

2º CICLO DE ESTUDOS
MESTRADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E ORDENAMENTO DE TERRITÓRIO

SIG e Geomarketing no suporte à decisão da hotelaria em Portugal

Tassio Carvalho de Almeida Gomes

M

2019



Tassio Carvalho de Almeida Gomes

**SIG e Geomarketing no suporte à decisão da hotelaria em
Portugal**

Relatório de Estágio realizado no âmbito do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento de Território, orientado pelo Professor Doutor Ricardo José Vieira Baptista e coorientado pela Professora Doutora Teresa Maria Vieira de Sá Marques.

Faculdade de Letras da Universidade do Porto
setembro de 2019

SIG e Geomarketing no suporte à decisão da hotelaria em Portugal

Tassio Carvalho de Almeida Gomes

Relatório de Estágio realizado no âmbito do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento de Território, orientado pelo Professor Doutor Ricardo José Vieira Baptista e coorientado pela Professora Doutora Teresa Maria Vieira de Sá Marques.

Membros do Júri

Professor Doutor José Augusto Alves Teixeira
Faculdade de Letras – Universidade do Porto

Professor Doutor Ricardo José Vieira Baptista
Faculdade de Letras – Universidade do Porto

Professor Doutor Jorge Alves Pereira Cerdeira e Sousa
Faculdade de Letras - Universidade do Porto

Classificação obtida: 20 valores

*Ao Ricardo, meu pai, e às minhas avós, que hoje habitam
no céu.*

Sumário

Declaração de honra.....	9
Agradecimentos	10
Resumo.....	12
Abstract	13
Índice de figuras	14
Índice de tabelas	16
Lista de abreviaturas e siglas	17
Introdução.....	19
Capítulo 1 – Enquadramento	20
1.1 – Enquadramento da instituição de estágio.....	20
1.2 – Objetivos e pertinência do tema	22
Capítulo 2 – Revisão Teórica	24
2.1 – Introdução ao Turismo e Ordenamento do Território	24
2.1.1 – História e evolução do turismo em Portugal	28
2.2 – Geoprocessamento	32
2.3 – Sistema de Informação Geográfica (SIG).....	34
2.3.1 – Evolução dos SIG.....	35
2.3.2 – Estrutura do SIG.....	38
2.3.3 – Empregabilidade do SIG no Ordenamento do Território Turístico.....	43
2.4 – Marketing e Espaço Geográfico.....	45
2.4.1 – Marketing Turístico	46
2.4.2 – SIG e Informação Turística.....	48
2.5 – Geomarketing.....	51
2.5.1 – SIG E Geomarketing	52
Capítulo 3 – Metodologia.....	55
3.1 – Teorias a Provar	55
3.2 – Meios e Sistemas Técnicos Utilizados	55
3.3 – Área de Estudo	56
3.3.1 – Enquadramento Geográfico	56
3.3.2 – Caracterização Turística da Área de Estudo	59
3.3.3 – Caracterização Turística das NUTS II por País de Origem.....	68

3.4 – Construção da Base de Dados Espacial	76
3.4.1 – Definição dos Dados a Coletar.....	76
3.4.2 – Recolha de Dados	77
3.4.3 – Tratamento dos Dados	78
3.4.4 – Criação da Base de Dados Espacial (Geodatabase).....	81
3.5 – Análise do perfil do cliente da Instituição de Estágio	82
3.5.1 – Caracterização da Origem das Reservas	82
3.5.2 – ETL (Extract, Transform and Load) em Power BI e DAX.....	84
3.5.3 – Apresentação e disponibilização das informações	88
3.6 – Análises Espaciais – Geomarketing	90
3.6.1 – Densidade de Kernel.....	91
3.6.2 – Análise de Vizinhaça	95
3.6.3 – Autocorrelação Espacial (Índice Global de Moran I).....	98
3.6.4 - Diagrama de Espalhamento de Moran (Moran Scatter Plot)	104
3.6.5 – Aptidão das Localizações para a Abertura de um Alojamento Turístico.....	108
3.7 – Resultados.....	115
Conclusão e Trabalhos Futuros	120
Referências bibliográficas	123
ANEXOS.....	128
Anexo 1	129

Declaração de honra

Declaro que o presente trabalho/tese/dissertação/relatório/... é de minha autoria e não foi utilizado previamente noutro curso ou unidade curricular, desta ou de outra instituição. As referências a outros autores (afirmações, ideias, pensamentos) respeitam escrupulosamente as regras da atribuição, e encontram-se devidamente indicadas no texto e nas referências bibliográficas, de acordo com as normas de referência. Tenho consciência de que a prática de plágio e auto-plágio constitui um ilícito académico.

