UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO

ESCOLA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

ANÁLISE ESPACIAL MULTICRITÉRIO PARA A DEFINIÇÃO DE ROTAS TURÍSTICAS NAS ALDEIAS VINHATEIRAS

João Jorge Barbosa Tão

Dissertação elaborada no âmbito do Mestrado em Engenharia Civil da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro sob a orientação científica do Prof. Dr. Ricardo Bento e coorientação do Prof. Dr. Luís Ramos

2012

UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO

ESCOLA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

ANÁLISE ESPACIAL MULTICRITÉRIO PARA A DEFINIÇÃO DE ROTAS TURÍSTICAS NAS ALDEIAS VINHATEIRAS

João Jorge Barbosa Tão

Dissertação elaborada no âmbito do Mestrado em Engenharia Civil da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro sob a orientação científica do Prof. Dr. Ricardo Bento e coorientação do Prof. Dr. Luís Ramos

2012

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho não seria possível sem o contributo de muitas pessoas que colaboraram com sugestões e críticas de grande valor ao seu resultado final, a quem quero expressar o meu profundo agradecimento.

Ao Professor Doutor Ricardo Jorge e Silva Bento, meu orientador e ao Professor Doutor Luís Leite Ramos, que co-orientou este trabalho, deixo uma palavra de enorme gratidão pelos conselhos, disponibilidade e rigor científico que me conduziu à conclusão da tarefa.

À família que, mais uma vez, se viu privada da minha disponibilidade e do tempo que não lhes dediquei, bem como a força transmitida e o acompanhamento no desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus amigos que num ou noutro momento de desilusão ou desânimo me incentivaram a continuar, aqui expresso o meu agradecimento.

À minha esposa, Pollyanne, pelo seu amor, carinho, paciência e pelo apoio incansável nos bons e maus momentos do meu caminho!

A todos aqueles que, directamente ou indirectamente, contribuíram de algum modo para a concretização deste trabalho, apesar de não estarem aqui mencionados.

ANÁLISE ESPACIAL MULTICRITÉRIO PARA A DEFINIÇÃO DE ROTAS TURÍSTICAS NAS ALDEIAS VINHATEIRAS

RESUMO

O turismo nasceu no século XIX e, hoje em dia, é uma das principais indústrias a nível global. Pode-se estabelecer uma diferença entre o turismo de massa e o turismo individual onde neste último, o turista pode decidir as suas actividades e itinerários sem intervenção de operadores.

Sendo a região do Douro um local onde existe uma forte diversificação de oferta de produtos, entre eles, cultural, paisagístico, alojamento, restauração e actividades é importante, dentro da temática do turismo mais propriamente no planeamento da viagem, criar rotas em que se possa valorizar esses aspectos. O planeamento da viagem e a criação de um roteiro mais adequado para cada turista é um fator importante na escolha do seu destino.

Neste contexto, para a obtenção de rotas entre as aldeias do Alto Douro Vinhateiro (ADV), classificada pela UNESCO como Património da Humanidade, mais precisamente nas Aldeias Vinhateiras (AV) foi necessário recorrer-se à utilização de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) e à análise multicritério, no qual se procedeu à integração, análise e posterior aplicação dos critérios. Foram criadas quatro rotas entre as aldeias: turística, paisagística, ponderada e rápida em que para a sua obtenção foi definida os domínios dos critérios aplicados. Na uniformização dos resultados maximizou-se os recursos turísticos e paisagísticos e minimizou-se a rede viária enquanto no método AHP se definiu o peso de cada entidade (pontos turísticos, restauração, alojamento, actividades, visibilidade para o rio douro, miradouros e rede viária).

Assim, pode concluir-se que os SIG constituem um poderoso conjunto de ferramentas de recolha, armazenamento, atualização, gestão, análise e exibição de dados enquanto a aplicação dos critérios utilizados, a uniformização e o método AHP, são considerados importantes na medida em que, a variedade de entidades e a necessidade da obtenção dos pesos de cada um permitiu criar uma base de dados uniforme e coerente entre eles e assim finalmente definir as suas prioridades globais.

.

Palavras-Chave: Turismo do Douro; SIG; AHP; Rotas

MULTI-CRITERIA SPATIAL DECISION ANALYSIS FOR DETERMINING TOURISTIC ROUTES FOR DOURO VALLEY WINE PRODUCING VILLAGES

ABSTRACT

Tourism was born in the nineteenth century, and today is one of the main industries globally. You can make a difference between mass tourism and individual tourism the tourist can choose their activities and itineraries without operator intervention.

Being the Douro a region place where there is a strong diversification of product offering, including cultural, scenic, accommodation, restaurants and activities is important, inside the theme of tourism, more specifically in trip planning, create routes on which to enhance these aspects. The trip planning and creating a more suitable script for each tourist is an important factor in choosing your destination.

To obtain routes between the villages of Alto Douro Wine Region, classified by the World Heritage UNESCO, more precisely in the wine producing villages was necessary to apply Geographic Information System (GIS) and multi-criteria decision analysis (MCDA), in which up to integration, analysis and subsequent application of the criteria. Were created four routes between villages: tourism, landscape, weighted and fast where to acquire it was defined domains of the criteria applied. In the standardizing the results were maximized resources and scenic tour and played up the road network while the AHP defined the weight of each entity (landmarks, restaurants, lodging, activities, visibility of the Douro river, viewpoints and roads).

So, it can be concluded that GIS is a powerful set of tools for collecting, storing, updating, managing, analyzing and displaying data while the application of the criteria used, standardization and MCDA, are considered important in that, a variety of entities and the necessity of obtaining the weights of each allowed to create a database of uniform and consistent among them and thus finally set their overall priorities.

Keywords: Douro Tourism; GIS; AHP; Routes

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS I

RESUMO II

ABSTRACT III

ÍNDICE GERAL IV

ÍNDICE DE TABELAS VII

ÍNDICE DE FIGURAS VIII

1. INTRODUÇÃO 1

1.1. ESTRUTURA DA TESE 3

2. TURISMO RURAL E O "PROJETO DE REDE DE ALDEIA" 5

2.1. PROJETOS DE REDES DE TURISMO DE ALDEIA 6

2.1.1. A REDE EUROPEIA DE TURISMO DE ALDEIA (GENUINELAND) 6

2.1.2. OUTROS PROJETOS EUROPEUS 8

2.1.3. PROJETOS DE REDES DE ALDEIAS NACIONAIS 9

2.1.3.1. ALDEIAS DE PORTUGAL 10

2.1.3.2. ALDEIAS HISTÓRICAS 10

2.1.3.3. ALDEIAS DE XISTO 10

3. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO/APOIO AO TURISMO 11

3.1. OS SIG NO APOIO AO TURISMO 13

3.1.1. OS SIG NA OTIMIZAÇÃO DE ROTAS TURÍSTICAS 16

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS E CRITÉRIOS TÉCNICOS NA DEFINIÇÃO DE ROTEIROS TURÍSTICOS 20

4.1. CONCEPTUALIZAÇÃO TEÓRICA 20

4.2. AQUISIÇÃO E INTEGRAÇÃO DA INFORMAÇÃO 21

4.3. ANÁLISE SIG 25

4.4. CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DE ROTEIRO TURÍSTICO 31

4.4.1. UNIFORMIZAÇÃO OU NORMALIZAÇÃO DE RESULTADOS 31

4.4.2. ANÁLISE MULTICRITÉRIO (AHP) 32

5. ESTUDO DE CASO: CONCEPÇÃO DE UM ROTEIRO ENTRE AS ALDEIAS VINHATEIRAS 35

5.1. ÁREA DE APLICAÇÃO 35

5.1.1. AS ALDEIAS VINHATEIRAS 37

5.1.2. RECURSOS TURÍSTICOS DAS ALDEIAS 38

5.1.3. TEMPO DE VISITA 40

5.2. MAPAS DE BASE 40

5.2.1. REDE VIÁRIA 40

5.2.2. RECURSOS TURÍSTICOS E PAISAGÍSTICOS 43

5.2.3. HIDROGRAFIA E BACIA DE VISÃO 44

5.3. CRITÉRIOS APLICADOS 45

5.3.1. UNIFORMIZAÇÃO OU NORMALIZAÇÃO DE RESULTADOS 45

5.3.2. PROCESSO AHP 46

5.4. APLICAÇÃO E CRIAÇÃO DAS ROTAS 49

5.4.1. PORTAS DE ENTRADA DOS ROTEIROS 49

5.4.2. ROTAS COM VALORIZAÇÃO PAISAGÍSTICA, TURÍSTICA E DE TEMPO 50

5.4.2.1. ROTAS UNIFORMIZADAS 53

5.4.3. ROTAS PONDERADAS 55

6. ANÁLISE DE RESULTADOS E CONCLUSÕES 57

6.1. APRESENTAÇÃO E DURAÇÃO DOS ROTEIROS 57

6.1.1. ROTEIRO TURÍSTICO 58

6.1.2. ROTEIRO PAISAGÍSTICO 60

6.1.3. ROTEIRO RÁPIDO 62

6.1.4. ROTEIRO PONDERADO 64

6.2. INTEGRAÇÃO EM PLATAFORMA WEBSIG 66

7. CONCLUSÕES 68

8. BIBLIOGRAFIA 70

9. WEBGRAFIA 75

10. ANEXOS 76

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela n.º 1 - Potencialidades dos SIG no Turismo 15

Tabela n.º 2- Informação sobre a aquisição de informação 24

Tabela n.º 3 - Escala Fundamental de Números Absolutos (1980) de Saaty 34

Tabela n.º 4 – Duração média da visita 40

Tabela n.º 5 - Importância relativa dos recursos turísticos 47

Tabela n.º 6- Importância relativa dos recursos paisagísticos 47

Tabela n.º 7 - Importância relativa da rede viária 47

Tabela n.º 8- Rotas com levantamento efetuado entre as aldeias 53

Tabela n.º 9- Rotas uniformizadas entre as aldeias 54

Tabela n.º 10 - Rotas ponderadas entre as aldeias 56

Tabela n.º 11- Roteiro Turístico 59

Tabela n.º 12- Roteiro Paisagístico 61

Tabela n.º 13- Roteiro Rápido 63

Tabela n.º 14- Roteiro Ponderado 65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n.º 1 - Regiões e Aldeias da Rede Europeia de Turismo de Aldeia 7

Figura n.º 2 - Relacionamento dos SIG com outros sistemas de informação 13

Figura n.º 3 - Modelo de Camadas..... 14

Figura n.º 4 – Fluxograma das Fases de Trabalho 21

Figura n.º 5 - Etapas da Fase de Aquisição da Informação e posterior Análise 22

Figura n.º 6- Geoturismo Guia Mapa utilizado 23

Figura n.º 7 - Etapas da Fase de Análise 25

Figura n.º 8- Exemplo da utilização da ferramenta "select features" para definição das rotas..... 26

Figura n.º 9 - Exemplo da utilização da ferramenta "buffer"..... 27

Figura n.º 10 - Identificação e contagem de recursos abrangidos pelo polígono criado. 28

Figura n.º 11 – Bacia de visão 28

Figura n.º 12 - Exemplo de aplicação da ferramenta intersect no programa ArcGIS..... 29

Figura n.º 13 - Exemplo de ferramenta utilizada no programa ArcGIS neste trabalho .. 30

Figura n.º 14 – Estrutura de decisão hierárquica 35

Figura n.º 15 - Área de Estudo..... 36

Figura n.º 16- Mapa de localização das aldeias vinhateiras 38

Figura n.º 17 - Mapa dos pontos turísticos das aldeias 39

Figura n.º 18 - Mapa de rede viária e acessibilidades aéreas 41

Figura n.º 19 - Mapa dos recursos turísticos e paisagísticos 44

Figura n.º 20 - Mapa do rio Douro e Bacia de visão..... 45

Figura n.º 21 - Estrutura de preferência para os vários graus hierárquicos..... 49

Figura n.º 22- Mapa das portas de entrada dos roteiros 50

Figura n.º 23 - Mapas das rotas R1, R2 e R3 51

..... 51

Figura n.º 24 - Mapa das rotas com recursos turísticos e paisagísticos 52

Figura n.º 25 - Mapa da Rota Turística 58

Figura n.º 26 - Mapa da Rota Paisagística..... 60

Figura n.º 27 - Mapa da Rota Rápida..... 62

Figura n.º 28 - Mapa da Rota Ponderada 64

Figura n.º 29 – Plataforma WebSIG 66

Figura n.º 30 – Plataforma WebSIG com informação 67

Figura n.º 31 – Plataforma WebSIG com “Dashboards” 67

1. INTRODUÇÃO

O turismo, tal como o conhecemos atualmente, nasceu no século XIX na sequência da Revolução Industrial, que possibilitou as deslocações com objetivo de descanso, ócio, ou por motivos sociais ou culturais. Anteriormente, as viagens prendiam-se mais com a atividade comercial, os movimentos migratórios, as conquistas e as guerras.

Hoje em dia, o turismo é uma das principais indústrias a nível global. Pode-se estabelecer uma diferença entre o turismo de massa (um grupo de pessoas agrupado por um operador turístico) e o turismo individual (viajantes que decidem as suas atividades e itinerários sem intervenção de operadores).

Por outro lado, existem quase tantos tipos de turismo como interesses humanos. Dito isto, podemos mencionar o turismo cultural (pessoas que se deslocam para conhecer marcos artísticos ou históricos), turismo de consumo (excursões organizadas com o objetivo principal de adquirir produtos), turismo de formação (relacionado com os estudos), turismo gastronómico (para desfrutar da comida tradicional de um determinado local), turismo ecológico (baseado no contacto não invasivo com a natureza), turismo de aventura (para praticar desportos de risco/de aventura de carácter recreativo), turismo religioso (relacionado com acontecimentos de carácter religioso) e inclusive o turismo espacial (negócio recente que organiza viagens para o espaço).

As perspetivas de futuro do turismo mundial, incluindo a sua contribuição para o desenvolvimento económico e social, são cada vez mais importantes. Existe um volume significativo de procura estimulada pelo aumento do rendimento disponível, das motivações para viajar, do crescimento dos mercados emergentes acompanhado pelo crescimento continuado dos mercados tradicionais, das mudanças demográficas, sociais e tecnológicas, da diversificação de destinos e da crescente liberalização do sector. (OMT, 2007)

O Douro como região turística, não ficou fora das perspetivas de desenvolvimento económico, que visam a revitalização do território e um futuro sustentável, sendo de destacar o lançamento do projeto das Aldeias Vinhateiras.

O sector turístico no Douro tem conhecido recentemente uma forte diversificação de oferta de produtos, como consequência do novo padrão de turista, que procura mais do que o repouso e a diversão, a emoção, a sensação e a adrenalina também suscitam novos

interesses e motivações. O planeamento da viagem e a criação de um roteiro mais adequado para cada turista é um fator importante na escolha do seu destino.

Nesse contexto, os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) favorecem claramente os estudos com carácter multidisciplinar. O Turismo constitui uma das temáticas em que a aplicação dos SIG se encontra em franco crescimento, decorrente das vantagens de análise e de integração de informação diferenciada (Bruhns *et al.*, 2003).

A necessidade de fornecer à comunidade em geral, informação precisa sobre serviços e bens, ou simplesmente a localização geográfica dos mesmos, fazem com que a utilização de sistemas de informação geográfica seja cada vez maior, visando criar mecanismos de estreitamento da relação com o utilizador, em ambientes de colaboração Web, pela via da disponibilização da informação procurada, de uma forma rápida, fácil e de difusão global.

A própria natureza da atividade e a emergente necessidade de fazer um cruzamento de informação diversa e o posicionamento geográfico dos recursos, de forma a dar resposta às mais diversas solicitações e questões que um utilizador, visitante ou residente possa colocar, constitui uma justificação adicional para a utilização de sistemas de informação geográfica na vertente turística.

Grande parte das informações que anteriormente apenas estariam disponíveis através da consulta de publicações ou mesmo, através de contacto presencial ou telefónico, passam a estar disponíveis e acessíveis por intermédio de navegação intuitiva e em ambiente gráfico geográfico, como por exemplo, na necessidade de pesquisa de informação relativa a distâncias entre pontos e melhor itinerário, localização de Monumentos, Restaurantes, Hotéis, Organismos – Públicos, Profissionais – locais de lazer e, muitos outros, com a incorporação de imagens elucidativas, acesso a informações e conteúdos desses mesmos locais, links para a rede de postos de turismo com indicação da sua localização, capacidades de zooming e drill down, instalação da tecnologia de suporte ao desenvolvimento do sistema de informação geográfica (SIG), aquisição de mapas cartográficos, identificação e levantamento dos elementos relevantes para o desenvolvimento da base de dados, tratamento matemático, desenvolvimento e testes da solução, divulgação e promoção da solução nos meios apropriados.

A integração entre a informação de natureza turística e aquela de natureza geográfica e interativa, suportadas numa plataforma tecnológica, permite inovar e melhorar o serviço

disponibilizado ao público e agentes do sector do Turismo e promove a proximidade da comunidade.

Os SIG são cada vez mais ferramentas poderosas de tratamento automático de Informação Geográfica. O seu desenvolvimento e tratamento permitem retirar enormes vantagens competitivas e racionalização de tempo, permitindo a tomada de decisões mais adequadas e eficazes nos diferentes domínios.

Desta forma, possibilitam adquirir um conhecimento integrado e aprofundado de uma região. Constituem uma forma integrada de visualizar e analisar informação, fácil de atualizar, tornando-se num importante instrumento de apoio à decisão e ao planeamento, permitindo aos decisores concentrarem-se no problema já que a compreensão dos dados é facilitada.

A definição de rotas turísticas constitui um elemento fundamental na organização e principalmente na valorização dos recursos turístico de uma região daí que os SIG, associados a técnicas de análise multicritério podem ser considerados importantes pois para a sua definição podem contribuir vários critérios dos quais muitos têm caráter espacial.

1.1. Estrutura da Tese

A presente dissertação está estruturada em cinco capítulos e uma introdução, que aborda a relação existente entre o desenvolvimento do turismo no Douro, em especial o projeto das Aldeias Vinhateiras, com os SIG na obtenção de roteiros turísticos entre elas e toda a estrutura da tese; o segundo capítulo, que constitui o corpo de trabalho, de caracter introdutório à temática. O terceiro aborda o caso de estudo; no quarto capítulo são apresentados os resultados e conclusões.

O desenvolvimento da dissertação inicia-se com um primeiro capítulo onde são apresentados os conceitos essenciais do Turismo na região do Douro; a descrição de alguns projetos de rede de aldeias tanto em território nacional, como no estrangeiro; as noções principais dos SIG, como as estruturas e suas características; o apoio dos SIG e a sua capacidade de resolução de problemas relacionados com o Turismo nomeadamente na criação de roteiros turísticos. Nesse contexto expõem-se também alguns estudos sobre a capacidade dos SIG no desenvolvimento turístico de uma região.

No segundo capítulo explica-se os aspetos metodológicos e os critérios técnicos usados na obtenção dos roteiros. O processo metodológico organiza-se em quatro fases: i) conceptualização teórica, que consta na idealização do projeto, ou seja, dos temas cartográficos a utilizar e da esquematização das fases posteriores; ii) aquisição e integração da informação em SIG, que incluí a consulta bibliográfica e cartográfica e os levantamentos efetuados; iii) a análise SIG da informação recolhida, através do programa informático ArcGIS que consiste em diversos processos de cruzamentos dos temas cartográficos; iv) os critérios utilizados na obtenção dos roteiros como o processo hierárquico analítico (AHP) e o processo de normalização.

O terceiro capítulo do corpo de trabalho, Caso de Estudo, contém as fases necessárias para a obtenção dos roteiros turísticos. Desta forma, o capítulo inicia-se com a caracterização da área de aplicação – região do Douro e as Aldeias Vinhateiras – assim como a apresentação dos seus recursos turísticos e a contabilização do tempo de visita; exposição dos mapas de base utilizados. De seguida é efetuada a exposição relativa aos critérios utilizados e a sua aplicação na criação das rotas definindo-se as suas portas de entrada bem como a apresentação de todas as rotas obtidas.

A dissertação encerra com a apresentação dos roteiros e as conclusões obtidas na medida em que permita criar um sistema de apoio ao turista, que melhore e simplifique a escolha do roteiro desejado. Esta apresentação consta de quatro roteiros: turístico, paisagístico, rápido e ponderado entre as aldeias bem como a duração de cada um.

2. TURISMO RURAL E O "PROJETO DE REDE DE ALDEIA"

O Turismo é uma atividade que tem cada vez mais importância para o desenvolvimento económico dos países. É uma complexa atividade humana, motivada por necessidades de lazer, recreio, saúde, negócios ou outros eventos (Richter, 1989).

O êxito da atividade no contexto do mercado turístico depende fortemente da oferta existente de cada região a nível de recursos turísticos, infraestruturas, acesso ao mercado, assim, como a presença de outros tipos de turismo.

Segundo Knoke and Kuklinski (1983, citado por Novelli et al, 2003) uma rede pode ser definida como "um tipo específico de relação que liga um conjunto de pessoas, objetos ou eventos".

A rede é caracterizada pela condição de autonomia das organizações que a compõem e pelas relações de interdependência que estabelecem entre si. É um espaço no qual se produz uma visão compartilhada da realidade, se articulam diferentes tipos de recursos e se conduzem ações de forma cooperada, necessitando de uma coordenação orientada ao fortalecimento dos vínculos de confiança e ao impedimento da dominação (Migueletto,2001).

A área do Alto Douro Vinhateiro representa dez por cento da Região Demarcada do Douro classificada pela UNESCO como Património da Humanidade.

Pelas suas encostas surgem as Aldeias Vinhateiras que se destacam pela riqueza cultural e pelas paisagens únicas. No sentido de dinamizar algumas destas aldeias foi lançado um projeto de requalificação urbana abrangendo localidades de diferentes concelhos durienses. Esta iniciativa envolveu um pequeno conjunto de aldeias de cinco concelhos: Barcos (Tabuaço), Favaios (Alijó), Provesende (Sabrosa), Salzedas e Ucanha (Tarouca) e Trevões (S. João da Pesqueira).

Neste contexto, as Aldeias Vinhateiras são espaços rurais, ligados estreitamente à história do vinho e da vinha, tendencialmente fragilizados, em processo de decréscimo populacional, em que o sector primário continua a assumir um papel importante, predominando as atividades vitivinícolas.

A designação do projeto "Rede das aldeias vinhateiras — consolidação, promoção e animação da rede", tem como objetivos a "consolidação e a dinamização da rede de

aldeias vinhateiras do Douro tendo em vista a afirmação dessa mesma rede como um produto turístico coerente, susceptível de gerar um contributo para o desenvolvimento turístico do Douro.

2.1. Projetos de Redes de Turismo de Aldeia

2.1.1. A Rede Europeia de Turismo de Aldeia (Genuineland)

A ideia de criar a Rede Europeia de Turismo de Aldeia surgiu durante a execução do projeto "Learning Sustainability", e foi desenvolvida no âmbito da iniciativa europeia Recite II.

Para atingir o principal objetivo do projeto, o desenvolvimento sustentável das áreas rurais através do turismo, dinamizou-se uma parceria com cinco regiões localizadas em regiões marginais Europeias, nomeadamente, Alentejo em Portugal, Arad na Roménia, Lapónia na Finlândia, Lomza na Polónia e Trentino em Itália.

Coordenada pela Região de Turismo de Évora, a Rede Europeia de Turismo de Aldeia foi desenvolvida através de uma parceria composta pela Universidade de Évora e a Direção Regional de Agricultura do Alentejo em Portugal, o Centro de Ecologia Alpina e o Consórcio BIM Benta em Itália, o Centro de Educação Contínua da Universidade da Lapónia na Finlândia, a Direção de Acão Social do Município de Arad na Roménia e o Município de Zbojna na Polónia.

