herbáceas bem adaptadas ao meio e que não interfiram com os eixos visuais do monumento em questão.

Para além das medidas gerais, propõem-se a especificação de algumas medidas de ação sobre duas áreas que exigem especial atenção e cuidado, não só pela distinção visual que têm e importância que tomam na Encosta Noroeste do Monte da Penha, mas sobretudo, pela sua constituição e contraste. São elas o Espaço Florestal da Irmandade da Penha e a mata de infestantes a ele adjacente.

- **Manutenção do Espaço Florestal da Irmandade da Penha**

A mata da Irmandade da Penha constitui a área de gestão de carácter florestal com maior qualidade, uma vez que é um espaço acompanhado por uma entidade que se responsabiliza por todas as ações de manutenção e gestão que permitiram que as espécies existentes se desenvolvessem de uma forma saudável. Este acompanhamento é feito há algumas décadas o que permitiu, também, um controlo da incidência de fogos e infestantes permanente e assíduo, ao contrário daquilo que aconteceu nas restantes unidades florestais da Encosta Noroeste do Monte da Penha.

Este povoamento florestal é constituído maioritariamente por *Quercus robur* e *Quercus suber* em associação com outras autóctones como o *Arbutus unedo*, *Prunus lusitanica*, *Ruscus aculeatus*, *Taxus baccata*, *Quercus pyrenaica* e *Ilex aquifolium*, bem como espécies ornamentais de grande valor, e está atualmente a ser considerado para a proposta de classificação como Arvoredo de Interesse Público, para que, segundo a Lei 53/ 2012, de 5 de setembro, *"os povoamentos florestais, (...) de interesse botânico, histórico, paisagístico ou artístico, bem como os exemplares isolados de espécies vegetais que, pela sua representatividade, raridade, porte, idade, historial, significado cultural ou enquadramento paisagístico, possam ser considerados de relevante interesse público sejam alvo de cuidadosa conservação".*

Desta forma, o presente relatório indica unicamente a interdição de qualquer edificação / construção na área assinalada.

- **Substituição da mata de infestantes**

A mata de infestantes instalou-se neste local há menos de uma década e trata-se, sem dúvida, da consequência do abandono dos terrenos (não existe informação do cadastro da área e, portanto, é desconhecido se estes terrenos são propriedade pública ou privada), que permitiu que esta se desenvolvesse como uma área quase exclusivamente povoada por indivíduos do género *Acacia*, o que evidencia que esta terá sido uma área com relativa incidência de fogos que arrasaram a vegetação autóctone que nela pudesse existir.

Esta vegetação autóctone ainda hoje tenta recuperar o seu território, como se verifica pelos raros exemplares de *Quercus robur* que ocorrem nas margens desta mata de infestantes, em especial na fronteira com o Espaço Florestal da Irmandade da Penha, que se assume como um banco de sementes.

Este espaço é ocupado por indivíduos adultos e bem desenvolvidos de *Acacia dealbata; Acacia melanoxylon; Robinia pseudoacacia,* o que lhe confere não só a condição de povoamento infestante, mas também a condição de banco de sementes de infestantes, constituindo um dos principais responsáveis pela continuação destas espécies que no espaço quer no tempo.

Assim sendo, estabelece-se como principal objetivo para este espaço a eliminação do povoamento infestante e decorrente substituição por um povoamento autóctone de qualidade utilizando as espécies já estabelecidas na mata da Irmandade da Penha.

É sabido que a eliminação de infestantes, e sobretudo de infestantes do género *Acacia,* é um esforço de várias instituições e organizações, em Portugal. No entanto, não existe, ainda, uma metodologia definida que se possa generalizar no combate a estas invasoras, o que se verifica é a existência de diferentes métodos de controlo que, para a mata de infestantes da Encosta Noroeste do Monte da Penha, se propõe aplicar em associação. Assim, é proposto um programa de controlo do acacial dividido em três fases: Intervenção, Seguimento e Manutenção.

A primeira fase, fase de intervenção, consiste no controlo mecânico, químico e biológico desta espécie.

O **controlo mecânico**, por sua vez, é composto por diferentes estratégias de combate que devem ser aplicadas em associação de forma a otimizar a sua eficácia:

_ o descasque do ritidoma dos indivíduos mais desenvolvidos: faz-se uma incisão em anel, contínuo, em torno do tronco, a incisão deve cortar os vasos exteriores (floema) e chegar até ao interior (xilema) sem cortar este último. Desta forma, serão removidos os vasos condutores, o que impedirá a passagem / circulação de solutos na árvores o que provocará a sua secagem – ao fim de 1 / 2 anos. Este é um processo que evita a emissão de rebentos radiculares e permite o ensombramento do solo mesmo durante o combate, o que por si só é uma medida de combate à germinação de novas plântulas. Este é um método que exige, muitas vezes, a revisitação do mesmo indivíduo para uma reaplicação do descasque e o corte e remoção do indivíduo seco.

_o arranque manual de indivíduos jovens: as plantas podem ser arrancadas manualmente (recorrendo, ou não, a pequenas ferramentas auxiliares) de forma a que não fiquem raízes no solo, já que novos indivíduos podem regenerar a partir destas. Em solos mais compactados, o arranque deve ser efetuado em altura de chuvas de forma a facilitar a libertação das raízes. Este é o principal método a utilizar em operações de seguimento e manutenção.

_e o corte: que deve ser combinado com a aplicação de herbicidas (**controlo químico**) para garantir que não surgirão novos rebentos a partir da touça deixada no terreno. O corte deve ser o mais rente ao solo possível e a touça deve ser de imediato pincelada ou pulverizada com o herbicida. A área periférica da touça

deve ser particularmente bem atingida pelo herbicida e este deve ser aplicado evitando o escorrimento para o solo. Se ocorrer a formação de novos rebentos, estes devem ser eliminados quando atingem os 25 a 50cm através de novo corte, arranque ou pulverização de herbicida nas folhas.

Finalmente, o **controlo biológico** consiste, para esta área, na plantação de espécies autóctones de crescimento rápido, resistentes e bem adaptadas a solos perturbados (como é exemplo a *Betula celtiberica* e o *Salix atrocinerea*) na proximidade dos indivíduos infestantes removidos de forma a criar sombra sobre as plântulas que possam começar a desenvolver-se, possibilitando o crescimento e desenvolvimento das sementes de *Quercus robur* e outras autóctones provenientes do espaço florestal adjacente. Estes serão, ainda, atores na fixação dos solos que, de outra forma, se poderiam perder por erosão (escorrência) aquando da remoção das acácias.

Sendo este um processo moroso e oneroso, deverá ser continuado e obrigatoriamente acompanhado no espaço e no tempo, surgindo assim, as fases de seguimento e manutenção. Estas fases devem iniciar-se no primeiro ano após a intervenção e devem garantir que o povoamento infestante se mantém em enfraquecimento e não regenera e que o processo de combate se estende para toda a mata.

Como esta é uma área de grande dimensão, o povoamento não deve ser tratado todo de uma só vez, e deve ser evitada a abertura de grandes clareiras, correndo o risco de germinação das sementes presentes, para não referir, o impacte negativo que este desbaste teria sobre a paisagem da Encosta Noroeste do Monte da Penha. Desta forma, propõe-se a intervenção faseada como se apresenta na Figura 4.2: iniciando-se na área 1 (fronteira com o Espaço Florestal da Irmandade da Penha) e avançando até às áreas 5.

Figura 4.2: Fases de Intervenção na mata de infestantes

Ainda sobre as áreas de gestão florestal, e para que os povoamentos restaurados, substituídos e/ou (re)plantados se mantenham saudáveis e em boas condições, propõe-se a elaboração de um programa de

manutenção, incluído e coordenado pelo regulamento da UOPG-Penha. Este deve responder a todas as necessidades dos povoamentos sobre os quais atua. Para que este programa seja o mais completo possível e para que responda de forma adequada a todas as questões que os povoamentos florestais da área de intervenção levantam, será necessário todo um processo de análise e estudo da aplicação das medidas sugeridas para os espaços florestais da Encosta Noroeste do Monte da Penha. Como o desenvolvimento deste estudo não foi possível, apresentam-se apenas algumas medidas que devem ser incluídas no programa de manutenção:

> As Operações Silvícolas Mínimas

As operações silvícolas mínimas são medidas aplicadas na condução dos povoamentos que permitem aumentar a capacidade de resistência e resiliência destes aos incêndios, assim como melhorar as condições de desenvolvimento.

A gestão de combustíveis influencia quer a estrutura, quer a composição dos povoamentos, estando sempre dependentes da distribuição e da carga de combustível existente. No caso da vegetação espontânea, a sua gestão (remoção salteada) não só promove o decréscimo do risco de incêndio, como também proporciona melhores condições de desenvolvimento dos indivíduos plantados, minorando a concorrência inter e intra-específica, o que gera mais espaço e mais nutrientes disponíveis para o seu crescimento.

Ao nível da concorrência intra-específica a correcção de densidades permite também eliminar indivíduos de inferiores características fenotípicas, doentes ou secos, o que melhora a qualidade e distribuição do povoamento. Este procedimento promove uma selecção positiva dos povoamentos em virtude deste processo favorecer a sua contínua melhoria genética.

Para além da gestão de fogos, as operações silvícolas mínimas devem ainda incluir medidas de limpeza de terrenos e matas, de desmatação, de limpeza das bermas de caminhos que percorram o espaço em causa, de poda seletiva, de corte e desrama de árvores, aplicações de herbicidas, etc.

> A Monitorização dos Povoamentos Florestais

A monitorização dos povoamentos florestais visa essencialmente fazer o controlo do comportamento destes povoamentos no que respeita a sua evolução e controlo de infestantes.

Os resultados da monitorização permitirão avaliar se os objectivos para as áreas de gestão estão a ser cumpridos ou não e em que grau.

A monitorização deverá, ainda, seguir e avaliar as atividades de gestão, em especial dos projectos de restauração ecológica e controlo de espécies florísticas infestantes, de forma a adaptar as medidas gestão às necessidades e problemas demonstradas pelos povoamentos.

Estas medidas são transversais a todos os espaços florestais da área de intervenção e, como tal, respeitam não só a instalação de um novo povoamento autóctone mas também a instalação de faixas de plantação mistas, substituição de povoamentos florestais mistos e a manutenção dos espaços verdes de enquadramentos dos espaços de uso especial.

A oportunidade de melhorar estes espaços deve, também, ser considerada no programa de manutenção e em todas as operações que o integrem. O programa de manutenção é tão importante para o sucesso e qualidade dos espaços florestais como o próprio planeamento e instalação destes, uma vez que é nesta fase que se estabelece o desenho particular desta e nesta paisagem como adaptação dos processos *standard* de plantação de espaços florestais. Ou seja, na fase de manutenção vigiam-se os problemas, possibilitando a sua resolução, e analisam-se os casos de sucesso, de forma a compreender como a paisagem reage a determinadas ações.

4.3.2. Áreas de gestão agrícola

As áreas de gestão agrícola estão presentes na maioria das unidades de paisagem, embora com diferentes manifestações visuais, devido à sua dimensão. Verificam-se, então, com maior manifestação na unidade Agro-Florestal da Costa e com menor importância da unidade de Habitação Unifamiliar de Mesão Frio, de Expansão Urbana – Urgezes e unidade da Encosta da Penha (Figura 4.3). Para além da dimensão, algumas áreas de gestão diferem das restantes pela sua constituição, uma vez que são espaços agrícolas atualmente abandonados ou florestados, estas serão as unidades que responderão a um programa de ação mais específico, em associação com o programa de ações gerais propostas para todas as áreas de gestão agrícola.

Figura 4.3: Localização das áreas de gestão agrícola

Assim, definiram-se dois objetivos principais para estas unidades: temos, em primeiro lugar, a contenção da construção de novas edificações, dado que se pretende manter o carácter agrícola destas áreas, e em segundo lugar o melhoramento da qualidade das bordaduras que limitam os espaços cultivados, visto que estas se encontram num estado deteriorado. Para cada objetivo definiu-se, então, um conjunto de medidas de gestão:

_**Contenção da construção de novas edificações**: Antes da proposta de nova construção ou edificação, é fortemente aconselhada a reabilitação de edifícios antigos, que devem ser prontamente reconstruídos e reutilizados; às restrições definidas no PDM deve ser acrescentado o tratamento cromático das novas edificações de acordo com a envolvente e evitando o destaque visual destas; e, por fim, todos os volumes construídos e propostos (com reduzido interesse visual) devem ser devidamente enquadrados e acompanhados por faixas de plantação que limitem a visibilidade sobre estes.

_**Melhoramento da qualidade das bordaduras**: A vegetação deve ser utilizada como uma *ferramenta* de projeto de forma a criar uma imagem de conjunto, estruturada e de qualidade, para tal, as bordaduras destas áreas de gestão devem, não só, limitar a propriedade, mas também, contribuir para a criação de uma imagem global de um padrão de qualidade. As espécies infestantes presentes atualmente em algumas bordaduras, devem ser substituídas por espécies como o *Populus nigra* ou a *Betula celtiberica*.

Para além destas medidas, o programa deve assegurar, também, que as decisões (públicas ou privadas) previnem a exposição ou criação de (novas) intrusões visuais.

No que diz respeito às medidas específicas, o espaço agrícola abandonado presente na unidade de Habitação Unifamiliar de Mesão Frio surge como prioridade de ação. Este é um espaço classificado no PDM como solo rural – Espaço de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal, estando atualmente abandonado (Figura 4.4), ou seja, ainda são visíveis as bordaduras de *Populus nigra* que limitam as propriedades, mas estas propriedades já não se encontram cultivadas, sendo, portanto, um potencial espaço de desenvolvimento de infestantes, caso não se atue sobre ele.

Figura 4.4: Fotografia do Espaço Agrícola Abandonado. Fonte: Bing Maps. Junho, 2014

O principal objetivo que se propõe para esta unidade é o incentivo à (re)exploração desta unidade para cultivo agrícola, incluindo-a até no projeto das Hortas Urbanas que tanto sucesso tem na cidade de Guimarães. Assim, seriam instalados espaços de clareira que conferem à Encosta Noroeste do Monte da Penha um padrão mais diverso e interessante. Por fim, é importante referir o espaço agrícola e florestal de uso múltiplo presente na unidade de Expansão Urbana – Urgezes, uma vez que este difere de todos os outros pela sua constituição. Trata-se de uma área maioritariamente ocupada por floresta mista de *Eucalyptus globulus* e *Pinus pinaster*, mas ainda com alguns espaços onde se denota a anterior ocupação agrícola. Para este espaço propõe-se a substituição do povoamento de forma a, mais uma vez, se criar a ligação com os espaços florestais adjacentes.

4.3.3. Áreas de gestão urbana

As áreas de gestão urbana manifestam-se na maioria das unidades de paisagem, no entanto, de formas diferentes (Figura 4.5): nas unidades de Expansão Urbana – Costa Urgezes, Habitação Unifamiliar de Mesão Frio e unidade Encosta da Penha, tomam forma de espaços urbanos construídos (com diferentes tipologias) e áreas de armazém fabril ou estação elevatória de águas e na Unidade Agro-Florestal da Costa surgem como espaços de uso especial.

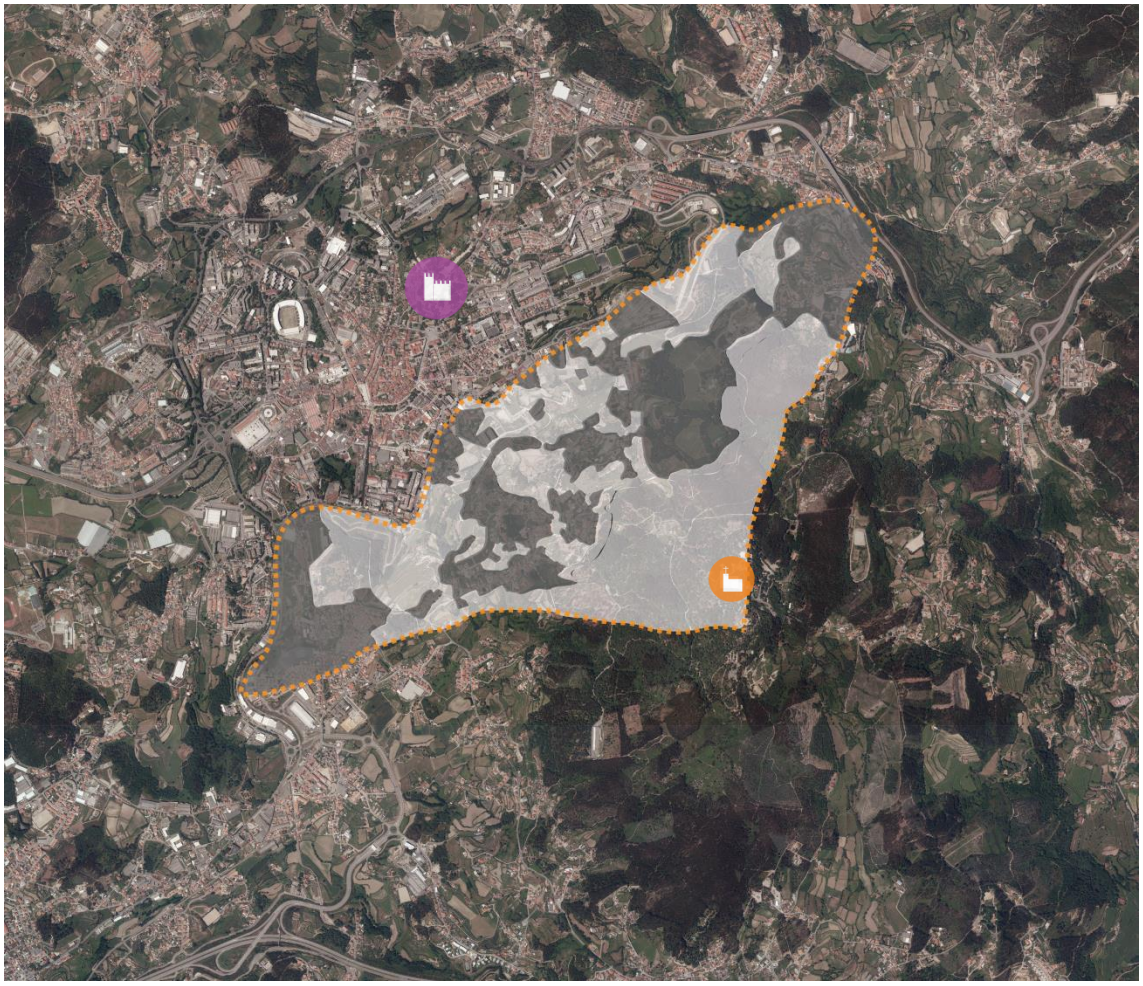


Figura 4.5: Localização das áreas de gestão urbana

Na Figura 4.6, estão especificadas todas as áreas de gestão urbana da Encosta Noroeste do Topo da Penha.