Porto, 30 de setembro de 2019

Tassio Carvalho de Almeida Gomes

Agradecimentos

São indescritíveis as dificuldades e o crescimento pessoal gerado pela mudança do meu país de origem rumo a um “desconhecido”. Acredito que a nossa trajetória é completamente influenciada pelas pessoas que participam desse caminho, estejam elas próximas fisicamente ou não, e aprendi que para estar junto basta estar mentalmente ligado. Eu tive muita sorte e este trabalho tem muito de vocês.

A realização desse trabalho não aconteceria sem a Cristina, digo com muito orgulho, a minha mãe. Desde a minha adolescência, onde criei uma consciência maior sobre o que é viver, vejo o esforço incondicional que ela fez em todos os aspectos que implicam a responsabilidade de uma mãe por um filho e na minha formação pessoal. A minha mãe foi a minha maior incentivadora para continuar estudando, mesmo quando nem eu queria mais. Obrigado por tudo, mãe.

Desde o planeamento, ainda no Brasil, até o fim dessa jornada aqui descrita, tive um porto seguro, a Verônica, minha esposa. Ela compartilhou de todas as alegrias e dificuldades integralmente, estando presente a todo o momento me apoiando, ou apenas com a sua silenciosa presença, que quanto me faz tão bem. Ela ainda proporcionou-me sentir querido e acolhido pela sua família, a qual merece todo o meu agradecimento. Nós dois começamos uma nova família com a adoção da Flecha, nossa incrível cadela, que nos alegra diariamente fazendo com que esqueçamos os percalços cotidianos. Obrigado por tudo, Verônica.

Agradeço a todos os meus amigos que mesmo estando distantes participaram desse percurso.

Ainda me lembro quando me inscrevi na 3ª fase de candidatura do presente mestrado e o coordenador Alberto Gomes mesmo estando na China a trabalho, deu toda a atenção para os meus inúmeros emails a pedir informações sobre o curso. O mesmo participou de perto de todo o processo difícil de estudar e trabalhar a full-time, sempre dando apoio.

É impossível não mencionar o meu orientador, Ricardo Baptista, que desde as aulas até os meses que decorreram esse relatório, sempre esteve presente e disponível no

que diz respeito ao meio académico, porém, sempre mostrou-se um grande amigo, fazendo questão de se inteirar da minha situação pessoal e profissional. Agradeço também a professora Teresa, que sempre que solicitada deu máxima atenção.

A mudança para uma nova universidade noutro país implica grandes mudanças e obstáculos, sejam eles culturais ou até no método de ensino. Por sorte, tive amigos que me acolheram e me deram todo suporte para que chegasse a conclusão dessa etapa. São eles: Gabriel Duarte, Sergiu Pavlocev, João Vieira e João Gala. Obrigado, por todo apoio e por todos os momentos de descontração que fizeram esse processo ser mais leve.

Obrigado aos HF Hotels pela oportunidade que me daram de trabalhar com vocês, no entanto, o Departamento de Conectividade merece uma menção especial. Agradeço aos meus amigos Nuno Leite e Priscilla Huais por me receberem tão bem no departamento e fazerem questão de me introduzir em todos os projetos e me agregar muito conhecimento. Não posso deixar de expor o meu imenso agradecimento ao meu chefe/amigo Nuno Cabral, que acreditou em mim desde quando ainda era um estagiário e fez questão de me transmitir todo o seu conhecimento e companheirismo, sendo fundamental para a produção desse relatório. Obrigado a todos!

Encerrando, obrigado a todos os citados aqui e aos que estão em pensamento!

Resumo

Mediante o cenário atual de desenvolvimento turístico em Portugal, esse relatório aborda o tema quer do ponto de vista do desenvolvimento empresarial quer do ponto de vista do Ordenamento do Território.

Um dos objetivos do estudo foi criar e desenvolver internamente na instituição de estágio, processos que pudessem extrair e conectar a base de dados aos Sistemas de Informação Geográfica, e por meio de *softwares de business intelligence*, transformar os dados tabulares em informações dinâmicas e de fácil utilização, possibilitando que os diversos departamentos analisassem o perfil dos clientes e potencializassem essas informações ao apoio às tomadas de decisões. Ainda nessa vertente, foi construída uma base de dados espacial baseada em indicadores do turismo, que caracterizou o perfil turístico português em muitos aspetos.