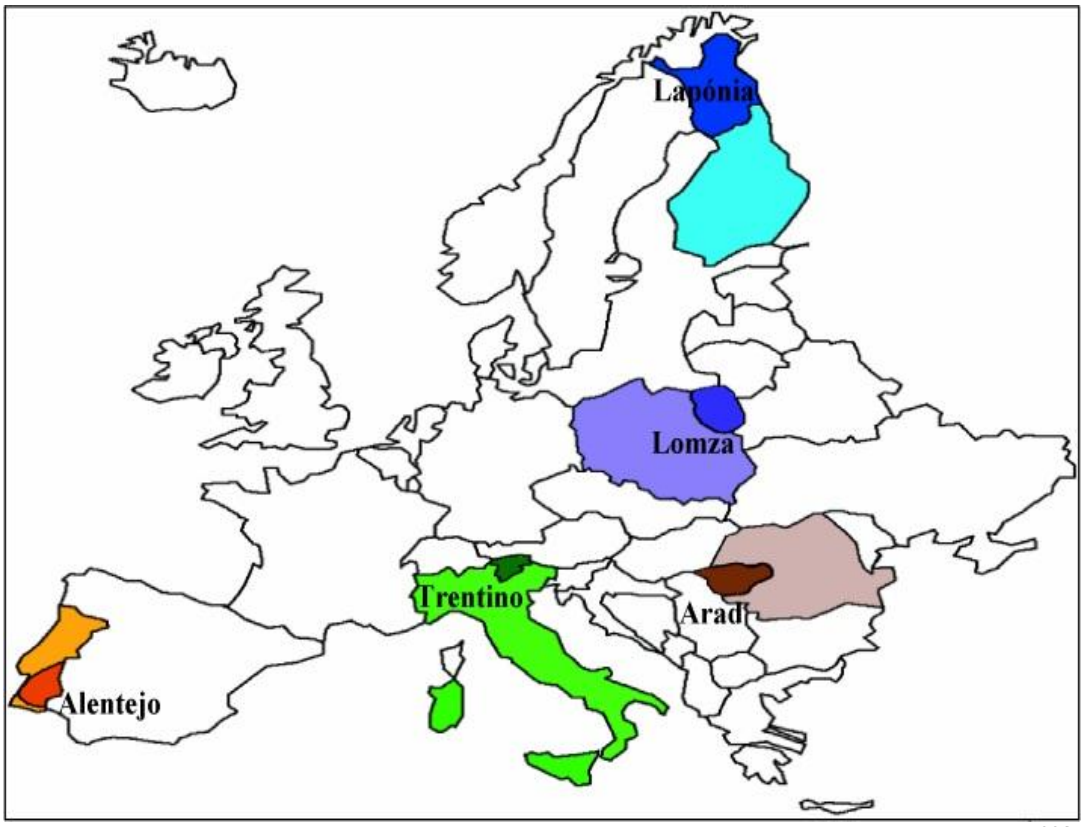
Na estrutura do projeto, e dado a natureza rural das três regiões, os parceiros envolvidos, e, mais especificamente os ligados à área do turismo, juntaram os seus esforços através do desenvolvimento de atividades nas aldeias.

Apesar da Rede Europeia não estar incluída como um dos primeiros produtos do projeto "Learning Sustainability", o ideal que ela representava levou a que os parceiros juntassem esforços com o objetivo de criar uma Rede de Turismo a um nível Europeu como uma base de trabalho e de comunicação com outras áreas de trabalho do projeto.

Como consequência desta ideia e das relações estabelecidas sob a alçada do projeto, combinado com outros projetos envolvendo Arad (Roménia) e Zbójna (Polónia) duas

regiões com objetivos idênticos (projeto Intregradev), foi estabelecida uma parceria para concretizar a ideia de criar uma Rede de Turismo de Aldeia.

Figura n.º 1 - Regiões e Aldeias da Rede Europeia de Turismo de Aldeia



Fonte: RTE, 2006

As regiões incluídas no projeto Interreg III C, Alentejo (Portugal), Lapónia (Finlândia),Trentino (Itália), Arad (Roménia) e Lomza (Polónia), estavam a confrontar-se com dificuldades características das zonas rurais periféricas da Europa. Apesar destas regiões serem claramente diferentes em termos geográficos, culturais e sociais, têm em comum o facto de muitas delas serem localizadas em áreas rurais marginais da Europa que enfrentam grandes limitações em termos de desenvolvimento, causadas pelo aumento do isolamento, degradação das atividades económicas e o consequente aumento do desemprego.

Foi neste contexto que a Rede Europeia de Turismo de Aldeia foi desenvolvida, usando o turismo como um catalisador da sustentabilidade, através da promoção dos recursos endógenos e do desenvolvimento turístico nas aldeias integradas e na criação de estruturas sustentáveis para a cooperação europeia neste domínio.

Foi considerado importante o desenvolvimento de um plano para a atividade turística da rede com a finalidade de consolidar o novo produto turístico assim como de desenvolver uma estratégia de informação e promoção. Outro aspeto considerado importante centrou-se na realização de ações de formação e qualificação profissional, com o intuito de dar às comunidades locais e outros atores capacidades para promover o seu capital social.

Para o desenvolvimento de atividades inseridas no projeto, foi inicialmente concebido um documento que aprofundou o conceito de turismo de aldeia, estabelecendo os critérios para a seleção das aldeias, os Planos de Aldeia para cada uma delas e um plano estratégico para o desenvolvimento da rede, que definiu a estrutura e o modelo para gestão e financiamento, assim como estratégias de marketing.

Foi também criada a marca "Genuineland" para avançar de uma forma distintiva todo o projeto e ao mesmo tempo foram criados produtos turísticos sob a temática "Turismo do imaginário", que levou ao envolvimento das populações locais, em várias atividades como recrear eventos históricos, viagens organizadas, organização da oferta turística e atividades conjuntas ou intercâmbios com outras aldeias.

Através da criação de uma associação sem fins lucrativos, em 2007 a rede avançou para a formalização o que gerou um grande entusiasmo junto de outras regiões interessadas em desenvolver este projeto no seu território. Com isso, mais cinco regiões oriundas da Grécia, Eslovénia, Bélgica e Itália (Toscânia e Piemonte) juntaram-se às cinco regiões iniciais. (www.genuineland.com, consultado em 27/01/12).

2.1.2. Outros Projetos Europeus

A Rural Resettlement Ireland (Reinstalação Rural na Irlanda) ou RRI é uma associação de ajuda famílias urbanas com carências e, usualmente, desempregadas. Esta associação tem como objetivo principal o realojamento dessas famílias e suster a desertificação do meio rural. Muitas famílias respondem e a RRI tenta realojá-las num curto espaço de tempo e os membros desempregados destas famílias encontram emprego na agricultura. Através de programas comunitários, estas famílias criam iniciativas privadas, gerando postos de trabalho, fazendo com que muitos cidadãos troquem as grandes metrópoles

por estas aldeias. (http://www.irlfunds.org/your_money_at_work/projects_rri.html, consultado em 30/01/12)

Kamppi, uma aldeia com 365 habitantes, pertencente ao município de Kurikka,, na Finlândia Ocidental, a cerca de 70 km de Vaasa, iniciou em Agosto de 1998 um processo de desenvolvimento chamado Seinänaapurit. Este processo foi no âmbito do Programa LEADER II e teve como objetivo geral impedir a desertificação da aldeia e, como objetivo mais específico, conter o encerramento da escola da aldeia. Unidos numa associação, os residentes locais resolveram atrair famílias jovens para repovoar a aldeia. Contrataram um agente de desenvolvimento responsável pela execução do projeto e organizaram uma lista de locais de acesso facilitado, onde pudessem construir novas habitações. Estes terrenos foram anunciados nos órgãos de comunicação social tais como: rádio e imprensa local. Logo, a própria aldeia foi promovida através da organização de vários eventos e atividades: passeios pedestres, feiras de velharias, conferências, entre outros. A aldeia tornou-se, assim, num local vivo, onde as pessoas gostam de estar e de viver (http://ec.europa.eu/agriculture/rur/leader2/rural-pt/biblio/pop/art01ter.htm) acedido em 30/1/12).

Nas montanhas aragonesas de Espanha foi criada a Associação Cultural "Grío", onde promoveu um grande número de programas em três aldeias que possuíam apenas 900 habitantes. O seu objetivo, autónoma de qualquer tipo de apoio ou ajudas financeiras, possibilitou a formação de várias empresas nas áreas do apoio social, transformação de produtos locais e turismo (http://www.cdrtcampos.es/now/paginas/cas/cas.htm, consultado em 30/1/12).

2.1.3. Projetos de Redes de Aldeias Nacionais

A ideia de lançar intervenções específicas para reabilitar e valorizar o património e os recursos das aldeias portuguesas, surge em Portugal em meados dos anos 90, assumindo diversas formas e conteúdos.

De seguida apresenta-se alguns projetos de redes existentes em Portugal com a finalidade de perceber os seus objetivos e intenções.

2.1.3.1. Aldeias de Portugal

As Aldeias de Portugal são um Programa de dinamização local. A ATA – Associação do Turismo de Aldeias onde neste projeto, há a possibilidade de se ficar alojado numa casa de traça tradicional, saborear a gastronomia tradicional, adquirir artesanato, desfrutar de atividades de animação e percorrer percursos pedestres, entre outras atividades. Estas aldeias situam-se no Norte de Portugal, mais especificamente em Terras do Sousa, Vale do Lima, Montemuro, Arada, Gralheira, Vale do Minho, Alto Cávado, Douro Sul, Douro Tâmega, Terras de Basto e Vale do Ave.

2.1.3.2. Aldeias Históricas

O programa de Recuperação das Aldeias Históricas (PRAH) foi desenvolvido no âmbito do Programa de Promoção do Potencial de Desenvolvimento Regional (PPDR) e envolveu dez aldeias do interior raiano: Almeida, Castelo Mendo, Castelo Novo, Castelo Rodrigo, Idanha -Velha, Linhares da Beira, Marialva, Piódão e Sortelha. Quase todas na Raia Beirã.

Neste projeto o turista pode desfrutar de vários percursos ou rotas entre as aldeias. Umas destacam-se pela sua carga histórica e patrimonial, testemunhada por castelos, muralhas, palácios, torres, arcos ou outros monumentos. Outras desfrutam de soberbas paisagens e horizontes verdejantes. (www.aldeiashistoricasdeportugal.com, consultado em 27/01/12).

2.1.3.3. Aldeias de Xisto

O programa das Aldeias de Xisto visava requalificar um conjunto de micro territórios serranos, em geral desvitalizado dos pontos de vista económico, social e demográfico, com o objetivo de constituir uma rede de sítios de interesse turístico.

Foi um projeto de desenvolvimento sustentável conduzido pela Agência para o Desenvolvimento Turístico das Aldeias do Xisto – ADXTUR. A Rede das Aldeias de Xisto é uma sociedade formada por 16 municípios da Região Centro e 70 operadores privados que agem no território.

Apesar deste projeto ter como objetivos a recuperação de tradições, a valorização do património, a dinamização das artes e ofícios tradicionais e a defesa e preservação da paisagem envolvente, o fundamento principal foi melhorar a qualidade de vida das populações que habitam nas aldeias, permitindo que estas pessoas participem no desenvolvimento do seu território aumentando-lhes assim a autoestima.

Neste programa foram inseridos e sugeridos vários roteiros para os turistas apreciarem as paisagens com um intenso contacto com a Natureza da região bem como o seu património cultural e gastronómico. A Rota das Aldeias do Xisto é constituída por 27 aldeias que se encontram distribuídas por 14 concelhos ao longo da Região Centro de Portugal. (www.aldeiasdoxisto.pt, consultado em 12/03/2012).

3. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO/APOIO AO TURISMO

Os sistemas de informação (SI) são sistemas utilizados para processar determinado tipo de informação. Estes podem ser bastante diversificados, tanto no conteúdo, como no aspeto ou modo de utilização. Podemos dar como exemplos uma lista telefónica, a base de dados dos clientes de uma empresa, o catálogo de uma biblioteca, uma enciclopédia, etc.

Sectores de atividades diferentes têm diferentes necessidades de informação, mas o Turismo é uma indústria de carácter cada vez mais internacional tendo, por isso de lidar com uma grande diversidade de clientes de todo o mundo (Daniels,1997)

A informação, hoje em dia, assume uma importância crescente. Ela torna-se fundamental na descoberta e introdução de novas tecnologias, exploração das oportunidades de investimento e ainda na planificação de toda a atividade turística. As novas tecnologias de informação são instrumentos que vieram permitir gerir a informação, agilizar o fluxo, tornar a sua transmissão mais eficiente e facilitar, por sua vez, a tomada de decisão.

Quanto mais estruturado for o SI, mais flexível poderá ser a organização na medida em que o SI vai atuar sob forma de análise da organização e seus sistemas envolventes.

Segundo Cunha (2003) a informação, oportuna e precisa, proporcionada pelas novas tecnologias é um fator crítico de sucesso não só para o desenvolvimento do turismo mas também para o êxito das operações turísticas

A informação é o principal motor da indústria turística, os viajantes, as agências de viagens, os fornecedores e todos os intervenientes necessitam de informação turística (Sheldon, 1989).

Para o funcionamento da organização, a informação é crítica, em especial para o processamento, comunicação e armazenamento nas atividades de gestão: análise e tomada de decisão para o planeamento, calendarização, controlo, avaliação e supervisão.

A gestão de Sistemas de Informação e a sua inserção na estratégia são um agente importante na criação de vantagens competitivas para a empresa pois permitem às organizações a oferta de produtos a preços mais baixos que resultam numa vantagem competitiva adicional.

Os SIG constituem um poderoso conjunto de ferramentas de recolha, armazenamento, atualização, gestão, análise e exibição de dados espaciais. Uma grande parte desta informação é inerentemente espacial, indicando onde se encontram os recursos turísticos, quão extensivos eles são e a intensidade com que são utilizados.

O acesso a dados georreferenciados vem acrescentar valor aos produtos e serviços. A referenciação geográfica dos locais é integrada com informação adicional específica, de forma a permitir uma maior perceção dos recursos existentes (Haines-Young et al., 1994).

A informação georreferenciada acrescenta rigor à análise dos projetos que possam deteriorar o ambiente ou os recursos locais, bem como das áreas onde os projetos possam ter uma maior visibilidade (Selman et al., 1991).

As mudanças que ocorrem no turismo, a competição entre produtos e destinos turísticos e as alterações nos comportamentos dos turistas são vetores que terão de ser geridos do ponto de vista do planeamento, estratégia e desenvolvimento de espaços turísticos (Colak e Aydinoglu, 2006).

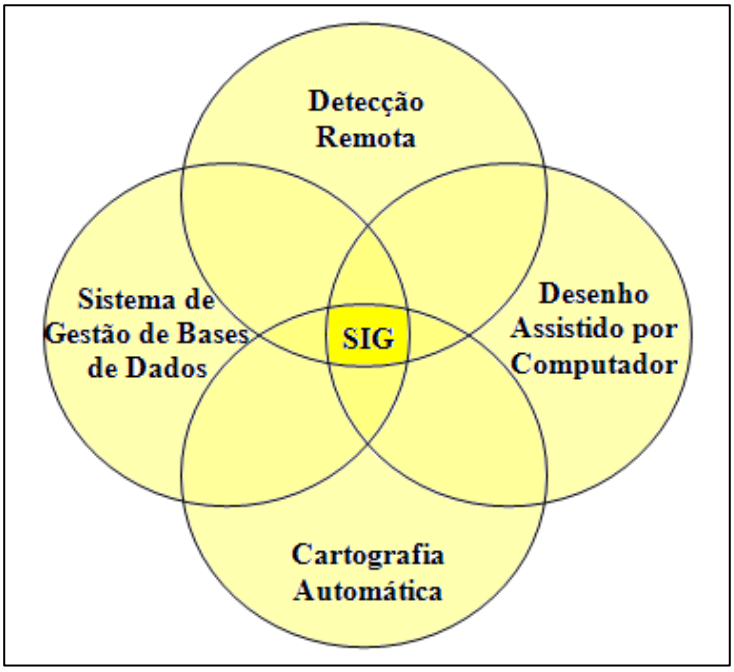
No Turismo importa não só a componente organizativa mas também, cada vez mais a georreferenciação das atividades e recursos turísticos, de modo a garantir maior abrangência de público e promover o aumento da procura.

Deste modo, os SIG constituem uma ferramenta eficaz no desenho e monitorização do desenvolvimento turístico (Chen, 2007).

3.1. Os SIG no apoio ao turismo

Os SIG são, portanto, um conjunto de técnicas, métodos, hardware, software, dados geográficos e pessoas que incorporam a estruturação, o arquivo, o manuseamento e a gestão de informação geográfica (georreferenciada), organizada numa base de dados, permitindo, de modo profícuo, adquirir, armazenar, manipular, analisar, visualizar e apresentar essa informação (Goodchild et al., 2005).

Figura n.º 2 - Relacionamento dos SIG com outros sistemas de informação



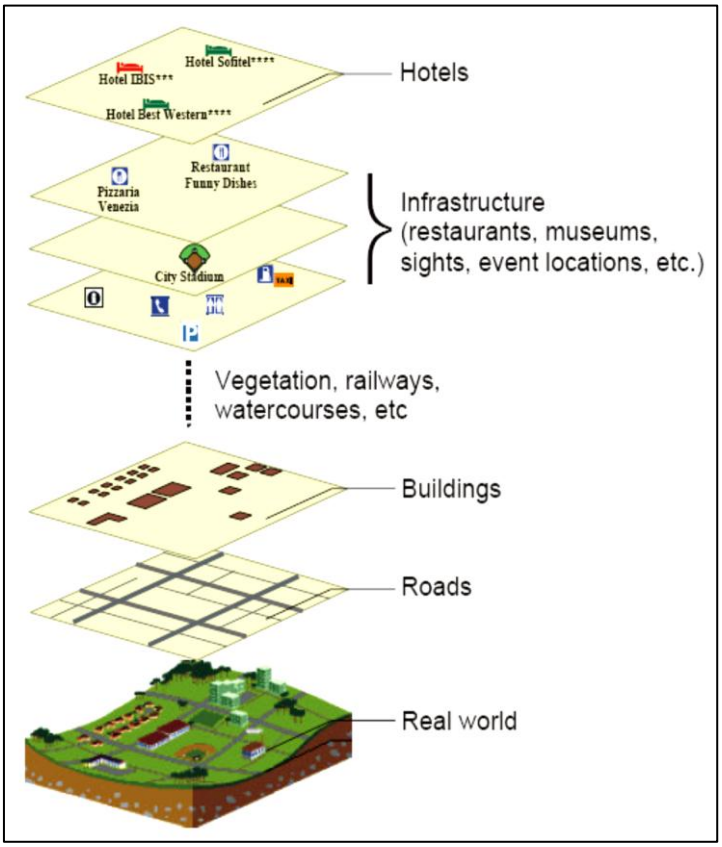
Fonte: Reis, 1996 (adaptação)

Uma competitividade pela cooperação pode favorecer o enriquecimento das relações entre os vários agentes socioeconómicos envolvidos no sector turístico e destes com os utilizadores, mostrando os produtos e serviços que oferecem em cada região (Chen, 2007).

A representação da informação em SIG é efetuada em duas diferentes estruturas: vetorial e matricial. Os SIG vetoriais têm a sua génese nos sistemas de cartografia automática (CAD), muito utilizados em arquitetura e engenharia civil, e que procuram reproduzir, da forma mais aproximada, mapas digitalizados (Henriques, 1996).

Para integrar melhor os dados de turismo, para além das camadas como rede viária, vegetação, hidrografia, etc., é importante adicionar camadas de turismo como hotéis, restaurantes, pontos turísticos e paisagísticos (Njeguš, A., 2007).

Figura n.º 3 - Modelo de Camadas



Fonte: Puhretmair, F. (2001)

Ao ser enriquecido com conteúdos multimédia e de carácter geográfico, histórico, cultural, entre outros, o sistema tende a reforçar a sua sustentabilidade junto do público-alvo, designadamente turistas e visitantes.

Por sua vez, a combinação destas tecnologias com o suporte geográfico permite dispor de novas funcionalidades baseadas em dados vetoriais (otimização de caminhos, adjacências, cálculo de proximidades), gerar automaticamente novas aplicações turísticas baseadas nestas tecnologias e desenvolver uma base de dados geográfica.

Na figura seguinte podemos verificar o potencial dos SIG na resolução de problemas inerentes ao turismo.

Os SIG serviam como meio de consolidação da informação geográfica de forma a complementar a análise e o planeamento (Elliot-White e Finn, 1998). Neste contexto, as capacidades e funcionalidades dos WebSIG são bastantes úteis para o Turismo na medida em que promovem e divulga as regiões turísticas de uma forma intuitiva e funcional. Existe vários portais web como por exemplo: www.visitportugal.com; www.dourovalley.eu; www.discoverdourovalley.com/ ; http://www.visitmadeira.pt/ .

Tabela n.º 1 - Potencialidades dos SIG no Turismo

Functional Capabilities of a GIS	GIS Basic Questions		Tourism Applications
Data entry, storage and manipulation	Location	What is at?	Tourism Resource Inventories
Map production	Condition	Where is it?	Identify most suitable locations for development
Database integration and management	Trend	What has changed?	Measure tourism impacts
Data queries and searches	Routing	Which is the best route?	Visitor management/flows
Spatial analysis	Pattern	What is the pattern?	Analyze relationships associated with resource use
Spatial modeling Decision support	Modelling	What if...?	Assess potential impacts of tourism development

Fonte: Bahaire and Elliot-White 1999

Coelho (2010) num estudo efetuado no concelho de Odemira em Portugal, permitiu através da utilização dos SIG disponibilizar e facilitar o acesso aos equipamentos, infraestruturas e todos os pontos de interesse turísticos que o concelho oferece. Isto porque para atrair os turistas mais para o interior do concelho foi necessário haver um melhor acesso à informação turística, ou seja, aos equipamentos e infraestruturas turísticas existentes, como também, dos recursos naturais, paisagísticos e património cultural (pontos de interesse). Neste contexto, a aplicação dos sistemas de informação geográfica ao turismo foi uma ferramenta essencial para a realização do levantamento e da análise de dados relativos à inventariação dos ativos turísticos.

3.1.1. Os SIG na otimização de rotas turísticas

Os SIG têm um papel importante na criação ou planeamento de rotas turísticas pois tem a capacidade e funcionalidade de efetuar várias operações na sua conceção, tais como:

- Analisar a representatividade (quantidade, qualidade) de um determinado grupo de recursos e atrações;
- Determinar o melhor percurso, em função de diversas variáveis, distância, tempo médio a percorrer, etc.;
- Calcular caminhos ótimos entre dois ou mais pontos;
- Fazer a otimização dos percursos a efetuar segundo as diversas modalidades de deslocação / transporte;
- Fazer a otimização dos percursos a efetuar segundo os motivos da visita;
- Identificar e atribuir responsabilidades às organizações com competências de intervenção em cada área territorial;
- Simular cenários em função da mutação de diversas variáveis que condicionam o usufruto dos recursos e atracões turísticas nos itinerários;
- Traçar os itinerários e definir os respetivos mapas.

Dada a versatilidade que os SIG apresentam, os seus utilizadores provêm de diversos grupos com interesses no sector turístico, tais como:

- Operadores / agentes de viagens: recolhem e gerem um leque muito variado de dados e informações para constituírem as suas ofertas
- Organismos oficiais: necessitam de informações sobre os recursos e atracões da sua área de intervenção para definir estratégias de intervenção e, também, para as disponibilizarem aos viajantes.
- Outras organizações com interesses variados, entre os quais a prática de atividades desportivas, como por exemplo montanhismo, percursos pedestres, etc.

Vários estudos têm revelado uma utilidade crescente da aplicação dos SIG no planeamento turístico e no levantamento dos melhores locais para seu desenvolvimento.

Dye e Shaw (2005) num estudo efetuado no Great Smoky Moutains National Park nos Estados Unidos da América procuraram demonstrar o poder de integrar os SIG com uma aplicação de turismo, baseado num sistema de suporte à decisão. Este estudo teve a finalidade de ajudar os seus visitantes na escolha não só da melhor rota como na escolha de hotéis e restaurantes, o que demonstra com clareza que um sistema de suporte na decisão baseada em SIG pode trazer benefícios significativos para o turismo.