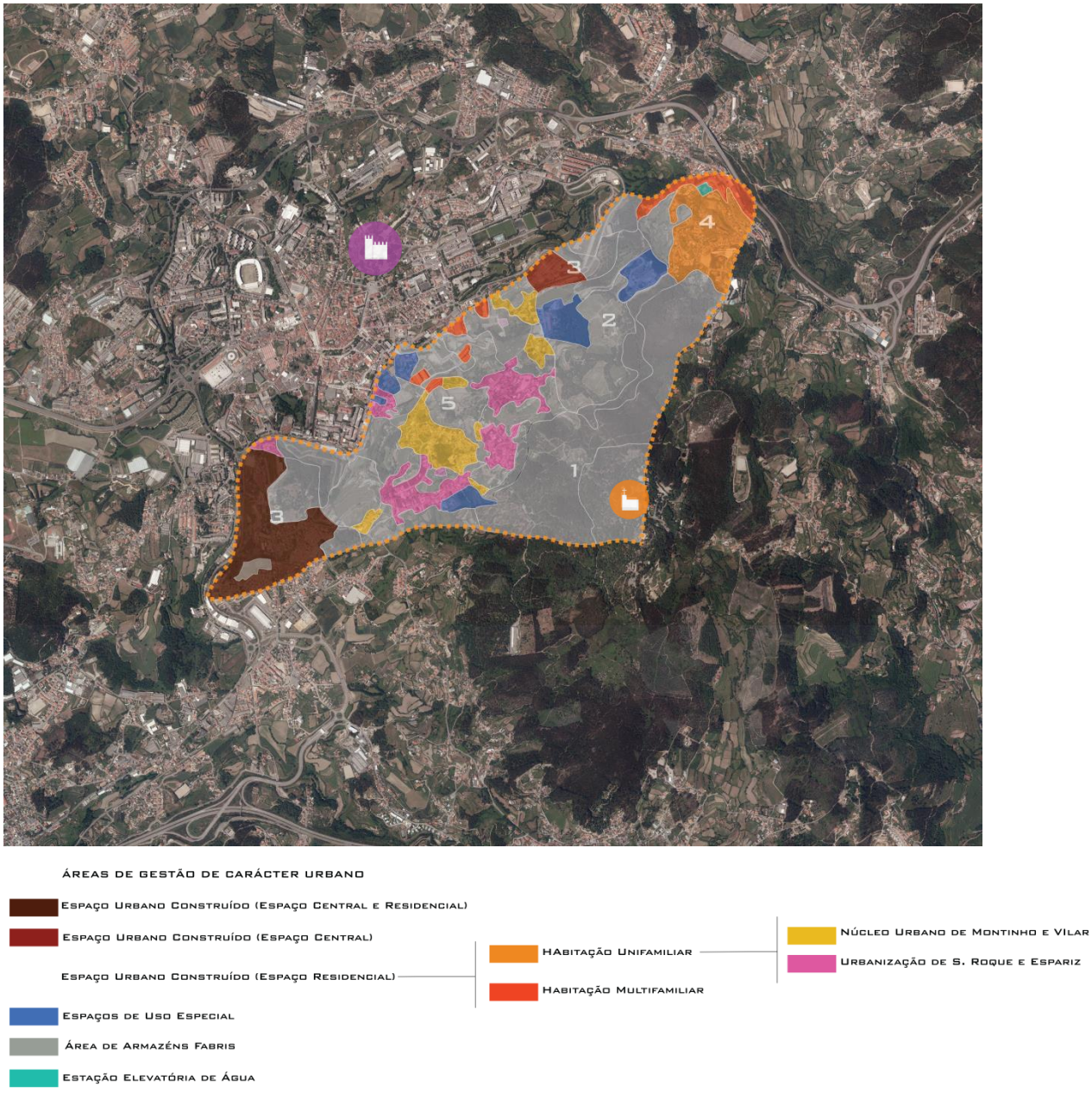
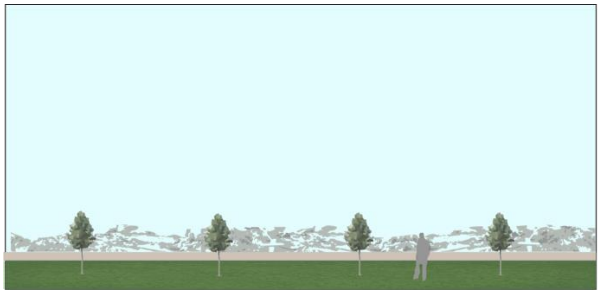


Figura 4.6: Especificação das Tipologias da áreas de gestão urbana

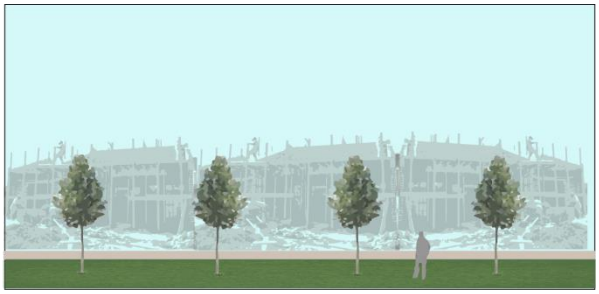
Nestas áreas, os objetivos e o programa de ação são os mesmos para todas as unidades de espaço urbano construído, apenas diferindo de unidade para unidade no que respeita à forma como esse programa se aplicará a cada situação em particular.

O programa de ação, neste caso, será constituído por indicações gerais e algumas indicações particularizadas a situações especiais. Apresentam-se, então, de seguida as indicações gerais para as áreas de gestão urbana:

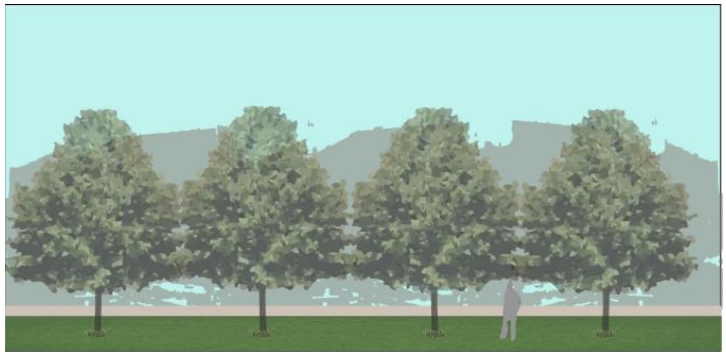
_**Mitigação da presença das edificações**: neste ponto propõe-se a ocultação da visibilidade sobre as edificações, para tal, pretende-se o desenho e implantação de faixas de vegetação que acompanhem as áreas construídas (criação de um padrão de arruamento que inclua estas faixas vegetativas). A plantação não é imediatamente eficaz uma vez que os indivíduos plantados se encontram, preferencialmente, ainda em desenvolvimento. Desta forma, a plantação anterior à construção diminui o tempo entre o momento de plantação e a estabilização do povoamento vegetal, o que resultará numa mais rápida mitigação do impacte negativo causado pela edificação. No caso da mitigação pelo uso de uma cortina vegetal é aconselhado, ainda, o estudo dos efeitos sazonais dessa cortina, além do estudo da evolução do povoamento (no momento da instalação, 5 anos depois, 15 anos depois, Figura 4.7). Para além da utilização da vegetação como elemento mitigador, propõe-se, também, o tratamento cromático das estruturas construídas e a utilização de materiais que adaptam à paisagem local. O impacte visual das estruturas construídas pode ser reduzido apenas pelo utilização de tons neutros e matte no seu revestimento.



(1)



(2)



(3)

Figura 4.7: Cortinas Vegetais (no momento de instalação (1); 5 anos depois (2) e 15 anos depois(3))

_**Limitação da expansão das edificações**: neste ponto pretende-se evitar o adensamento dos espaços ocupados por edificações. Sendo a expansão urbana um dos principais causadores da descaracterização da Encosta Noroeste do Monte da Penha, é necessário criar normas de limitação desta expansão para além das

já previstas na revisão do PDM (Anexo F2). Nestas áreas de gestão deve ser minimizada a abertura de novos acessos, uma vez que estes são normalmente construídos para servirem novos lotes / espaços de construção; deve ser equacionada a reabilitação de edifícios antigos ou abandonados, antes de serem propostas novas estruturas e, quanto inevitável, a construção deve ser localizada onde as estruturas a construir seja instrinsecamente adaptáveis ao ambiente visual, de forma coerente com a topografia local e acautelando o desenho das estruturas, escusado será dizer, que estas novas estruturas devem obedecer às indicações apontadas no ponto 1.

_**Aumento / instalação de áreas verdes**: as áreas verdes intersticiais presentes nestas áreas de gestão devem ser conectadas com as massas vegetais existentes na envolvente, contribuindo para o *continnum naturale* da Encosta Noroeste do Monte da Penha e centro histórico da cidade de Guimarães.

Para as áreas de armazéns fabris e estação elevatória de águas, as medidas gerais enumeradas aplicam-se da mesma forma, diferindo apenas na dimensão da intervenção. Por constituírem edifícios de maiores dimensões e funções diferentes, a plantação das faixas vegetativas será na imediação da construção e não apenas no padrão de arruamento e o tratamento cromático deve incluir diferentes tonalidades neutras no mesmo edifício de forma a mitigar mais eficazmente a sua presença.

Devido ao facto de serem situações com características diferentes, os espaços de uso especial possuem um programa complementar que responde a objetivos diferentes das restantes áreas de gestão urbana. Estes espaços surgem na unidade Agro-Florestal da Costa e correspondem ao Mosteiro de Santa Marinha da Penha e ao Cemitério de Monchique (Figuras 4.8 e 4.9, respetivamente).

Figura 4.8: Mosteiro de Santa Marinha da Costa. Fonte: CMG

Figura 4.9: Cemitério de Monchique. Fonte: CMG

Para estes espaços, objetiva-se a otimização da qualidade visual das áreas de enquadramento dos monumentos, protegendo a sua integridade visual. Assim, propõe-se a manutenção da faixa de vegetação a norte do Mosteiro de forma a impedir o crescimento denso de vegetação e abrir a visibilidade sobre este monumento.

4.3.4. Áreas de gestão de espaços a urbanizar

As áreas de gestão de espaços a urbanizar ocorrem na unidade de Expansão Urbana – Costa Urgezes e na unidade Encosta da Penha (Figura 4.10). Estas são áreas atualmente ocupadas por povoamentos mistos de *Pinus pinaster* e *Eucalyptus globulus* e visivelmente infrastruturadas no que respeita às vias de acesso que servirão os espaços residenciais que se projeta construir.

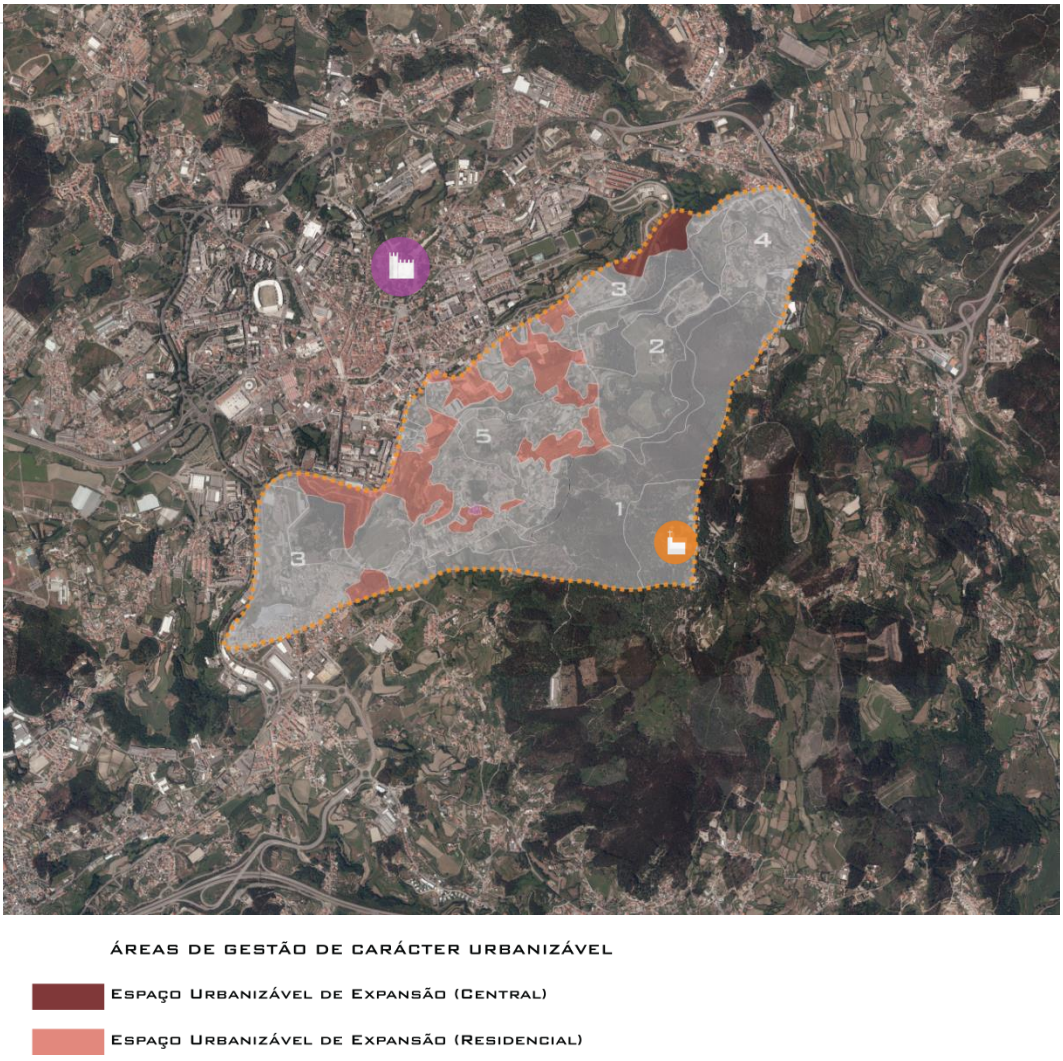


Figura 4.10: Localização das áreas de gestão de espaços a urbanizar

Como se verifica na Figura 4.11, estas áreas constituem extensões das principais áreas verdes da Encosta Noroeste do Monte da Penha e, como tal, devem ser consolidadas como espaços verdes (de utilização pública ou não) e não utilizadas para expansão urbana. Assim, propõe-se, para estas áreas de gestão, a reconversão da classificação do uso de solo no PDM para o desenho e instalação de corredores verdes que aproximam e ligam visual e fisicamente o Monte da Penha ao centro histórico da cidade de Guimarães criando uma imagem de uma Penha arborizada (Figura 4.12).

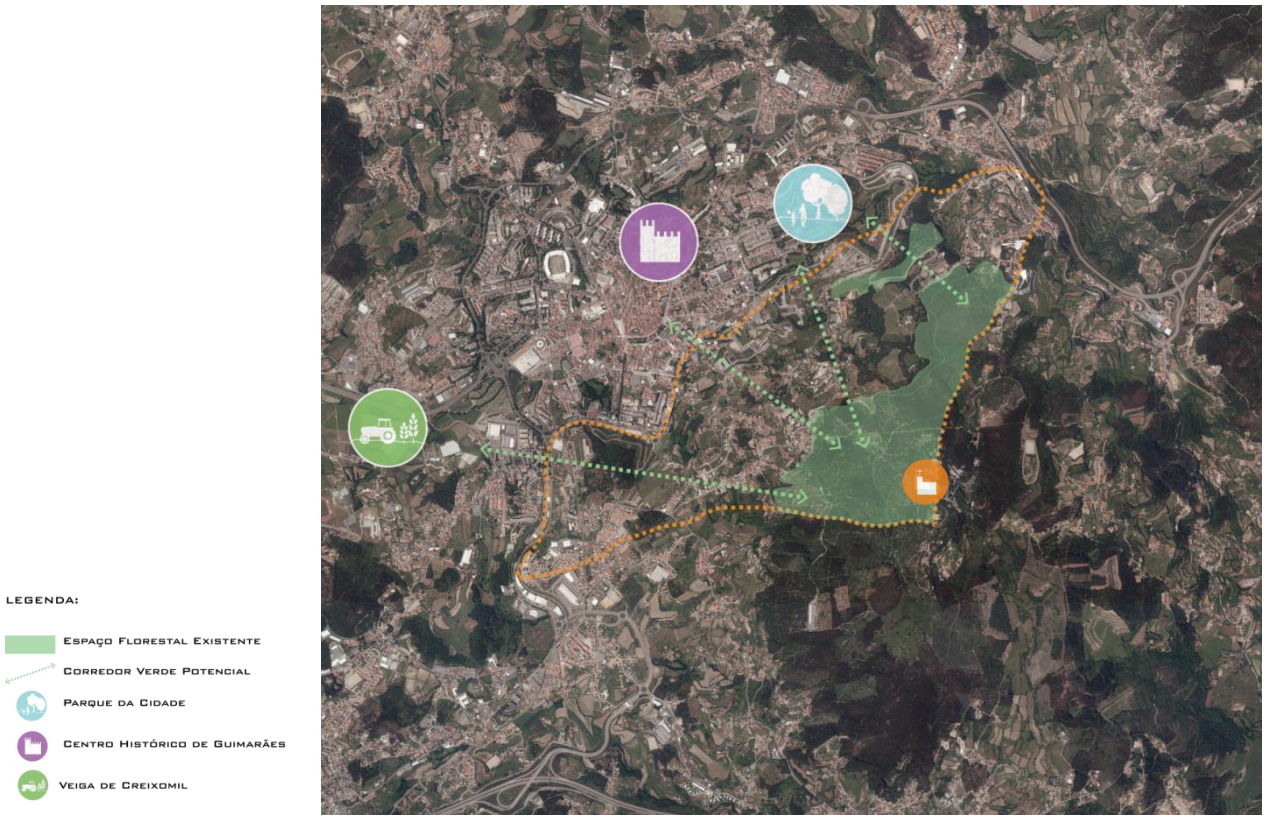


Figura 4.11: Diagrama dos *Corredores Verdes* da Encosta Noroeste do Monte da Penha

Para tal, enumeram-se algumas das ações integrantes do programa de gestão destas unidades:

_**Condicionamento da construção**: nestas unidades, a construção não se verifica interdita, no entanto é condicionada no que respeita à localização das áreas de construção (limitadas previamente a faixas periféricas aos corredores verdes), à tipologia de construção (tendo a estrutura que cumprir as limitações de dimensão e tratamento cromático definidas para áreas deste tipo) e ao acompanhamento dos volumes construídos com plantações que contribuam para a criação de uma cortina visual que limite a visibilidade sobre estes (estas plantações obedecem também a certas orientações que previnem o desfasamento entre estas e o corredor verde).

_**Instalação e gestão do povoamento florestal**: este povoamento deve ser, como os restantes, acompanhado de forma a evitar a propagação de infestantes e prevenir a incidência de fogos.