Posteriormente, com o propósito de uma possível expansão da cadeia hoteleira, foram desenvolvidos modelos de aptidão para a abertura de um estabelecimento turístico e hoteleiro, fundamentados pelo Geomarketing. Os modelos foram baseados em variáveis influentes no ramo turístico, que passaram por técnicas de análise espacial, como: Densidade de Kernel, Análise de Vizinhaça e Índice de Moran, entre outros.

Os resultados obtidos ultrapassam o uso das ferramentas e possuem uma perspetiva pessoal, fruto de todo o conhecimento adquirido durante o curso de mestrado em conjunto com todos os conceitos obtidos durante o estágio.

Palavras-chave: Geomarketing, Base de Dados, Análise Espacial, Índice de Moran e Ordenamento do Território

Abstract

Given the current scenario of tourism development in Portugal, this report addresses the issue both from the point of view of business development and from the point of view of Spatial Planning.

One of the objectives of the study was to create and develop internally in the internship institution, processes that could extract and connect the database to Geographic Information Systems, and through business intelligence software, transform tabular data into dynamic and easy information. enabling various departments to analyze customer profiles and leverage this information to support decision-making. Also, in this regard, a spatial database based on tourism indicators was built, which characterized the Portuguese tourism profile in many aspects.

Later, with the purpose of a possible expansion of the hotel chain, aptitude models were developed for opening a touristic and hotel establishment, based on Geomarketing. The models were based on influential variables in the tourism industry, which underwent spatial analysis techniques such as: Kernel Density, Neighborhood Analysis and Moran Index etc.

The results obtained go beyond the use of the tools and have a personal perspective, the result of all the knowledge acquired during the master's course in conjunction with all the concepts obtained during the internship

Keywords: Geomarketing, Database, Spatial Analysis, Moran Index, Spatial Planning

Índice de figuras

Figura 1 – Gráfico da Evolução do Número de Turistas em Portugal. Fonte: PORDATA.	32
Figura 2 – Principais atividades envolvidas em Geoprocessamento	34
Figura 3 – Estrutura de um SIG Fonte: Rocha & Fernandes. 2008.	39
Figura 4 – Base de Dados Geográficos. Fonte: Adaptado de Queiroz e Ferreira, 2016.	40
Figura 5 – Fluxo de um SIG. Fonte: Fortes et al, 2018.	41
Figura 6 – Processamento de Dados em um SIG. Fonte: Fortes et al, 2018.....	41
Figura 7 – Informação Turística Realizada por um SIG. Fonte: Jovanović, 2016.	49
Figura 8 – Mapa turístico do Porto	51
Figura 9 - Evolução Cronológica do Geomarketing. Fonte: Pinto, 2016.	52
Figura 10 – Enquadramento Geográfico da Área de Estudo	57
Figura 11 - Gráfico de Variação das Temperaturas Médias. Adaptado de https://pt.climate-data.org	58
Figura 12 – Variação da precipitação e da Temperatura, Fonte: IPMA	59
Figura 13 - Capacidade dos Alojamentos Turísticos, 2017.....	60
Figura 14 - Hóspedes nos Alojamentos Turísticos, 2017.....	61
Figura 15 - Dormidas nos Alojamentos Turísticos, 2017.....	62
Figura 16 - Estadia Média Total nos Alojamentos Turísticos, 2017.	63
Figura 17 - Estadia Média dos Turistas Não Residentes nos Alojamentos Turísticos, 2017.	64
Figura 18 - Estadia Média dos Turistas Residentes nos Alojamentos Turísticos, 2017.....	65
Figura 19 - Proporção de Dormidas entre Julho e Setembro nos Alojamentos Turísticos, 2017.	66
Figura 20 - Taxa Líquida de Ocupação, 2017.	67
Figura 21 - Origem dos Turistas. Fonte: INE.	68
Figura 22 - Noites Dormidas nos Alojamentos Turísticos em Portugal Continental, 2017.	69
Figura 23 - Noites Dormidas nos Alojamentos Turísticos no Norte de Portugal, 2017.	70
Figura 24 - Estadia Média nos Alojamentos Turísticos no Norte de Portugal, 2017.	70
Figura 25 - Noites Dormidas nos Alojamentos Turísticos no Centro de Portugal, 2017.	71
Figura 26 - Estadia Média nos Alojamentos Turísticos no Centro de Portugal, 2017.	71
Figura 27 - Noites Dormidas nos Alojamentos Turísticos na Área Metropolitana de Lisboa, 2017	72
Figura 28 - Estadia Média nos Alojamentos Turísticos na Área Metropolitana de Lisboa, 2017.	72
Figura 29 - Noites Dormidas nos Alojamentos Turísticos no Alentejo, 2017.	73
Figura 30 - Estadia Média nos Alojamentos Turísticos no Alentejo, 2017.	73
Figura 31 - Noites Dormidas nos Alojamentos Turísticos no Algarve, 2017.....	74
Figura 32 - Estadia Média nos Alojamentos Turísticos no Algarve, 2017.	74
Figura 33 - Taxa Líquida de Ocupação dos Alojamentos Turísticos, 2017.	75
Figura 34 – Estrutura de uma Geodatabase. Adaptado de landiviser.net.	81
Figura 35 - Origem das Reservas, (2016-2019).....	83
Figura 36 – Origem das Reservas da Europa, (2016-2019).	83
Figura 37 – Ambiente de Consulta à Base de Dados no Power BI	85
Figura 38 – Query para Obter os Dados em Power BI	85
Figura 39 - Menu de Transformação e Tratamento de Dados em Power BI.....	86
Figura 40 - Union das Consultas em Power BI	87