Chunchang e Nan (2012) num estudo efetuado na Província de Sichuan na China desenvolveram um estudo que permitiu perceber a importância dos SIG na resolução de problemas relacionados com turismo. A informação baseada em SIG permitiu fornecer informação mais intuitiva e fácil de consultar no que respeita à cultura gastronómica da região. Neste estudo, a informação de restaurantes baseada em SIG, através de mapas eletrónicos e sites de viagens foi extremamente importante para o desenvolvimento da região.

Bunruamkaew e Murayama (2011) desenvolveram outro estudo efetuado na Província de Surat Thani na Tailandia com o objetivo principal de identificar e priorizar os potenciais locais de ecoturismo utilizando um Sistema de Informação Geográfica (SIG) e a Análise Multicritério (AHP). Neste estudo os SIG desempenharam um papel importante no planeamento do turismo enquanto a AHP foi um método benéfico para apoiar na tomada de decisão pois permitiu calcular os detalhes das classes de fatores e os pesos de cada critério.

Porteiro et al (2005) desenvolveram um estudo, efetuado nas zonas balneares da ilha do Pico nos Açores, Portugal, que teve como intuito principal realizar o inventário e a caracterização dos aspetos físicos das zonas balneares, infra estruturas de apoio, potencialidades lúdicas e conservacionistas bem como um roteiro de descoberta da orla costeira da ilha do Pico. Este estudo incidiu na recolha e sistematização de dados para a implementação de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) das zonas balneares da ilha onde os resultados obtidos permitiram constatar o enorme potencial da costa do Pico. Neste contexto os SIG revelou-se uma ferramenta extremamente eficaz na visualização dos elementos registados na base de dados geográficos.

Em várias partes do mundo, o conceito de rotas turísticas tem sido utilizada, particularmente no contexto da promoção do turismo rural (Briedenhann e Wickens, 2004; Meyer-Cech, 2005). De acordo com Meyer (2004), as rotas parecem ser uma oportunidade particularmente boa para o desenvolvimento de áreas menos maduras mas com elevados recursos culturais que atraem os turistas.

O problema de determinar a melhor rota de uma área é um dos mais antigos problemas espaciais porém, foi recentemente resolvido de forma eficaz através do uso dos SIG e métodos de análise multicritério. Durante a última década, algumas tentativas foram feitas para automatizar o planeamento da rota a processar utilizando esta tecnologia. No entanto, a revisão de alguns trabalhos afirma que a metodologia está ainda numa fase exploratória (Saha et al., 2008).

Zhang H. & Yang Q. (2008) num estudo efetuado na cidade de Nigbo na China pretende demonstrar uma forma de encontrar áreas turísticas rurais recorrendo aos sistemas de informação geográfica e à análise multicritério. Este estudo conclui que os recursos usados na identificação da melhor localização de áreas de turismo foi um sucesso na medida em que promove o desenvolvimento económico da cidade.

Javaheri, H (2011) num estudo na cidade de Teerão no Irão, pretende encontrar, através do AHP e os SIG, a melhor rota turística da cidade. Os critérios utilizados no AHP foram as facilidades aos recursos turísticos, o volume de tráfego, a paisagem e a segurança de cada rota em que através das funcionalidades dos SIG permitiu obter a melhor rota turística.

Sadeghi-Niaraki, A. et al (2009) noutro estudo efetuado no norte do Irão, aborda uma metodologia baseada em SIG e em análise multicritério em que o seu objetivo foi desenvolver um custo em função da rota criada. Foram utilizados critérios unidimensionais como a distância e o tempo mas também critérios novos como clima e as suas paisagens integraram a análise multicritério (AHP). Este estudo conclui que os resultados obtidos foram mais precisos em relação aos utilizados apenas com critérios unidimensionais.

Osório (2010) num estudo efetuado em Lamego, procurou demonstrar como os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) podem ser utilizados no planeamento de uma atividade turística neste caso o pedestrianismo com o objetivo de obter percursos pedestres no concelho de Lamego. A utilização dos SIG nos processos de análise e definição dos percursos foi considerada essencial para cumprir o objetivo deste estudo.

A informação disponível tanto de pontos turísticos, belezas naturais, restauração e alojamentos como a procura de rotas óptimas ou de menor duração presente nestes estudos demonstram a importância dos SIG e da análise multicritério.

Neste contexto pode-se concluir que existe um aumento significativo da utilização dos SIG na definição de rotas turísticas pois é reconhecido amplamente como uma ferramenta valiosa para gerenciar, analisar e exibir grandes volumes de diversos dados simultaneamente. A utilização destes recursos, associados a análise multicritério, permitiram definir o objectivo proposto neste trabalho, ou seja, possibilitaram definir rotas entre as aldeias da área de estudo.

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS E CRITÉRIOS TÉCNICOS NA DEFINIÇÃO DE ROTEIROS TURÍSTICOS

4.1. Conceptualização teórica

As rotas são das práticas turísticas mais procuradas na vertente de Turismo (Maia, Martins & Baptista, 2011), pois oferecem ao turista temáticas de interesse ao mesmo tempo que facilitam o acesso a outras atrações ou locais. Desta forma, as rotas turísticas procuram oferecer a acessibilidade de deslocações e a gestão de recursos, otimizando o tempo.

Para a criação ou elaboração de uma rota são necessárias quatro etapas fundamentais: definir qual a rota a executar, expor quais os pontos turísticos que irão constituir a rota, efetuar o levantamento geográfico e de acesso que ligam os pontos turísticos e aplicar um programa que irá traçar a rota (Paula e Bastos, 2002).

O objetivo do presente trabalho é definir roteiros entre as Aldeias Vinhateiras, com o apoio dos SIG e análise multicritério de forma a servir de apoio ao turista.

De acordo com Fernandes et al (2008), a cartografia turística é uma ferramenta essencial para o planeamento turístico e orientação de turistas.

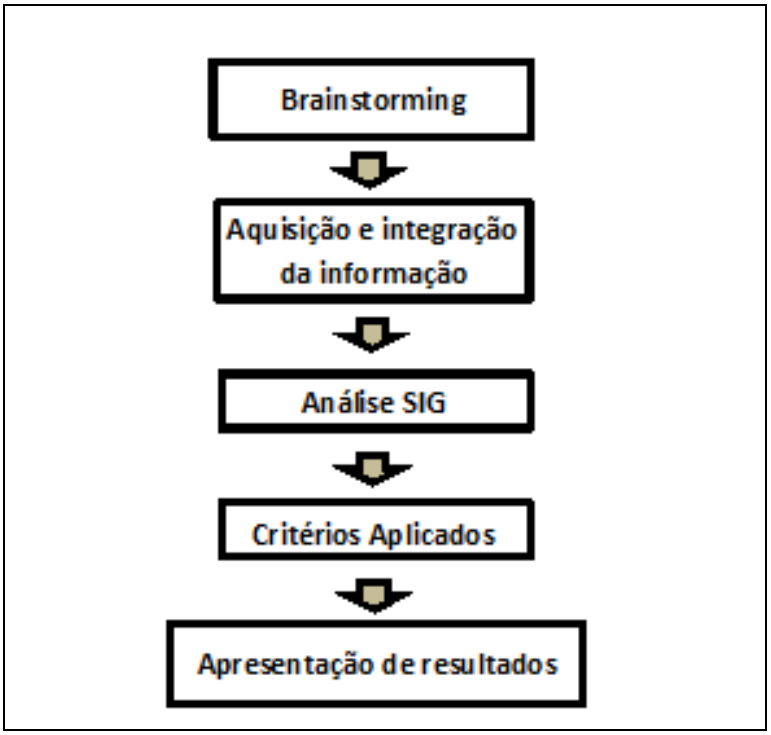
Como tal, foi importante através de leituras bibliográficas, escolher os temas cartográficos a utilizar, isto é, as matérias consideradas importantes para a criação final dos roteiros. Esta escolha atentou não somente na abrangência do Turismo, como também com o especial cuidado com a Natureza e suas paisagens.

A seleção da área de estudo como território de aplicação vai ser abordada noutro subcapítulo deste trabalho mais adiante, ou seja no caso de estudo, mais concretamente na área de aplicação.

Deste modo, para a criação de uma base de dados SIG foi importante a seleção dos temas cartográficos e obter informação, identificar e estruturar as características relativamente a pontos de interesse turísticos e zonas com potencial de avaliação paisagística da área de estudo deste trabalho.

Assim, depois da seleção dos temas cartográficos, seguiu-se a aquisição e integração da informação, o processo de análise, os critérios utilizados e por fim a apresentação dos resultados. A figura seguinte mostra as etapas simplificadas do trabalho realizado.

Figura n.º 4 – Fluxograma das Fases de Trabalho



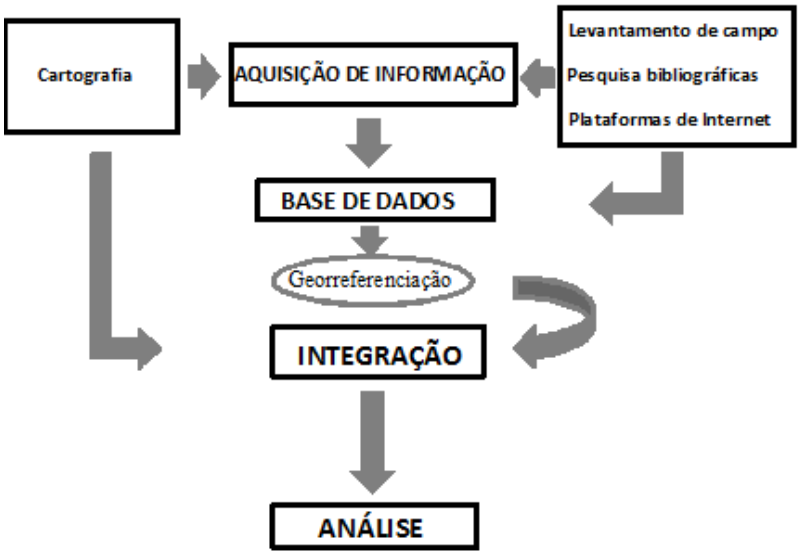
Fonte: Elaboração própria

As características particulares de cada etapa são explicadas mais adiante, com a apresentação da respetiva esquematização de todo o processo metodológico.

4.2. Aquisição e integração da informação

O processo de brainstorming ocorreu por forma a definir que informação recolher e como a integrar. Deste modo, depois da identificação e definição dos temas cartográficos, seguiu-se a aquisição e consequente integração dos dados de base. No entanto, considerou-se importante demonstrar o modo como as diversas etapas desta fase do trabalho foram estruturadas. A figura seguinte é uma simplificação da fase da aquisição de informação.

Figura n.º 5 - Etapas da Fase de Aquisição da Informação e posterior Análise



Fonte: Elaboração Própria

A fase de aquisição da informação obrigou a um processo de consulta de fontes bibliográficas, levantamento de campo bem como consulta de plataformas de internet da área de estudo para a seleção de recursos, obtenção das entidades e toda a cartografia necessária por forma a estruturar todo o trabalho. Foi criada uma base de dados no software ArcGIS 9.3, para integrar todos os elementos a criar e a utilizar.

A primeira etapa consistiu na integração dos temas cartográficos no programa ArcGIS 9.3, seguindo-se a georreferenciação dos vários temas selecionados. Contudo, a natureza dos dados geográficos a georreferenciar obrigou a diferenciação da sua geometria, ou seja, à distinção entre pontos e linhas. Optou-se pela melhor adequação do símbolo gráfico à entidade a georreferenciar, ou seja: consideraram-se a rede viária e hidrografia como entidades lineares; como entidades pontuais consideraram-se os recursos turísticos (pontos turísticos, restauração, alojamentos e atividades) e miradouros.

A cartografia de base utilizada relativamente aos recursos turísticos foi a da Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente, porém apresentou desatualização. Ainda assim tem uma grande diversidade de património assinalado, contudo, grande parte se restringe à arquitetura religiosa (igrejas, capelas, entre outras). Deste modo, foi

necessário fazer um levantamento das entidades específicas através de pesquisas bibliográficas, sítios de internet relativos à área de estudo e levantamento de campo.

Para incorporação na base de dados, foi necessário, com vista à sua localização, a pesquisa e utilização de meios adicionais como os ortofotomapas do IGP do ano de 2004 publicados no serviço ArcGIS Online pela ESRI Portugal.

Relativamente aos recursos de toda a área de estudo foram baseados e apoiados no projeto Geoturismo -Vale do Douro MapGuide (Mapa Guia) que assenta num processo de colaboração com várias organizações locais com o intuito de destacar os bens naturais, históricos e culturais na região do Douro. Este projeto aliou-se à National Geographic Society para capturar a história, a herança e o património do Douro através de um website interativo e mapa impresso.

Sendo um website interativo e podendo ser atualizado a qualquer momento, é de salientar que este levantamento foi efetuado até a data de 14/02/2012. Todos os dados recolhidos até essa data serviram de base para a criação deste sistema de apoio ao turista.

Figura n.º 6- Geoturismo Guia Mapa utilizado

Para a entidade de alojamento foram associados três atributos alfanuméricos: nome, tipologia e hiperligação de internet. Para as restantes entidades apenas foram associados dois atributos: nome e hiperligação. O nome corresponde à identificação do recurso, a hiperligação funciona como interatividade do recurso e a tipologia corresponde à categorização do alojamento.

No processo de georreferenciação dos recursos paisagísticos foi utilizada da mesma forma dos recursos turísticos onde foram agregados 2 atributos: nome e hiperligação. Esta informação caracteriza o mesmo tipo de propriedades descritivas dos elementos referidos anteriormente, ou seja, a sua identificação e interatividade.

Em relação à cartografia da rede viária definida no PRN 2000 em formato vetorial, hidrografia e toponímia principal foram fornecidos pela instituição de ensino já devidamente vetorizados pelo facto de ser um processo extenso, demorado e incompatível com este tipo de trabalho.

A delimitação da bacia de visão referente à hidrografia da área de estudo é proveniente do Plano PROZED ao qual foi necessário vetorizar a informação existente em suporte papel após georreferenciação feita pelo GETER.

Tabela n.º 2- Informação sobre a aquisição de informação

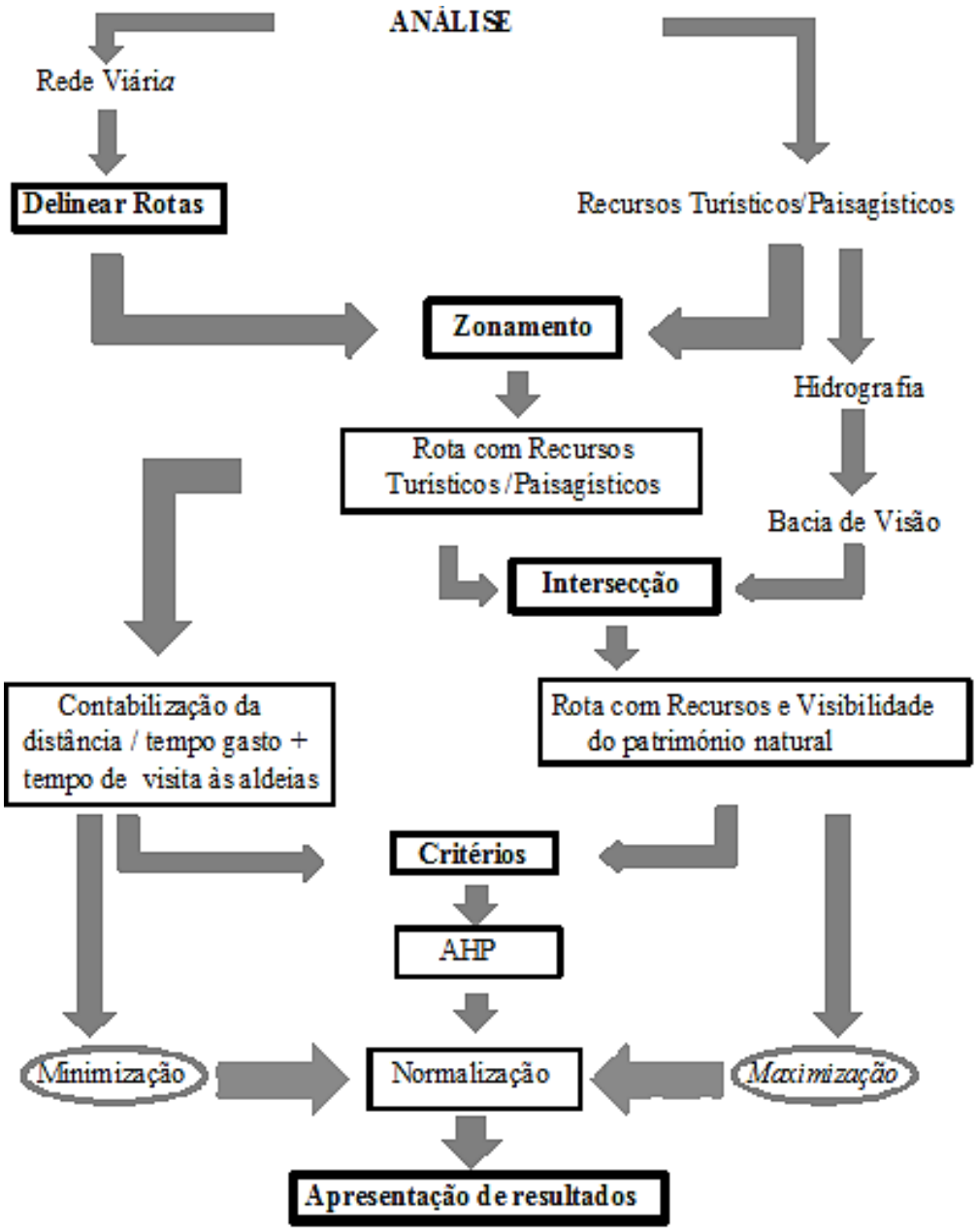
Informação Base	Representação	Formato	Escala	Geometria	Fonte
Carta Administrativa de Portugal (caop)	Limites administrativos das freguesias	Vectorial	1:25000	Polígono	Instituto geográfico português
Ortofotomapas	-	Raster	-	-	Instituto geográfico português
Rede viária	Rede Viária de Trás-os-Montes e Alto Douro; Rede Viária do Douro	Vectorial	1:25000	Linha	prn 2000
Hidrografia	Rio Douro	Vectorial	1:25000	Linha	Instituição de ensino
Recursos Turísticos	Pontos Turísticos, Restauração, Alojamentos e Atividades	Vectorial	-	Ponto	Plataformas de internet e levantamento de campo

Fonte: Elaboração Própria

4.3. Análise SIG

Seguiu-se o processo de análise em SIG onde se apresentam os processos efetuados para a apresentação dos roteiros. Na figura seguinte podemos observar as etapas da fase de análise e dos critérios utilizados para a apresentação dos resultados.

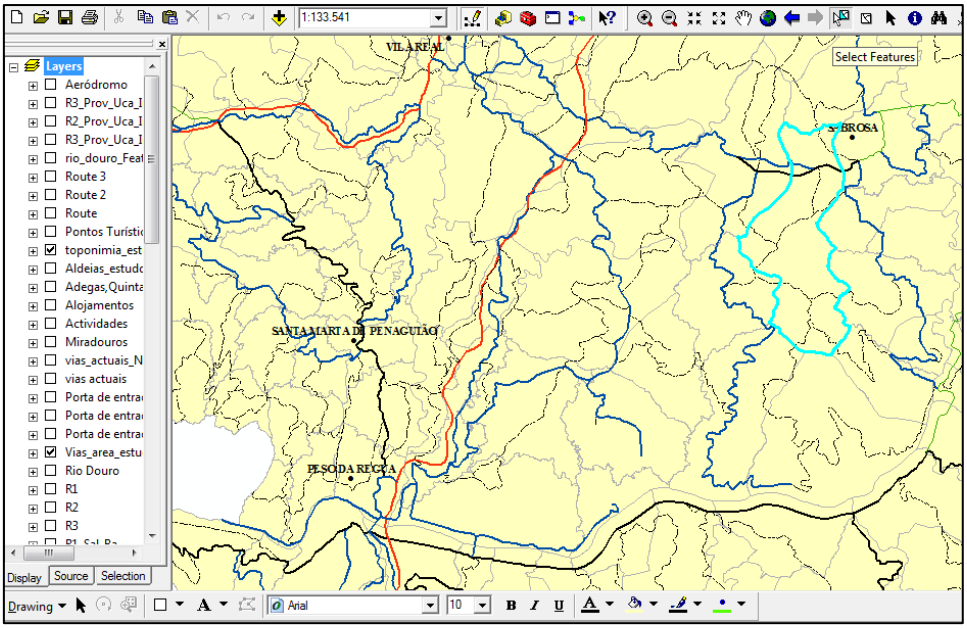
Figura n.º 7 - Etapas da Fase de Análise



De modo a mesurar todos os critérios considerados foi realizado o procedimento explicado de seguida para a definição de uma possível rota.

Desta forma, através da opção "Select Features" disponível no software ArcGIS, selecionando trechos de rede viária desde a sua origem até ao destino escolhido.

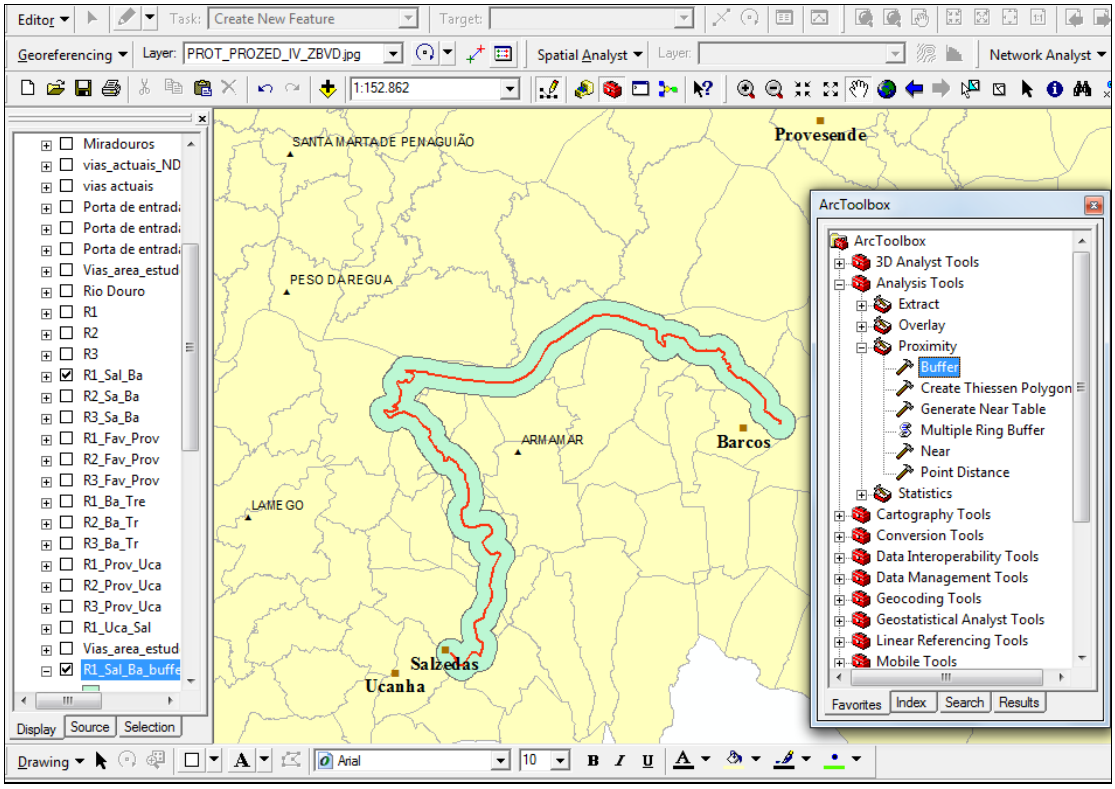
Figura n.º 8- Exemplo da utilização da ferramenta "select features" para definição das rotas



De seguida obteve-se um zonamento (Através da ferramenta Buffer disponível em Analysis Tools da aplicação ArcToolbox do software SIG utilizado) de 1000 metros para a entidade referente aos troços da rede viária. A ferramenta *Buffer* permitiu criar polígonos com uma distância específica ao redor das feições selecionadas, ou seja, das rotas definidas e assim possibilitou analisar e quantificar as entidades de recursos existentes que esse polígono criado conseguiu abranger.