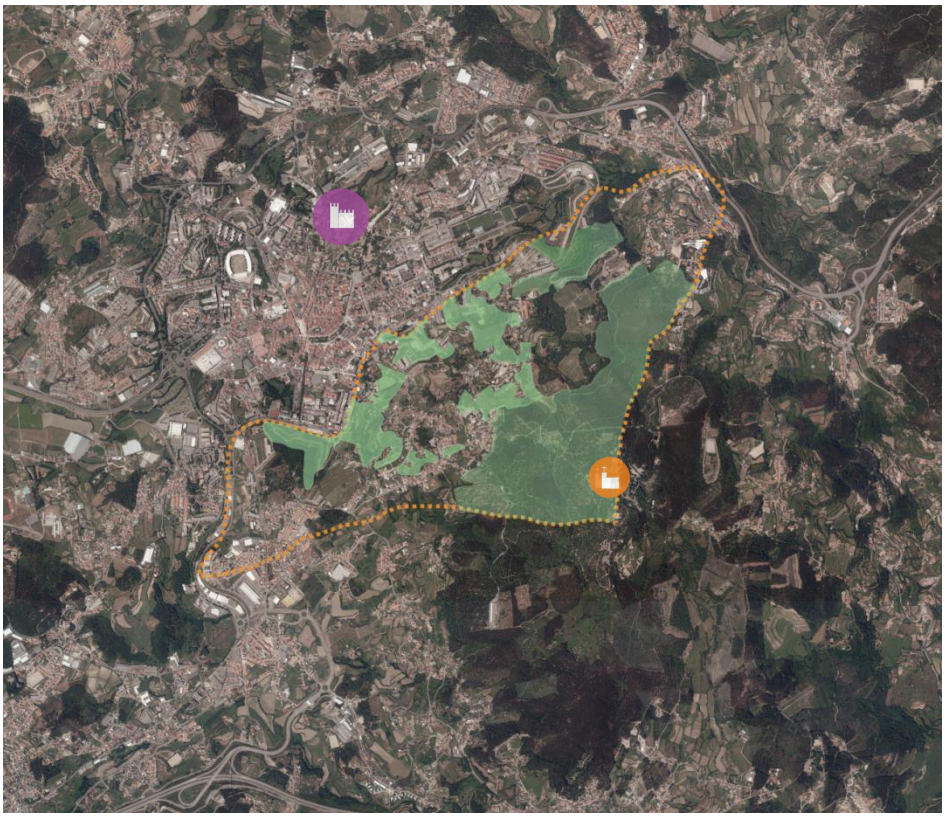


Figura 4.12: Proposta de Corredores Verdes da Encosta Noroeste do Monte da Penha

4.3. Conclusão

Para além das medidas descritas nos pontos anteriores, consideram-se, ainda, como estratégia de mitigação algumas técnicas não regulamentares que vinculam a população em geral, ou seja, técnicas de proteção indireta da paisagem que visam a informação da população e a sensibilização para as questões relacionadas com a qualidade visual da paisagem, como sejam:

_as iniciativas educacionais: que visam o aumento da sensibilidade do público para as questões da qualidade visual, nas escolas e em locais de exposição pública.

_a construção de um Guia Paisagístico de Campo: que tem como principal objetivo a explicação e fornecimento de informação sobre os fatores que moldaram o carácter visual da paisagem ao longo dos anos e que resultaram na paisagem visível de hoje. Este deve ilustrar e descrever as características da paisagem de uma forma clara e de fácil compreensão quer para os residentes, como para os visitantes. Deve ser distribuído em escolas, bibliotecas, pontos de turismo, etc.

_a construção de um Guia de Percursos Interpretativos: que pode ser integrado no Guia Paisagístico, uma vez que descreve graficamente diferentes vertentes das características da paisagem visível ao viajante, através de uma série de mapas informativos e percursos mapeados;

_a aplicação de Sinalização: como parte indispensável aos percursos mapeados no Guia de Percursos, permitindo ao viajante orientar-se e informar-se através da leitura de painéis com textos, fotografias e esquemas que podem fornecer-lhe informações interessantes;

_e a definição de um Manual de Boas Práticas do Proprietário: que sugere linhas orientadoras para que os projetos vindouros possam ser conduzidos e implementados de forma a preservar o valor e o carácter visual da paisagem. As linhas orientadoras são desenvolvidas considerando tópicos da alteração da propriedade privada como a plantação, edificação; iluminação; pavimentação, entre outros. Este manual beneficiará e facilitará a cooperação entre o público e privados;

Como não existe informação sobre o cadastro, foi impossível delimitar áreas de intervenção que distingam a ação pública da privada, mas não podiam deixar de ser referidas outras duas técnicas não regulamentares vinculativas das autarquias que intendem fazer a *ponte* entre o público e o privado, são elas o Programa de Incentivo e a Assistência Técnica por parte de um departamento da autarquia em questão. A primeira refere-se a incentivos financeiros que visam atrair os proprietários para a participação em ações de proteção de recursos visuais e a segunda que pretende ressarcir os proprietários através da disponibilização de serviços / operações sobre a vegetação em troca do cumprimento de determinadas medidas de preservação / mitigação de recursos visuais por parte do proprietário.

A construção de uma eventual UOPG-Penha potencia o (re)desenho da Encosta Noroeste do Monte da Penha, expandindo as áreas verdes, reconvertendo as áreas florestadas em áreas de grande qualidade florística e circunscrevendo a expansão urbana, considerando, sempre, a qualificação dos povoamento urbanos já instalados, em particular aqueles núcleos mais antigos, como é o caso de Montinho e Vilar.

5. Conclusões

O estudo que aqui se apresenta circunscreveu a sua área de intervenção à Encosta Noroeste do Monte da Penha, embora, em primeira estância se tenha considerado a intervenção não só nesta área, mas também no restante Monte e na sua envolvente. No entanto, verificou-se rapidamente que os problemas mas prementes de natureza visual se manifestam na Encosta Noroeste. Esta é uma área de intervenção prioritária por ser muito presente na vivência da cidade e uma das principais áreas de expansão urbana (fica, ainda assim, a anotação de que as áreas preteridas devem, também, ser alvo de estudos sobre a qualidade visual, de forma a integrarem, também, a UOPG-Penha e complementarem a qualificação da paisagem do Monte da Penha).

Importa referir o facto de não ter sido possível o desenvolvimento do estudo da vertente da qualidade visual da envolvente ao Monte da Penha. Por uma questão de gestão de tempo e devido à extensão da área da envolvente, não foi possível construir uma metodologia de avaliação nem propor ações de melhoramento da qualidade desta paisagem, como aconteceu para a Encosta Noroeste do Monte da Penha.

Este relatório é reflexo daquilo que foram seis meses de trabalho exclusivamente dedicados à Qualidade Visual do Monte da Penha, pretendendo dar conhecimento do grande potencial que esta paisagem constitui. Este estudo tem, como intenção a transformação daquilo que é, atualmente, a visão quer da população quer dos decisores técnicos e políticos, sobre e para o Monte da Penha: a edificação deve ser contida, os espaços espectantes devem ser arborizados e as matas devem ser transformadas.

Referências Bibliográficas

Agenda 21 Local e Eixo Atlântico. Câmara Municipal de Guimarães. 2005.

ANDRESEN, Teresa. *The Assessment of Landscape Quality – Guidelines for planning levels. Master of Landscape Architecture*. Department of Landscape Arquitecture and Regional Planning, University of Massachusetts. 1984.

ANDERSON, Lee; MOSIER, Jerry; CHANDLER, Geoffrey. *Visual Absorption Capability*. 1979.

BETZ, Mary. *Methodology for visual resource evaluation in transmission line environmental impact assessment*. Paper apresentado em Facility siting and routing – Energy and Enrironment – Banff, Alberta. 1984.

Convenção Europeia da Paisagem. Florença. 2000.

Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Volume II – Grupos de Unidades A (Entre Douro e Minho) a E (Douro). Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, Universidade de Évora. Coleção Estudos 10. 2002.

COPPS, David H. *Views From the Road – A Community Guide for Assessing Rural Historic Landscapes.* A Project of the Trust for Public Land and the National Trust for Historic Preservation. Island Press. Washington, D.C. 2009.

CURADO, Maria José; MARQUES, Teresa Portela.*Guia de Boas Práticas para a Integração Paisagística de Infraestruturas Elétricas.* Volume 1. EDP Distribuição, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto (CIBIO/UP). 2009-2011.

CURADO, Maria José; MARQUES, Teresa Portela.*Guia de Boas Práticas para a Integração Paisagística de Infraestruturas Elétricas.* Volume 2. EDP Distribuição, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto (CIBIO/UP). 2009-2011.

DANIEL, Terry. *Whither scenic beauty?* Visual landscape quality assessment in the 21st century. Landscape and Urban Planning 54.Elsevier Science B.V. 2001.

DANIEL, T.C.; VINING, Joanne. *Methological issues in the assessement of Landscape quality.* Behaviour and Natural Environment. 1974.

DELGADO MATEO, Santiago. *Metodología para la realización de los estudios de impacto paisajístico en líneas eléctricas de transporte*. Tese de doutoramento: E.T.S.I. Agrónomos (UPM). 2003.

ESCRIBANO, Ascensión. *Propuesta de una metodologia de análisis del paisaje para la integración visual de actuaciones forestales: de la planificación al diseño.* Tese de Doutoramento. Universidad Politécnica de Madrid: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid. 2000.

FOREST SERVICE, U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE, BERKELEY, CALIFORNIA . *Forest Landscape Description and Inventories – a basis for landplanning and design. Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station.. U.S. D. A. Forest Service Research Paper PSW-49. 1968.*

HULL, R.B.; BISHOP, I. *Scenic impacts of electricity transmission towers: the influence of landscape type and observer distance.* Journal of Environment Management. 1988.

LITTON, R. Burton. Forest Landscape Description and Inventories – a Basis for Landplanning and Design. Forest Service Research Paper PSW – 49. U.S. Department of Agriculture, Berkeley, California. 1968.

MARQUES, Paulo Farinha. in *Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidráulico de Vila Pouca de Aguiar.* Capítulo Paisagem. EDP, SA. Porto. 1996.

O Património Natural como Fator de Desenvolvimento e Competitividade Territoriais no Baixo Tâmega. O Presente e o Futuro do Património Natural dos Concelhos de Amarante, Baião e Marco de Canaveses. Relatório Final da Primeira Fase. Universidade do Porto. Instituto Politécnico de Viana do Castelo. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Porto. 2009.

Plano Diretor Municipal, Resolução do Concelho de Ministros, nº 101/94, de 13 de Outubro, Alterado pelo Aviso nº 378/2011, publicado no Diário da República, 2ª série, nº3, de 5 de Janeiro de 2011. Câmara Municipal de Guimarães.

Plano Regional do Ordenamento Florestal do Baixo Minho. Decreto Regulamentar nº 17/2007, de 28 de Março. Direção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho; Direção Geral dos Recursos Florestais; Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Revisão do Plano Diretor Municipal. Elementos que Acompanham. Câmara Municipal de Guimarães, Departamento de Projeto e Planeamento Urbanístico.

Revisão do Plano Diretor Municipal. Regulamento. Câmara Municipal de Guimarães, Departamento de Projeto e Planeamento Urbanístico.

Revisão do Plano Diretor Municipal. Relatório do Plano. Câmara Municipal de Guimarães, Departamento de Projeto e Planeamento Urbanístico.

SMARDON, Richard. *Protype Visual Impact Assessment Manual*. School of landscape architecture, University of New York. 1979.

TAYLOR, Jonathan G.; ZUBE, Ervin H.; SELL, James L. *Landscape Assessment and Perception Research Methods*. Capítulo 12. 1986.

THE LANDSCAPE INSTITUTE; Institute of Environmental Management & Assessment. *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*. Second Edition. London: Spon Press. 2003.

YEOMANS, W.C. *A Proposed Biophysical Approach to Visual Absorption Capability*. 1979.

ZUBE, Ervin; PITT, David; ANDERSON, Thomas. *Perception and Measurement of Scenic Resources in the Southern Connecticut River Valley*. U.S.A.: Institute for Man and His Environment; University of Massachusetts (Amherst). 1974.

Outras obras consultadas

Câmara Municipal de Guimarães. *Projeto de Integração Paisagística da Variante de Creixomil.* Projeto de Execução. Guimarães.

Câmara Municipal de Guimarães. *Projeto de Revitalização e Valorização da Ribeira da Costa/Couros* (Projeto-Piloto). Guimarães.

Câmara Municipal de Guimarães. *Rio Selho, Veiga de Creixomil – Projeto de Execução.* Relatório de Enquadramento. Guimarães.

COSTA, Patrícia Folgado Bargado. *Análise Visual da Paisagem – Caso de Estudo: Concelho de Almada.* Dissertação para obtenção do grau de mestre em Arquitetura Paisagista. Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa. 2011.

Instituto Nacional de Estatística. *Censos de 1991 e 2001 – Concelho de Guimarães*.

OLIVEIRA, Mariana. *Modificações do Uso do Solo – A Serra da Penha*. Tese de Mestrado. Universidade do Minho, Instituto de Ciências Sociais, Secção de Geografia. Guimarães. Setembro 2001.

PINHEIRO, C. et LARANJEIRA, M. *Análise do ambiente térmico e das condições de ventilação para a definição das funções climáticas na área urbana de Guimarães*. Geografia e Ordenamento do Território, Revista Eletrónica. Centro de Estudos de Geografia e Prdenamento do Território. Dezembro 2013.

PINTO, Augusta Maria. *Caracterização e Valorização do Património Geológio da Penha*. Tese de Mestrado em Património Geológico e Geoconservação. Universidade do Minho, Escola de Ciências.

SANDE SILVA, Joaquim. *Pinhais e Eucaliptais – A Floresta Cultivada.* Árvores e Florestas de Portugal – Volume 4. Público, Comunicação Social SA, Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento. Lisboa, Maio 2007.

SANDE SILVA, Joaquim. *Os Carvalhais – Um Património a Conservar.* Árvores e Florestas de Portugal – Volume 2. Público, Comunicação Social SA, Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento. Lisboa, Abril 2007.

SELMAN, Paul. *Sustainable Landscape Planning:* The Reconnection Agenda. London, 2012.

UNESCO. *Recommendation on the Historic Urban Landscape*. Novembro, 2011.

Sitiografia

Agência Portuguesa do Ambiente (2013). *Atlas do Ambiente.* Acedido a 2 de janeiro de 2014, em http://sniamb.apambiente.pt

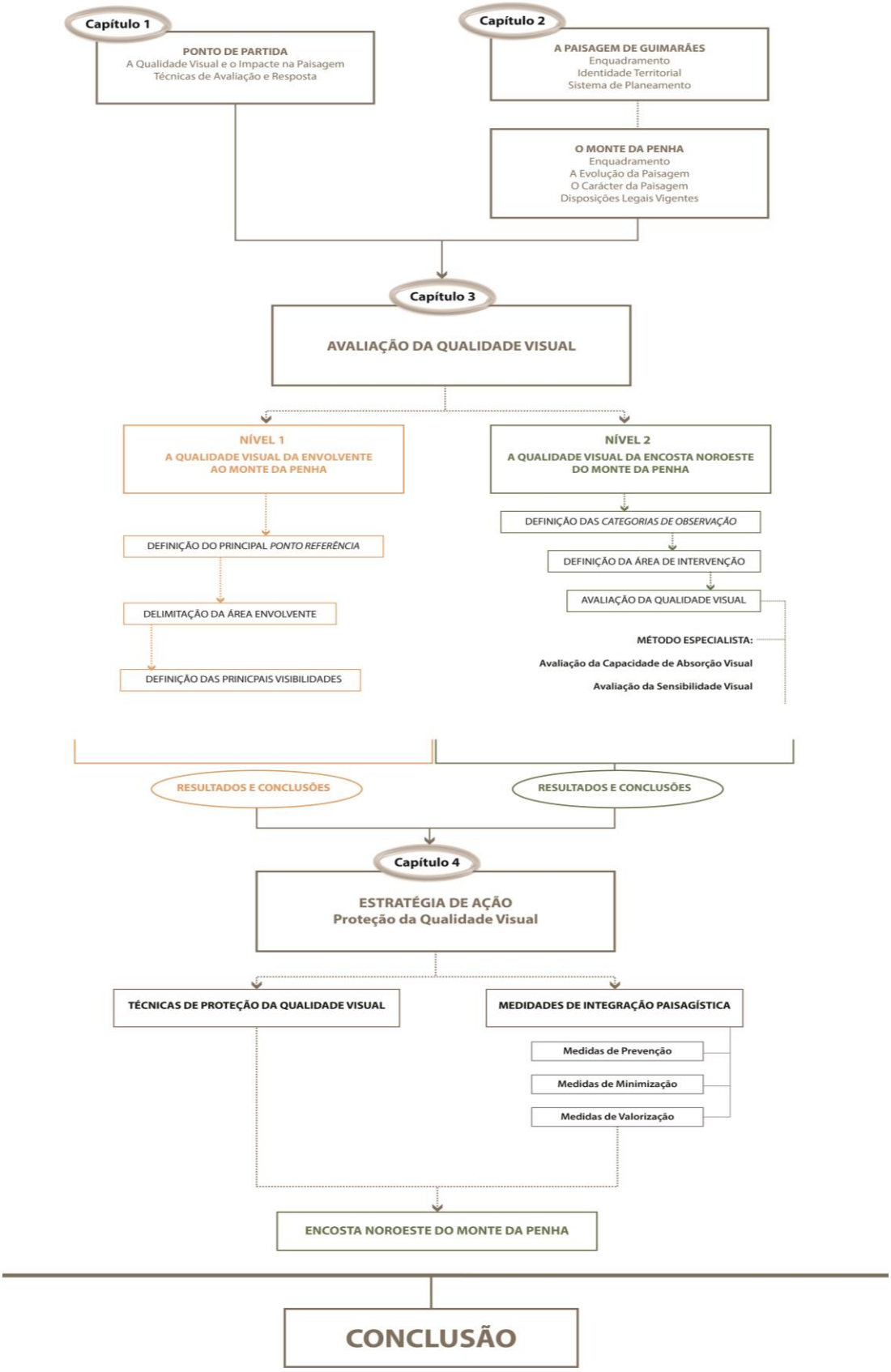
Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território (2013). *Revista de Geografia e Ordenamento do Território*.Acedido a 2 de janeiro de 2014, em http://cegot.org/ojs/index.php/GOT/article/view/131

Comissão Nacional da Reserva Ecológica Nacional (2013). *Regime jurídico*. Acedido a 19 de dezembro de 2013, em http://cnren.dgotdu.pt/Paginas/default.aspx

Projeto "Invasoras*". Metodologias de Controlo de Infestantes*. Acedido a 15 de junho de 2014, em http://invasoras.uc.pt/.

Anexos

Anexo A: Mapa Metodológico do Trabalho



Anexo B: A Paisagem de Guimarães

1. Concelho de Guimarães

1.1. Enquadramento

O concelho de Guimarães tem uma área total de aproximadamente 241km^2 e localiza-se no distrito de Braga, pertencendo à sub-região do Vale do Ave (NUT III), fazendo, ainda, parte da CIM do Ave.

Este concelho é limitado administrativamente, pelo concelho da Póvoa do Lanhoso, a norte, a noroeste pelo concelho de Braga, a sudoeste por Santo Tirso, a sul por Felgueiras, a sudeste por Vizela, a este por Fafe e a oeste por Vila Nova de Famalicão.

A sua população é uma das mais jovens da europa, atingindo um total de cerca de 160 000 habitantes distribuídos por 48 freguesias, das quais se destacam pela sua dimensão e densidade populacional nove vilas: Brito, Lordelo, Moreira de Cónegos, Selho S. Jorge, Ponte, Ronfe, Serzedelo, S. Torcato e Caldelas.

1.2. Identidade Territorial

1.2.1. Componente Biofísica

Clima:

"O clima é um dos mais importantes fatores que contribuem para a formação das paisagens, determinando o comportamento dos rios, ajudando a fazer solo e, consequentemente, preparando ps mosaicos de vegetação, ainda hoje, de maneira muito ativa influenciando os tipos de agricultura. Os elementos mais determinantes do clima são: a precipitação, a temperatura, a humidade, a pressão atmosférica e o vento; as suas variadas combinações originam as diferentes situações de tempo, sentidas pelo Homem e pelos seres vivos." (Atlas do Ambiente)

Relativamente à temperatura do ar no concelho de Guimarães, os valores médios mensais rondam os 15,2ºC, sendo que os meses de novembro a abril não alcançam essa temperatura média, constituindo então, o período anual mais frio, e os meses de maio a outubro ultrapassam essa média, verificando-se julho e agosto os meses mais quentes do ano (Estação Meteorológica de Guimarães).

Este parâmetro pode, também, ser analisado segundo a frequência de dias em que a temperatura atinge determinados valores. Assim, verifica-se que em 12 dias do ano, a temperatura é inferior a 0ºC e em 81

dias do ano a temperatura é superior a 25ºC, ou seja, em média, por ano, o período de dias frios é aproximadamente um terço dos dias quentes (dados da Estação Meteorológica de Guimarães).