Figura 41 – Relatório de Macrorregiões em Power BI	89
Figura 42 – Relatório de Regiões em Power BI.....	90
Figura 43 - Densidade de Hotéis, 2019.	93
Figura 44 - Densidade da Capacidade Hoteleira, 2019.	94
Figura 45 – Matrizes dos Tipos Rock Contiguity e Queen Contiguity	95
Figura 46 – Histograma da Quantidade de Vizinhos. Fonte: GeoDa.....	96
Figura 47 – Mapas de Conectividade dos Concelhos.....	97
Figura 48 – Exemplo de Normalização da Matriz por Linha. Fonte: Paiva, 2007.	99
Figura 49 - Relatório de Autocorrelação da Variável “Capacidade dos Alojamentos Turísticos” sem Normalização por Linha	100
Figura 50 - Relatório de Autocorrelação da Variável “Capacidade dos Alojamentos Turísticos” com Normalização por Linha	101
Figura 51 - Teste de Pseudo-significância da “Capacidade dos Alojamentos Turísticos”	101
Figura 52 - Relatório de Autocorrelação da Variável “Taxa Líquida de Ocupação” sem Normalização por Linha	102
Figura 53 - Relatório de Autocorrelação da Variável “Taxa Líquida de Ocupação” com Normalização por Linha	103
Figura 54 – Teste de Pseudo-significância da variável “Taxa Líquida de Ocupação”	103
Figura 55 – Diagrama de Espalhamento de Moran da Variável “Capacidade dos Alojamentos Turísticos”	105
Figura 56 - Boxmap da Capacidade dos Alojamentos Turísticas	106
Figura 57 – Diagrama do Espalhamento de Moran da Variável “Taxa Líquida de Ocupação”	107
Figura 58 - Boxmap da Taxa Líquida de Ocupação	108
Figura 59 - Mapa de Aptidão para Abertura de um Alojamento Turístico.....	110
Figura 60 – Evolução do Número de Passageiros nos Aeroportos (Adaptado de PORDATA)	111
Figura 61 - Área de Influência dos Aeroportos.....	112
Figura 62 - Rotas de Condução entre os Aeroportos e os Locais Recomendáveis	113

Índice de tabelas

Tabela 1 – SIG Aplicado ao Turismo.....	44
Tabela 2 – Identificação da Problemática e Aplicação do SIG	44
Tabela 3 – Variáveis Visuais de um SIG. Fonte: Joly (2005).....	50
Tabela 4 -Tabela de variação das temperaturas em Portugal Continental. Fonte: https://pt.climate-data.org	58
Tabela 5 – Âmbito Geográfico por NUTS	79
Tabela 6 – Âmbito Geográfico por Países e Continentes	80
Tabela 7 – Parâmetros da Matriz do Conjunto de Dados. Fonte: GeoDa	96
Tabela 8 – Critérios para o Nível de Confiança das Análises. Adaptado de ArcGIS	99
Tabela 9 - Critérios de classificação do Mapa de Aptidão.....	109
Tabela 10 - Número de Camas por Concelho	114
Tabela 11 - Distância dos Aeroportos	115
Tabela 12 - Capacidade Hoteleira dos Locais Recomendáveis.....	116
Tabela 13 - índice Final de Aptidão para Abertura de um Estabelecimento Hoteleiro	117