Considerou-se este valor de raio de influência como o mais adequado pois, não sendo um valor exagerado, é uma distância viável para se percorrer possivelmente a pé, o que permite aceder a recursos próximos da rede viária que, por algum motivo, não sejam acessíveis por estrada.

Figura n.º 9 - Exemplo da utilização da ferramenta "buffer"



Para análise do roteiro foi importante, através de levantamento de campo e visitas a operadores turísticos da área de estudo, calcular o tempo médio necessário (gasto) para visitar os recursos de cada aldeia. Para contabilizar o tempo gasto, foi necessário efetuar visitas a cada um dos recursos das aldeias, tentando perceber, dessa experiência pessoal e através do contacto com guias turísticos e informações fornecidas nos postos de turismo local, a duração da visita.

A média do tempo gasto na visita aos pontos turísticos foi obtida através da equação [1]:

$$Duração\ Média\ da\ Visita = \frac{Tempo\ Máximo + Tempo\ Mínimo}{2} \quad [1]$$

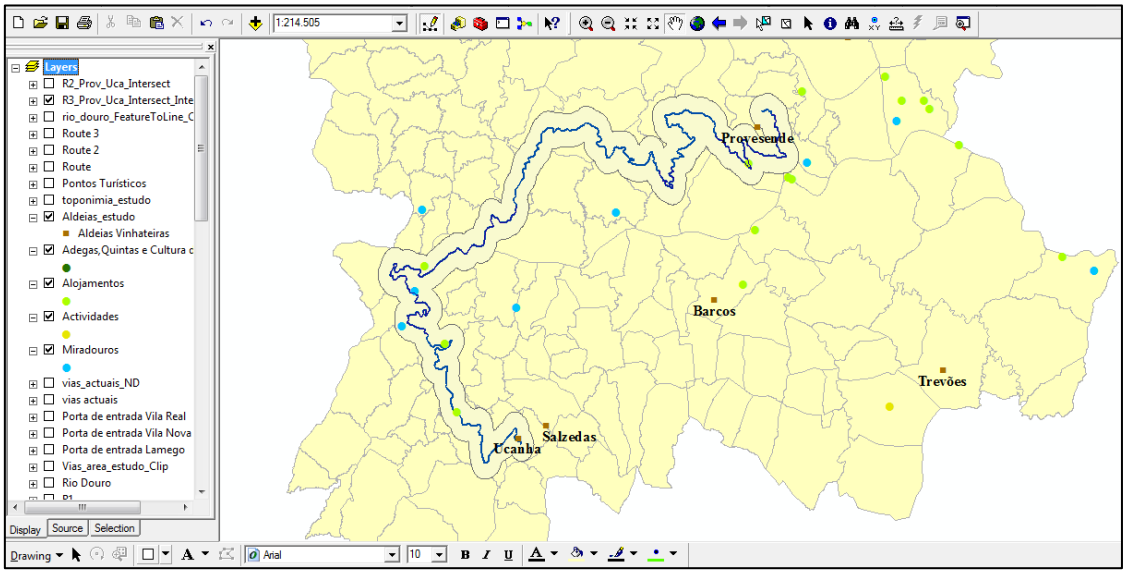
Em que:

Duração da Visita: Tempo médio necessário para visitar um recurso turístico;

Tempo Máximo: Tempo máximo gasto para visitar um recurso turístico;

Tempo Mínimo: Tempo mínimo gasto para visitar um recurso turístico.

Figura n.º 10 - Identificação e contagem de recursos abrangidos pelo polígono criado



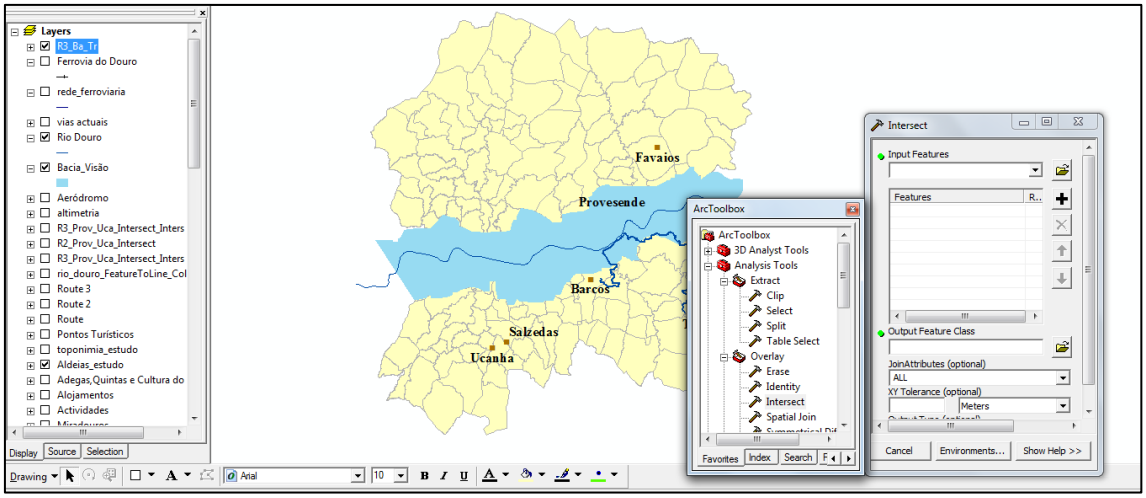
Neste contexto, procedeu-se à contagem das entidades de recursos pontuais (através da analise do mapa obtido), ou seja, alojamentos, restauração, atividades e miradouros, que se encontram no raio de ação do zonamento efetuado anteriormente bem como o cálculo da distância, tempo gasto e visibilidade do património natural (bacia de visão).

Figura n.º 11 – Bacia de visão

As bacias ou campos de visão caracterizam-se pela definição de áreas visíveis e não visíveis a partir de um ou mais pontos ou linhas. A visibilidade é calculada considerando as propriedades do relevo numa determinada região, ou seja, a diferenciação de altura do terreno. A delimitação da bacia de visão referente à hidrografia da área de estudo é proveniente do Plano PROZED ao qual foi necessário vetorizar a informação existente em suporte papel após georreferenciação.

Desta forma, o potencial e importância que os mapas de visibilidade podem ter em estudos paisagísticos, coloca-os numa posição favorável para a sua utilização no presente trabalho. Este processo foi efetuado pela sobreposição (através da ferramenta *Intersect* disponível no *software* SIG utilizado no presente trabalho) entre as diferentes entidades.

Figura n.º 12 - Exemplo de aplicação da ferramenta intersect no programa ArcGIS



A ferramenta *Intersect* permitiu reunir as informações de dois layers tendo como limite o espaço de intersecção entre eles, ou seja, possibilitou perceber a distância de cada rota bem como a sua duração [2] através da sobreposição de layer a layer das vias de comunicação e das diferentes rotas.

$$Duração\ da\ Rota * 60 = \frac{Distância\ da\ rota}{Velocidade} \quad [2]$$

Em que:

Duração da Rota: Tempo em minutos de uma rota;
Distância da Rota: Quilómetros de cada rota;
Velocidade: Velocidade máxima permitida em cada troço de rede viária;

Em relação à bacia de visão, a sua ocorrência foi contabilizada também através da sua sobreposição com cada uma das rotas, com a finalidade de calcular a distância que cada uma possui e assim perceber a percentagem da rota com visibilidade para a hidrografia principal da área de estudo. O cálculo dessa percentagem foi obtido através da equação [3]:

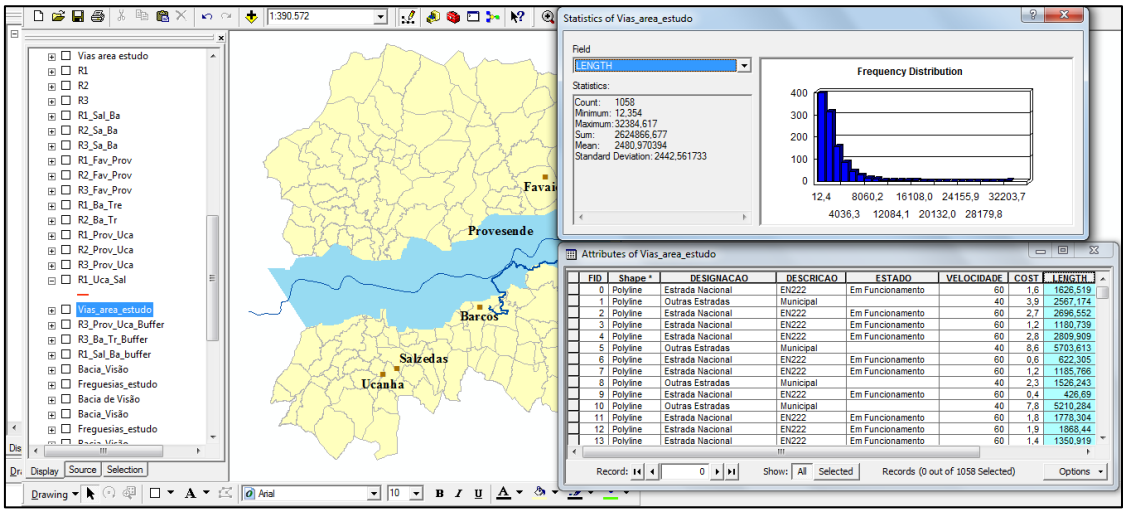
$$\%\,Visibilidade = \frac{Dist.da\ Rota\ com\ visibilidade\ Douro}{Dist.Total\ da\ Rota} * 100 \quad [3]$$

Em que:

% Visibilidade: percentagem da rota em que o turista tem visibilidade para o rio Douro;
Distância da rota com visibilidade Douro: é a distância em quilómetros em que o turista tem visibilidade para o rio Douro;
Distância Total da Rota: é a distância em quilómetros total de uma rota.

A figura seguinte demonstra a utilização da ferramenta utilizada para contabilizar a distância de cada rota.

Figura n.º 13 - Exemplo de ferramenta utilizada no programa ArcGIS neste trabalho



4.4. Critérios para definição de roteiro turístico

Recentemente, sistemas de informação geográfica têm vindo a ganhar interesse pelo turismo para ajudar os viajantes no planeamento da viagem (Loh, et. al., 2003).

O planeamento da viagem consiste de um certo número de fases tais como: escolher o destino, selecionar atrações turísticas, escolher o alojamento, restauração, recursos paisagísticos, decidir rotas, etc.

O planeamento da viagem é um problema de decisão multicritério que trata da avaliação de um conjunto de alternativas em termos de um conjunto de critérios de decisão. Neste trabalho é usado o processo de normalização para ponderar e uniformizar os recursos turísticos, paisagísticos e rede viária (distancia-tempo) e o processo hierárquico analítico (AHP).

4.4.1. Uniformização ou normalização de resultados

A Normalização é a atividade destinada a estabelecer, face a problemas reais ou potenciais, disposições para a utilização comum e repetida, tendo em vista a obtenção do grau ótimo de ordem. Para isso deve-se seguir uma regra de ouro que é a de não misturar assuntos ma mesma tabela.

Com o objetivo de evitar problemas provocados por falha no projeto de base de dados, bem como eliminar a “ mistura de assuntos” e as correspondentes repetições desnecessárias de dados foi necessário uniformizar os resultados obtidos neste trabalho

A normalização de dados é uma série de passos que se segue no projeto de uma base de dados que permite um armazenamento consistente e um eficiente acesso aos dados de uma base de dados relacional. Esses passos reduzem a redundância de dados e as hipóteses dos dados se tornarem inconsistentes.

Este critério foi importante na conceção de roteiros pois a diversidade de entidades requereu uma uniformização dos resultados obtidos.

Foi considerada uma escala de 0 a 10 para normalizar as diferentes entidades que foram consideradas.

Na entidade de rede viária (distância/tempo) foi necessário minimizar o resultado com a finalidade de otimizar a rota com menor duração.

As normalizações serão feitas segundo o seguinte método.

A equação [4] para normalizar o tempo utilizada é:

$$Tempo\ Ponderado * 10 = \frac{Tempo\ Máximo - Tempo\ Real}{Tempo\ Máximo - Tempo\ Mínimo} \quad [4]$$

Em que:

Tempo Ponderado – é um valor normalizado entre 0 e 10, onde 10 apresenta um valor ao qual o tempo de duração entre uma aldeia e outra é mais curto e 0 é o valor mais longe.
Tempo Máximo – é o tempo em minutos da rota com maior duração
Tempo Mínima – é o tempo em minutos da rota com menor duração.
Tempo Real – é o tempo em minutos reais que uma aldeia apresenta em relação à outra.

As restantes entidades de recurso foram maximizadas com o intuito de criar rotas valorizadas em termos turísticos e paisagísticos, segundo a equação:

$$Ent.Recurso\ \ Ponderada * 10 = \frac{Ent.Recurso\ Real - Ent.Recurso\ Mínima}{Ent.Recurso\ \ Máxima - Ent.Recurso\ \ Mínima}$$

Equação n.º 4 - Entidades de Recurso Ponderadas

Em que:

Entidade de Recurso Ponderada – é um valor normalizado entre 0 e 10, onde 10 apresenta um valor mais elevado de entidade na rota e 0 apresenta um valor mínimo de entidades existentes na rota.
Entidade Recurso Máxima – é o valor máximo de entidades existente em todas as rotas
Entidade Recurso Mínima – é o valor mínimo de entidades existente na rota
Entidade Recurso Real – é o número de entidades existentes na rota.

4.4.2. Análise multicritério (AHP)

A sua origem data de 1971, quando o Dr. Thomas L. Saaty trabalhava no Departamento de Defesa dos Estados Unidos. Foi desenvolvido em 1972, num estudo para o NSF sobre o racionamento de energia para indústrias (durante o mesmo ano Dr. Saaty também criou a escala que relaciona as opiniões aos números).

O AHP é uma metodologia muito utilizada e recebe vasta atenção académica e prática com inúmeras publicações (Saaty *e* Vargas, 2006), baseada em pesos distribuídos a múltiplos níveis.

Um problema de decisão do tipo multicritério, geralmente envolve a escolha de um número finito de alternativas baseadas num conjunto de critérios selecionados. Os problemas complexos da tomada de decisão são comuns numa infinidade de áreas, e desde os tempos remotos o homem tenta resolvê-los, apoiando-se em raciocínios dedutivos, a fim de guiar e validar as suas escolhas.

Quando o tomador de decisão já identificou as alternativas e os cursos de ação, os passos que se seguem no método são resumidos a seguir:

i. Organizar a hierarquia da decisão: A hierarquia ou árvore de decisão terá no seu topo o objetivo geral. Logo abaixo, os atributos (ou critérios) associados com o problema a ser decidido.

ii Realizar comparações par a par dos atributos e das alternativas. Isso é utilizado para determinar a importância relativa dos atributos e também comparar quão preferível uma opção se destaca das demais. Em cada nível da árvore, compara-se a importância de todos os atributos uns com os outros, do mesmo nível.

iii. As comparações serão transformadas em pesos (valores normalizados) e é preciso averiguar a consistência (razão da consistência) das comparações do tomador de decisão.

iv. Utilizar os valores normalizados (pesos recebidos nas comparações) para obter pontos para as diferentes opiniões e tomar a decisão provisória.

v. Realizar uma análise de sensibilidade

A Escala Fundamental, própria ao método AHP para a comparação binária, determina quantas vezes ‘mais dominante’ um elemento é em relação ao outro, em relação a um mesmo critério.

Como mecânica, a metodologia utiliza o menor elemento julgado como unidade. Os demais elementos terão um número atribuído em relação a este primeiro. Os números são determinados em termos de equivalência. Os números absolutos são transformados numa forma relativa.

Esta escala funciona similarmente à proporção, contudo sem ter uma unidade própria ou um zero absoluto (SAATY, 2005).

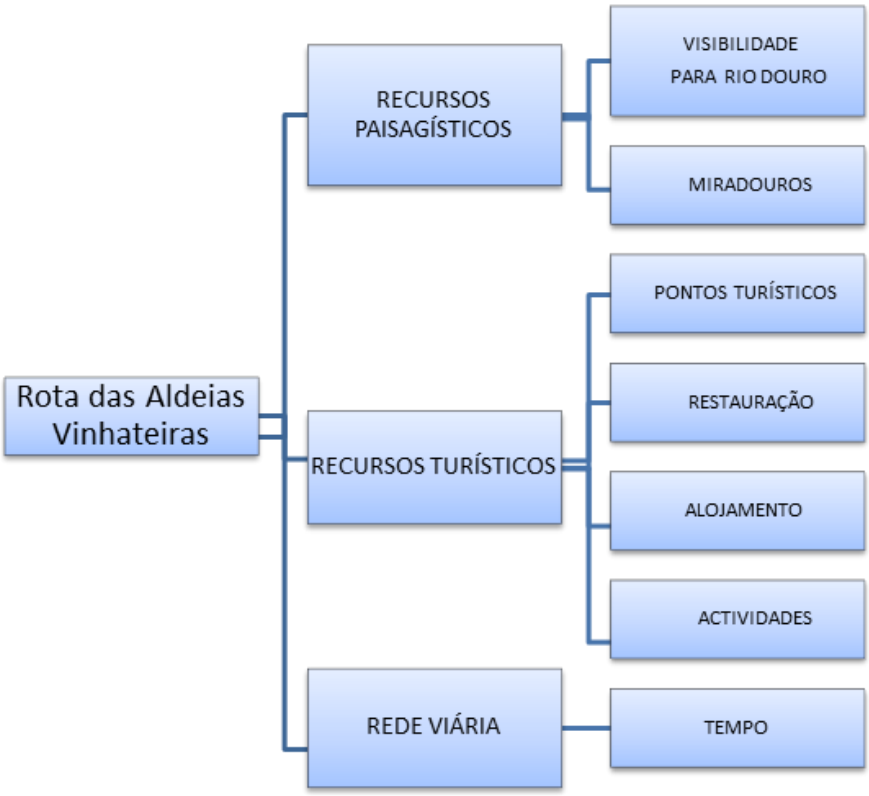
Tabela n.º 3 - Escala Fundamental de Números Absolutos (1980) de Saaty

Ponderação	Valor Normativo	Descrição
1	Igual Importância	As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância pequena de uma sobre a outra	A experiência e o juízo favorecem uma atividade em relação à outra.
5	Importância grande ou essencial	A experiência ou juízo favorece fortemente uma atividade em relação à outra
7	Importância muito grande ou demonstrada	Uma atividade é muito fortemente favorecida em relação à outra. Pode ser demonstrada na prática.
9	Importância absoluta	A evidência favorece uma atividade em relação à outra, com o mais alto grau de segurança.
2,4,6,8	Valores Intermédios	Quando se preocupa uma condição de compromisso entre duas definições

Fonte: Gomes, 2004

Depois de todas as tabelas serem preenchidas, o AHP permite que se obtenha um conjunto de pesos, em que são automaticamente normalizados à soma de 1. Esse tipo de conversão pode ser feito por diversos tipos de métodos, mas o AHP utiliza a abordagem matemática baseada em "*eigenvector*" que permite perceber a consistência das comparações para no final obter os pesos de cada critério. A figura seguinte demonstra a estrutura de decisão hierárquica de três níveis construída.

Figura n.º 14 – Estrutura de decisão hierárquica



Fonte: Elaboração própria

5. ESTUDO DE CASO: CONCEPÇÃO DE UM ROTEIRO ENTRE AS ALDEIAS VINHATEIRAS

5.1. Área de Aplicação

A decisão da área de estudo deste trabalho, as Aldeias Vinhateiras, está relacionada com o seu potencial turístico. É uma região especialmente talhada para atividades de turismo e lazer, como atesta o recém-criado Pólo de Desenvolvimento Turístico do Douro (PDTD) justificado pelos recursos histórico-culturais e paisagísticos relevantes.

Em 1756, a criação da Região Demarcada do Douro (primeira região demarcada do mundo), pelo Marquês de Pombal, originou uma paisagem e uma sociedade, cujos traços e singularidades lhe conferem hoje um carácter único no Mundo, e que justificam a sua classificação como Património da Humanidade pela UNESCO.

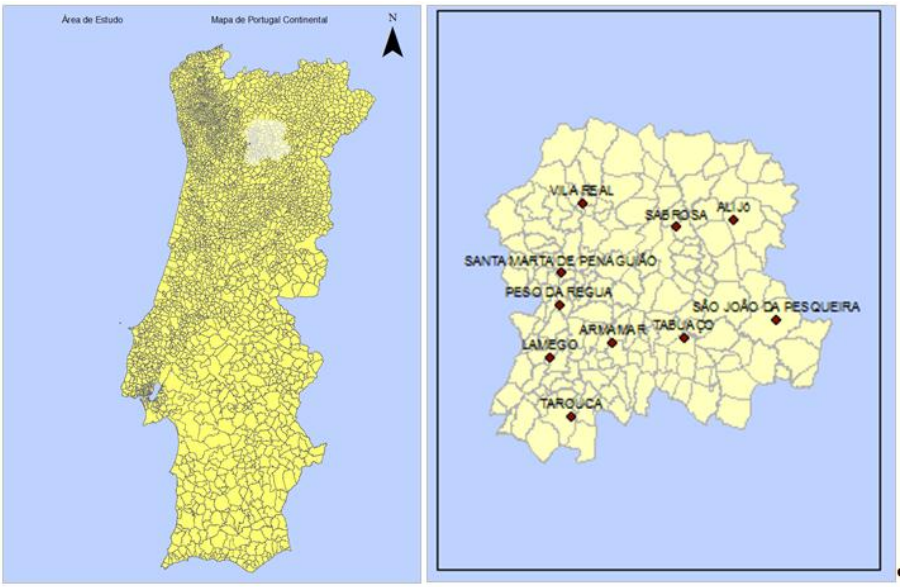
A atual delimitação da Região Demarcada compreende mais de 60% da região do Douro (cerca de 250.000 ha). Ela foi subdividida em três zonas, tendo como referência o rio Douro. No entanto, na realização deste trabalho foram consideradas duas zonas – de oeste para este:

– Baixo Corgo (45 000 hectares): área desde Barqueiros, até à confluência do Corgo (vindo do norte) e do Varosa (vindo do sul) com o Douro; na margem direita inclui Barqueiros, Mesão Frio, Peso da Régua, Vila Real e Santa Marta de Penaguião; na margem esquerda, Resende e Lamego.

– Cima Corgo (95 000 hectares): prolonga-se até ao antigo Cachão da Valeira; na margem direita localizam-se Sabrosa, Alijó, Murça, Pinhão e Carrazeda de Ansiães; na margem esquerda, Armamar, Tabuaço e S. João da Pesqueira; aqui encontram-se os vales dos afluentes do Douro mais famosos (Távora e Torto, na margem esquerda; Pinhão e Tua, na margem direita).

Atualmente observam-se mudanças na paisagem vinhateira, estando os tradicionais socalcos a ser preteridos por novos sistemas de plantio: vinhas em patamares e vinhas ao alto. Na medida em que a paisagem constitui um recurso estratégico da região, a modificação do mosaico duriense pode colocar em risco a própria identidade do Douro.

Figura n.º 15 - Área de Estudo



Fonte: Elaboração própria

5.1.1. As Aldeias Vinhateiras

As Aldeias Vinhateiras são espaços marcadamente rurais, ligados estreitamente à história do vinho e da vinha, tendencialmente fragilizados, em processo de decréscimo populacional, em que o sector primário continua a assumir um papel importante, predominando as atividades vitivinícolas.

No sentido de dinamizar algumas destas aldeias foi lançado um projecto de requalificação urbana abrangendo localidades de diferentes concelhos durienses. Esta iniciativa envolveu um pequeno conjunto de aldeias de cinco concelhos: Barcos (Tabuaço), Favaios (Alijó), Provesende (Sabrosa), Salzedas e Ucanha (Tarouca) e Trevões (S. João da Pesqueira).