No que respeita os dados de precipitação, e após a sua recolha e tratamento estatístico, obtém-se o valor médio anual de 1422,5mm de percipitação (Estação Meteorológica de Guimarães), sendo os valores de precipitação mais elevados registados entre os meses de outubro e março (semestre húmido, em que o valor médio mensal é superior ao valor médio anual) e os valores de precipitação mais reduzidos entre os meses de abril e setembro (semestre seco, em que o valor médio mensal é inferior ao valor médio anual). abe-se, ainda, que o mês com níveis de percipitação mais elevados é dezembro, com aproximadamente 200mm, e o mês com menor valor de precipitação é julho, com apenas 25mm.

Em termos da torrencialidade (frequência em número de dias da precipitação), registaram-se na Estação de Guimarães, 135 dias em que a precipitação foi inferior ou igual a 0.1mm (reduzida) e 49 dias em que este valor foi igual ou superior a 10mm (elevada). Verifica-se, assim, eu no concelho de Guimarães são registados valores do tipo torrencial.

Os valores médios da humidade relativa do ar são relativamente altos durante todo o ano. Estes valores variam na razão inversa aos valores da temperatura média do ar: quando os valores da temperatura são mais reduzidos, os valores da humidade são mais elevados.

Resumidamente, o clima a que se assiste é tipicamente temperado com características atlânticas: o período seco estival é curto e os períodos de precipitação mais longos ocorrem no inverno, embora ocorram, também, perídos de precipitação durante todo o ano. Nesta região, o esgotamento das reservas hídricas é um fenómeno raro.

As diferenças de relevo influenciam grandemente o clima que caracteriza a região minhota, sendo as regiões de planície de influência atlântica e as zonas de montanha zonas de transição para o clima continental.

Relevo:

O concelho de Guimarães é, de uma forma genérica, circunscrito a noroeste pelos montes de Outeiro e Penedice, Sameiro e Falperra, a norte pelo monte da Senhora do Monte, a sudeste pelo Monte de Santa Marinha e Santa Catarina (Penha), a sul pelo Vale do Rio Vizela e de noroeste para sudoeste (atravessando o concelho) o extenso Vale do Rio Ave e um dos seus afluentes: o Rio Selho.

A análise do mapa hipsométrico (Figura 2.4) permite compreender a elevada amplitude altimétrica de aproximadamente 536m entre o ponto mais baixo (cerca de 77m, no vale do Rio Vizela) e o ponto

culminante (de 613m no topo da Serra da Penha), esta é uma das principais características do relevo da área do concelho.

Identificando o concelho por classes altimétricas, verifica-se que uma parte significativa, aproximadamente 42.5%, se encontra entre os 100 e os 200m de altitude, enquanto apenas 11,4% da corresponde a altitudes superiores a 400m. A restante área do concelho (cerca de 45%) insere-se na classe de altitudes intermédias (dos 200 a 400m), sendo que 27,7% corresponde a áreas entre os 200 e os 300m e 17,4% a áreas entre os 300 e os 400m de altitude (revisão do PDM).

Segue-se a análise da distribuição espacial dos declives. Que juntamente com a exposição de vertentes, determinam a quantidade de insolação de uma dada área e, portanto, sobre o condicionamento dos usos do território e atividades humanas nesse local.

Para esta análise foram definidas quatro classes de declives representativas, consoante abordagens possíveis, como risco de erosão, drenagem natural, facilidade de implementação de estruturas, etc (CANCELA D'ABREU. 1982). São elas:

_<7%, correspondendo a áreas planas ou quase planas, de erosão ligeira a moderada e com problemas de drenagem natural;

_7 a 15%, correspondendo a áreas de inclinação suave e erosão ligeira moderada;

_15 a 25%, corresponde a áreas de inclinação moderada a acentuada e erosão moderada a elevada;

_E >25%, correspondente a áreas de inclinação muito acentuada a escarpada e erosão muito elevada

Analisando agora para a carta de declives do concelho (Figura 2.5), confirma-se que nos terrenos a noroeste, coincidindo com os terrenos com maior altitude, dominam os declives mais elevados, normalmente superiores a 15%. Já nas áreas correspondentes aos vales, com altitude inferior a 300m, prodominam os declives moderados e mais suaves.

A exposição de vertentes, por sua vez, corresponde à análise do relevo do ponto de vista da exposição do território à orientação solar e aos ventos, recorrendo-se, para o efeito, à direção dos pontos cardeais.

A análise da carta de exposição de vertentes (Figura B1) permite aferir que a exposição do concelho se distribui uniformemente, sendo a exposição predominante oeste, em 27,3% da área total do concelho, seguida da exposição sul, com 26,5%, este, com 22,2% e norte com 17% da área total do concelho. Os sobrantes 7% correspondem a áreas territoriais sem exposição dominante.

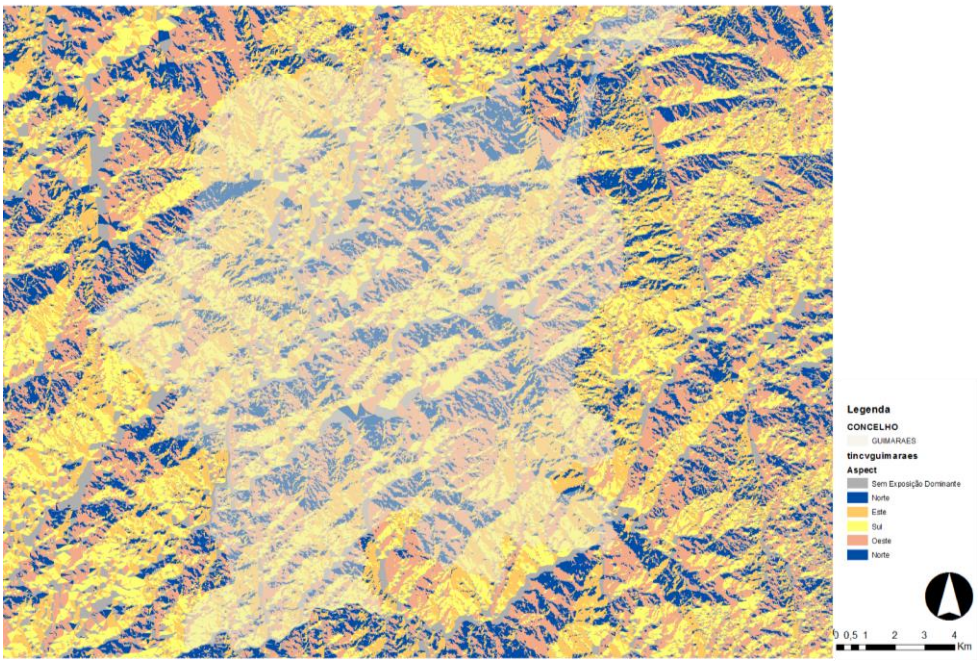


Figura B1: Carta de Exposição de Vertentes do Concelho de Guimarães

Hidrografia:

Os rios com mais expressão no concelho de Guimarães são o Rio Vizela que corre a sul e o Rio Selho que nasce a nordeste e corre para sudoeste acabando por desaguar no Rio Ave, rio principal da bacia hidrográfica a que pertencem os rios anteriormente enunciados e que atravessa o concelho de nordeste a sudoeste. É ,ainda, de referir a elevada densidade de linhas de água existentes associadas a declives suaves e perturbações de escoamento que originam zonas com drenagem deficiente, que se traduz em longos períodos de encharcamento e, na ocorrência de cheias em determinadas áreas durante o inverno (Revisão do PDM).

Como se pode verificar na carta hidrográfica do concelho (Figura 2.3), os vales dos rios principais são largos, de fundo plano e vertentes abruptas devido à constituição geológica das vertentes, que propenciam uma erosão diferencial ao longo do trajeto da linha de água, o que, por sua vez, causará os alargamentos e estreitamentos dos vales fluviais em contrário ao alargamento uniforme de montante para jusante, que seria de esperar.

Geologia:

A região norte de Portugal insere-se na unidade geomorfológica do Maciço Hespérico, extensa área constituída por rochas consolidadas durante a orogenia Hercínica, sendo a mais velha unidade estrutural da Península Ibérica.

"As montanhas mais importantes e os planaltos mais extensos do território continental português desenvolvem-se no Maciço Hespérico. (...) Estas serras graníticas apresentam-se profundamente cortadas, devido aos alinhamentos de fratura, de várias direções, especialmente de direção bética (ENE -WSW), pelos principais rios da região Minho, Lima, Cávado e Ave, e alguns dos seus afluentes" (REBELO, F., LEMA, P., 1996).

A área do concelho de Guimarães é fundamentalmente ocupada por rochas graníticas, com pequenos afloramentos de xistos a noroeste e sudeste. Ao longo dos principais cursos de água (Rio Ave, Vizela e Selho) encontram-se depósitos superficiais de argilas poucos espessas.

Grande parte da área centro e jusante da bacia hidrográfica do Rio Selho é caracterizada pela presença de unidades de rochas graníticas com afloramentos de rochas xistentas, sendo a unidade predominante o monzogranito biotítico com rara moscovite porfiróide de grão grosseiro (Granitos de Celeirós e Vieira do Minho); na zona a montante e numa pequena mancha perto da foz, pode-se identificar manchas de monzogranito com rara moscovite porfiróide de grão médio (Granito de Agrela) e de grão fino (Granito de Gonça). Este são granitos que se decompõem com grande facilidade, normalmente da periferia para o centro; as camadas internas mais resistentes sobressaem à superfície formando grandes penedos arredondados. (Revisão do PDM)

Litologia:

Uma breve análise da carta litológica do concelho permite compreender que os Cambissolos são os solos com maior representatividade na área do concelho, enquanto os Lepstossolos e os Fluvissolos são os que possuem menor expressão.

Estes são solos pobres em calcário, por provirem da decomposição do granito, apresentando, normalmente, a seguinte composição de horizontes: detritos e saibro remexidos pela água, saibro (granito decomposto), salão (granito parcialmente decomposto) e granito compacto. No entanto, com as devidas alterações podem tornar-se solos com elevada aptidão agrícola.

Flora:

A área florestal do concelho de Guimarães distribui-se por 78,4km^2, representando aproximadamente 32,4% da área total do concelho, e caracteriza-se pela sua homogeneidade sob o ponto de vista da

diversidade de espécies, com um elevado grau de combustibilidade, sendo na sua maioria de propriedade minifundiária (Revisão do PDM).

As espécies autóctones mais frequentes são o *Quercus robur*, o *Prunus lusitanica*, e *Arbutus unedo* e o *Ruscus aculeatus*. Já com menos frequência surge o *Quercus pyrenaica*, o *Ilex aquifolium*, o *Taxus baccata*, o *Vaccinium myrtillus*, manchas de *Quercus suber* e *Pinus pinea*. As espécies invasoras de maior expressão no concelho são a *Acacia dealbata*, a *Acacia longifolia*, a *Acacia melanoxylon*, a *Robinia pseudoacacia* e, como não podia deixar de ser, o *Eucaliptus sp*.

Esta constituição do povoamento florestal concelhio levanta algumas questões de preocupação ecológica, entre elas, o aumento acentuado das populações mistas de eucalipto e pinheiro e a diminuição do carvalhal em áreas arborizadas.

1.2.2. Componente Socioeconómica

Uso e Ocupação do Solo:

O uso e ocupação do solo (Figura B2) definem a matriz agro-florestal deste território, onde os solos florestais dominam, desde tempos ancestrais, toda a paisagem. Contudo, a expansão de áreas residenciais tem contribuído para uma diminuição das áreas florestais e agrícolas, acabando por se verificar a dispersão dos espaços urbanos construídos.

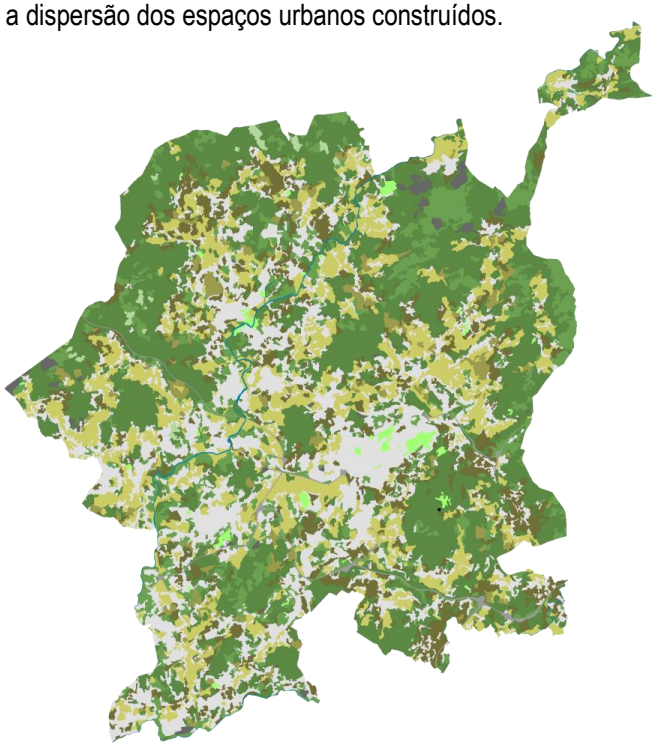


Figura B2: Carta de Uso do Solo do Concelho de Guimarães

Para a carta de uso do solo, estabeleceram-se, no documento de Revisão do PDM do concelho, cinco classes:

- Tecido urbano (contínuo e descontínuo) que representa 19% da área total do concelho;
- Espaços com indústria, comércio, equipamentos e transportes, classe que ocupa 4% do concelho;
- Espaços verdes urbanos, equipamentos desportivos, culturais e de lazer e zonas históricas que ocupa apenas 1% do concelho;
- Espaços Agrícolas ocupando 18% do concelho (das quais 8% são áreas agrícolas heterogéneas e 4% são culturas permanentes)

e, por fim,

- Espaços florestais e agro-florestais que correspondem a 46% da área total do concelho, onde predominam as áreas de floresta, com 31%.

Os restantes espaços dizem respeito aos principais cursos de água (0,3%).

A acompanhar esta diversidade de usos, a quantidade e variedade do edificado disperso constitui um conjunto heterogéneo difícil de definir – urbanização difusa. Junto à berma das estradas que serpenteiam ao longo das encostas, multiplicam-se as habitações, as pequenas oficinas, cafés e restaurantes, unidades industriais das mais diversas dimensões e formas. Na restante área das encostas, a dispersão das casas das habitação acompanha a reduzida dimensão da propriedade. A multiplicidade de estilos e materiais é descritor incontestável. Tanto os maiores centros urbanos como as aldeias não têm limites claramente definidos – é o domínio do típico povoamento disperso que vai submergindo de uma humanização da paisagem ao longo dos séculos passados, e abafando um significativo património construído.

Infraestruturas e Rede Viária:

O concelho de Guimarães é atravessado por diversas vias, Estradas Nacionais e Municipais às quais foram acrescentados, nas últimas décadas, o traçado do IC5 / A7; A11 e IP9.

A Rede Rodoviária Principal deve assegurar preferencialmente os movimentos de ligação ao exterior do concelho, no entanto, grande parte dos movimentos de âmbito local apoiam-se nestes eixos adulterando, assim, a sua função. Por outro lado, a restante rede nacional e as estradas municipais, que assumem um papel importante na estruturação do concelho, não asseguram, por si só, as melhores condições de acessibilidade interna, o que acaba por justificar a utilização da rede rodoviária principal para essa acessibilidade (Revisão do PDM).

São vários os troços de estradas nacionais e autoestradas que servem Guimarães:

EN 105 liga Guimarães ao Porto, com passagem por Santo Tirso;

EN 106 tem inicio em Guimarães (EN 105), passando por Vizela e Penafiel, terminando em Entre-os-Rios – Gondomar;

EN 206 liga Vila do Conde a Bragança, passando por Famalicão, Guimarães, Fafe, Vila Pouca de Aguiar e Valpaços;

A7 que liga Braga a Guimarães;

E por fim, A11 que liga Guimarães a Fafe.

Da Rede Rodoviária Secundária fazem parte estradas e caminhos municipais, catalogados de acordo com a sua importância e função. As estradas municipais garantem a ligação entre as demais freguesias ao Monte da Penha, à sede de concelho e à rede primária, estabelecendo, por vezes, relações intermunicipais enquanto que os caminhos municipais tem interesse meramente local e desenvolvem-se essencialmente dentro da mesma freguesia.

Demografia e Povoamento

A análise demográfica do concelho de Guimarães, segundo os Censos de 1991 e de 2001 do Instituto Nacional de Estatística, permite analisar a tendência de evolução usando indicadores, como por exemplo, a variação da população residente e a sua estrutura etária, a composição das famílias, a capacidade de oferta ao nível de alojamentos, etc.

Assim sendo, constata-se que os grupos etários referentes à população ativa (15-64 anos) aumentaram significativamente, o que permite constatar que a população concelhia, no seu geral, começa a dar sinais de envelhecimento. Contudo, o número de nascimentos é, ainda, superior ao número de óbitos.

A distribuição e o crescimento da população jovem em idade ativa é mais considerável nas freguesias da Área Urbana e nas Vilas, bem como, nas freguesias envolventes. O inverso é cada vez mais frequente a norte, nordeste e em algumas freguesias mais periféricas.

2. O Monte da Penha

2.1. Enquadramento

Este capítulo foi escrito com base no documento da CMG – Revisão do PDM e no estudo de Oliveira, 1999. O Monte de Santa Catarina localiza-se entre os 41º24'50''N e os 41º26'59'N' e 8º14'48'' O e os 8º16'58''O (Fonte: Carta de Ordenamento, 1:10 000, PDM Guimarães 1994), englobando oito freguesias do sudeste do concelho de Guimarães. São elas: Abação, Atães, Calvos, Costa, Infantas, Mesão Frio, Pinheiro e Urgeses. Contudo a Serra da Penha não abrange a totalidade da área das oito freguesias, sendo que corresponde, maioritariamente, à freguesia da Costa.

A diferença altimétrica entre a base do Monte (195m) e o topo (613m) determina uma amplitude hipsométrica de cerca de 418 metros, sendo que uma parte significativa da área (23,6%) se situa acima dos 450 metros de altitude, enquanto que apenas 0,4% fica abaixo dos 200 metros.

2.2. A Evolução do Uso do Solo

A Arborização, os incêndios florestais e a rearborização

As modificações do uso do solo no Monte da Penha devem-se maioritariamente à aplicação de medidas de arborização e aos incêndios florestais recorrentes ao longo dos anos (Figura B3).

Não existe, no entanto, nenhum registo cartográfico do coberto vegetal que o confirme, apenas algumas referências nos documentos bibliográficos consultados, onde apenas são referidas as plantações de *Quercus robur, Olea europea* e arbustos diversos.