Lista de abreviaturas e siglas

FLUP – Faculdade de Letras da Universidade do Porto

SIG – Sistemas de Informação Geográfica

INE – Instituto Nacional de Estatística

OMT – Organização Mundial do Turismo

IGT – Instrumentos de Gestão Territorial

RJIGT – Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial

LBPPSOTU – Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo

PNPOT - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

DGT – Direção Geral do Território

PEOT - Planos Especiais de Ordenamento do Território

PROT - Planos Regionais de Ordenamento do Território

POOC - Planos de Ordenamento da Orla Costeira

POAP - Planos de Ordenamento de Áreas

POAAP- Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas

POE - Planos de Ordenamento dos Estuários

PIMOT - Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território

PMOT - Plano Municipal de Ordenamento do Território

PDM - Plano Diretor Municipal

PU - Plano de Urbanização

PP - Plano de Pormenor

CGIS - Canadian Geographic Information System

GSD - Graduate School of Design

ESRI - Environmental Systems Research Institute

NUTS - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

UCGIS - University Consortium for Geographic Information Science

RAM - Random Access Memory

SGBD - Sistema de Gestão de Base de Dados

BDG – Base de Dados Geográficos

ERTPNP - Entidade Regional de Turismo do Porto e Norte de Portugal

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera

CTO - Chief Technology Officer

MSIGOT – Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território.

CAOP – Carta Administrativa Oficial de Portugal

Introdução

Entre todas as opções propostas pela FLUP para a conclusão do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento de Território, a opção escolhida foi a realização de um estágio curricular e produção de um relatório sobre o mesmo. Esta escolha teve como finalidade a integração dos conhecimentos adquiridos no primeiro ano do curso com a área hoteleira, sendo assim, uma troca de conhecimentos para atender às necessidades da empresa e ao desenvolvimento das competências adquiridas no curso.

O Grupo HF Hotels foi o local de desenvolvimento do presente estudo, que teve início em 09/09/2018 e término em 31/01/2019, totalizando 5 meses e seiscentas horas.

Este relatório descreve detalhadamente as atividades desenvolvidas durante o estágio, tendo como base de orientação académica o orientador Professor Doutor Ricardo José Vieira Baptista e a coorientadora Professora Doutora Teresa Sá Marques, ao nível profissional a orientação se pelo *Chief Technology Officer* (CTO) Nuno Cabral.

No âmbito empresarial, o estudo foi realizado no departamento de conectividade do grupo, onde foram adquiridos conceitos sobre Geomarketing hoteleiro, *business intelligence*, *business strategy*, plataformas de vendas, plataformas de base de dados, assim como, extração, tratamento e apresentação dos mesmos. Os dados extraídos passaram por um rigoroso controlo e validação, para que as estratégias escolhidas com base nessas informações, sejam fiáveis.

O cruzamento de dados externos relacionados com o turismo com a base de dados da instituição de estágio, a sua integração em software de SIG e os conceitos de Geomarketing têm como finalidade responder ao desafio desse projeto: como angariar novos clientes para a cadeia hoteleira e dessa forma contribuir para o contínuo crescimento do turismo em Portugal. No âmbito legal, os planos de ordenamento de Território planificam o uso do solo urbano e desta forma condicionam as funções urbanas. O objetivo é encontrar os melhores locais para abrir novos empreendimentos hoteleiros, quer em termos económicos quer do ponto de vista legal do ordenamento do território.

Capítulo 1 – Enquadramento

1.1 – Enquadramento da instituição de estágio

O Grupo HF Hotels é um grupo hoteleiro português posicionado no mercado urbano de turismo em Portugal. É uma marca de referência no panorama nacional que dispõe de oito unidades hoteleiras estrategicamente localizadas, 4 em Lisboa e 5 no Porto, abrangendo as principais categorias, de três a cinco estrelas, alcançando já um total de 1320 quartos.

O primeiro hotel foi adquirido em 1986, hoje denominado HF Fénix Lisboa. Mas foi só em 2004 que os hotéis HF foram agrupados numa filosofia de rede e que nasceu o Grupo HF Hotéis Fénix. Em 2017, depois de um processo de *rebranding*, passa a denominar-se HF Hotels.