A designação do projeto "Rede das aldeias vinhateiras — consolidação, promoção e animação da rede", tem como objetivos a "consolidação e a dinamização da rede de aldeias vinhateiras do Douro tendo em vista a afirmação dessa mesma rede como um produto turístico coerente, susceptível de gerar um contributo para o desenvolvimento turístico do Douro.

Promove o seu excecional património paisagístico, humano e cultural, no contexto do Alto Douro Vinhateiro, Património da Humanidade, contribuindo, assim, também, para induzir dinâmicas locais de revitalização socioeconómica e cultural, potenciando e complementando a intervenção infraestrutural nos domínios da requalificação dos espaços públicos.

Demonstra o potencial de oferta turística dos aglomerados rurais do Douro Vinhateiro, fomentando eventos e canais de promoção e comunicação regulares e envolvendo os agentes e as populações, mobilizando os atores locais, na defesa e promoção do património e da cultura da sua localidade, sensibilizando os para um intervenção sustentável e em parceria.

Esta operação constitui uma oportunidade de contribuir para a diversificação da oferta turística do destino Douro, em harmonia com o disposto no enquadramento macropolítico definido pelo Plano Estratégico Nacional de Turismo e, à escala regional, pelas linhas mestras do Plano de Desenvolvimento Turístico do Vale do Douro.

As 6 aldeias contempladas como "Aldeias Vinhateiras" situam-se no espaço duriense chamado do Cima Corgo. No mapa seguinte podemos observar a sua localização na área de estudo deste trabalho.

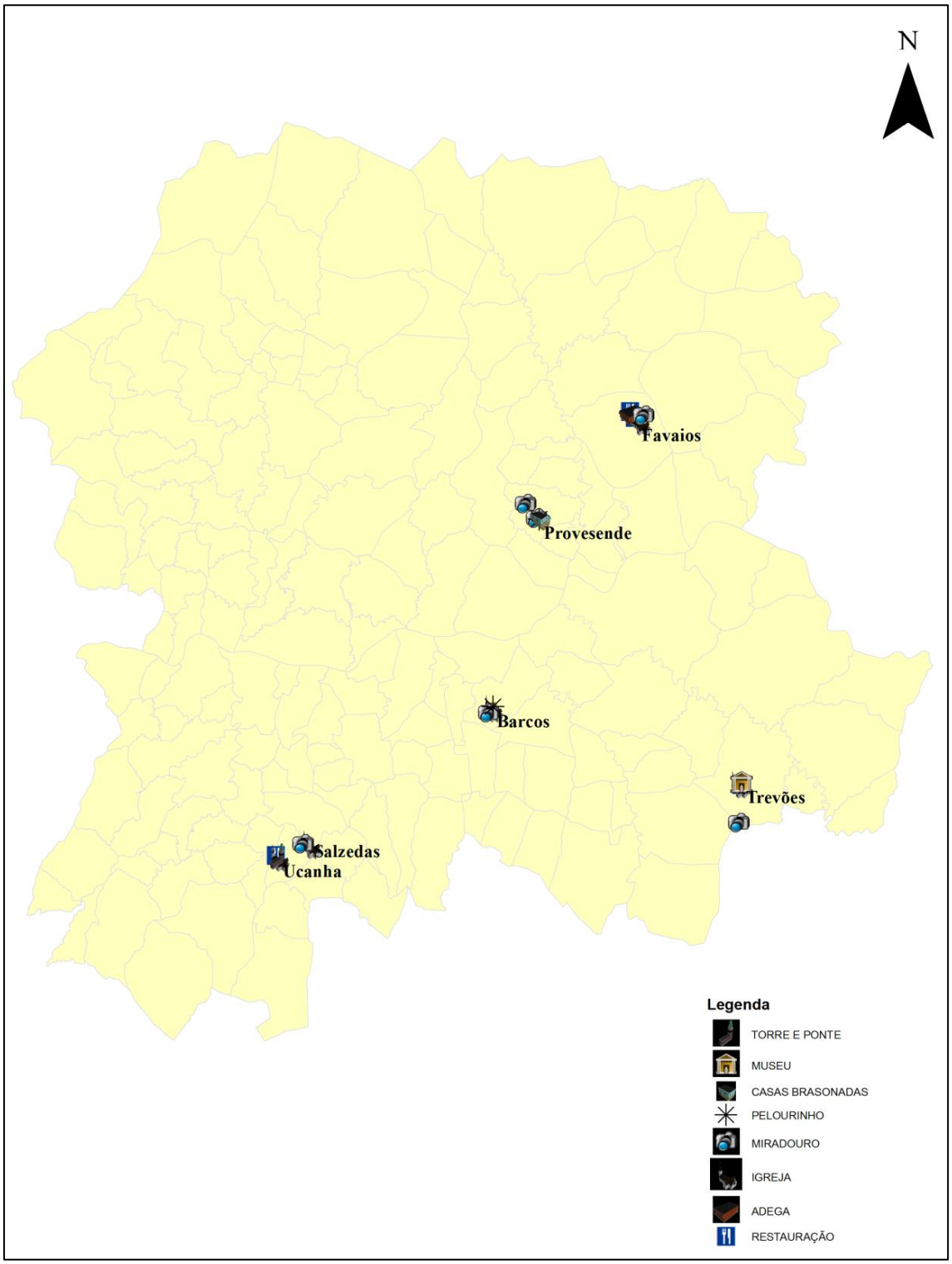
Figura n.º 16- Mapa de localização das aldeias vinhateiras

5.1.2. Recursos turísticos das Aldeias

As seis aldeias merecem ser conhecidas e visitadas pois vale a pena ver todos os seus recursos turísticos e paisagísticos tais como: igrejas, casas brasonadas, pelourinhos, museus, adegas, mosteiros, miradouros bem como alojamento e restauração existente

A figura seguinte mostra os pontos turísticos existentes nas aldeias em estudo.

Figura n.º 17 - Mapa dos pontos turísticos das aldeias



5.1.3. Tempo de Visita

Na tabela seguinte podemos visualizar o tempo de visita médio necessário para cada ponto turístico das aldeias.

Tabela n.º 4 – Duração média da visita

ALDEIA	PONTOS TURÍSTICOS	DURAÇÃO (min)
FAVAIOS	Adega	45
	Igreja Matriz	30
	Miradouro	20
PROVESENDE	Pelourinho	20
	Casas Brasonadas	30
	Miradouro	20
TREVÕES	Igreja	20
	Museu	30
	Miradouro	45
BARCOS	Igreja Matriz	30
	Cruzado	20
	Miradouro	20
SALZEDAS	Mosteiro e Igreja	60
	Judiaria	20
	Miradouro	20
UCANHA	Ponte	15
	Torre	30
	Igreja Matriz	20
TOTAL		495

5.2. Mapas de Base

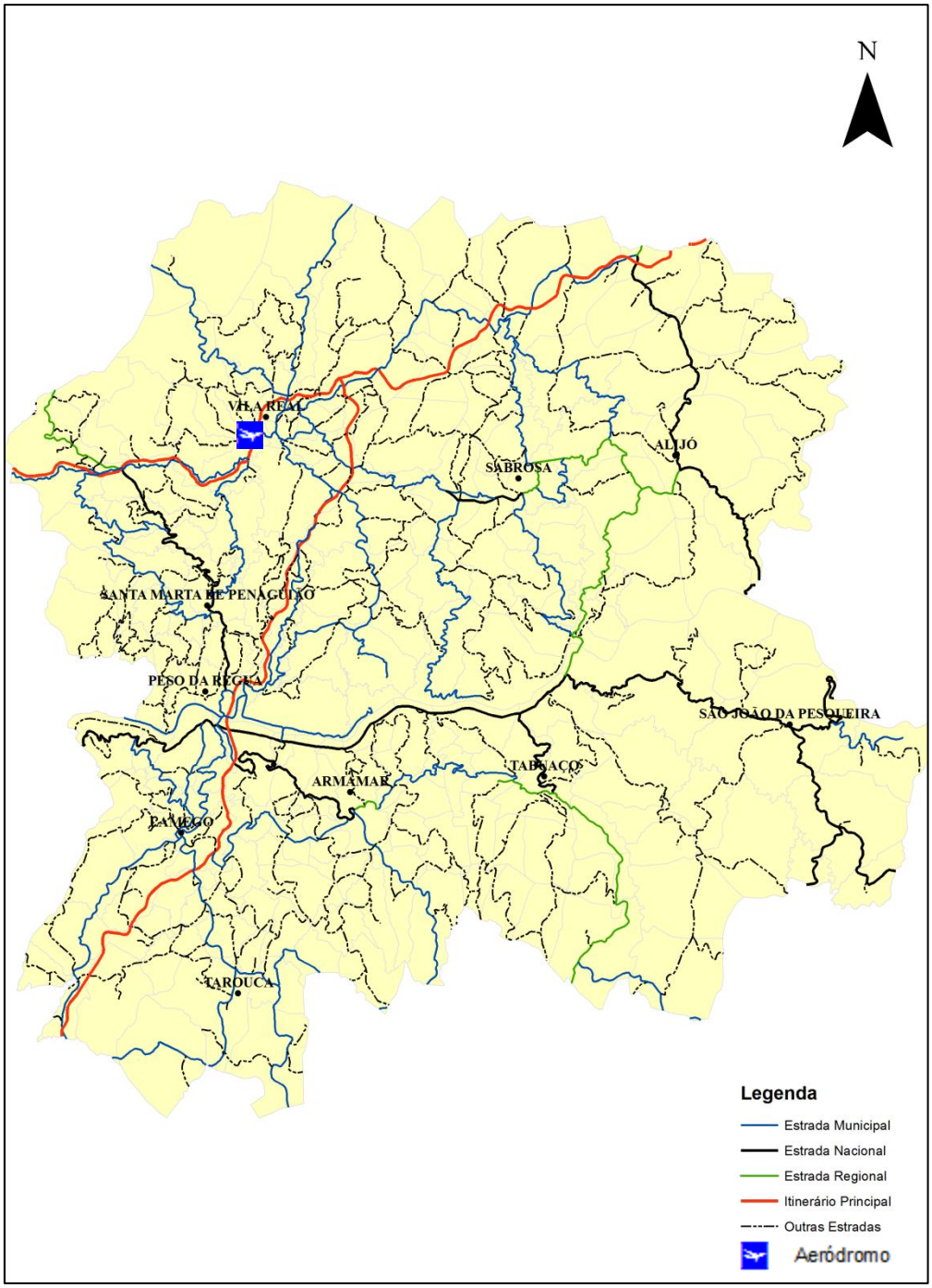
Os mapas de base da área de estudo, foram apoiados pela cartografia existente, nomeadamente nas folhas da Carta Militar de Portugal e da Agência Portuguesa do Ambiente. Os temas cartográficos selecionados são: rede viária, recursos turísticos e paisagísticos, a hidrografia e bacia de visão.

5.2.1. Rede Viária

No presente trabalho, a rede viária considerada foi a do PRN que engloba as IP; AE; IC; EN, ER, EM e alguns CM (outras estradas), devidamente atualizada com novos troços entretanto construídos.

O mapa seguinte demonstra todos os troços e a sua disposição por toda a área de estudo o que facilita o processo de definição das rotas pretendidas. O mapa possibilita igualmente perceber que existem variadas alternativas para delinear rotas entre as várias aldeias pelo facto de a base cartográfica fornecida ser bastante completa.

Figura n.º 18 - Mapa de rede viária e acessibilidades aéreas



Na figura anterior pode-se analisar as diferentes tipologias de vias segundo o Plano Nacional Rodoviário Nacional 2000 (PRN 2000) instituído pelo Decreto-Lei nº 222/98, de 17 de Julho, alterado pela Lei nº98/99, de 26 de Julho, pela Declaração de retificação nº 19-D/98 e pelo Decreto-Lei nº 182/2003, de 16 de Agosto, estabelece as necessidades de comunicações rodoviárias em Portugal.

Segundo este plano a rede rodoviária no território português é dividida em 5 níveis: Itinerário principal, rede nacional, rede municipal rede regional e outras estradas.

Foi importante perceber se a área de estudo em questão está ou não bem servida ao nível de acessibilidades. A área de estudo está bem servida pois existem boas acessibilidades rodoviárias, ferroviárias, fluviais e aéreas.

Em relação a acessibilidades rodoviárias as principais ligações são asseguradas pela A4/IP4 (faz a ligação entre Porto e a fronteira com Espanha) e pela A24/IP3 (liga a Figueira da Foz/Viseu e Chaves, na fronteira com a Galiza). Estas duas vias estruturantes proporcionam a articulação da região com a Europa, através da sua ligação aos principais eixos rodoviários da Galiza e de Castela-Leon. Outros eixos rodoviários com relativa importância para os concelhos da margem esquerda do Douro é a A25 (Aveiro-Vilar Formoso), o IC5, IP2 e o IC34 (Vila Nova de Foz Côa-Barca D´Alva) este bastante importante pois servirá os concelhos do Douro Superior permitindo uma ligação mais rápida a Espanha.

No que respeita ao transporte ferroviário a região é servida pela linha do Douro, marginal ao rio, com transportes de passageiros e mercadorias. A ferrovia também é utilizada com intuitos turísticos. Esta iniciativa tem registado um assinalável êxito com o aumento da procura nos últimos anos.

O transporte fluvial de passageiros e mercadorias tem merecido especial atenção na última década pois o canal navegável oferece boas condições. A construção dos molhes da foz do rio Douro permite perspetivar uma maior utilização do canal navegável para o transporte de mercadorias, nomeadamente de inertes e granito. Em termos de transporte de passageiros, ressaltam os cruzeiros turísticos no Douro, atividade que tem registado um significativo crescimentos nos últimos anos e que consiste numa das dinâmicas mais fortes do turismo duriense na atualidade.

O rio também é procurado por muitos proprietários de embarcações de recreio e lazer, sendo o seu uso ativo aos fins de semana.

Em termos aéreos, deve-se assinalar que existem alguns aeródromos próximos da região como Vila Real e Bragança que são servidas por um serviço regular de transporte de passageiros. Estão previstas obras de melhoramento no aeródromo de Vila Real, que certamente melhorará as condições do serviço prestado. A região situa-se na área de influência do aeroporto Francisco Sá Carneiro, o que lhe garante acesso fácil aos grandes aeroportos europeus. Os mercados de origem inglesa são mercados onde os vinhos do douro, especialmente os vinhos do Porto, gozam de grande prestígio, pelo que a região só terá a ganhar com a melhoria destas acessibilidades. A melhoria das acessibilidades aéreas é essencial para melhorar a competitividade de atividades económicas com grande potencial, merecendo especial destaque o turismo.

Neste contexto, permitiu perceber quais os pontos estratégicos da área de estudo está melhor servida a nível de acessibilidades com a finalidade de definir as portas de entrada do roteiro definidas mais adiante neste capítulo.

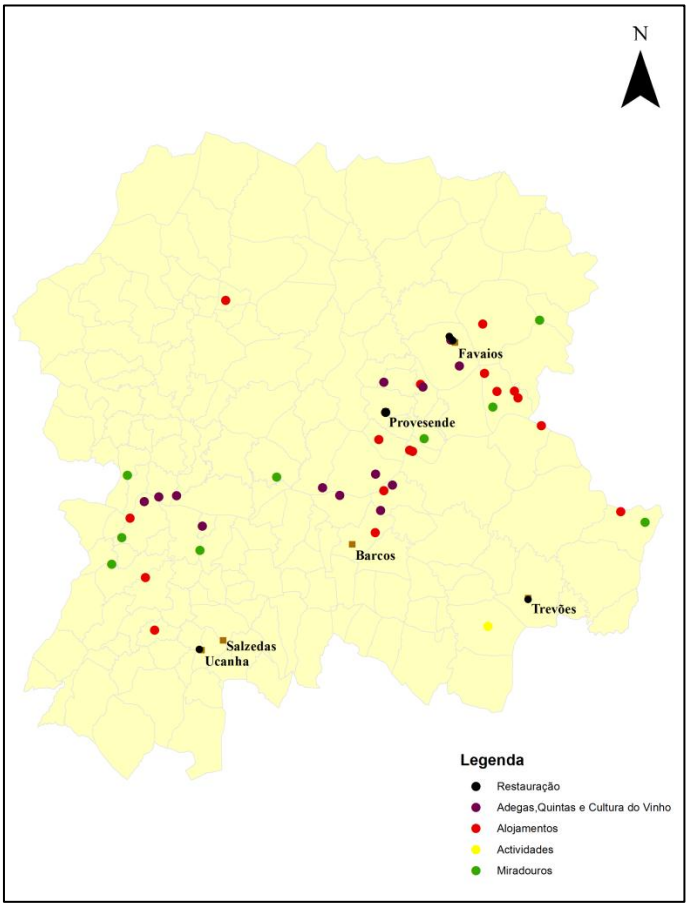
5.2.2. Recursos turísticos e paisagísticos

No mapa seguinte pode-se observar os recursos existentes na área de estudo (pontos turísticos, alojamento, atividades e miradouros). Nas tabelas em anexo pode-se observar a identificação de recursos existentes na área de estudo e as suas respectivas tipologias e hiperligações.

Através da análise do mapa pode-se verificar na área de estudo do presente trabalho existem 13 entidades de recurso de Pontos Turísticos (Adegas, Quintas e Cultura do Vinho), 4 de restauração, 13 de Alojamentos, 1 de Atividades e 9 de Miradouros.

Em relação à distribuição das entidades de recurso na área de estudo pode-se afirmar que não é uma distribuição uniforme pois é nas proximidades do rio Douro onde predominam. Apenas alguns recursos como os alojamentos e as atividades se encontram mais afastados dessa zona.

Figura n.º 19 - Mapa dos recursos turísticos e paisagísticos



5.2.3. Hidrografia e bacia de visão

O Vale do Douro é definido pelo seu rio e pelas suas vinhas plantadas em socalcos. É a simbiose dos dois atributos paisagísticos que contribui para a caracterização da Paisagem Natural e elevada atratividade. A região tem oportunidades consideráveis sobretudo no que diz respeito aos inúmeros recursos turísticos, baseados essencialmente no rio Douro e nas magníficas paisagens.

Assim, o rio é importante não só por ser um atributo paisagístico, utilizado para contemplação, mas porque é, também, um importante elemento gerador de atividades.

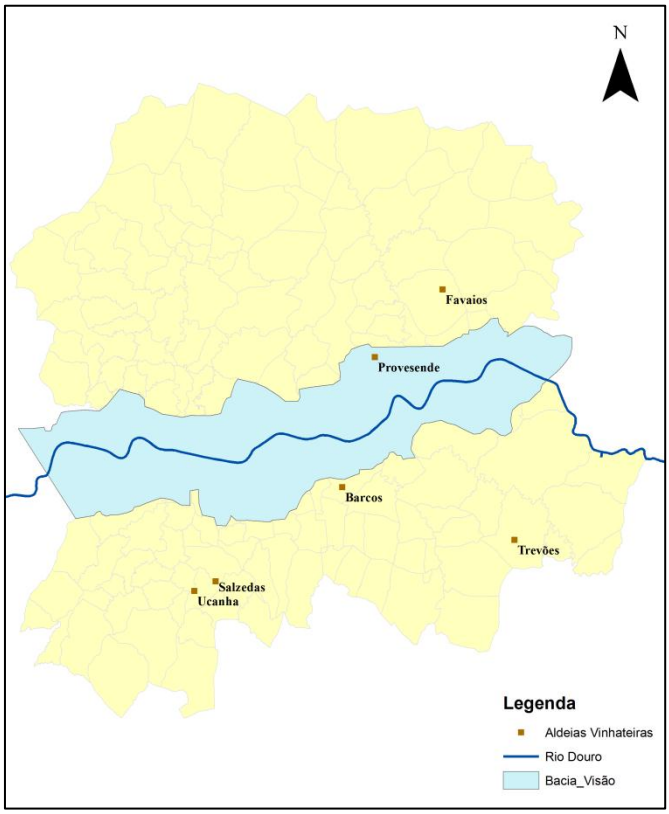
Neste contexto, foi importante a aplicação da bacia de visão na conceção dos roteiros.

A delimitação da bacia de visão referente à hidrografia da área de estudo é proveniente do Plano PROZED ao qual foi necessário vetorizar a informação existente em suporte papel após georreferenciação feita pelo GETER.

A figura seguinte mostra a delimitação do rio Douro bem como a área visível para ele

Podemos observar, a azul escuro, a localização na área de estudo do rio Douro bem como a delimitação da sua bacia de visão. A sua visibilidade apenas está presente, próxima do rio numa pequena área assinalada com a cor azul claro.

Figura n.º 20 - Mapa do rio Douro e Bacia de visão



5.3. Critérios Aplicados

5.3.1. Uniformização ou Normalização de Resultados

Para a criação dos roteiros, foi necessário uniformizar os dados recolhidos para cada entidade ou critério utilizado com a finalidade de criar uma base de dados uniforme e coerente entre eles. Neste contexto, foi estabelecida uma escala de 0 a 10 para todas as entidades, em que 0 corresponde ao valor mínimo de recursos existentes e 10 ao valor máximo de recursos existentes numa determinada rota. No entanto, foi necessário também, maximizar e minimizar entidades ou critérios com o intuito de valorizar a rota pretendida.

O critério ”tempo” foi minimizado, ou seja, quanto mais tempo demorar a completar uma rota, mais perto será o valor uniformizado de 0, sendo que a rota mais rápida obtém o valor de 10 e vice-versa. Com isto, pretende-se valorizar a rota com menor tempo necessário para o turista a percorrer.

Os restantes critérios foram maximizados, ou seja, rotas com um número maior de recursos, obtiveram um valor uniformizado mas perto do valor 10, sendo que, a rota com o maior número de recursos obtém o valor máximo (10) e vice-versa. Pretende-se com isto, criar um roteiro mais rico nos aspetos turísticos e paisagísticos.

5.3.2. Processo AHP

Para a conceção dos roteiros, começou-se por fazer o estudo do método AHP, decompondo os elementos como hierarquia. De seguida efetuou-se as comparações binárias entre as diferentes entidades de um nível em relação ao critério de nível superior. Estas combinações determinaram as preferências e finalmente as prioridades globais.

Para efetuar as combinações fui necessário utilizar a escala de Satty (1 a 9) referida no capítulo anterior. De seguida, prosseguiu-se para a fase de definição dos critérios e construir a estrutura de decisão hierárquica.

De seguida, efetuou-se a comparação par a par de cada elemento do nível hierárquico, criando matrizes dos critérios estabelecidos.

Nos elementos do segundo nível hierárquico considerou-se em todos a mesma importância relativa 1/3 cada grupo de recursos.

Deve-se normalizar as matrizes, ou seja, dividir cada elemento da matriz pela soma da coluna a que pertence de tal forma que a soma de todos os seus elementos seja igual a 1.

Os quadros seguintes demonstram o resultado final de cada elemento, ou seja o seu “eigenvector”

Tabela n.º 5 - Importância relativa dos recursos turísticos

RECURSOS TURÍSTICOS							
CRITÉRIOS	P.TURISTICOS	RESTAURAÇÃO	ALOJAMENTO	ACTIVIDADES	∑ LINHA	TOTAL	EIGENVECTOR
P.TURISTICOS	1	5	5	5	16	27.1	***0,62***
RESTAURAÇÃO	0.2	1	2	2	5.2		***0,17***
ALOJAMENTO	0.2	0.5	1	2	3.7		***0,12***
ACTIVIDADES	0.2	0.5	0.5	1	2.2		***0,09***

Tabela n.º 6- Importância relativa dos recursos paisagísticos

RECURSOS PAISAGÍSTICOS					
CRITÉRIOS	VISIBILIDADE PARA O RIO DOURO	MIRADOUROS	∑ LINHA	TOTAL	EIGENVECTOR
VISIBILIDADE PARA O RIO DOURO	1	5	6	7.2	***0,83***
MIRADOUROS	0.2	1	1.2		***0,17***

Tabela n.º 7 - Importância relativa da rede viária

REDE VIÁRIA				
CRITÉRIOS	TEMPO	∑ LINHA	TOTAL	EIGENVECTOR
TEMPO	1	1	1	***1***

A comparação destes critérios não ocorreu a um conjunto alargado de pessoas, mas antes a uma proposta pessoal com base em contactos estabelecidos aquando dos levantamentos de campo realizados.