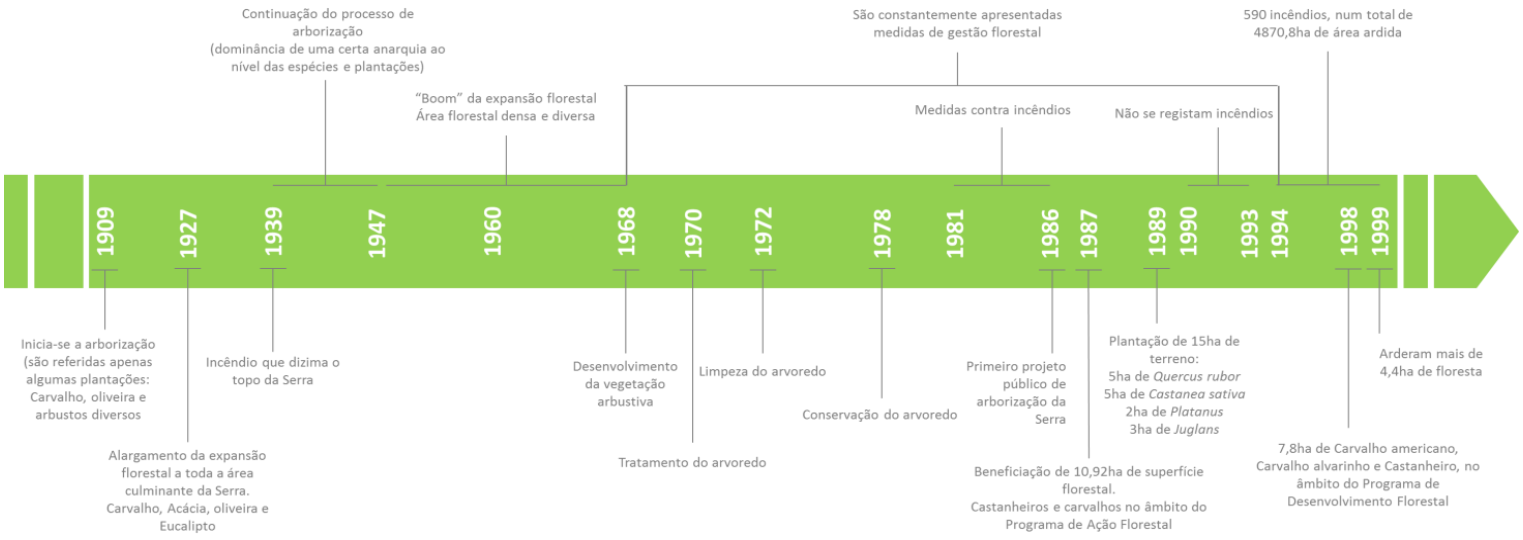


Figura B3: Cronologia da Ocupação Florestal do Monte da Penha. Fonte: Oliveira, Mariana. 1999

Contudo, surgem algumas indicações que em 1909 e anteriormente (Figura B4), a Penha era uma área praticamente desprovida de vegetação, devido ao seu pastoreio intensivo.

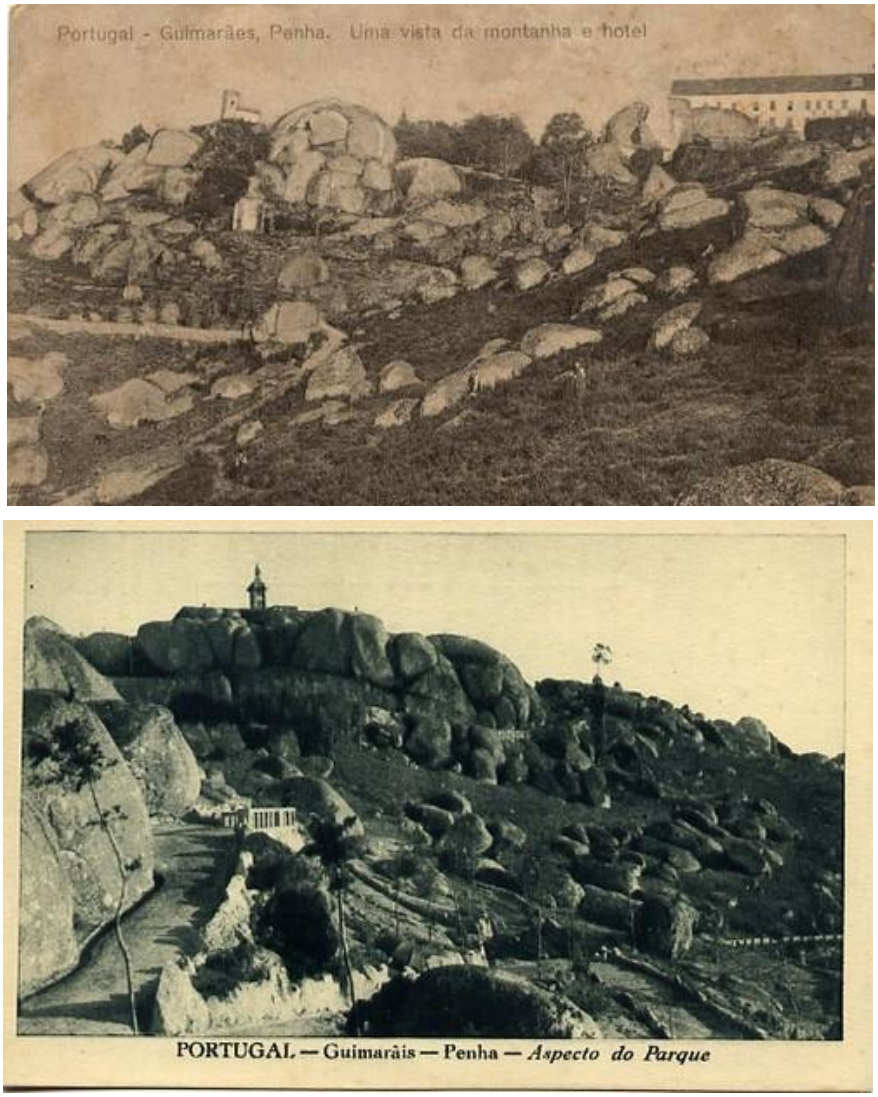


Figura B4: Postais do Aspeto geral do Monte da Penha. s/d Início do século XX

A crescente e contínua expansão florestal realizada a partir de 1927 ter-se-á alargado a toda a área culminante do Monte, predominando essencialmente o *Quercus robur, a Acacia melanoxylon, a Olea europea e o Eucaliptu globulus*.

No entanto, em 1939, deflagra um grande incêndio sobre a Penha, dizimando uma vasta área do topo do Monte, interrompendo, assim, o crescimento natural de algumas espécies florestais anteriormente introduzidas.

Posteriormente, inicia-se novo período de incremento florestal na área atingida e dá-se continuação ao processo de arborização iniciado em 1909. No intervalo de tempo entre 1939 e 1947 os resultados dos esforços desenvolvidos para arborizar o Monte eram já visíveis (Figura B5).

Figura B5: Vista Geral da Penha, após primeira ação de arborização. S/d.

O uso florestal que ocupava, nesta altura, mais de metade da área do Monte da Penha localizava-se essencialmente no núcleo do maciço montanhoso, especialmente na área voltada a ocidente. Surgem também algumas manchas importantes na parte oriental do Monte. Esta superfície florestal coabitava com extensas manchas de uso agrícola, constituindo um autêntico mosaico floresta/agricultura.

Entre 1968 e 1994, são apresentadas constantemente medidas de ordenamento florestal para a Penha: tratamento do arvoredo (1970), a limpeza (1972) e conservação (1978) da floresta, bem como, soluções que visam uma melhor gestão destas áreas, nomeadamente medidas de proteção e prevenção contra incêndios florestais (1981-1986).

Em 1986, é realizado o primeiro projeto público de arborização da Penha. Este projeto surgiu no âmbito do programa do Banco Mundial, tendo sido arborizados 4,5ha de terreno com *Pinus pinaster*. Esta área foi posteriormente vistoriada (1995) constatando-se ter ardido na totalidade.

No âmbito do Programa de Ação Florestal (PAF), em 1987, procedem-se à beneficiação de 10,92ha de superfície florestal dominada por *Castanea sativa* e *Quercus robur*.

EM 1989, o PAF, procede à plantação de 15ha de terreno: 5ha de *Quercus robur*, 5ha de *Castanea sativa*, 2ha de *Platanus* e 3ha de *Juglans*.

O período entre 1994 e 1999 ficará registado como o período mais trágico para a floresta de da Penha, tendo ocorrido um total de 590 incêndios a que correspondem 4870,8ha de área ardida.

Em 1998, no âmbito do Programa de Desenvolvimento Florestal (PDF) foi arborizada uma área de 7,8ha com *Quercus ribra, Castanea sativa* e *Quercus robur*.

Em 1999, arderam mais 4,4ha num dos principais incêndios deste ano. Após esta data a informação disponível é quase nula e, por isso, não é exposta neste estudo.

O Abandono Agrícola

Segundo o estudo consultado da geógrafa Mariana Oliveira (1999), tudo indica que na década de 50 haveria uma sucessão de usos do solo no Monte da Penha (Figura B6).

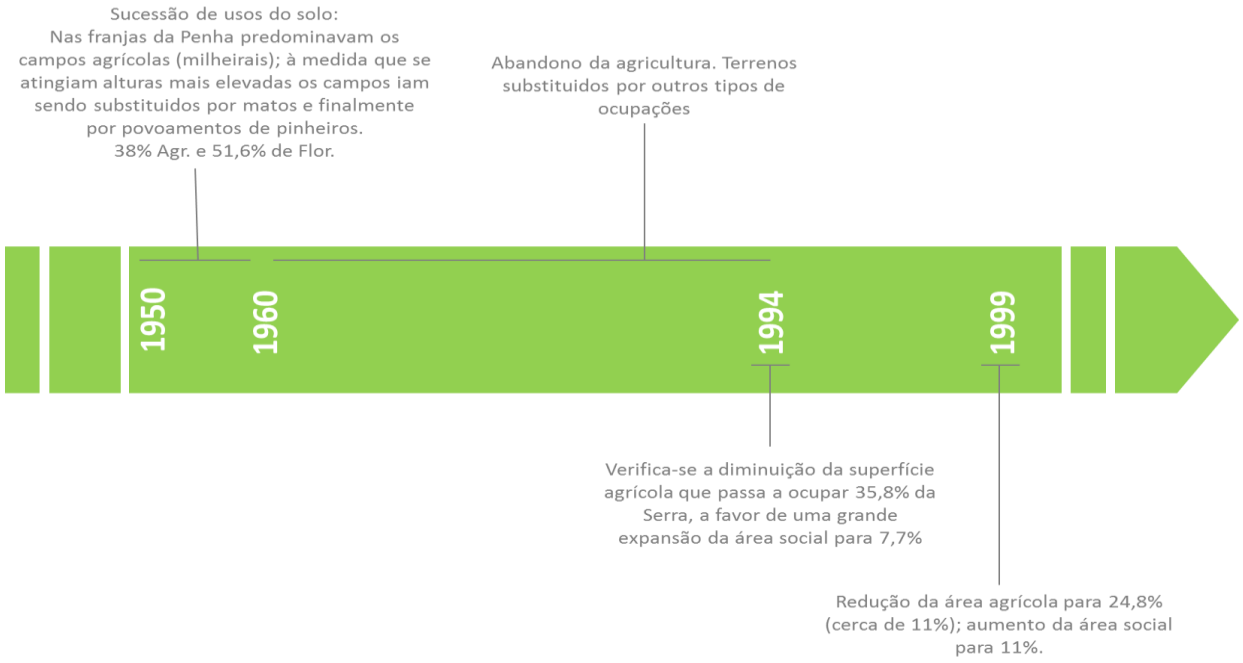


Figura B6: Cronologia da Ocupação Agrícola do Monte da Penha. Fonte: Oliveira, Mariana. 1999

Na periferia da Penha predominavam campos agrícolas essencialmente ocupados por milherais e, à medida que se atingiam altitudes mais elevadas, estes campos iam sendo substituídos gradualmente por matos e finalmente por povoamentos de *Pinus pinaster*.

A área agrícola ocupava cerca de 38% da superfície total da Serra e, juntamente com o uso florestal (51,6%) formava um autêntico padrão floresta/agricultura.

Contudo, com o passar do tempo, a agricultura foi sendo abandonada e substituída por outro tipo de ocupações. Estes espaços agrícolas têm sido, nas últimas décadas, progressivamente invadidos por residências, equipamentos ou simplesmente foram deixados ao abandono, contribuindo para a expansão das áreas incultas.

Em 1994, verifica-se a diminuição da superfície agrícola que passa a ocupar 35,8% da Penha, a favor de uma grande expansão da área social 7,7% (residências, equipamentos, etc).

A Expansão da Área Social e o papel do Turismo

Na Penha, a construção tem subtraído áreas de floresta e de agricultura. Os espaços florestais têm sido progressivamente invadidos por residências e equipamentos. A agricultura tem sido abandonada e substituída por outros tipos de ocupações (Figura B7).

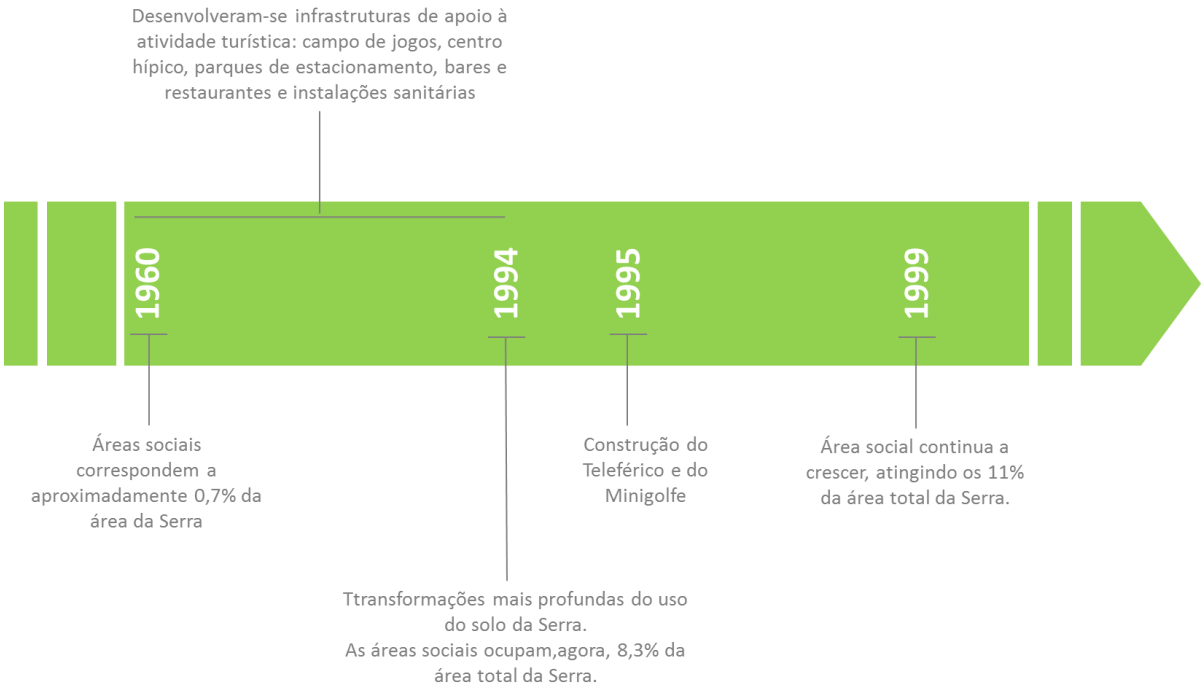


Figura B7: Cronologia da Ocupação da Área Social do Monte da Penha. Fonte: Oliveira, Mariana. 1999

Em 1960/68, as áreas sociais correspondem a aproximadamente 0,7% do território (quase exclusivamente equipamentos de foro religioso e turístico:Santuário da Penha, Mosteiro de Santa Marinha da Costa, Capela de São Cristóvão, monumento a Pio IX e o Hotel da Penha) e áreas residenciais em pequenos aglomerados no setor noroeste e nordeste do Monte.

Até 1994, verificaram-se as transformações mais profundas do uso social do solo da Penha (áreas residenciais e equipamentos de apoio ao turismo) agora ocupam 8,3% da área total do Monte.

Destaca-se o setor noroeste, em resultado da dispersão a partir da malha urbana da cidade de Guimarães.

Entre 1960/68 e 1994, desenvolveram-se vários equipamentos e infrastruturas de apoio à atividade turística: campo de jogos, centro hípico, parques de estacionamento, bares e restaurantes e instalações sanitárias; pavimentaram.se e alargaram-se ruas, caminhos e estradas. Em 1995 acrescenta-se a construção do Teleférico e do campo de golfe.

Em 1999, a área social continua a sua tendência de crescimento representando, agora, 11,1% do Monte.

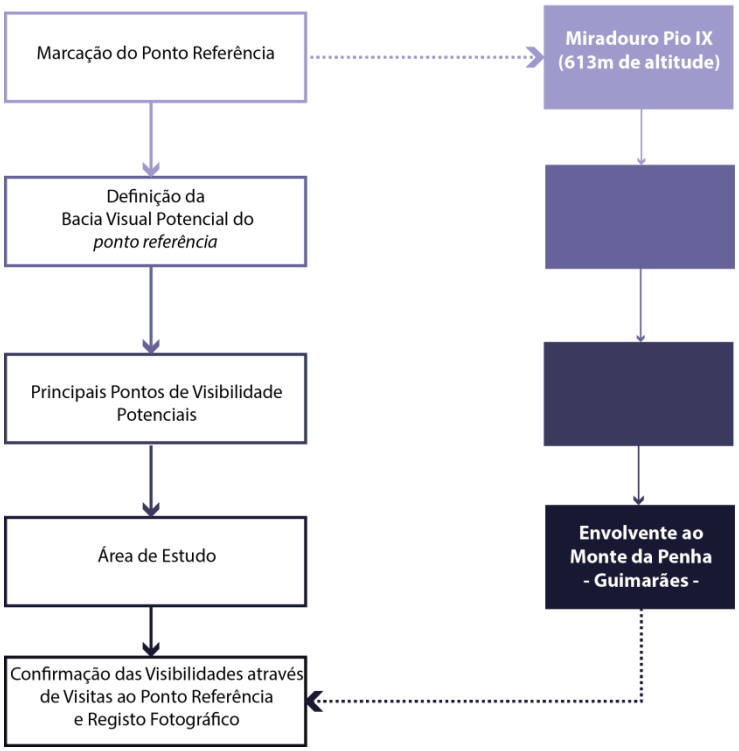
Desde a década de 60, a área florestal e agrícola tem vindo a diminuir e a área social a expandir-se ao longo das vertentes da Penha. É fundamental que se aposte em medidas que convertam esta tendência, tendo consciência de que estes processos são sempre difíceis e morosos.

Uma das alternativas mais adequadas para o futuro do uso do solo da Penha é incrementar a arborização e apostar na rearborização das áreas onde espécies centenárias que já mostram sinais de envelhecimento.