O HF Fénix Lisboa, para além de ter sido o primeiro hotel, é também, aquele que dá inspiração e continuidade ao nome Fénix. Em 2003, foi alargado e reformado de 123 para 193 quartos. Desde a sua construção até aos dias de hoje, é um dos hotéis mais emblemáticos da cidade, principalmente por estar localizado na zona da Praça Marquês de Pombal e Avenida da Liberdade. Uma vez que a filosofia do grupo é apostar em novos investimentos e em inovação contínua, o HF Fénix Lisboa, em 2018, foi completamente remodelado, desde as áreas sociais aos quartos.

O hotel HF Ipanema Porto vem da continuidade cronológica de aquisição de hotéis, e foi adquirido em 1999 como hotel Ipanema Porto. Este hotel também tem passado por processos diferentes de remodelação ao longo dos anos, destacando-se a renovação completa da fachada que lhe deu mais visibilidade e tornou a sua presença mais hotel emblemática na cidade do Porto.

Em 2001, os hotéis Tuela Porto e Tuela Torre passam a fazer parte do atual Grupo HF. O HF Tuela Torre passou a denominar-se HF Fénix Porto.

Em 2003, para além da reformulação e alargamento do HF Fénix Lisboa, foi adquirido o hotel Ipanema Park. Com esta aquisição, o Grupo HF passa a ser a rede de hotéis com maior número de camas na cidade do Porto.

Em julho de 2008 é inaugurado, em Lisboa, o primeiro hotel construído de raiz pelo Grupo, o HF Fénix Garden. consequência da política de responsabilidade e da consciência ambiental que é característica do grupo. Este hotel foi planeado e construído seguindo objectivos de eficiência energética, tendo embutidos painéis solares na própria fachada. A produção de energia através dos painéis dá ao hotel uma autonomia de quase 100% ao longo de todo o ano.

Dois anos depois da aquisição do HF Ipanema Park, em novembro de 2009, foi adquirido o HF Fénix Urban, também este situado junto à Praça Marquês de Pombal, em Lisboa.

A mais recente aposta do grupo foi em 2015, quando é inaugurado o segundo hotel de raiz, o HF Fénix Music. Totalmente dedicado ao conceito musical, o HF Fénix Music também responde às preocupações com a eficiência energética, dispondo, igualmente, de painéis solares para a produção de energia. Para além disso, o hotel apresenta uma componente tecnológica muito atual, de forma a proporcionar uma experiência diferente a todos os seus hóspedes e visitantes. Em resumo:

Hotéis HF no Porto:

- HF Ipanema Park (cinco estrelas) com 281 quartos
- HF Ipanema Porto (quatro estrelas) com 150 quartos
- HF Fénix Porto (quatro estrelas) com 148 quartos
- HF Tuela Porto (três estrelas) com 154 quartos
- HF Tuela Porto (Ala Sul) com 43 quartos

Hotéis HF em Lisboa:

- HF Fénix Lisboa (quatro estrelas) com 193 quartos
- HF Fénix Urban (quatro estrelas) com 148 quartos
- HF Fénix Garden (três estrelas) com 94 quartos
- HF Fénix Music (três estrelas) com 109 quartos

Atualmente, o Grupo conta com cerca de 400 colaboradores de diferentes nacionalidades e com uma idade média de 38 anos. Em 2019, celebra o 15º aniversário.

1.2 – Objetivos e pertinência do tema

A prática e a afirmação dos conhecimentos obtidos no 1º ano do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento de Território (MSIGOT), foram as principais motivações para o desenvolvimento deste projeto que proporciona informações e melhoria no processo de tomadas de decisões da empresa e a conformidade com Planos de Ordenamento do Território.

O presente trabalho tem como objetivo geral, auxiliado pelos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), gerar análises baseadas no geomarketing, com a finalidade de impulsionar as vendas, angariar novos clientes, agregar valor à marca e expandir espacialmente cadeia de hotéis atendendo aos Planos de Ordenamento do Território. Especificamente, os objetivos são:

- Estabelecer comunicação entre a base de dados da empresa com o software SIG.
- Identificar o perfil do cliente e a sua origem.
- Estabelecer parâmetros e indicadores a cruzar com a base dados para realizar análises que fundamentem possíveis cenários de tendência turística, tornando o SIG uma ferramenta de apoio à decisão estratégica.
- Realizar o mapeamento de potenciais áreas para instalação de uma nova filial hoteleira, com base nas análises realizadas, em conjunto com o Instrumentos de Gestão Territorial.