No aspeto dos recursos turísticos, o critério "Pontos Turísticos" foi considerado mais importante (nível 5 na escala de Satty) em relação aos restantes pelo facto de ser um dos principais motivos de visita da área de estudo.

O critério "Restauração" foi considerado como o segundo critério mais importante no aspeto dos recursos trísticos. Tem igual valor (nível 2 na escala de Satty) em relação aos restantes pois embora seja um destino com uma excelente oferta gastronómica em Portugal não explica a variabilidade da atratividade. A gastronomia local mistura-se com as unidades turísticas (oferta hoteleira) e representa uma atividade que permite a fruição do lugar.

Segue-se o critério "Alojamentos" considerado de igual valor (2 na escala de Satty) em relação ao critério "Atividades" pois existe uma relação direta entre a oferta hoteleira e usufruto das atividades. Na verdade, parte das infraestruturas hoteleiras referenciadas

são casas brasonadas e solares inseridos em quintas vitivinícolas com oferta de várias experiências, sendo interpretadas como ativadores de atividades na área de estudo.

No que respeita aos recursos paisagísticos, o critério "Visibilidade para o rio Douro" foi considerado mais importante (nível 5 na escala de Satty) em relação ao critério "Miradouros" devido a uma imagem de qualidade e sofisticação associada a sua qualidade paisagística e natural do Douro (Património Mundial da Humanidade desde 2001 e região candidata a "Maravilha da Natureza")

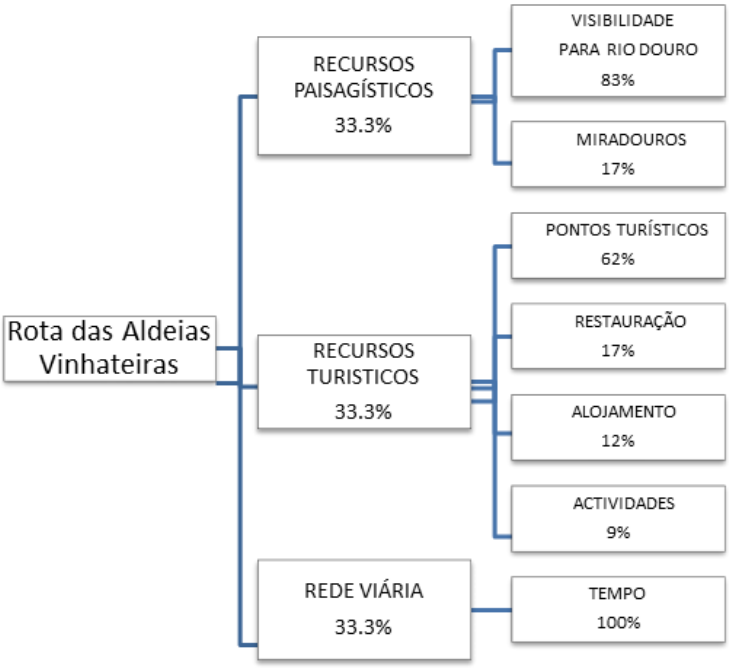
O Douro conquistou uma imagem de qualidade associada quer à sua qualidade paisagística e natural (Património Mundial da Humanidade desde 2001 e região candidata a "Maravilha da Natureza), quer à qualidade de um conjunto de unidades que marcam e diferenciam a sua oferta hoteleira (nomeadamente as novas unidades hoteleiras de 5 estrelas e a recuperação e adaptação de antigas propriedades em hotéis rurais ou casas de turismo).

A "contemplação" e o "sossego" são atributos evocados e associados ao Douro. O facto de aspetos como a gastronomia, a atividade "andar de barco" e a oferta hoteleira serem tão valorizados passa, por um lado, por proporcionarem a atividade de contemplação e a fruição da paisagem natural e, por outro, por providenciar certas atividades como a degustação do vinho e a gastronomia.

Com uma imagem agregadora e distintiva, o Douro tem um forte potencial de afirmação. A geografia e paisagem do Douro marcam positivamente e distintamente a proposta de valor e sustentam a atratividade da marca. No esquema seguinte podemos verificar cada elemento com as respectivas importâncias relativas.

O AHP tem um resultado numérico direto e pode ser utilizado em qualquer tomada de decisão, onde o turista seja capaz de comparar as opções, segundo critérios previamente estabelecidos.

Figura n.º 21 - Estrutura de preferência para os vários graus hierárquicos



5.4. Aplicação e criação das rotas

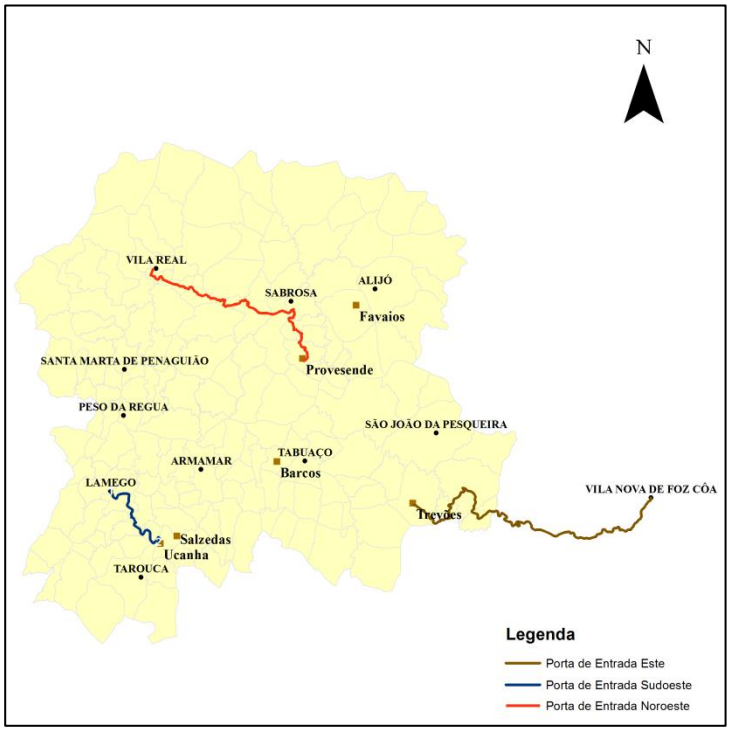
Na criação dos vários roteiros foi importante definir vários aspetos: a porta de entrada para o início do roteiro, as rotas mais valorizadas nos aspetos paisagísticos, turísticos e tempo e por fim a definição da rota ponderada ou otimizada através do processo AHP entre as aldeias. Foi designada "porta de entrada" como a cidade ou vila que dará inicio ao roteiro entre as aldeias, ou seja, a cidade onde um turista poderá iniciar a sua viagem. Para isso foi necessário delinear várias rotas entre as aldeias com a finalidade de perceber o valor ponderado de cada entidade ou recurso.

5.4.1. Portas de entrada dos roteiros

De modo a obter os roteiros, foi necessário definir os locais de partida, ou seja, proceder à seleção das portas de entrada para a realização do roteiro desejado pelo turista. Deste modo foram selecionadas três principais portas de entrada, sendo elas a cidade de Vila Real (Noroeste), a vila de Vila Nova de Foz Côa (Este/ Espanha) e a cidade de Lamego (Sudoeste). Esta escolha atende não só à sua proximidade geográfica com a área de estudo como também ao facto de ambas serem bem servidas ao nível da rede viária

existente, como por exemplo A24/IP3, A4,A7, IP4 e IP2,acessibilidades aéreas (aeródromo) e linha de comboio do Douro. Assim, o turista usufrui de três opções de portas de entrada para dar início ao roteiro e optar pela que melhor se adequa às suas necessidades.

Figura n.º 22- Mapa das portas de entrada dos roteiros

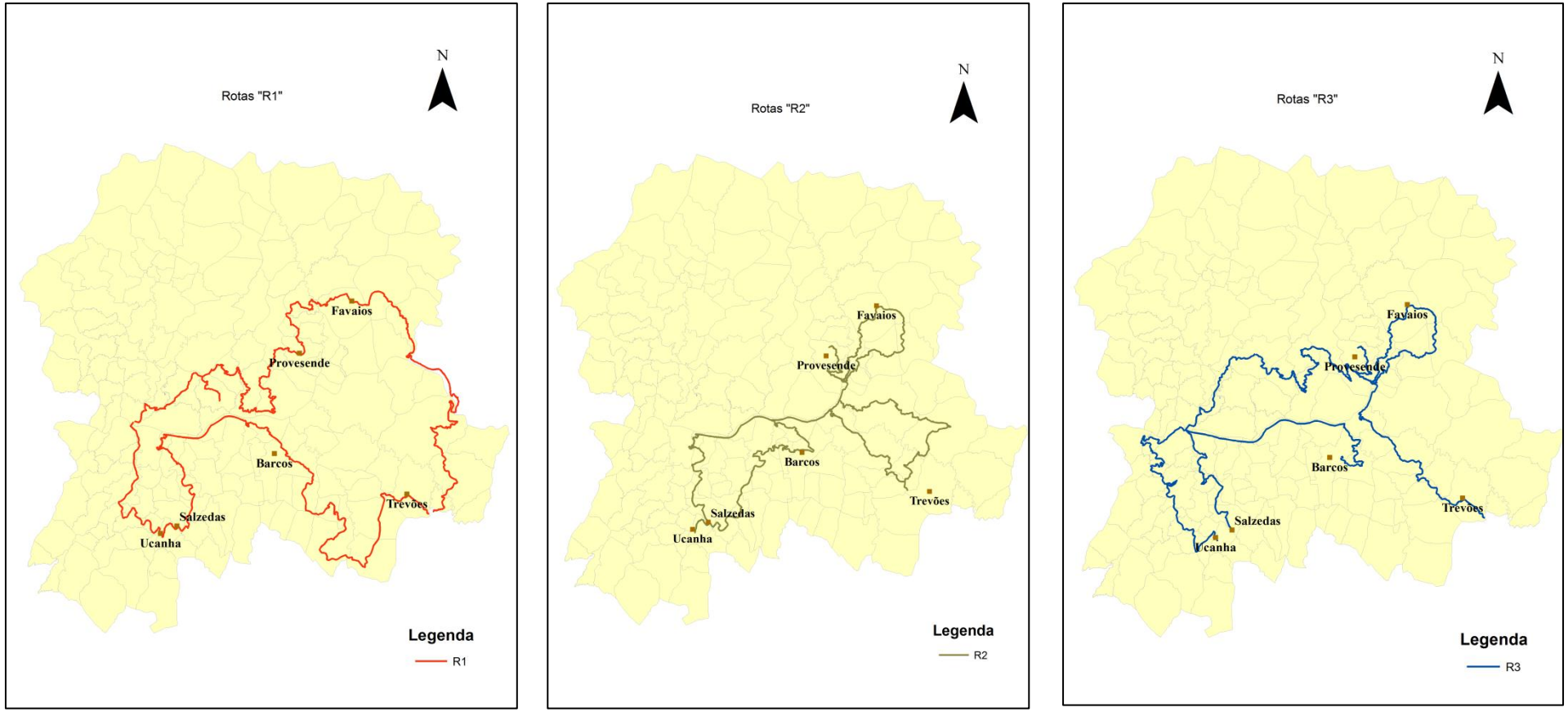


Na figura anterior podemos verificar as três rotas que foram delineadas como sendo as mais rápidas entre as portas de entrada definidas e as aldeias vinhateiras. Assim, a rota entre a cidade de Vila Real e a aldeia de Provesende está definida com a cor vermelha, a azul temos a rota entre a cidade de Lamego e a aldeia de Ucanha e por fim a rota entre a cidade de Vila Nova de Foz Côa e a aldeia de Trevões definida com a cor castanha.

5.4.2. Rotas com valorização paisagística, turística e de tempo

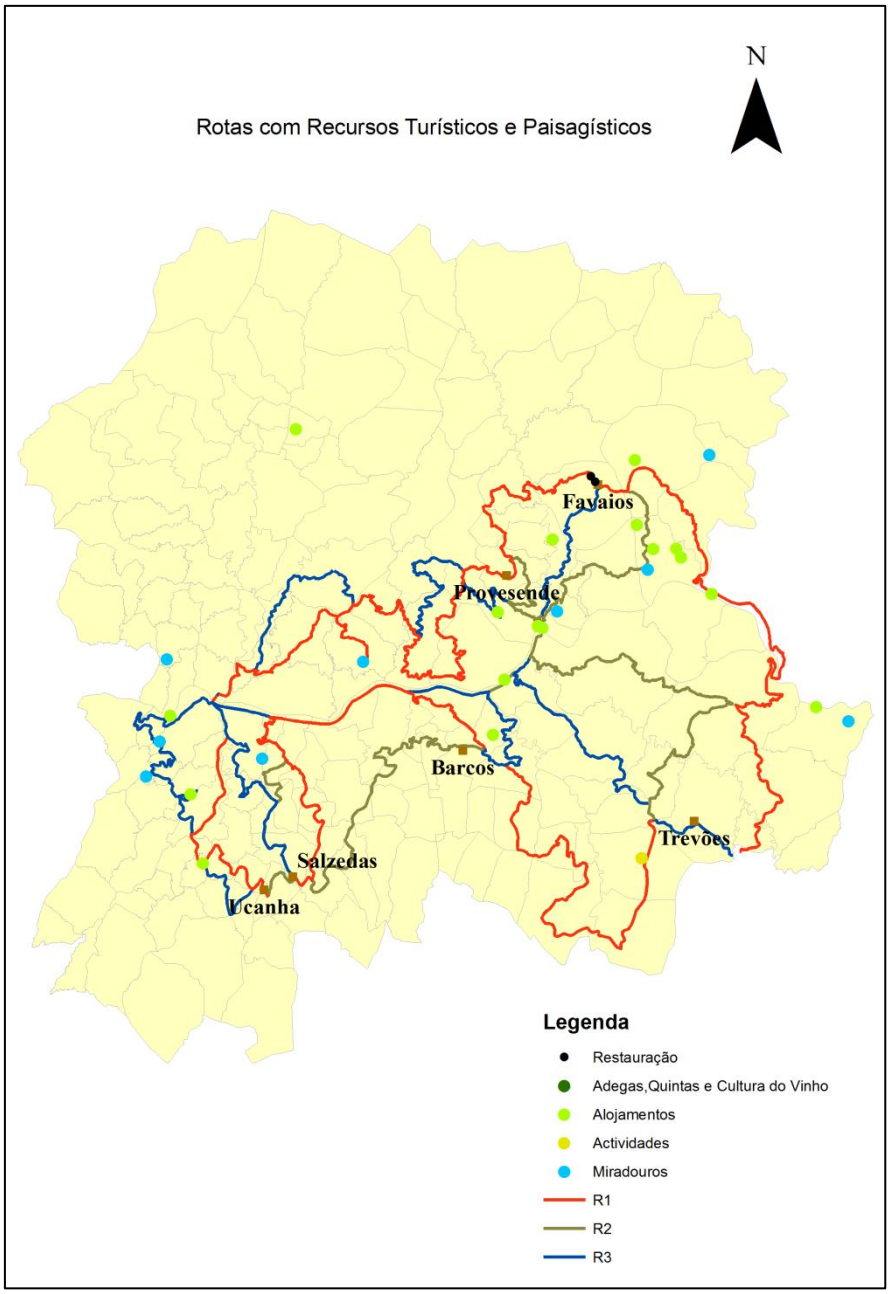
Para a criação dos roteiros, foram sempre definidas três percursos alternativos entre as aldeias. Assim, foram definidas três alternativas R1, R2, R3 entre cada aldeia exceto entre as aldeias de Ucanha e Salzedas pois dada a proximidade entre elas, apenas foi considerada uma alternativa. Os mapas seguintes demonstram as diferentes rotas que foram delineadas entre as aldeias.

Figura n.º 23 - Mapas das rotas R1, R2 e R3



No mapa seguinte pode-se verificar todas as rotas delineadas entre as aldeias bem como todo o levantamento efetuado ao nível das entidades de recurso. Assim, as rotas 1 (R1) foram definidas com a cor vermelha, as rotas 2 (R2) a verde e as rotas 3 (R3) a cor azul.

Figura n.º 24 - Mapa das rotas com recursos turísticos e paisagísticos



De seguida, foi efetuado um levantamento dos recursos existentes num raio de 1000 metros a fim de perceber, quais e quantos recursos são abrangidos por cada rota que foi delineada. Determinou-se também o tempo de viagem necessário e qual a percentagem

que abrange a bacia de visão, ou seja, durante quantos quilómetros dessa rota existe visibilidade para o rio Douro. As tabelas seguintes mostram o levantamento efetuado para cada rota entre as aldeias.

Tabela n.º 8- Rotas com levantamento efetuado entre as aldeias

Rotas Provesende/Favaios							
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos	
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis. Douro	Miradouros
R1	19	2	3	0	0	0 Km	0
R2	23	3	3	2	0	12,2 Km	1
R3	35	1	3	4	0	20,8 Km	2
Rotas Favaios/Trevões							
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos	
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis. Douro	Miradouros
R1	93	1	2	2	0	2,6 Km	0
R2	63	1	2	4	0	12,6 Km	2
R3	41	4	2	3	0	12,2 Km	1
Rotas Trevões/Barcos							
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos	
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis. Douro	Miradouros
R1	48	0	1	0	1	0 Km	0
R2	43	3	1	1	0	19,2 Km	0
R3	47	2	1	2	0	19,5 Km	0
Rotas Barcos/Salzedas							
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos	
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis. Douro	Miradouros
R1	35	1	1	1	0	26,6 Km	1
R2	38	0	1	0	0	11,3 Km	0
R3	104	5	1	1	0	26,9Km	0
Rota Salzedas/Ucanha							
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos	
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis. Douro	Miradouros
R1	8	0	1	0	0	0 Km	0
Rotas Ucanha/Provesende							
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos	
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis.de Douro	Miradouros
R1	92	4	2	1	0	48,8 Km	1
R2	57	4	2	4	0	31,3 Km	1
R3	111	3	2	4	0	41,7 Km	2

5.4.2.1. Rotas uniformizadas

Nas tabelas seguintes pode-se verificar o levantamento uniformizado referente a toda as rotas entre as aldeias. Após efetuar o levantamento anterior, foi importante uniformizar os resultados a fim de perceber quais as rotas que estão melhor valorizadas em termos turísticos, paisagísticos e de tempo para assim definir-se os roteiros finais.

Tabela n.º 9- Rotas uniformizadas entre as aldeias

Rotas Provesende/Favaios							
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos	
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis.de Douro	Miradouros
R1	8.9	0.8	10	0	0	0.4	0
R2	8.5	3.1	10	1.5	0	2	1.1
R3	7.4	3.1	10	3.1	0	3.5	2.2
Rotas Favaios/Trevões							
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos	
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis.de Douro	Miradouros
R1	1.7	3.1	6.7	1.5	0	0.4	0
R2	4.7	1.5	6.7	3.1	0	2.1	2.2
R3	6.8	2.3	6.7	2.3	0	2	1.1
Rotas Trevões/Barcos							
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos	
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis.de Douro	Miradouros
R1	6.1	1.5	3.3	0	10	0	0
R2	6.6	0.8	3.3	0.8	0	3.2	0
R3	6.2	0.8	3.3	1.5	0	3.3	0
Rotas Barcos/Salzedas							
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos	
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis.de Douro	Miradouros
R1	7.4	3.8	3.3	0.8	0	4.5	1.1
R2	7.1	0	3.3	0	0	1.9	0
R3	0.7	2.3	3.3	0.8	0	10	0
Rota Salzedas/Ucanha							
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos	
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis.de Douro	Miradouros
R1	10	0	3.3	0	0	0	0
Rotas Ucanha/Provesende							
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos	
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis.de Douro	Miradouros
R1	1.8	2.3	6.7	0.8	0	8.2	1.1
R2	5.2	0	6.7	3.1	0	5.3	1.1
R3	0	0	6.7	3.1	0	7	2.2

Com os resultados das tabelas anteriores, podemos identificar o valor uniformizado de cada rota entre as aldeias para assim poder-se analisar qual delas são mais valorizadas em relação aos recursos existentes.

Podemos verificar, por exemplo, que a rota entre as aldeias de Provesende e Favaios mais valorizada turisticamente é a rota 3 (R3) pois o somatório do seu valor uniformizado é de 16,2, ou seja, é superior ao valor das restantes rotas (R1 e R2).

Em termos de valorização paisagística, a rota 3 (R3) é também aquela que apresenta um valor superior às restantes (5,7).

Em relação ao fator tempo podemos observar que é a rota 1 (R1) que apresenta um valor mais elevado (8,9), ou seja, é a rota que menos tempo demora a ser percorrida.

Mais adiante, na fase de análise de resultados e conclusões, vão ser apresentados os mapas com as rotas finais entre as aldeias, identificando quais os roteiros ótimos em termos turísticos, paisagísticos e tempo como também a duração de cada um dos roteiros.

5.4.3. Rotas Ponderadas

Para obter um roteiro ponderado, foi necessário, através do processo AHP efetuado anteriormente, atribuir a cada critério o valor numérico correspondente. Neste contexto, o valor uniformizado dos subcritérios do critério " recursos turísticos" (pontos turísticos, restauração, alojamento e atividades) foi multiplicado pelos seus valores numéricos correspondentes, ou seja, 0.62, 0.17, 0.12 e 0.09 respetivamente.

Os subcritérios "visibilidade para o rio Douro" e " miradouros" referentes ao critério" recursos paisagísticos" foram também multiplicados pelos seus valores numéricos, 0.83 e 0.17 respetivamente. O valor uniformizado do critério "tempo" foi multiplicado pelo seu valor numérico (1).

Por fim, todos os critérios foram multiplicados por 0.33 para assim poder-se obter o resultado ponderado de cada rota que vai ser utilizado para a definição do roteiro otimizado, para servir de base na tomada de decisão do turista.

As tabelas seguintes demonstram todas as rotas com o critérios e subcritérios ponderados o que permite analisar qual rota possui o valor numérico final mais elevado e assim definir qual o roteiro ponderado ou otimizado.

Tabela n.º 10 - Rotas ponderadas entre as aldeias

Rotas Provesende/Favaios											
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos		Subcritérios Ponderados			Ponderação Rota Total
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis.de Douro	Miradouros	Rede Viária	Rec. Turísticos	Rec. Paisagísticos	
R1	8.9	0.8	10	0.0	0.0	0.4	0.0	8.9	2.7	0.0	3.8
R2	8.5	3.1	10	1.5	0.0	2.0	1.1	8.5	3.3	2.3	4.7
R3	7.4	3.1	10	3.1	0.0	3.5	2.2	7.4	2.5	3.9	4.8
Rotas Favaios/Trevões											
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos		Subcritérios Ponderados			Ponderação Rota Total
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis.de Douro	Miradouros	Rede Viária	Rec. Turísticos	Rec. Paisagísticos	
R1	1.7	3.1	6.7	1.5	0	0.4	0.0	1.7	1.8	0.4	1.3
R2	4.7	1.5	6.7	3.1	0	2.1	2.2	4.7	2.0	2.5	3.0
R3	6.8	2.3	6.7	2.3	0	2.0	1.1	6.8	3.3	2.3	4.1
Rotas Trevões/Barcos											
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos		Subcritérios Ponderados			Ponderação Rota Total
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis.de Douro	Miradouros	Rede Viária	Rec. Turísticos	Rec. Paisagísticos	
R1	6.1	1.5	3.3	0.0	10	0.0	0.0	6.1	1.5	0.0	2.5
R2	6.6	0.8	3.3	0.8	0	3.2	0.0	6.6	2.1	3.3	3.9
R3	6.2	0.8	3.3	1.5	0	3.3	0.0	6.2	1.7	3.3	3.7
Rotas Barcos/Salzedas											
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos		Subcritérios Ponderados			Ponderação Rota Total
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis.de Douro	Miradouros	Rede Viária	Rec. Turísticos	Rec. Paisagísticos	
R1	7.4	3.8	3.3	0.8	0.0	4.5	1.1	7.4	1.1	4.7	4.4
R2	7.1	0.0	3.3	0.0	0.0	1.9	0.0	7.1	0.6	1.9	3.2
R3	0.7	2.3	3.3	0.8	0.0	10	0.0	0.7	3.0	4.6	2.7
Rota Salzedas/Ucanha											
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos		Subcritérios Ponderados			Ponderação Rota Total
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis.de Douro	Miradouros	Rede Viária	Rec. Turísticos	Rec. Paisagísticos	
R1	10	0	3.3	0	0	0	0	10	0.6	0	3.5
Rotas Ucanha/Provesende											
Rotas/ Critérios	Rede Viária Tempo (min)	Recursos Turísticos				Recursos Paisagísticos		Subcritérios Ponderados			Ponderação Rota Total
		Pontos Turísticos	Restauração	Alojamentos	Atividades	Vis.de Douro	Miradouros	Rede Viária	Rec. Turísticos	Rec. Paisagísticos	
R1	1.8	2.3	6.7	0.8	0	8.2	1.1	1.8	3.1	8.5	4.4
R2	5.2	0	6.7	3.1	0	5.3	1.1	5.2	3.4	5.5	4.7
R3	0	0	6.7	3.1	0	7	2.2	0	2.9	7.5	3.4

Pode-se observar através das tabelas anteriores, que as rotas com valores ponderados mais elevados são aquelas que possibilitam ao turista efetuar um roteiro otimizado de acordo com o processo AHP analisado.