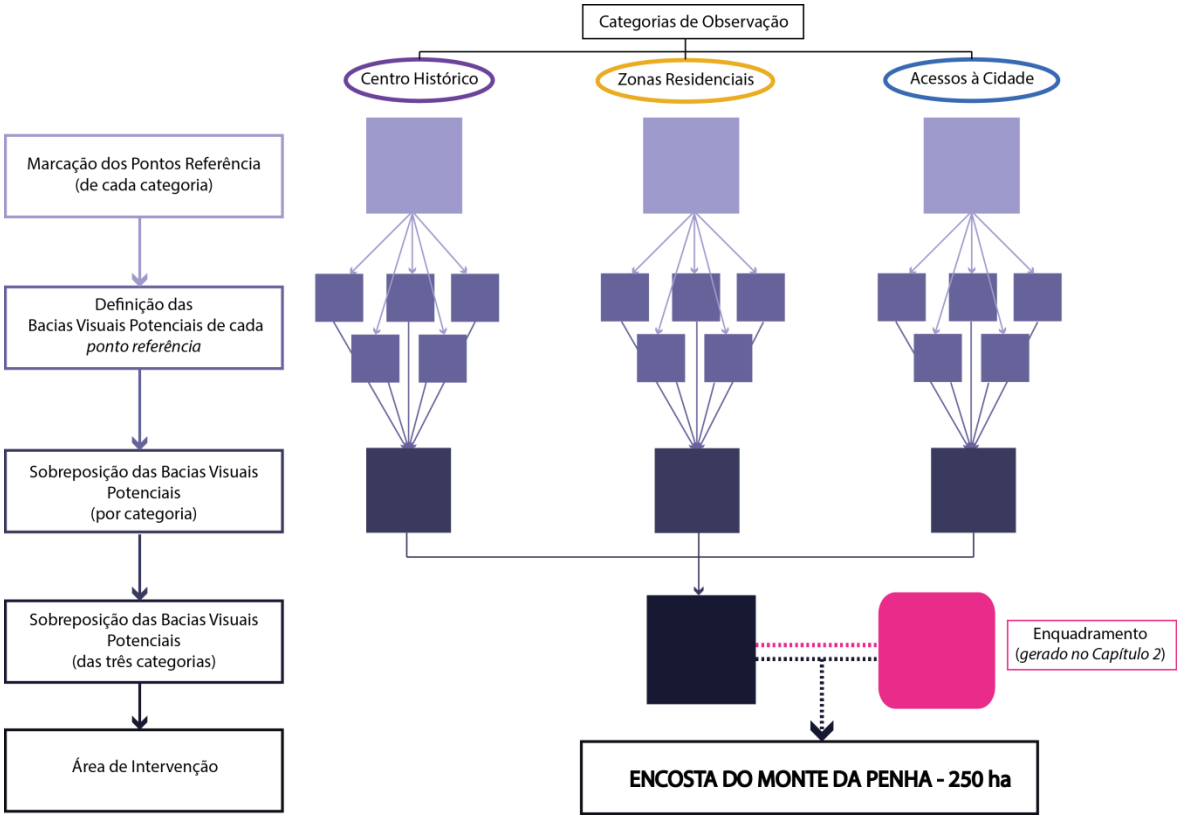
A qualidade visual da Penha não pode ser deixada para segundo plano já que a atratividade deste local como unidade paisagística de rara beleza é um *trunfo* não só a favor da preservação do seu carácter, mas também da vegetação e dos equilíbrios naturais que este suporta.

Anexo C: Metodologias Complementares

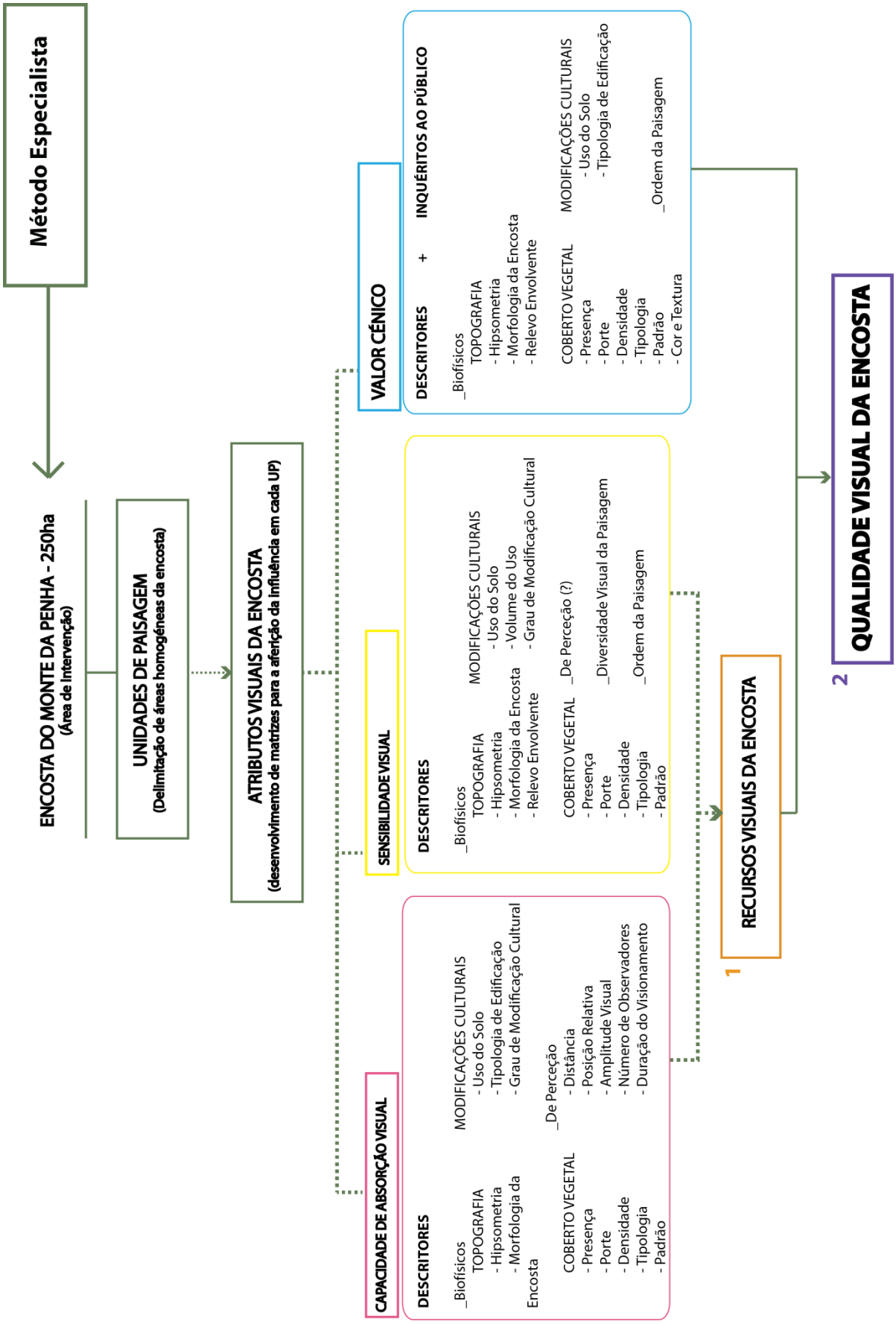
Anexo C.1:Delimitação da Área Envolvente



Anexo C.2: Delimitação da Área de Intervenção – Encosta do Noroeste do Monte da Penha



Anexo C.3: Avaliação da Qualidade Visual (Método Especialista)



Anexo D: Matrizes de Avaliação

Anexo D.1: Matriz de Avaliação da Capacidade de Absorção Visual

CLASSIFICAÇÃO / DESCRITORES	-2	-1	0	1	2
BIOFÍSICOS					
Topografia					
Hipsometria	Topo	----------	Meia Encosta	----------	Base
Morfologia da Encosta	Alívio vertical elevado em escarpas ou formações rochosas, ou elevada variação da superfície; ou elementos dominantes e excecionalmente intrigantes	----------	Padrões de erosão interessantes ou variedade em tamanho e forma do terreno; elementos interessantes mas não dominantes ou excecionais	----------	Fundos de vale planos; ou raros elementos interessantes na paisagem
Coberto Vegetal					
Presença	Inexistente	----------	Entre 1 e 50%	----------	Entre 50 e 100%
Porte	Herbáceo (Prados)	Formações Arbustivas e Herbáceas	Formações Arbustivas	Formações Arbóreas e Arbustivas	Formações Arbóreas
Densidade	Povoamento Pontual	----------	Povoamento Esparso	----------	Povoamento Denso
Tipologia	Povoamento Caducifólio	----------	Povoamento Misto	----------	Povoamento Perenifólio
Padrão	Padrão Monótono (Povoamento Monocultural)	----------	Povoamento de 2 espécies dominantes distintas	----------	Padrão diverso (povoamento de 3 ou mais espécies distintas)
Modificações Culturais					
Uso do Solo	Agrícola	Florestal	Florestal + Agrícola ou Urbano + Agrícola	Florestal + Urbano ou Florestal + Urbano + Agrícola	Urbano

Tipologia de Edificação	Ausência de Edificação	Construção Uniforme (edifícios de dimensões cores e texturas semelhantes, construidos segundo determinada ordem)	Construção em Lote (edifícios contruídos segundo determinada ordem, mesmo que possuam características distintas)	Construção Difusa (edifícios construidos com dimensões cores e texturas semelhantes, embora sem ordem de construção específica)	Construção Aleatória (edifícios de dimensões, cores e texturas diferentes, construidos aleatoriamente)
Grau de Modificação Cultural	Território Estável sem qualquer tipo de modificação cultural - Natural ou Território sem modificações culturais nos últimos 50 anos	Território sem modificações culturais nos últimos 25 anos	Território Pouco Estável (sem modificações culturais nos últimos 10 anos)	Território com modificações culturais (recorrentes ou pontuais) nos últimos 10 anos	Território Instável (com modificações culturais (recorrentes ou pontuais) nos últimos 25 anos) ou Território com modificações culturais (recorrentes ou pontuais) nos últimos 50 anos
DE PERCEÇÃO					
Observador					
Distância	A paisagem é o primeiro plano	----------	A paisagem é o plano intermédio.	----------	A paisagem é o plano de fundo
Posição do Observador	Observador Superior	----------	Observador Normal	----------	Observador Inferior
Amplitude Visual	Reduzida (paisagem enclausurada)	----------	Intermédia (paisagem focal)	----------	Elevada (paisagem panorâmica)
Frequência do Visionamento	Elevado (área muito exposta, quase constantemente visível)	----------	Intermédio (área visível apenas de alguns pontos, logo, apenas parte da população a vê)	----------	Reduzido (área muito pouco visível pela população)
Duração do Visionamento	Visionamento Longo (tipo *miradouro*)	----------	Visionamento Intermédio (passagem pedonal, bicicleta ou equiparável, p.ex.)	----------	Visionamento Curto (passagem de automóvel ou equiparável, p.ex.)

Anexo D.1.1: Quadro de Avaliação da Capacidade de Absorção Visual por Unidade de Paisagem

Unidades de Paiagem / DESCRITORES	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5
Hipsometria	-2	0	2	2	0
Morfologia da Encosta	-2	0	2	2	0
Presença	2	2	0	0	1
Porte	2	1	1	1	0
Densidade	2	0	0	0	0
Tipologia	0	2	2	0	0
Padrão	0	0	0	0	1
Uso do Solo	-1	0	1	0	2
Tipologia de Edificação	-2	-2	0	0	2
Grau de Modificação Cultural	2	-1	1		2
Distância	2	0	0	0	0
Posição do Observador	2	2	2	0	2
Amplitude Visual	0	2	2	2	2
Frequência do Visionamento	-2	0	2	2	0
Duração do Visionamento	-2	0	2	2	0

Anexo D.2: Matriz de Avaliação da Sensibilidade Visual

CLASSIFICAÇÃO / DESCRITORES	-2	-1	0	1	2
BIOFÍSICOS					
Topografia					
Hipsometria	Base	----------	Meia Encosta	----------	Topo
Morfologia da Encosta	Fundos de vale planos; ou raros elementos interessantes na paisagem	----------	Padrões de erosão interessantes ou variedade em tamanho e forma do terreno; elementos interessantes mas não dominantes ou excecionais	----------	Alívio vertical elevado em escarpas ou formações rochosas, ou elevada variação da superfície; ou elementos dominantes e excecionalmente intrigantes
Relevo envolvente	Relevo acidentado e diverso com elevada variação da superfície ou elementos dominante ou excecionalmente intrigantes	----------	Relevo pouco acidentado ou diverso com elementos interessantes mas não dominantes ou excecionais	----------	Relevo plano e monótono sem elementos de interesse na paisagem
Coberto Vegetal					
Presença	Entre 50 e 100%	----------	Entre 1 e 50%	----------	Inexistente
Porte	Formações Arbóreas	Formações Arbóreas e Arbustivas	Formações Arbustivas	Formações Arbustivas e Herbáceas	Porte Herbáceo (Prados)
Densidade	Povoamento Denso	----------	Povoamento Esparso	----------	Povoamento Pontual
Tipologia	Povoamento Perenifólio	----------	Povoamento Misto	----------	Povoamento Caducifólio
Padrão	Padrão diverso (povoamento de 3 ou mais espécies distintas)	----------	Povoamento de 2 espécies dominantes distintas	----------	Padrão Monónotono (Povoamento Monocultural)
Modificações Culturais					
Uso do Solo	Urbano	Florestal + Urbano	Florestal + Agrícola ou Urbano + Agrícola Ou Urbano + Agrícola + Florestal	Florestal	Agrícola
Volume do Uso (densidade)	Não existem residentes nem visitantes	Não existem residentes ou não existem visitantes	Até 20% do território é ocupado por residentes; ou Território raramente visitado	O território é ocupado por residentes em 20 a 50% da sua totalidade ou é visitado ocasionalmente	Mais de 50% do território é ocupado por residentes ou é frequentemente visitado

Grau de Modificação Cultural	Território Instável (com modificações culturais (recorrentes ou pontuais) nos últimos 25 anos) ou Território com modificações culturais (recorrentes ou pontuais) nos últimos 50 anos	Território com modificações culturais (recorrentes ou pontuais) nos últimos 10 anos	Território Pouco Estável (sem modificações culturais nos últimos 10 anos)	Território sem modificações culturais nos últimos 25 anos	Território Estável (sem qualquer tipo de modificação cultural - Natural) ou Território sem modificações culturais nos últimos 50 anos
DE PERCEÇÃO					
Observador					
Distância	A paisagem é o plano de fundo	----------	A paisagem é o plano intermédio.	----------	A paisagem é o primeiro plano
Posição do Observador	Observador Superior	----------	Observador Normal	----------	Observador Inferior
Amplitude Visual	Elevada (paisagem panorâmica)	----------	Intermédia (paisagem focal)	----------	Reduzida (paisagem enclausurada)
Frequência do Visionamento	Reduzido (área muito pouco visível pela população)	----------	Intermédio (área visível apenas de alguns pontos, logo, apenas parte da população a vê)	----------	Elevado (área muito exposta, quase constantemente visível)
Duração do Visionamento	Visionamento Curto (passagem de automóvel ou equiparável, p.ex.)	----------	Visionamento Intermédio (passagem pedonal, bicicleta ou equiparável, p.ex.)	----------	Visionamento Longo (tipo *miradouro*)
DIVERSIDADE VISUAL DA PAISAGEM	Paisagem muito diversa (presença das componentes paisagísticas principais)	----------	Ausência de algumas das componentes paisagísticas principais	----------	Paisagem Pouco Diversa (ausência da maior parte das componentes paisagísticas principais)
ORDEM DA PAISAGEM	Paisagem Desorganizada Uso desiquilibrado dos recursos ou potencialidades	----------	Paisagem Mista Mau aproveitamento de certos recursos ou potencialidades	----------	Paisagem Organizada Uso equilibrado dos recursos e potencialidades

Anexo D.2.1: Quadro de Avaliação da Sensibilidade Visual por Unidade de Paisagem

UNIDADES DE PAISAGEM / DESCRITORES	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5
Hipsometria	2	0	-2	-2	0
Morfologia da Encosta	2	0	-2	-2	-2
Relevo envolvente	2	-2	-2	-2	-2
Presença	-2	-2	0	0	0
Porte	-2	-1	-1	-1	-1
Densidade	-2	0	0	0	0
Tipologia	0	0	-2	0	0
Padrão	0	0	0	0	0
Uso do Solo	1	0	-1	0	0
Volume do Uso (densidade)	2	-1	1	1	2
Grau de Modificação Cultural	2	1	-1	-2	-2
Distância	-2	0	0	0	0
Posição do Observador	2	2	0	0	2
Amplitude Visual	0	2	-2	-2	-2
Frequência do Visionamento	2	0	-2	-2	0
Duração do Visionamento	2	0	-2	-2	0
DIVERSIDADE VISUAL DA PAISAGEM	2	0	0	0	-2
ORDEM DA PAISAGEM	2	0	2	0	-2

Anexo D.3: Matriz de Avaliação do Valor Cénico

CLASSIFICAÇÃO / FATORES	-2	-1	0	1	2
BIOFÍSICOS					
Topografia					
Hipsometria	Base	----------	Meia Encosta	----------	Topo
Morfologia da Encosta	Fundos de vale planos; ou raros elementos interessantes na paisagem	----------	Padrões de erosão interessantes ou variedade em tamanho e forma do terreno; elementos interessantes mas não dominantes ou excecionais	----------	Alívio vertical elevado em escarpas ou formações rochosas, ou elevada variação da superfície; ou elementos dominantes e excecionalmente intrigantes
Relevo Envolvente	Relevo acidentado e diverso com elevada variação da superfície ou elementos dominantes ou excecionalmente intrigantes - O cenário adjacente tem pouca ou nenhuma influência na qualidade cénica geral -	----------	Relevo pouco acidentado ou diverso com elementos interessantes mas não dominantes ou excecionais - O cenário adjacente favorece moderadamente a qualidade cénica geral -	----------	Relevo plano e monótono sem elementos de interesse na paisagem - O cenário adjacente favorece a qualidade cénica -
Coberto Vegetal					
Presença	Inexistente	----------	Entre 1 e 50%	----------	Entre 50 e 100%
Porte	Porte Herbáceo (Prados)	Formações Arbustivas e Herbáceas	Formações Arbustivas	Formações Arbóreas e Arbustivas	Formações Arbóreas

Densidade	Povoamento Pontual	----------	Povoamento Esparso	----------	Povoamento Denso
Tipologia	Povoamento Caducifólio	----------	Povoamento Perenifólio	----------	Povoamento Misto
Padrão	Padrão Monótono (Povoamento Monocultural)	----------	Povoamento de 2 espécies dominantes distintas	----------	Padrão diverso (povoamento de 3 ou mais espécies distintas)
Cor e Textura	Pouca ou nenhuma variedade ou contraste na vegetação. Variação ou Contraste subtil; Tons neutros.	----------	Alguma variedade de vegetação, mas apenas um ou dois tipos principais. O contraste entre o solo, as rochas e a vegetação não é um elemento cénico dominante	----------	Diversos tipos de vegetação em formas, texturas e padrões interessantes ; Combinações e variedade intensas; Agradáveis contrastes entre o solo, as rochas e a vegetação
Modificações Culturais					
Uso do Solo	Urbano	Urbano + Agrícola	Agrícola ou Urbano + Agrícola + Florestal	Florestal + Urbano ou Florestal + Agrícola	Florestal
Tipologia de Edificação	Construção Aleatória (edifícios de dimensões, cores e texturas diferentes, construidos aleatoriamente)	Construção Difusa (edifícios construidos com dimensões cores e texturas semelhantes, embora sem ordem de construção específica)	Construção em Lote (edifícios contruidos segundo determinada ordem, mesmo que possuam características distintas)	Construção Uniforme (edifícios de dimensões cores e texturas semelhantes construidos segundo determinada ordem)	Ausência de Edificação

ORDEM DA PAISAGEM	Paisagem Desorganizada Uso desiquilibrado dos recursos ou potencialidades	----------	Paisagem Mista Mau aproveitamento de certos recursos ou potencialidades	----------	Paisagem Organizada Uso equilibrado dos recursos e potencialidades

Anexo D.3.1: Quadro de Avaliação do Valor Cénico por Unidade de Paisagem

CLASSIFICAÇÃO / FATORES	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5
Hipsometria	2	0	-2	-2	0
Morfologia da Encosta	2	0	-2	-2	-2
Relevo Envolvente	2	-2	-2	-2	-2
Presença	2	2	0	0	0
Porte	2	1	1	1	1
Densidade	2	0	0	0	-2
Tipologia	2	2	0	2	2
Padrão	02	0	0	0	0
Cor e Textura	2	0	-2	-2	-2
Uso do Solo	2	1	1	-1	0
Tipologia de Edificação	2	-1	-1	0	-2
ORDEM DA PAISAGEM	2	0	-2	0	-2

Anexo D.4: Tabela de Classificação dos Recursos Visuais

CAV \ SV	ELEVADA	MÉDIA	REDUZIDA
ELEVADA	A	B	C
MÉDIA	B	C	D
REDUZIDA	C	D	E

Anexo D.5: Tabela de Classificação da Qualidade Visual

RV \ VC	A (ELEVADA)	B (MÉDIA)	C (REDUZIDA)
A	AA (Classe I)	AB (Classe II)	AC (Classe III)
B	BA (Classe II)	BB (Classe III)	BC (Classe IV)
C	CA (Classe III)	CB (Classe IV)	CC (Classe V)
D	DA (Classe IV)	DB Classe V)	DC (Classe VI)
E	EA (Classe V)	EB (Classe VI)	EC (Classe VII)

Anexo E: Levantamento e Classificação dos Descritores da Paisagem

Os descritores são os elementos da paisagem que a caracterizam. Desta forma, para quantificarmos os atributos visuais da paisagem e para que se obtenham resultados que descrevam as cinco unidades de paisagem da encosta da Penha, com clareza e precisão, selecionaram-se, do seu conjunto, aquelas que melhor servem este estudo (consultadas no documento do FOREST SERVICE, U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE, BERKELEY, CALIFORNIA. 1968), como se descreve de seguida.