O turismo em Portugal encontra-se em enorme ascensão há cerca de uma década, impulsionado pelas políticas implementadas nos últimos anos, gerando um reconhecimento internacional, que levaram o país a ganhar em dois anos consecutivos (2017 e 2018) o prêmio de “Melhor Destino Europeu” por um dos mais reconhecidos canais de análise turística, *World Travel Awards*. O efeito causado por esta grande indústria, tem impacto direto na economia, mais concretamente ligado aos alojamentos

turísticos. De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), o número de hotéis cresce exponencialmente, assim como a sua procura.

Com um impacto positivo, este fenómeno correspondeu a um grande contributo à geração de empregos, agregação de investimento local e externo e ao aumento da qualidade de vida de algumas franjas da população. No entanto, a pressão turística pode entrar em conflito com as necessidades e interesses dos moradores locais, prejudicar o meio ambiente e impactar a economia devido à forte geração de emprego sazonal (Elliott, 1997).

Dada a complexidade de fatores económicos, sociais e ambientais que o turismo envolve, o tema torna-se extremamente difícil. O poder público, representado pela Direção-Geral do Território (DGT, 2019)¹ é o:

“(...) organismo público nacional ao qual incumbe prosseguir as políticas públicas de ordenamento do território e de urbanismo, no respeito pelos fins, princípios gerais e objetivos consagrados na respetiva Lei de Bases, zelar pela consolidação do sistema de gestão territorial e pela aplicação e atualização do quadro legal e regulamentar que o suporta, promover e apoiar as boas práticas de gestão territorial e desenvolver e difundir orientações e critérios técnicos que assegurem uma adequada organização, valorização e utilização do território nacional, bem como a criação e manutenção das bases de dados geográficos de referência, nomeadamente do Sistema Nacional de Informação Geográfica.”

Assim sendo, o Estado intervém por meio de instrumentos de gestão territorial, com planos de ordenamento de território quer ao nível local, quer regional quer nacional com o propósito de atender às necessidades da população local, do meio ambiente e aos desafios económicos.

¹ DGT. (2019). Portal da Direção Geral do Território.
Disponível em: http://www.dgterritorio.pt/a_dgt/natureza_e_missao/

Capítulo 2 – Revisão Teórica

2.1 – Introdução ao Turismo e Ordenamento do Território

Fernandes, Menezes e Silva (2008), definem o turismo como: “(...) o turismo compreende as atividades realizadas pelas pessoas durante suas viagens e estadas em lugares diferentes de seu entorno habitual, por um período consecutivo inferior a um ano, por lazer, negócios ou outras.” (como citado em OMT, 2001)

A movimentação de pessoas possui, de facto, um gigantesco valor socioeconómico e ambiental, podendo trazer benefícios e malefícios em qualquer dimensão, seja local, regional ou nacional. Enquanto exemplos dos impactos positivos do turismo, podemos referir o aumento da atividade económico-financeira, como por exemplo: a maior circulação monetária, aumento da atividade empregatícia, geração de rendimentos, maior produção de bens e serviços, investimento em infraestrutura que beneficiam o cidadão local, entre outros. Por ser uma atividade económica apesar de gerar mais oportunidades, existe um contraste, gerador de um desequilíbrio. O crescimento desordenado num local recetor sem qualquer planeamento pode trazer sérias consequências para a população local, tanto no âmbito socioeconómico como no ambiental, como por exemplo: a especulação imobiliária, o desalojamento em massa de moradores, a queda drástica no número de empregos devido à sazonalidade, o crescimento dos índices de criminalidade, a influência exagerada de culturas exteriores no comportamento local, a degradação do meio ambiente, etc.

Dando prosseguimento à questão, os autores Fernandes et al. (2008) afirmam que, os destinos necessitam de investimentos para a absorção do fluxo turístico, como, investir em infraestrutura de mobilidade, restauração, capacidade de alojamento, exploração consciente dos ambientes naturais e arquiteturas urbanas e capacitação da população para esse ramo específico.

É de suma importância que sejam aplicados os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) para que o ordenamento do território aconteça o desenvolvimento, mas que ao mesmo tempo regule os impactos do turismo.