Assim, entre as aldeias de Provesende e Favaios, a rota 3 (R3) é a que possui um valor ponderado total mais elevado com 4.8, seguida da rota 3 (R3) entre as aldeias de Favaios e Trevões com um valor de 4.1, da rota 2 (R2) entre Trevões e Barcos com 3.9. Entre as aldeias de Barcos e Salzedas é a rota 1 (R1) que obtém um valor mais elevado com 4.4 seguida da rota 1 (R1) e única existente entre as aldeias de Salzedas e Ucanha com um valor de 3.5 e por fim, entre as aldeias de Ucanha e Provesende, com um valor ponderado total de 4.7, a rota 2 (R2).

6. ANÁLISE DE RESULTADOS E CONCLUSÕES

6.1. Apresentação e duração dos roteiros

Este capítulo destina-se a fazer a análise dos resultados e a tirar as conclusões em conformidade com a metodologia traçada neste trabalho. Após a aplicação do instrumento de recolha dos dados e critérios utilizados, torna-se necessário proceder à respetiva apresentação e análise dos mesmos.

Neste âmbito, vão ser mostrados, através de mapas e quadros, os roteiros criados e a sua duração entre as aldeias com a finalidade de se atingir o objetivo deste trabalho.

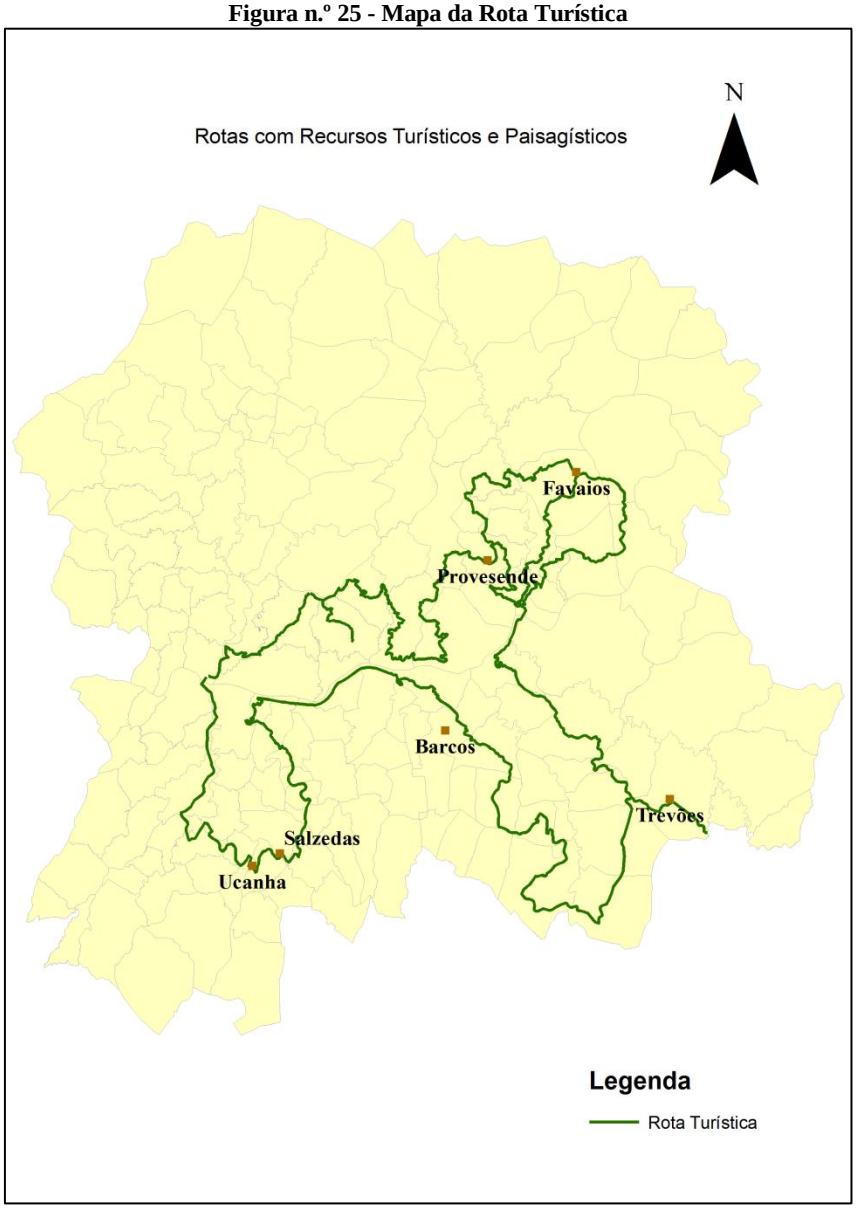
Neste contexto, vão ser apresentados todos os roteiros concebidos (turístico, paisagístico, rápido e ponderado) bem como a duração de cada um. Foi necessário analisar as tabelas (Tab.3 a 20) concebidas no capítulo anterior, com a finalidade de compreender qual das rotas possuem maior valor uniformizado nas diferentes entidades bem como a duração de cada uma.

O tempo aproximado de visita às aldeias (Quadro 3) foi também considerado na análise a fim de perceber a duração final dos roteiros a serem apresentados.

6.1.1. Roteiro Turístico

Este roteiro visa valorizar os aspetos turísticos da região, e permite ao turista efetuar um roteiro onde possa visitar as entidades de recurso referentes aos pontos turísticos (Adegas, Quintas e Cultura do Vinho), restauração, alojamento e atividades da área de estudo. Através da figura seguinte podemos visualizar o primeiro roteiro que foi criado entre as aldeias de acordo com o levantamento efetuado anteriormente.

Figura n.º 25 - Mapa da Rota Turística



O quadro seguinte demonstra a análise obtida para a criação do roteiro turístico da figura anterior.

Tabela n.º 11- Roteiro Turístico

ROTEIRO TURÍSTICO						
Portas de Entrada	**Aldeias Vinhateiras**	**Rota**	**Duração (min)**	**Duração total da rota (min)**	**Tempo de visita às Aldeias (min)**	**Duração Total do Roteiro (min)**
Vila Real	Provesende – Favaios	R2	23	276	495	771
	Favaios – Trevões	R3	41			
Vila Nova de Foz Côa	Trevões – Barcos	R2	43			
	Barcos – Salzedas	R3	104			
	Salzedas – Ucanha	R1	8			
Lamego	Ucanha – Provesende	R2	57			

Analisando o quadro anterior, conclui-se que a rota 2 (R2) entre as aldeias de Provesende e Favaios é aquela que obtém um valor uniformizado mais elevado (Tabela 10) em relação às restantes rotas e tem uma duração de 23 minutos.

Entre as aldeias de Favaios e Trevões conclui-se que a rota com o valor uniformizado mais elevado (Tabela 10) é a rota 3 (R3) e tem uma duração de 41 minutos.

Em relação às aldeias de Trevões e Barcos é a rota 2 (R2) que obtém o valor mais elevado (Tabela 10) em relação às restantes rotas (R1 e R3) e demora 43 minutos a ser percorrida.

Segue-se as aldeias de Barcos e Salzedas onde a rota 3 (R3) é aquela que possui o valor uniformizado mais alto (Tabela 10) e tem uma duração de viagem de 104 minutos.

Entre as aldeias de Salzedas e Ucanha, é a rota 1 (R1), embora seja nulo o seu valor uniformizado (Tabela 10), é a única rota de ligação existente entre as duas aldeias e tem uma duração de apenas 8 minutos.

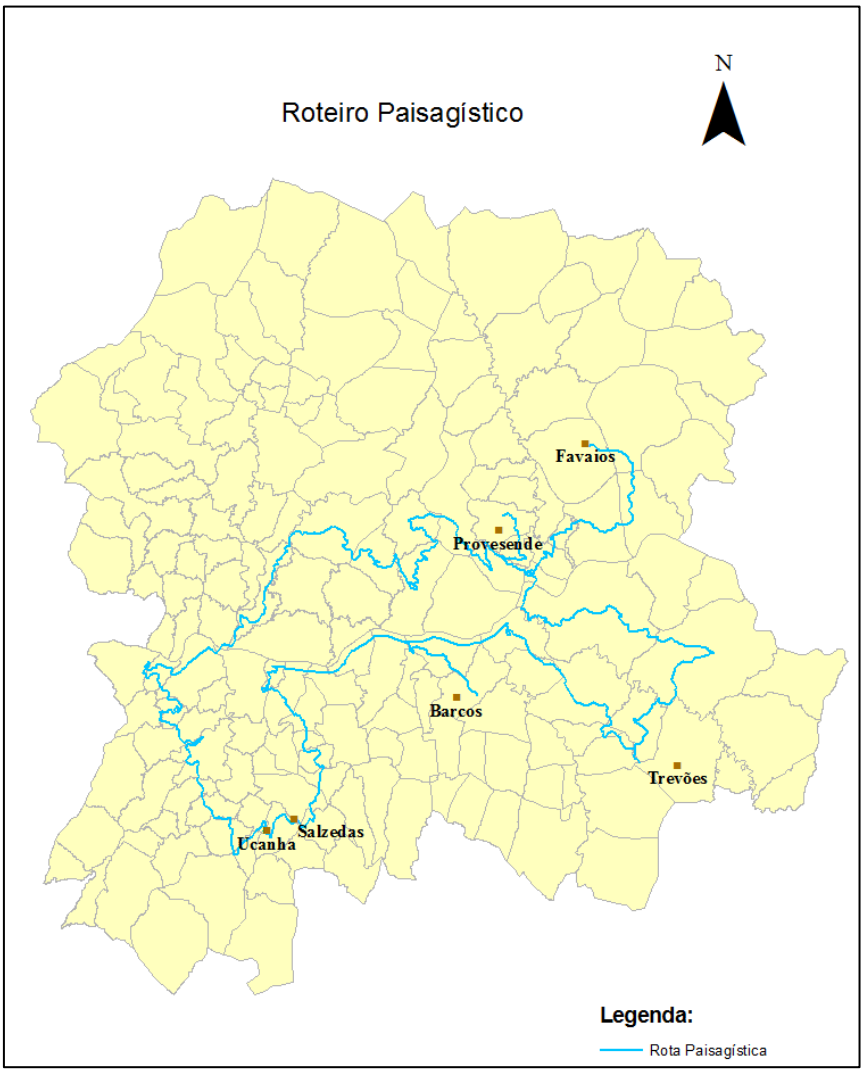
Para finalizar o roteiro turístico, entre as aldeias de Ucanha e Provesende pode-se concluir que a rota com o valor mais elevado (Tabela 10) entre elas é a rota 2 (R2) e demora a ser percorrida 57 minutos.

Quanto à duração do roteiro, pode-se concluir que, somando a duração de cada rota entre as aldeias (276 min) com o tempo necessário de visita às aldeias (495 min) perfaz uma duração total do roteiro de 771 min, aproximadamente de 12 horas e 49 minutos.

6.1.2. Roteiro Paisagístico

Este roteiro visa demonstrar o potencial paisagístico existente na região do Douro , desde as suas belas paisagens sobre o rio como também os panoramas do património natural que se podem alcançar desde os seus vários miradouros localizados normalmente a uma altitude elevada onde permite uma amplitude de visão alargada sobre os vários tipos de paisagem vinhateira, constituida pelos diversos tipos de plantação de vinha.nas encostas. Neste roteiro o turista pode usufruir de rotas onde se tentou valorizar a visibilidade sobre o rio Douro durante o seu percorso como também a passagem nos vários miradouros existentes na região. Na figura seguinte pode-se observar o segundo roteiro criado de acordo com a análise efectuada anteriormente.

Figura n.º 26 - Mapa da Rota Paisagística



No quadro seguinte pode-se observar, através da análise alcançada, o roteiro apresentado na figura anterior.

Tabela n.º 12- Roteiro Paisagístico

ROTEIRO PAISAGÍSTICO						
Portas de Entrada	**Aldeias Vinhateiras**	**Rota**	**Duração (min)**	**Duração total da rota (min)**	**Tempo de visita às Aldeias (min)**	**Duração Total do Roteiro (min)**
Vila Real	Provesende – Favaios	R3	35	280	495	775
	Favaios – Trevões	R2	63			
Vila Nova de Foz Côa	Trevões – Barcos	R3	47			
	Barcos – Salzedas	R1	35			
	Salzedas – Ucanha	R1	8			
Lamego	Ucanha – Provesende	R1	92			

Pode-se concluir através da análise do quadro anterior que, entre as aldeias de Provesende e Favaios, a rota que possui o valor uniformizado mais alto é a rota 3 (R3) em relação às outras duas rotas delineadas (Tabela 10). Na questão da sua duração, é necessário 35 minutos para percorrer a sua totalidade.

A rota 2 (R2) é a que tem um valor mais elevado entre as aldeias de Favaios e Trevões e a sua duração é de 63 minutos (Tabela 10).

Entre as aldeias de Trevões e Barcos, é a rota 3 (R3) que obtém o valor uniformizado mais elevado (Tabela 10) em relação às restantes e demora a ser percorrida 47 minutos.

Segue-se as aldeias de Barcos e Salzedas onde a rota com o valor mais elevado é a rota 1 (R1). Em relação á sua duração, é preciso 35 minutos para fazer a ligação entre as duas aldeias (Tabela 10).

Entre as aldeias de Salzedas e Ucanha, verifica-se a mesma situação do roteiro anterior pois apenas existe uma rota (R1). No entanto, verifica-se também que o seu valor uniformizado no que respeita a recursos paisagístico é nulo. Sendo a única rota existente, a sua duração é a mesma, ou seja, 8 minutos (Tabela 10).

Para finalizar o roteiro, a rota que possui um valor mais alto entre as aldeias de Ucanha e Provesende é a rota 1 (R1) e a sua duração é de 92 minutos (Tabela 10).

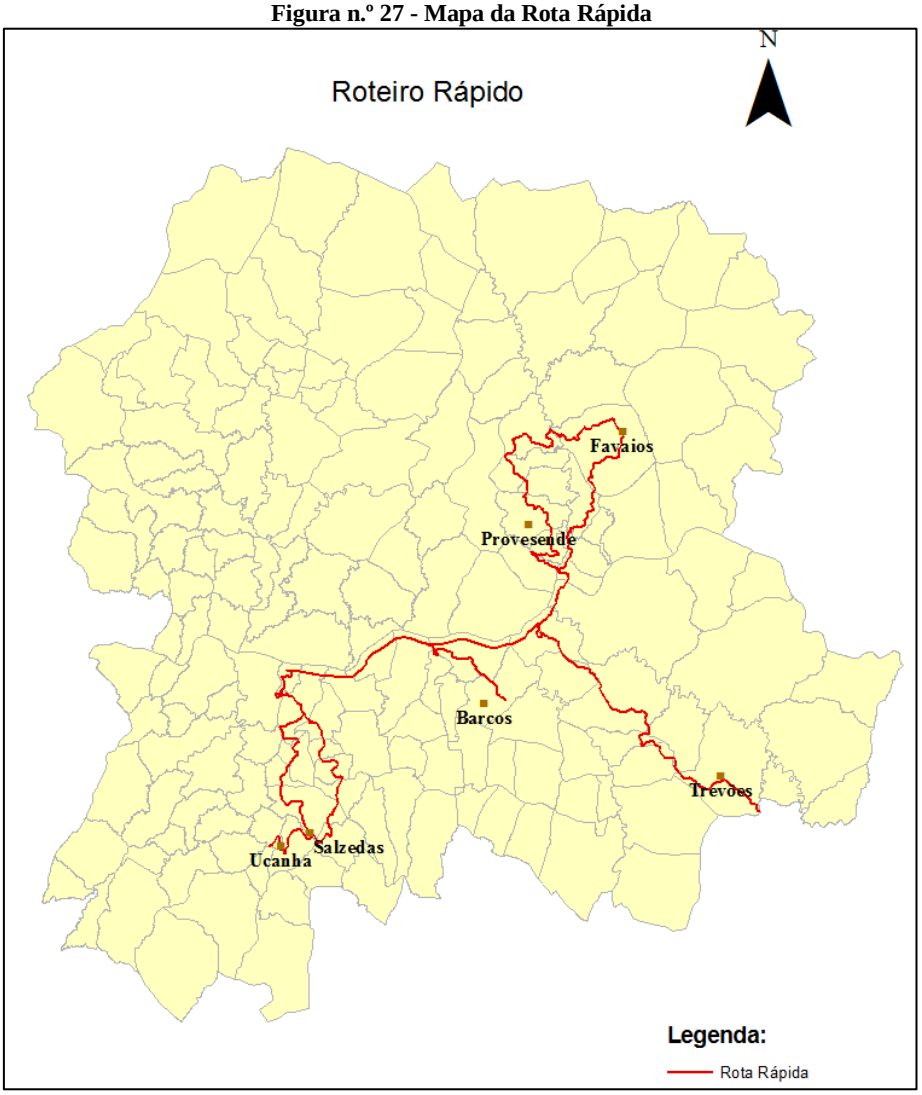
Conclui-se também que, em relação à duração total do roteiro, somando o tempo necessário de visita às aldeias (465 min) e a duração total das rotas definidas perfaz um

total de 775 minutos. É necessário aproximadamente 12 horas e 53 minutos para percorrer o roteiro paisagístico determinado.

6.1.3. Roteiro Rápido

Neste roteiro podemos observar todas as rotas rápidas que permite ao turista obter um roteiro com o menor tempo necessário para efetuar a ligação entre as aldeias, valorizando apenas os recursos turísticos nelas existentes.

Figura n.º 27 - Mapa da Rota Rápida



O quadro seguinte demonstra a análise obtida para a criação do roteiro rápido da figura anterior.

Tabela n.º 13- Roteiro Rápido

ROTEIRO RÁPIDO						
Portas de Entrada	**Aldeias Vinhateiras**	**Rota**	**Duração (min)**	**Duração total da rota (min)**	**Tempo de visita às Aldeias (min)**	**Duração Total do Roteiro (min)**
Vila Real	Provesende – Favaios	R1	19	203	495	698
	Favaios – Trevões	R3	41			
Vila Nova de Foz Côa	Trevões – Barcos	R2	43			
	Barcos – Salzedas	R1	35			
	Salzedas – Ucanha	R1	8			
Lamego	Ucanha – Provesende	R2	57			

Pode-se concluir, através da análise do quadro anterior que, entre as aldeias de Provesende e Favaios a rota mais rápida é a rota 1 (R1) com o tempo necessário para efetuar o percurso de 19 minutos (Tabela 8).

Entre as aldeias de Favaios e Trevões, com o tempo necessário para efetuar o trajeto de 41 minutos, a rota 3 (R3) é a rota mais rápida (Tabela 8).

Em relação às aldeias de Trevões e Barcos, pode-se observar que a rota mais rápida é a rota 2 (R2) com um tempo de percurso de 43 minutos (Tabela 8).

Segue-se as aldeias de Barcos e Salzedas onde a rota 1 (R1) é aquela que possui um tempo de percurso mais baixo (35 min) em relação às restantes rotas (R2 e R3) sendo considerada a rota mais rápida entre as aldeias (Tabela 8).

A rota 1 (R1) e única existente entre as aldeias de Salzedas e Ucanha, possui apenas o tempo de percurso de 8 minutos devido à proximidade entre elas (Tabela 8).

Para finalizar, entre as aldeias de Ucanha e Provesende, a rota que possui menor tempo de percurso é a rota 2 (R2) com 57 minutos gastos (Tabela 8) pelo turista para efetuar o seu trajeto.

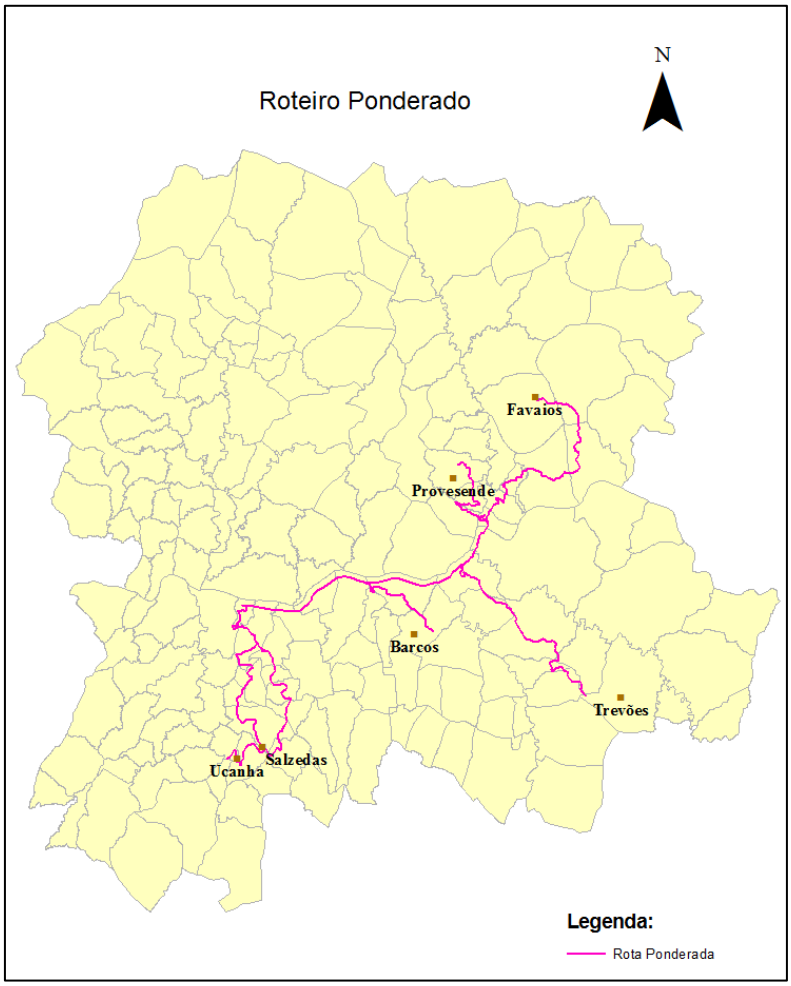
Neste contexto, pode-se concluir com a elaboração deste roteiro que, somando o tempo gasto para visitar as aldeias (495 min) e a sua duração (203 min), o turista necessita de 698 minutos, aproximadamente 11 horas e 36 minutos, para efetuar as ligações entre as aldeias bem como visitar todos os seus pontos turísticos.

6.1.4. Roteiro Ponderado

Este roteiro permite ao turista percorrer a rota entre as aldeias de acordo com as prioridades obtidas no processo AHP construído no capítulo anterior.

Neste contexto, o roteiro ponderado facilita a tomada de decisão por parte do turista que, certa forma, pretenda usufruir de um roteiro segundo critérios previamente estabelecido entre as aldeias. Os critérios foram estabelecidos a partir do processo AHP, onde originou um resultado numérico direto das diferentes entidades de recursos e pode ser utilizado em qualquer tomada de decisão. Na figura seguinte pode-se visualizar o último roteiro criado e também o mais complexo pois valoriza, segundo as preferências analisadas no processo AHP, todos os aspetos mais relevantes (paisagísticos, turísticos e de tempo) entre as aldeias

Figura n.º 28 - Mapa da Rota Ponderada



No quadro seguinte pode-se observar toda a análise obtida na criação do roteiro ponderado da figura anterior.