Começando pela avaliação da capacidade de absorção visual da paisagem (CAV), definiram-se 15 descritores divididos em duas classes: os biofísicos e os de perceção.

Os descritores biofísicos foram os primeiros a ser definidos, começando pela **topografia**, que pode favorecer a ocultação ou a exposição dos elementos da paisagem e se dividiu em dois principais fatores:

_**Hipsometria**: este descritor influencia a capacidade de absorção visual da paisagem no que concerne às diferenças de altitude da vertente, expondo-a ou reservando-a. Assim, quanto mais elevada a paisagem menor será a sua capacidade de absorção visual, pelo facto de se encontrar exposta e, portanto, ser mais frequentemente vista pelo observador.

_**Morfologia da Encosta**: quanto mais acidentado for o terreno, maior será a capacidade de absorção visual da paisagem, uma vez que os impactes que possam advir da uma intervenção serão mais dificilmente notados.

Em seguida, foi considerado o coberto vegetal da área. Sendo a **vegetação** um fator determinante na ocultação ou exposição dos elementos da paisagem, tornou-se necessário difiní-la segundo cinco principais fatores:

_**Presença**: a presença da vegetação aumenta a CAV da paisagem, por funcionar como uma cortina de ocultação.

_**Porte**: quanto mais alto o porte e mais desenvolvida for a vegetação, maior será a CAV da paisagem. Isto deve-se ao facto da vegetação mais desenvolvida ser mais capaz de ocultar possíveis impactes negativos na paisagem em consideração.

_**Densidade**: quanto mais denso o povoamento vegetal, maior é a CAV da paisagem em que este se insere. A presença de vegetação em grande densidade é um dos responsáveis pela ocultação de possíveis impactes na paisagem, portanto, se este impactes não forem visíveis é como se não existissem e, então, a CAV é elevada.

_**Tipologia:** nesta componente consideraram-se três tipos de povoamento vegetal: Perenifólio, Misto e Caducifólio, uma vez que povoamentos constituídos por espécies de folha perene têm maior capacidade de ocultação que povoamentos caducifólios, o que se traduz numa maior CAV da área em que se inserem.

_**Padrão:** quanto mais diversa a população vegetal, maior capacidade de absorção visual terá a paisagem em que se insere. Uma vez que as diferentes texturas, cores e tamanhos serão minimizadores dos impactes das intervenções.

Após a análise do coberto vegetal, segue-se a análise das modificações culturais, divididas em três descritores:

_**Uso do Solo:** este descritor quantifica o uso e ocupação do solo, variando entre o uso agrícola (de menor capacidade de absorção visual) e o uso urbano (de mais capacidade de absorção visual) esta quantificação justifica-se pelo facto de uma paisagem de uso urbano ser mais facilmente capaz de integrar uma intervenção sem ver alterado o seu carácter, o que já não acontece com uma área exclusivamente agrícola.

_**Tipologia da Edificação:** este é um descritor que avalia as dimensões, cores, texturas e ordem da construção dos edifícios. Assim, pode-se verificar que uma construção uniforme tem menor capacidade de absorção visual que uma construção aleatória, o que é facilmente compreendido: numa paisagem onde predominam construções de tamanhos, cores e organizações variadas, a integração de uma alteração é mais dificilmente percetível, ao contrário do que acontece numa paisagem organizada e de edificação semelhante e ordem constante, onde qualquer intervenção é facilmente notada.

_**Grau de Modificação Cultural**: este descritor avalia a estabilidade de uma paisagem no que se refere à construção, ou seja, o grau de modificação cultural avalia a temporalidade das construções da paisagem, uma vez que uma paisagem que tenha vindo a sofrer alterações constantes ao longo dos últimos 50 anos tem uma maior capacidade de absorção visual por ter "habituado" o observador a essas alterações. O contrário acontece em paisagens onde não ocorrem alterações, pontuais ou recorrentes, há muitos anos, estas são paisagens com menor capacidade de absorção visual.

Por fim, definiram-se os fatores de perceção relativos ao **observador** da paisagem em consideração. O observador desempenha um papel de elevada importância na aferição da capacidade de absorção visual de uma paisagem, uma vez que, um elemento da paisagem é apenas visível na presença de (pelo menos) um observador e, em oposição, se não for visível pelo observador, é como se não existisse, como se tivesse sido absorvido pela paisagem. Para se definir esta participação do observador, utilizaram-se cinco descritores:

_**Distância**: quanto mais próximo estiver o observador, menor será a CAV da paisagem, uma vez que um observador próximo tem melhor perceção dos elementos da paisagem, levando a uma mais difícil absorção de qualquer intervenção (Figura E1).

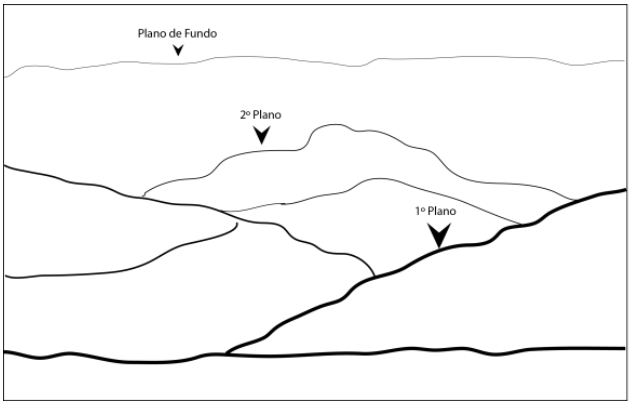


Figura E1:Distância Relativa do Observador

_**Posição do Relativa**: este fator refere-se à localização do observador quando este olha para uma determinada paisagem, sendo a posição superior a mais propícia à observação da paisagem e, portanto, a posição em que a CAV dessa mesma paisagem é mais reduzida (Figura E2).

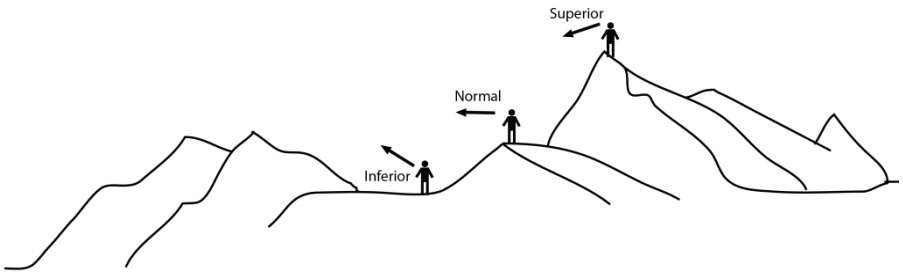


Figura E2: Posição Relativa do Observador

_**Amplitude Visual**: quanto mais abrangente for a amplitude visual do observador, maior será a CAV da paisagem em consideração. Quanto mais o observador for capaz de ver, menos pormenorizadamente será. Da mesma forma, áreas próximas de pontos focais da paisagem terão menor CAV, já que estão numa área onde o escrutínio do observador será maior.

_**Frequência do Visionamento**: quanto mais frequente for o visionamento da área em consideração, menor será a CAV dessa paisagem. Se uma paisagem é visível por um elevado número de observadores a probabilidade de ocultação de certa alteração é menor, constatando-se, assim, que a CAV da paisagem será menor.

_**Duração do Visionamento**: quanto mais longo o visionamento, menor será a CAV da paisagem em consideração, uma vez que o observador terá mais tempo para ver e reparar nos elementos da paisagem e nos seus pormenores.

A matriz de avaliação da sensibilidade visual da paisagem desenvolveu-se de seguida. Nela constam 18 descritores organizados em três categorias:

Em primeiro lugar, apresentam-se os descritores biofísicos. A **topografia** , sendo determinante na exposição da paisagem e, assim, fundamental na aferição da sua sensibilidade visual é o primeiro descritor a considerar, dividindo-se em:

_**Hipsometria**: este descritor influencia, também, a sensibilidade visual da paisagem no que concerne às diferenças de altitude da vertente, expondo-a ou reservando-a. Assim, quanto mais elevada a paisagem mais sensível esta será, pelo facto de se encontrar exposta e, portanto, ser mais frequentemente vista pelo observador.

_**Morfologia da Encosta**: quanto mais acidentado for o terreno, menos sensível será a paisagem, uma vez que os impactes que possam advir da uma intervenção serão mais dificilmente notados.

_**Relevo envolvente**: quanto mais diverso ou acidentado for o relevo envolvente, menos sensível será a paisagem em consideração. A diversidade do relevo envolvente reclamará protagonismo e, portanto, o impacte de uma alteração na paisagem não será tão notado.

O fator que se segue no estudo da sensibilidade visual é o **coberto vegetal**, outro dos fatores fundamentais na aferição da sensibilidade visual da paisagem, pelo seu papel na ocultação / exposição de elementos, tendo sido analisadas as seguintes características:

_**Presença**: a presença da vegetação diminui a SV da paisagem, uma vez que a vegetação funcionará como barreira visual para qualquer intervenção na área em consideração.

_**Porte**: quanto mais alto o porte e mais desenvolvida for a vegetação, menor será a sensibilidade da paisagem. Isto deve-se ao facto da vegetação mais desenvolvida ser mais capaz de ocultar possíveis impactes negativos na paisagem em que se insere.

_**Densidade**: quanto mais denso o povoamento vegetal, menos sensível é a paisagem em que este se insere. A presença de vegetação em grande densidade é um dos responsáveis pela ocultação de possíveis impactes na paisagem e, então, a sensibilidade visual da paisagem é reduzida.

_**Tipologia**: consideraram-se para esta componente três tipos de povoamento vegetal: Perenifólio, Misto e Caducifólio, uma vez que povoamentos constituídos por espécies de folha perene têm maior capacidade de ocultação que povoamentos caducifólios, o que se traduz numa menor SV da área em que se inserem.

_**Padrão**: quanto mais diversa a população vegetal, menos sensível a paisagem em que se insere. Uma vez que as diferentes texturas, cores e tamanhos serão minimizadores dos impactes das intervenções.

Seguidamente analisaram-se as modificações culturais, dividindo, mais uma vez, a categoria de acordo com as suas características em três descritores:

_**Uso do Solo:** este descritor quantifica o uso e ocupação do solo, variando entre o uso agrícola (de maior sensibilidade visual) e o uso urbano (menor sensibilidade visual) esta quantificação justifica-se pelo facto de uma paisagem de uso urbano ser mais facilmente capaz de integrar uma intervenção sem ver alterado o seu carácter, o que já não acontece com uma área exclusivamente agrícola.

_**Volume do Uso** (densidade): quanto mais populoso um território, mais sensível é a paisagem que lhe corresponde. Qualquer impacte que advenha de uma intervenção será mais dificilmente ocultado numa paisagem com muitos ocupantes (observadores).

_**Grau de Modificação Cultural**: este descritor avalia a estabilidade de uma paisagem no que se refere à construção, ou seja, o grau de modificação cultural avalia a temporalidade das construções da paisagem, uma vez que uma paisagem que tenha vindo a sofrer alterações constantes ao longo dos últimos 50 anos é menos sensível visualmente por ter "habituado" o observador a essas alterações. O contrário acontece em paisagens onde não ocorrem alterações, pontuais ou recorrentes, há muitos anos, estas são paisagens com maior sensibilidade visual.

A sensibilidade visual de uma paisagem pode ser afetada pela quantidade de uso público e da exposição ao público, de tal forma que um elevado número de observadores se traduz numa elevada sensibilidade. Assim, por último, foram analisados os fatores de perceção (do observador) da paisagem. Uma vez que se trata da aferição da sensibilidade visual, verifica-se necessária a consideração do observador (espectador) pois não existem questões visuais a levantar sem ele. Analisaram-se, então, os seguintes fatores:

_**Distânica do Observador**: quanto mais distante o observador menos sensível é a paisagem. À medida que a distância aumenta, a capacidade de visualização do pormenor diminui e aumenta a dificuldade de perceção de certas características da paisagem.

_**Posição do Relativa**: este fator refere-se à localização do observador quando este olha para uma determinada paisagem, sendo a posição superior a mais propícia à observação da paisagem e, portanto, a posição em que a SV dessa mesma paisagem é maior (Figura x).

_**Frequência do Visionamento:** quanto mais frequente for o visionamento da área em consideração, maior será a SV dessa paisagem. Se uma paisagem é visível a um elevado número de observadores a

probabilidade de ocultação de certa alteração é menor, constatando-se, assim, que a SV da paisagem será maior.

_**Duração do Visionamento:** quanto mais longo o visionamento, maior será a SV da paisagem em consideração, uma vez que o observador terá mais tempo para ver e reparar no elementos da paisagem e nos dos seus pormenores.

_**Amplitude Visual:** quanto mais abrangente for a amplitude visual do observador, menor será a SV da paisagem em consideração. Quanto mais o observador for capaz de ver, menos pormenorizadamente será. Da mesma forma, áreas próximas do pontos focais da paisagem terão maior SV, já que estão numa área onde o escrutínio do observador será maior.

Ainda nesta matriz foram consideradas a **Diversidade Visual** e a **Ordem da Paisagem.** A primeira é definida pela presença ou ausência dos componentes paisagísticos principais (relevo, vegetação, água e estruturas construídas). Para uma dada unidade de análise a diversidade aumenta com o aumento do número de componentes presentes e vice-versa. Segunda considerando à organização espacial das componentes paisagísticas referidas, seja esta natural ou resultante da ação do Homem. Este atributo reflete sobre o arranjo da paisagem e suas características formais mais expressivas, determinado pelo uso e ocupação do território; identifica o grau de disciplina e arranjo espacial determinado pelo uso equilibrado ou desequilibrado dos recursos.

A clasificação dos recursos visuais é o resultado da combinação da avaliação da capacidade de absorção com a sensibilidade visual da paisagem, cujo objetivo final é fornecer uma avaliação geral da paisagem em estudo.

Estabelecem-se,então, cinco classes dos **Recursos Visuais**:

Classe A: CAV Elevada + SV Elevada

Corresponde a áreas próximas do seu estado natural, com o mínimo de urbanização ou alteração humana.

São áreas de elevada qualidade visual onde a intervenção deve ser mínima e, de forma nenhuma, deve interferir com o carácter da paisagem.

As intervenção nunca devem ser visíveis.

Classe B: CAV Média + SV Elevada ou CAV Elevada + SV Média

São áreas moderadamente modificadas ou cuja modificação não é descaracterizadora da paisagem.

As intervenções nestas áreas devem ser evitada, mas no caso de serem necessárias, não devem alterar o carácter da paisagem ou ser visualmente estimulantes.

Classe C: CAV Reduzida + SV Elevada ou CAV Média + SV Média ou CAV Reduzida + SV Elevada

Corresponde a áreas modificadas / urbanizadas onde é evidente a intervenção humana.

São áreas com algum grau de degradação do carácter natural da paisagem que necessitam de intervenções de minimização / mitigação de danos, mas que ainda retêm algum do carácter e valor da paisagem que deve ser mantido e/ou valorizado em qualquer intervenção de que seja alvo.

Classe D: CAV Reduzida + SV Média ou CAV Média + SV Reduzida

Esta classe abrange áreas muito modificadas / urbanizadas cuja degradação do carácter da paisagem é evidente.

São áreas que necessitam de intervenções de reestabelecimento do carácter da paisagem, uma vez que, este viu o seu valor muito diminuído com tais modificações.

Classe E: CAV Reduzida + SV Reduzida

Esta é a classe prioritária em termos de intervenção de minimização / mitigação de danos.

Aplica-se a áreas onde o carácter natural da paisagem se perdeu por completo ao ponto de ser urgente a reabilitação para harmonização com a envolvente.

São áreas muito modificadas / urbanizadas e/ou áreas com elevado potencial desaproveitado.

Por último, mas não menos importante, foi desenhada a matriz de avaliação do valor cénico (VC) da paisagem, que acompanha os inquéritos feitos ao público. Contabilizando 12 descritores da paisagem que têm influência no valor cénico da mesma. Começando, novamente pela **topografia**, temos que:

_**Hipsometria**: este descritor influencia o valor cénico da paisagem no que concerne às diferenças de altitude da vertente, expondo-a ou reservando-a. Assim, quanto mais elevada a paisagem maior será o valor cénico desta.

_**Morfologia da Encosta**: quanto mais acidentado for o terreno, maior será o valor cénico da paisagem, uma vez que será mais interessante pela diversidade que apresentará.

_ **Relevo Envolvente**: quanto mais acidentado for o relevo envolvente, menor será o VC da paisagem, uma vez que, o observador será distraído pelos diversos elementos da envolvente, perdendo concentração na paisagem em consideração.

Seguidamente, analisaram-se as características da **vegetação**:

_**Presença**: a presença da vegetação aumenta o VC da paisagem, por se aproximar do seu estado e aptidões naturais.

_**Porte**: quanto maior o porte da população vegetal, maior o VC da paisagem em que este se insere. Uma vez que demonstra a estabilidade e maturidade de um povoamento vegetal.

_**Densidade**: quanto mais densa uma população vegetal, maior a QC da paisagem em que se insere. Pelas mesmas razões do descritor anterior, demonstra a estabilidade do povoamento vegetal presente.

_**Tipologia**: consideraram-se para esta componente três tipos de povoamento vegetal: Perenifólio, Misto e Caducifólio, uma vez que povoamentos constituídos por espécies de folha perene têm menor diversidade sazonal que os povoamento caducifólios, o que se traduz num menor VC da área em que se inserem.

_**Padrão:** quanto mais diversa a população vegetal, maior será o valor cénico da paisagem em que se insere. Uma vez que as diferentes texturas, cores e tamanhos serão minimizadores dos impactes das intervenções.

_**Cor e Textura**: quanto mais diversas forem a cor e a textura da vegetação, maior será a QC da paisagem. esta diversidade introduz dinâmica e desperta interesse no observador.

As modificações culturais foram, também, contabilizadas:

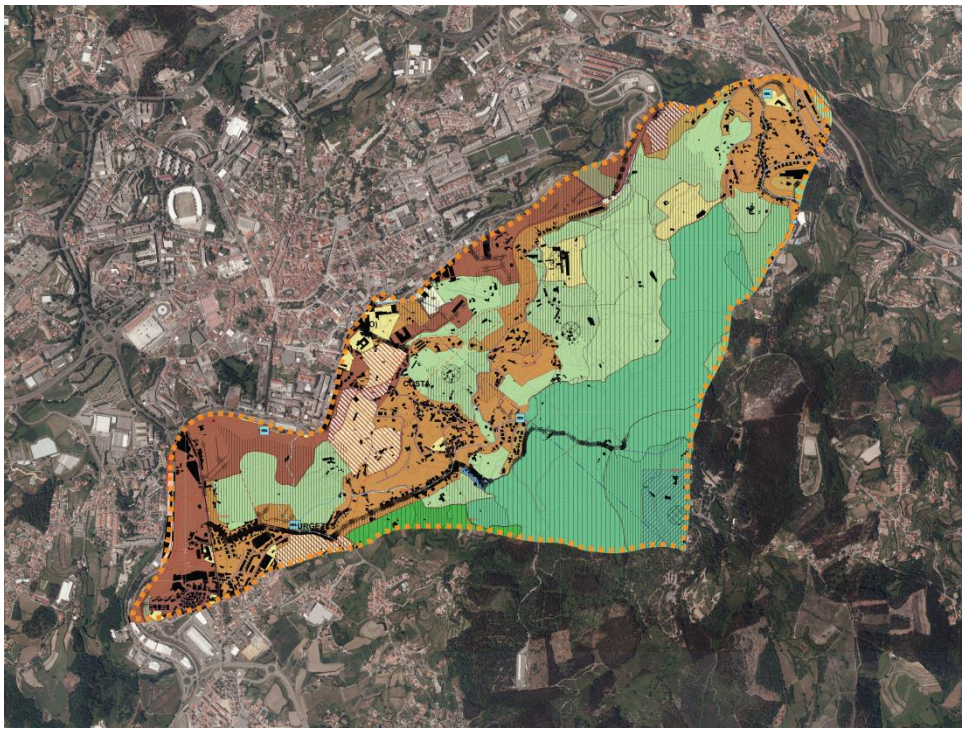
_**Uso do Solo**: este descritor quantifica o uso e ocupação do solo, variando entre o uso urbano (de menor valor cénico) e o uso florestal (com a pontuação mais elevada), no entretanto surge o uso Agrícola e as combinações urbano + agrícola, urbano + agrícola + florestal e florestal + urbano e florestal + agrícola com pontuações de -1; 0 e 1, respetivamente.

_**Tipologia da Edificação:** este é um descritor que avalia as dimensões, cores, texturas e ordem da construção dos edifícios. Assim, pode-se verificar que a construção uniforme tem maior valor cénico que a construção aleatória, o que é facilmente compreendido: numa paisagem onde predominam construções de tamanhos, cores e organizações variadas reina a confusão o que se traduz na confusão do próprio observador, o contrário acontece numa paisagem organizada e de edificação semelhante e ordem constante, onde é transmitido ao observador uma sensação de calma e segurança.

Foi considerado, ainda, um último descritor, desta feita, eferente à Ordem da Paisagem.Senso que esta considera a organização espacial das componentes paisagísticas suprarreferidas, seja esta natural ou resultantes da ação do Homem. Este atributo reflete sobre o arranjo da paisagem e suas características formais mais expressivas, determinado pelo uso e ocupação do território; identifica o grau de disciplina e arranjo espacial determinado pelo uso equilibrado ou desequilibrado dos recursos. Assim, o valor cénico aumenta com o aumento da ordem da paisagem.

Anexo F: Revisão do PDM do concelho de Guimarães

Anexo F1: Carta de Ordenamento / PDM - Encosta Noroeste do Monte da Penha



Anexo F2: Indicações da Proposta de Regulamento da Revisão do PDM de Guimarães sobre os espaços constituintes da Encosta Noroeste do Monte da Penha

Indicações do PDM sobre Floresta de Proteção

Artigo 51º - Identificação

1 - Os espaços de uso e aptidão florestal dominante,integrados maioritariamente na REN, tem como função principal a protecção, englobando como sub-funções a protecção da rede hidrográfica, a protecção contra a erosão hídrica e cheias, a protecção micro-climática e a protecção ambiental, sendo igualmente compatível com este solo os recursos geológicos (actividades minerais) e o uso turístico.

Artigo 52º - Regime de exploração

1 - Sem prejuízo do PROF-BM, PMDFCI, da legislação aplicável e dos PGF que venham a elaborar-se, nestes espaços poderão ser autorizadas as acções que privilegiem a conservação dos valores e recursos naturais como o solo, a água e a biodiversidade, nomeadamente:

a) a recuperação do perfil do solo através de arborizações que induzam o restabelecimento da sua capacidade bioprodutiva e garantir a integridade ecológica das águas interiores através do melhoramento das cortinas riparias existentes, deacordo com as premissas do PROF-BM, nomeadamente as normas de sivicultura para a função de protecção e respectivas espécies a privilegiar.

b) nestes espaços, admitem-se outros usos comosilvo-pastorícia, caça, pesca e recreio.

Artigo 53º - Regime de edificabilidade

1 - Nesta classe de solo, a edificabilidade restringe-se aos seguintes casos:

a) Construções que se destinem exclusivamente à gestão, transformação de produtos florestais e à detecção e combate aos incêndios florestais;

b) Obras de ampliação, de edifícios existentes, desde que:

i. O índice de utilização (Iu) correspondente, incluindo as edificações eventualmente existentes, não exceda 0,025 da área total do terreno;

ii. A altura da fachada não exceda 7m.

c) Obras inerentes a usos turísticos de recreio e lazer ou de valorização ambiental desde que:

a)No caso de edifícios existentes:

i. As ampliações ao edifício preexistente ficam condicionadas ao índice de utilização máximo (Iu) de 0,05, não sendo de contabilizar a área da preexistência.

ii. Nestes casos, a cércea máxima deverá salvaguardar a existente, se superior.

b) No caso de edifícios novos:

i. Área mínima da parcela, para novas edificações, corresponda a 10.000m²;

ii. O índice de utilização (Iu) correspondente, incluindo as edificações eventualmente existentes, não exceda 0,05 da área total do terreno;

iii. A altura da fachada não exceda 9m;

iv. Os edifícios devem implantar-se nas áreas da parcela menos prejudicial à actividade agrícola, sem prejuízo do seu bom enquadramento urbanístico e correcta integração paisagística.

2 - Nesta classe de solo, todas as intervenções que visem a construção nova ou ampliação da construção existente deverão ser objecto de reconhecimento de interesse público municipal.

3 - Nestes espaços admite-se o licenciamento de pedreiras e/ou a sua ampliação desde que se cumpra o disposto no artigo 62º. (Regime dos espaços de exploração de recursos geológicos) e seja assegurada a compatibilidade com o uso turístico existente.

Indicações do PDM sobre Áreas Verdes de Utilização Coletiva

Artigo 81º - Identificação

1 - Os espaços verdes têm funções de equilíbrio ecológico e de acolhimento de actividades ao ar livre de recreio, lazer, desporto e cultura, agrícolas e florestais.

2 - Estes espaços compreendem as seguintes subcategorias:

a) Espaços verdes de enquadramento - correspondem, na generalidade, a espaços envolventes a infraestruturas rodoviárias e ferroviárias que, pelo seu carácter residual, contribuem para o enquadramento e valorização paisagística do local.

b) Espaços verdes de utilização colectiva - espaços destinados à concretização de parques de lazer já programados/projectados e parques existentes com carácter estruturante e inseridos na malha urbana.

Artigo 83º - Regime específico para os espaços verdes de utilização colectiva

1 - Estes espaços destinam-se à concretização efectiva de parques de lazer, recreio e desporto, admitindo-se a construção de equipamentos e serviços complementares às actividades inerentes.

2 - Deverá ser mantido o coberto arbóreo existente e a alteração da morfologia do terreno deverá ser reduzida, admitindo-se apenas as intervenções e as actividades que não descaracterizem e alterem o seu valor paisagístico e ambiental.

3 - O índice de ocupação (Io), não deverá ser superior a 0,1.

4 - As propostas de acessibilidade e estacionamento deverão minimizar a impermeabilização do solo.

Indicações do PDM sobre Uso Múltiplo Agrícola e Florestal

Artigo 57º - Identificação

Nos espaços de uso múltiplo agrícola e florestal, os usos agrícola e florestal coexistem sem que qualquer deles seja dominante. Na sua maioria correspondem a propriedades situadas nas imediações dos aglomerados urbanos, importantes no equilíbrio ecológico e paisagístico.

Artigo 58º - Regime de edificabilidade

1 - Nos espaços de uso múltiplo agrícola e florestal é condicionada a alteração do uso do solo que diminua as suas potencialidades agrícolas ou florestais.

2 - Os novos edifícios devem implantar-se na área da parcela menos prejudicialà actividade agrícola e florestal, sem prejuízo do seu bom enquadramento urbanístico e correcta integração paisagística;

3 - Nos espaços agrícolas e florestais de uso múltiplo admite-se:

a) Construção de infraestruturas de vigilância, detecção e combate de incêndios florestais;

b) Construção de instalações de apoio à produção, transformação e exploração de produtos agrícolas, pecuários, avícolas ou florestais, desde que:

i. A área mínima da parcela para novas edificações corresponda a 10.000m² com acesso a partir de caminho público ou 5.000m² quando contígua a solo urbano e com frente mínima de 30m confrontante com via pública;

ii. O índice de utilização (Iu) não seja superior a 0,07, excepto no caso das instalações cobertas destinadas à criação e abrigo de animais, em que o índice poderá atingir 0,1;

iii. A altura da fachada não exceda 9m;

iv. Fique à responsabilidade do proprietário da estufa, abrigo e/ou construção precária a reposição do terreno no seu estado original, depois de abandonada.

c) Construção inerentes a usos turísticos, de recreio e de lazer, bem como para equipamentos de interesse municipal, nas seguintes condições:

i. A área mínima da parcela para novas edificações corresponda a 10.000m² com acesso a partir de caminho público (ou 5.000m² quando contígua a solo urbano) e com frente mínima de 30m

confrontante com via pública. Em casos de intervenção em edificação existente, não se fixa área mínima da parcela;

ii. O índice de utilização (Iu) correspondente, incluindo as edificações eventualmente existentes, não exceda 0,1 da área total do terreno;

iii. A altura da fachada não exceda 9m.

d) Construção e ampliação de edifícios para fins habitacionais, nas seguintes condições:

i. A área mínima da parcela para novas edificações corresponda a 10.000m² com acesso a partir de caminho público ou 5.000m² quando contígua a solo urbano e com frente mínima de 30m confrontante com via pública;

ii O índice de utilização (Iu) correspondente, incluindo as edificações eventualmente existentes, não exceda 0,05 da área total do terreno;

iii. A altura da fachada não exceda 7m;

iv. A construção seja isolada e possua apenas uma unidade de ocupação.

e) Construção de unidades industriais isoladas, desde que:

i. A área mínima da parcela para novas edificações corresponda a 15.000m² ou 10.000m² quando contígua a solo urbano, com frente mínima de 30m confrontante com via pública;

ii. O índice de utilização (Iu) correspondente, incluindo as edificações eventualmente existentes, não exceda 0,05 da área total do terreno;

iii. A altura da fachada não exceda 5m;

iv. Possua um programa especial não enquadrável em solo urbano;

v. Possua o reconhecimento de interesse público municipal;

vi. A potenciação de uma qualificada inserção urbanística e paisagística;

vii. Seja assegurada a compatibilidade com o uso turístico existente.

Indicações do PDM sobre Espaços Urbanizáveis:

Artigo 84º- Disposições gerais (relativas ao uso e ocupação do solo no espaço urbano)

1 - Estes espaços correspondem a áreas de expansão urbana, sendo objectivo deste Plano a sua valorização, conservação e desenvolvimento harmonioso, contemplandoas vertentes de sustentabilidade e nuclearização.

2 - Os espaços urbanizáveis correspondem a áreas de expansão urbana programada, quando integrados em Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG) ou quando não incluídos em UOPG, dizendo respeito a áreas de expansão não programada, contíguas a espaços urbanizados e apoiados em vias que se encontram parcialmente infra-estruturadas, cujaocupação pode ocorrer através de operações urbanísticas, nomeadamente operações de loteamento ou edificação isolada, desde que observadas as seguintes condições:

a) A operação urbanística não condicione a futura urbanização dos terrenos adjacentes e sejam executadas todas as infraestruturas públicas em falta ou, não se justificando, se recorra a sistemas privativos preparados para futuras ligações às redes públicas.

b) Sejam respeitados os parâmetros de edificabilidade de acordo com o uso de solo em que se insere.

Indicações do PDM sobre Espaços Centrais

Artigo 71º - Identificação

Correspondem às áreas urbanas já consolidadas, ou a consolidar, caracterizadas pela sua função de centralidade, onde a coexistência das funções habitação, comércio, serviços, turismo e equipamentos é acentuadamente reconhecível.

Artigo 72º - Regime

1 - Este espaço de construção destina-se preferencialmente ao desenvolvimento da função habitacional, de comércio e de serviços, admitindo-se outras funções como restauração e bebidas,turismo, armazenagem e indústria.

2 - A tipologia dominante a adoptar deverá ser a edificação de utilização colectiva.

3 - Nas áreas que não possuam infraestruturas habilitantes, e quando não se verifique a possibilidade de ligação às redes públicas, admite-se apenas uma construção isolada, com uma unidade de ocupação, e

desde que sejam criados sistemas próprios, devidamente autorizados pelas entidades competentes, sendo que, a área mínima da parcela corresponda a 1000m² com frente mínima de 20m confrontante com a via habilitante.

4 - O índice de ocupação (Io) correspondente nesta categoria, não deverá ser superior a 0,7, incluindo as edificações eventualmente existentes. Em casos justificáveis por razões de melhor integração, continuidade e acerto urbanístico, nomeadamente de alinhamentos e volumetrias, poder-se-á admitir um Índice de ocupação (Io) superior, inclusive a ocupação total do solo.

5 - O índice de impermeabilização (Iimp) não poderá exceder 0,75. No entanto, e em casos justificáveis por razões de melhor integração, continuidade e acerto urbanístico poder-se-á admitir um índice de impermeabilização (Iimp) superior, inclusive a impermeabilização total do solo.

6 - Não se fixando qualquer dimensão de área e/ou frente de terreno, as operações urbanísticas a realizar deverão promover uma ocupação do solo adequada à envolvente.

Indicações do PDM sobre Espaços Residenciais

Artigo 73º - Identificação

1 - São espaços urbanos em fase de crescimento, emconsolidação, ou já consolidados, maioritariamente residenciais, cujo reforço da coexistência da habitação com o comércio e serviços de proximidade é, conjuntamente com a nuclearização, um objectivo central desta classificação do solo urbano.

2 - Estes espaços deverão ter prioridade de investimento público e/ou privado com vista à consolidação e crescimento da infra-estruturação e acessibilidade.

Artigo 74º - Regime

1 - Este espaço de construção destina-se, essencialmente, ao desenvolvimento da função habitacional, de comércio sem exclusão de outras funções como, estabelecimentos de restauração e bebidas, turismo, serviços e indústria.

2 - A tipologia dominante a adoptar deverá ser a construção isolada ou geminada, com um máximo de três unidades de ocupação, admitindo-se ainda edificação em banda, colectiva e de uso misto, em situações cujo enquadramento urbanístico do local o permitam e se encontrem inseridas nas zonas A, B e C, constantes no artigo 9º.

3 - Nas áreas que não possuam infraestruturas habilitantes, e quando não se verifique a possibilidade de ligação às redes públicas, admite-se apenas uma construção isolada, com uma unidade de ocupação, e desde que sejam criados sistemas próprios, devidamente autorizados pelas entidades competentes, sendo que, a área mínima da parcela corresponda a 1000m² com frente mínima de 20m confrontante com a via habilitante.

4 - O índice de ocupação (Io) correspondente nesta categoria, não deverá ser superior a 0,4, incluindo as edificações eventualmente existentes. No entanto, e em casos justificáveis por razões de melhor integração, continuidade e acerto urbanístico, nomeadamente de alinhamentos e volumetrias, poder-se-á admitir um Índice de ocupação (Io) superior, nunca excedendo o índice 0,5.

5 - O Índice de impermeabilização (Iimp) não poderá exceder 0,45. No entanto, e em casos justificáveis por razões de melhor integração, continuidade e acertourbanístico, poder-se-á admitir um Índice de impermeabilização (Iimp) superior, nunca excedendo o índice 0,55.

6 - A altura das fachadas não poderá exceder 7m para o uso exclusivamente habitacional, e 9m para as restantes funções.

Indicações do PDM sobre Espaços de Uso Especial

Artigo 79º – Identificação

São espaços que se afiguram estratégicos do ponto de vista da localização de equipamentos ou infraestruturas de apoio à população e/ou de interesse público municipal.

Artigo 80º – Regime

1 - Destina-se preferencialmente à concretização de equipamentos, de utilização própria ou colectiva, às infraestruturas e construções de apoio, nomeadamente no âmbito do desporto, saúde, ensino, cultura e lazer.

2 - Dada a especificidade deste tipo de construções e/ou instalações, não se estabelece princípios reguladores específicos, alinhamentos, cérceas, volumetrias, sendo no entanto, fundamental a justificação urbanística e de bom enquadramento paisagístico.

3 - O índice de ocupação (Io) correspondente não deverá ser superior a 0,6. No entanto, e em casos justificáveis por razões de melhor integração, continuidade e acerto urbanístico, nomeadamente acerto de alinhamentos e volumetrias, poder-se-á admitir um Índice de ocupação (Io) superior, nunca excedendo o índice 0,7.

4 - O Índice de impermeabilização (Iimp) não deverá exceder 0,65 do solo. No entanto, e em casos justificáveis por razões de melhor integração poder-se-á admitir um Índice de impermeabilização (Iimp) superior, nunca excedendo o índice 0,75.

Artigo 48º - Regime de edificabilidade

1 - Nas áreas agrícolas, e caso se verifique a autorização prévia de inutilização de solo agrícola da entidade tutelar, admite-se a construção nos seguintes termos:

a) Construção de instalações de apoio à produção, transformação e exploração de produtos agrícolas, pecuários ou silvícolas desde que:

i. O índice de utilização (Iu) não exceda 0.05 da área da parcela;

ii. A altura da fachada não exceda 7m, salvo nos casos em que a especificidade técnica manifestamente exija uma altura superior;

iii. Fique à responsabilidade do proprietário da estufa, abrigoe/ou construção precária a reposição do terreno no seu estado original, depois de abandonada.

iv. No caso da produção e exploração pecuária, seja assegurada a compatibilidade com o uso turístico existente.

b) Construção de habitação unifamiliar e ampliação de edifícios existentes, nas seguintes condições:

i. Área mínima da parcela, para novas edificações, corresponda a 20.000m²;

ii. O índice de utilização (Iu) correspondente, incluindo as edificações eventualmente existentes, não exceda 0,025 da área total do terreno;

iii. A altura da fachada não exceda 7m;

iv. Os novos edifícios devem implantar-se naárea da parcela menos prejudicial à actividade agrícola, sem prejuízo do seu bom enquadramento urbanístico e correcta integração paisagística e acesso às infraestruturas já instaladas.

c) Obras inerentes a usos turísticos, de recreio e lazer, nas seguintes condições:

a) No caso de edifícios existentes:

i. As ampliações ao edifício preexistente ficam condicionadas ao índice de utilização máximo (Iu) de 0,05, não sendo de contabilizar a área da pré-existência.

ii. Nestes casos, a cércea máxima deverá salvaguardar a existente, se superior.

b) No caso de edifícios novos:

i. Área mínima da parcela, para novas edificações, corresponda a 10.000m²;

ii. O índice de utilização (Iu) correspondente, incluindo as edificações eventualmente existentes, não exceda 0,05 da área total do terreno;

iii. A altura da fachada não exceda 9m;

iv. Os novos edifícios devem implantar-se na área da parcela menos prejudicial à actividade agrícola, sem prejuízo do seu bom enquadramento urbanístico e correcta integração paisagística.