Tabela n.º 14- Roteiro Ponderado

ROTEIRO PONDERADO						
Portas de Entrada	**Aldeias Vinhateiras**	**Rota**	**Duração (min)**	**Duração total da rota (min)**	**Tempo de visita às Aldeias (min)**	**Duração Total do Roteiro (min)**
Vila Real	Provesende – Favaios	R3	35	207	495	702
	Favaios – Trevões	R3	41			
Vila Nova de Foz Côa	Trevões – Barcos	R2	43			
	Barcos – Salzedas	R1	35			
	Salzedas – Ucanha	R1	8			
Lamego	Ucanha – Provesende	R2	57			

Através do quadro anterior, pode-se concluir que, entre as aldeias de Provesende e Favaios, a rota 3 (R3) é a que possui um valor total ponderado mais elevado (Tabela 10) em relação às restantes rotas e possui um tempo de duração de 35 minutos (Tabela 8).

Segue-se as rotas entre as aldeias de Favaios e Trevões, onde a rota 3 (R3) é também aquela que obtém um valor mais elevado (Tabela 10), sendo o tempo necessário para efetuar o seu percurso de 41 minutos (Tabela 3).

Entre as aldeias de Trevões e Barcos a rota que possui um valor total ponderado mais elevado é a rota 2 (R2) em relação às rotas 1 e 3 (Tabela 10). O tempo de duração da rota é de 43 minutos (Tabela 3).

A rota 1 (R1), entre as aldeias de Barcos e Salzedas, é aquela que possui um valor mais elevado (Tabela 10). Esta rota tem um tempo de percurso de 35 minutos (Tabela 3).

Segue-se a rota 1 (R1) e única existente entre as aldeias de Salzedas e Ucanha com um tempo de percurso conhecido de apenas 8 minutos (Tabela 10).

Para finalizar, entre as aldeias de Ucanha e Provesende, é a rota 2 (R2) que obtém um valor ponderado mais elevado em relação às restantes (Tabela 10). O tempo necessário para efetuar a rota entre as aldeias é de 57 minutos (Tabela 3).

Em relação à duração final do roteiro, pode-se concluir que para efetuar este roteiro é necessário 207 minutos que, somando com o tempo de visita às aldeias de 495 minutos, perfaz um total de 702 minutos. O turista precisa de aproximadamente de 11 horas e 42

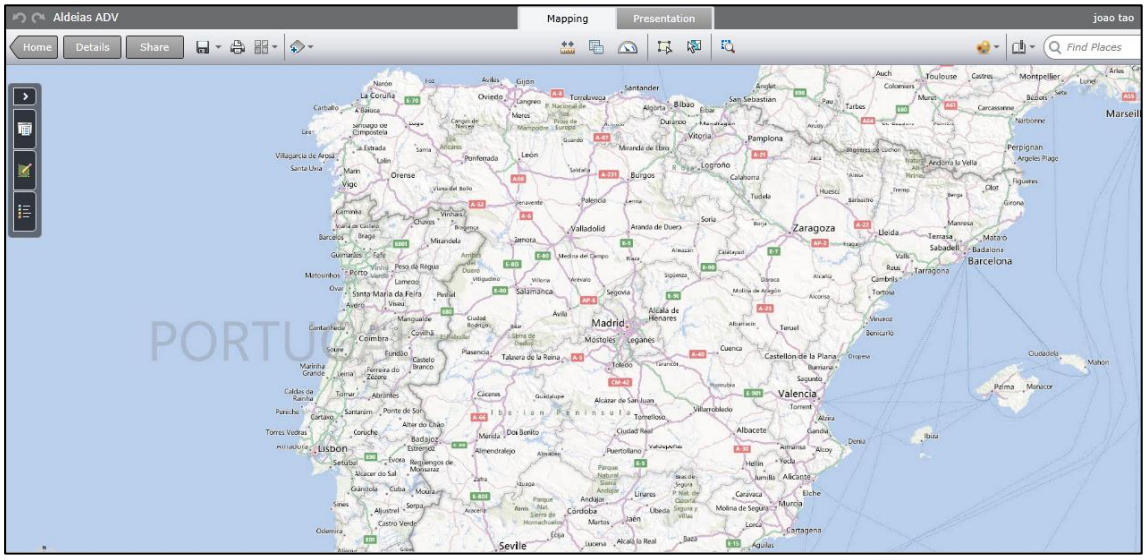
minutos para visitar as aldeias valorizando tanto os aspetos paisagísticos como turísticos e de tempo.

6.2. Integração em plataforma WebSIG

Após a criação dos roteiros através da metodologia apresentada, considerou-se uma mais valia para este trabalho a integração dos roteiros numa plataforma WebSIG na medida em que permite ao turista conhecer e perceber melhor, não só os roteiros e rotas criadas como todo um conjunto de informação relevante, como por exemplo: a sua duração, a quantidade de recursos turísticos e paisagísticos existentes e a percentagem de rota com visibilidade para o rio Douro.

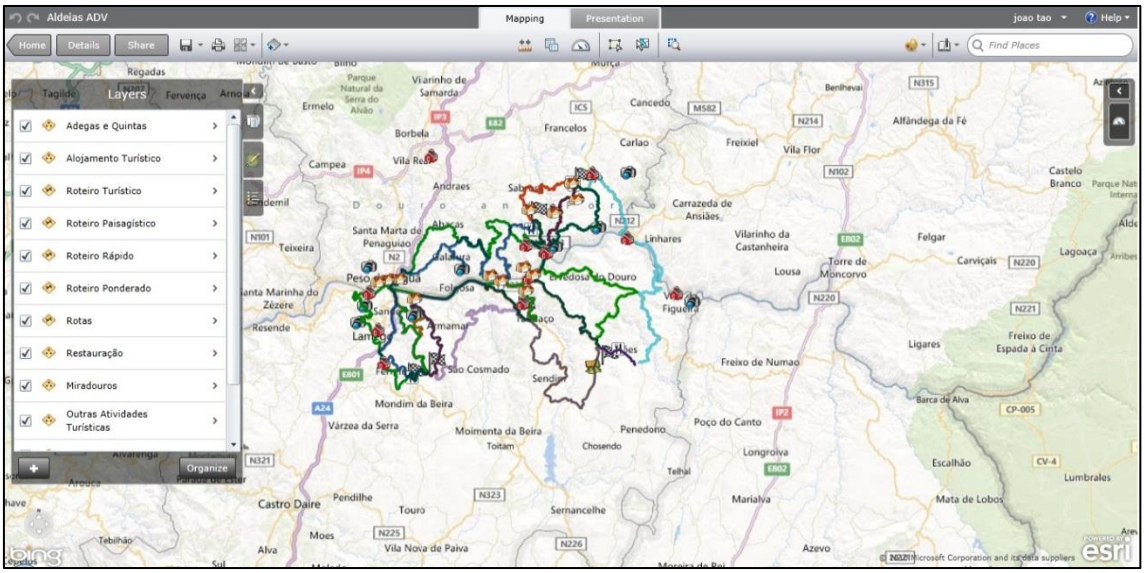
Para tal, utilizou-se a plataforma ArcGIS Explorer Online disponível pelo facto de ser uma plataforma grátis, de fácil exploração, visualização e partilha pelos eventuais turistas.

Figura n.º 29 – Plataforma WebSIG



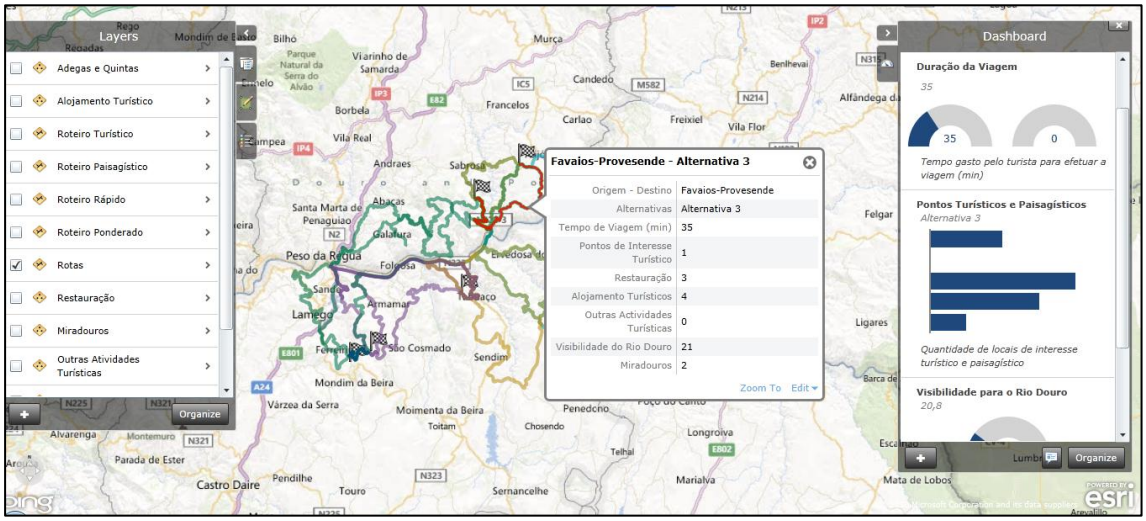
De seguida exportou-se para a plataforma toda a informação recolhida anteriormente neste trabalho assim como as rotas e roteiros criados. A figura seguinte demonstra toda a informação integrada na plataforma WebSIG utilizada.

Figura n.º 30 – Plataforma WebSIG com informação



Além de toda a informação disponível, foram criados "*Dashboards*" referentes às rotas integradas na plataforma que possibilite ao turista perceber de uma forma simplificada, as características de cada uma, ou seja, a sua duração, a quantidade de pontos turísticos e paisagísticos e a sua percentagem de rota com visibilidade para o rio Douro. Na figura seguinte pode-se observar os "*Dashboards*" criados na plataforma.

Figura n.º 31 – Plataforma WebSIG com "Dashboards"



A integração dos roteiros deste trabalho numa plataforma WebSIG permite que um potencial turista seleccione e escolha não só os roteiros aqui criados (turístico,

paisagístico, rápido e ponderado) como também possibilita criar o seu próprio roteiro de acordo com as suas preferências.

7. CONCLUSÕES

O objectivo deste trabalho constou em criar um sistema de apoio ao turista concebendo, com o apoio dos Sistemas de Informação Geográfica e da análise multicritério, rotas entre as Aldeias Vinhateiras.

A área de estudo escolhida neste trabalho, o Alto Douro Vinhateiro, classificada pela UNESCO como Património da Humanidade, prendeu-se pelo êxito que esta possui na conjuntura do mercado turístico. Neste contexto, foram incluídas as Aldeias Vinhateiras pois destacam-se pelas suas riquezas culturais, pelas paisagens.

Foram criados quatro roteiros entre as aldeias vinhateiras (turístico, paisagístico, ponderado e rápido). Estes constituem somente um exemplo da aplicação do método de trabalho, pois é possível definir inúmeros roteiros, considerando diferentes critérios e objectivos (tipologia de percursos, dificuldade e segurança do trajecto, entre outros).

Na obtenção dos roteiros, os SIG constituíram um poderoso conjunto de ferramentas de recolha, armazenamento, atualização, gestão, análise e exibição de dados. A aquisição e integração da informação foram consideradas fundamentais por forma a estruturar todo o trabalho. O acesso a dados georreferenciados veio acrescentar valor aos produtos e serviços adicionando rigor à análise do trabalho na obtenção dos roteiros.

A uniformização e o método AHP utlizados como critérios neste trabalho para a obtenção dos roteiros, foram importantes na medida em que a diversidade de entidades e a necessidade da consecução dos pesos de cada um permitiu criar uma base de dados uniforme e coerente entre eles e assim finalmente definir as suas prioridades globais e calcular os detalhes dos fatores e classe de pesos.

Desta forma, é importante realçar que o trabalho desenvolvido não está encerrado pois é possível o seu aperfeiçoamento através da inclusão de novos critérios e características de análise, com um nível de rigor mais elevado, que não foram considerados neste estudo e que permite ao turista usufruir, não só dos roteiros aqui apresentados, mas também de outros mais complexos de acordo com as suas preferências ou

conveniências. A sua integração em serviços WebSIG, muito utilizados em vários municípios e organizações, como forma de apoio e divulgação possibilita conhecer melhor os roteiros e permite a sua definição aos potenciais turistas.

Com base na análise dos resultados obtidos a partir da utilização da metodologia neste trabalho pode-se concluir que a aplicação da análise multicritério, dos sistemas de informação geográfica na obtenção de roteiros e a sua integração numa plataforma WebSIG , de forma a criar um sistema de apoio ao turista, são ferramentas úteis para resolver muitos problemas de decisão que por vezes encontramos no mundo real, constituindo neste caso uma mais valia para o turista e para o turismo da região.

8. BIBLIOGRAFIA

Bahaire, T. & Elliot-White M. (1999). The application of Geographical Information Systems (GIS) insustainable tourism planning. Journal of Sustainable Tourism, 7(2), 159-174.

Briedenhann, J., & Wickens, E. (2004). Tourism routes as a tool for the economic development of rural areas - vibrant hope or impossible dream? Tourism Management, 25 (1), 71-79.

Bruhns, H. (2003) – Turismo, Lazer e Natureza. Manole, São Paulo.

Bunruamkaew K., Yuji M.(2012). Land Use and Natural Resources Planning for Sustainable Ecotourism Using GIS in Surat Thani, Thailand. Sustainability (4) 412-429.

Chen, R. (2007). Significance and variety of Geographic Information System (GIS) applications in retail, hospitality, tourism and consumer services. Journal of Retailing and Consumer Services, 14(4), 247-248.

Chungang, F. , Zhang, N. (2012). The design and Implement of Tourism Information Based on GIS. International Conference on Applied Physics and Industrial Engineering. Physics procedia (24) 528-533.

Coelho, A. (2010). Análise do Planeamento e Gestão Turística: estudo de caso no Concelho de Odemira. Universidade Nova de Lisboa.

Colak, H. & Aydinoglu, A. (2006). Determining regional tourism development strategies of east black sea region of Turkey by GIS. Munich: FIG XXIII Congress.

Cunha, L. (2003). Perspectivas e Tendências do Turismo. 1ª Edição. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.

Daniels, C, (1997). Estratégias empresariais e tecnologias da informação. Lisboa: editorial caminho.

Decreto-Lei nº 222/98, de 17 de Julho, alterado pela Lei n.º 98/99, de 26 de Julho, pela Declaração de retificação nº 19-D/98 e pelo Decreto-Lei nº 182/2003, de 16 de Agosto

Dye Shih-Lung & Shaw, Andrew S. (2005). A GIS-based spatial decision support system for tourists of Great Smoky Mountains National Park. Knoxville: Journal of Retailing and Consumer Services.

Elliot-White M, Finn M (1998) Growing in sophistication: the application of GIS in post-modern marketing. Journal of Travel and Tourism Marketing, 7(1): 65-84

Fernandes, M.C. & Menezes, P. M. L., & Silva, M. V. L. C. (2008). Cartografia e turismo: Discussão de Conceitos Aplicados às Necessidades da Cartografia Turística. Rio de Janeiro: UFRJ Depto. de Geografia - Lab. de Cartografia (GEOCART).

Gomes, L. (2004). Tomada De Decisões Em Cenários Complexos - Introdução aos Métodos Discretos do Apoio Multicritério à Decisão. São Paulo, Editora Thomson.

Goodchild, Michael F. & Longley, Paul A. & Maguire, David J. & Rhind, David W. (2005). Geographic Information Systems and Science. West Sussex: 2nd ed., Wiley & Sons.

Haines-Young R, Bunce R, Parr T (1994) Countryside information system: an information system for environmental policy development and appraisal 329-345.

Henriques, Rui Gonçalves. (1996). Os Sistemas de Informação Geográfica e a Modelação Hidrológica no Domínio das Águas Superficiais. Lisboa: LNEC.

Javaheri, H (2011). Optimal Tourism Route in Historical Urban Areas. South Asian Journal of Tourism and Heritage, vol4 , No.1

Knoke, D. & Kuklinski, J. (1996). Network Analysis. (ed.) Markets, Hierarchies & Networks: the coordination of social life. Sage Publications; Open University, 173-182.

Loh, S. & Lorenzi, F. & Saldana, R. & Licthnow, D. (2003). A tourism recommendation system based on collaboration and text analysis. Information Technology & Tourism, 5, 157–165.

Maia, S. et al. (2011). Cultural Tourism in the Urban Context. Museum Routes – The cases of Aveiro and Ílhavo (Portugal). Paris: Colloque International Nouveaux Musées, Nouvelles Ères Urbaines, Nouvelles Mobilités Touristiques, 20 e 21 de Janeiro.

Migueletto, D. (2001). Organizações em Rede. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Fundação Getúlio Vargas. Escola Brasileira de Administração Pública, Rio de Janeiro.

Njeguš, A. (2007). “Tourism destination management information systems“, Tourism Education Project, Ministry of Trade and Services & Faculty of Tourism and Hospitality Management, Singidunum University, Belgrade.

Osório, B. (2010). Aplicação dos Sistemas de Informação Geográfica ao Turismo na Natureza: concepção de percursos pedestres para o concelho de Lamego. Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Modelação Territorial Aplicados ao Ordenamento. Universidade de Lisboa.

Paula, J., & Bastos, L. (2002). Fotointerpretação aplicada na optimização de rotas turísticas. Cochabamba-Bolivia: XII Simpósio Latinoamericano de Percepcion Remota, XII, 6.

Porteiro, J. et al (2005). Sistema de Informação Geográfica das zonas balneares da ilha do Pico (Açores). Departamento de Biologia, Universidade dos Açores.

Puhretmair, F. & Lang, P. & Tjoa, A. & M., and Wagner, R.,R.. (2001). The XML-KM approach: XML-based integration of tourism and GIS data for HTML and WAP clients. Austria: Institute for Applied Knowledge Processing (FAW).

Richter, Linda K. (1989). The Politics of Tourism in Asia. University of Hawaii Press: Editora Onolulu.

Reis, Eusébio (1996) – Aplicação dos Sistemas de Informação Geográfica na análise morfológica de bacias hidrográficas. Dissertação de Mestrado em Hidráulica e Recursos Hídricos, IST-UTL, Lisboa.

RTE. (2006). Rede Europeia de Turismo de Aldeia – Plano de Negócios e Jurídico. Região de Turismo de Évora, trabalho preparado pela Universidade de Aveiro.

Saaty, T.L. and Vargas, L.G. (2006) Decision Making with the Analytic Network Process:Economic, Political, Social and Technological Applications with Benefits, Opportunities,Costs and Risks, New York: Springer.

Saaty, T.L. (2005). Theory and Applications of the Analytic Network Process. Pittsburgh: PA: RWS Publications.

Sadeghi-Niaraki, A. et al (2009), Multi-Criteria Decision-based Model for Road Network Process, J. Environ. Res. 4:573-582

Saha S, Bridges S, Magbanua ZVet al. (2008). Empirical comparison of ab initio repeat finding programs. Nucleic Acids Res (in press)

Selman P, Davidson D, Watson A, Winterbottom, S. (1991). GIS in rural environmental planning: visual and land-use analysis of major development proposals. Town Planning Review, 62 (2), 215-223.

Sheldon, P. (1989). Travel Industry Information Systems.Tourism Marketing and Management Handbook. London.

Telfer, D.J. (2001). Strategic alliances along the Niagara Wine Route. Tourism Management, 22, 21-30.

Zhang &Yang (2008). Rural tourism spatial distribution based on multi-criteria decision analysis and GIS. SPIE Digital Library, vol. 7144 714425-1

9. WEBGRAFIA

http:// www.genuineland.com - Wascher,Dirk. European Landscape Character Areas. [Acesso em 27/01/12]

http://www.irlfunds.org/your_money_at_work/projects_rri.html - Hamzah, Isa (2010) Effective Institutional Arrangement in Rural. [Acesso em 27/01/12]

http://ec.europa.eu/agriculture/rur/leader2/rural-pt/biblio/pop/art01ter.htm - Rural Europe. [Acesso em 30/01/12]

http://www.cdrtcampos.es/now/paginas/cas/cas.htm - Colectivos de Accion Solidaria. [Acesso em 30/01/12]

http://unwto.org/facts/menu.html - World Tourism Organization. [Acesso em 30/01/12]

10. ANEXOS

Anexo 1 - Tabelas com levantamento dos recursos turísticos e paisagísticos

ADEGAS, QUINTAS E CULTURA DO VINHO	
NOME	**HIPERLIGAÇÃO (LINK)**
Quinta da Avessada	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou241B66DB31C56EFDD
Enoteca Douro	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou1D94B13643B48DD8B
Quinta do Passadouro	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou750DC6B953E461D67
Quinta do Portal	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=douA6665F7EF8A47CA16
Quinta Nova Nossa Senhora do Carmo	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=douDF8DB752CFC91F0B4
Quinta do Seixo - Sandeman	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=douC70C11E1625B554EC
Quinta do Panascal	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=douFE6D728FD26E9C8AE
Quinta do Pôpa	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=douA808F68156479CDD2
Quinta do Crasto	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou75495768DB9499A9B
Quinta Santa Eufemia	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou41D2C8EEF17E1FC9D
Quinta do Vallado	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou594DE33B2F20833FC
Rota do Vinho do Porto (Loja de Vinho)	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou16166FB58A253FD77
Quinta da Pacheca	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=douBAF088878DBDED4B8

ACTIVIDADES	
NOME	**HIPERLIGAÇÃO (LINK)**
Rota dos Vinhos da Europa (S. João da Pesqueira)	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou97A26F2EB505BF4A1

MIRADOUROS	
NOME	**HIPERLIGAÇÃO (LINK)**
Alto das Vargelas	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=douE124F421E266ADAA8
Mir. Casal de Loivos	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou5BB5F9E60E7180459
Mir. São Leonardo (Galafura)	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=douD00EE62E3C29233BD
Mir. São Domingos	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou854A7CACB928F7ADF
Mir. Boa Vista - Lamego	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou4607167A3064D74DF
Mir. São Brás - Lamego	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=douA8269CFDAE373BB3A
Mir. Santo António	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou2EF2DC9CDD064F3F2
Mir. Santa Marinha	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou969724B060D9D3CF1
Mir. Sr.º da Cunha /Prazeres	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou3D6173B7EFB8BB60B

ALOJAMENTOS		
NOME	**TIPOLOGIA**	**HIPERLIGAÇÃO (LINK)**
Fluvina do Douro	EcoTurismo Fluvial	http://www.discoverdourovalley.com/content/fluvina-dodouro/douDACC56C437D4E546D
Quinta do Monte Travesso	Agroturismo	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou72D21E28515B4E98C
Casa de Gouvães	TER	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou49A872C9622B45728
Quinta de S. Martinho	TER	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou108E684B90F76757D
Casa de S. António de Britiande	Turismo de Habitação/Enoturismo	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou434E2E2731E7783C8
Quinta da Seixeda	Hotel	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=douA4C14B109C47904A9
Hotel Casa do Tua	Hotel	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou0011D540B68940023
Quinta do Passadouro	Hotel	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou88BBA6268B94021CA
Hotel Douro	Hotel	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=douB66647A422B3F3C7F
Quinta do Pégo	Hotel	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=douD6CBD8A755FE1B2D1
Hotel Lamego	Hotel	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou5469A60292FE12C63
Aquapura Douro Valley	Hotel	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou3EFABD15646A7690C
CS Vintage Hotel	Hotel	http://www.discoverdourovalley.com/content_detail.php?uid=dou7E6A8BF8A84A9E2D0

RESTAURAÇÃO	
NOME	**HIPERLIGAÇÃO (LINK)**
Restaurante “O Pipas”	-
Restaurante “Bar Brites”	-
Restaurante “O Olival”	-
Restaurante “Matias”	-