Em Portugal, o novo Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial

(RJIGT) cita através o DRE (2015) Decreto-Lei n.º 80/2015² que é:

“a Lei de Bases de Política Pública de Solos, do Ordenamento do Território e do Urbanismo procedeu a uma reforma estruturante, tanto do ponto de vista dos conteúdos, no sentido de definir um conjunto de normas relativas à disciplina do uso do solo, como do ponto de vista do seu sistema jurídico, com objetivo de traduzir uma visão conjunta do sistema de planeamento e dos instrumentos de política de solos, entendidos como os instrumentos por excelência de execução dos planos territoriais”.

O regime jurídico das LBPPSOTU inicia-se com o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), que tem como finalidade definir os objetivos e diretrizes estratégicas de desenvolvimento do território e determina sua estrutura organizacional. A DGT (2018)³ menciona que o PNPOT tem o:

“(...) objetivo de dotar o país de um instrumento competente para a definição de uma visão prospetiva, completa e integrada da organização e desenvolvimento do território e pela promoção da coordenação e articulação de políticas públicas numa base territorializada”.

“Aplica-se a todo o território nacional, no continente e arquipélagos dos Açores e da Madeira, sem prejuízo das competências próprias das Regiões Autónomas.”

Dando seguimento à hierarquia legal, abaixo do topo da pirâmide apresentam-se os Planos Sectoriais e os Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT). Os Planos Sectoriais possuem um carácter específico ao atuar numa área definida, de modo a

² DRE. (2019). Diário da República Eletrónico. Disponível em: <https://dre.pt/pesquisa/-/search/67212743/details/maximized>

³ DGT. (2019). Portal da Direção Geral do Território. Disponível em: <http://pnpot.dgterritorio.pt/pnpot>

elaborar as políticas de desenvolvimento económico e social, estipulando o impacto no território específico. Os PEOTs são planos voltados para o meio ambiente, tendo de estar compatibilizado com o PNPOT e os Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT), juntando-se as diretrizes determinadas pela Administração Central. Os PEOTs são compostos por diversos planos: o Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas (POAP), Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas (POAAP) e Planos de Ordenamento dos Estuários (POE).

No meio da pirâmide hierárquica estão os PROTs, definidos pela Lei n.º 48/98 e citado no DRE (2019)⁴:

“são os instrumentos de desenvolvimento territorial que, de acordo com as diretrizes definidas a nível nacional e tendo em conta a evolução demográfica e as perspetivas de desenvolvimento económico, social e cultural, estabelecem as orientações para o ordenamento do território regional e definem as redes regionais de infra-estruturas e transportes, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do território e devendo ser acompanhados de um esquema representando o modelo territorial proposto.”

Na base da pirâmide ao nível intermunicipal e municipal estão os Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território (PIMOT) e o Plano Municipal de Ordenamento do Território (PMOT). O decreto-lei n.º 80/2015 (DRE, 2019) menciona que:

“os planos intermunicipais e municipais são instrumentos de natureza regulamentar e estabelecem o regime de uso do solo, definindo modelos de ocupação territorial e da organização de redes e sistemas urbanos e, na escala adequada, parâmetros de aproveitamento do solo, bem como de garantia da

⁴ DRE. (2019)4. Diário da República Eletrónico. Disponível em: <https://dre.pt/legislacao-consolidada/-/lc/57373379/201904041038/57381683/diploma/indice>

sustentabilidade socioeconómica e financeira e da qualidade ambiental”

Ainda nesse tema, menciona o artigo 69 da Lei n.º 31/2014 (DRE, 2019)⁵, definindo que o programa intermunicipal “...*abrange dois ou mais municípios territorialmente contíguos integrados na mesma comunidade intermunicipal...*”. Os PIMOTs, a depender da escala, podem ser o Plano Diretor Intermunicipal, o Plano de Urbanização Intermunicipal ou o Plano de Pormenor Intermunicipal.

Os PMOTs englobam o Plano Diretor Municipal (PDM), o Plano de Urbanização (PU) e o Plano de Pormenor (PP). O artigo 95 do Decreto-Lei n.º 80/2015⁶ afirma que:

“o plano diretor municipal é o instrumento que estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial municipal, a política municipal de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de interdependência com os municípios vizinhos, integrando e articulando as orientações estabelecidas pelos programas de âmbito nacional, regional e intermunicipal.”

O PDM é obrigatório caso não haja um Plano Diretor Intermunicipal. O artigo 43 da Lei n.º 31/2014 (DRE, 2019)⁷ determina que:

“o plano de urbanização desenvolve e concretiza o plano diretor municipal e estrutura a ocupação do solo e o seu aproveitamento, definindo a localização das infraestruturas e dos equipamentos coletivos principais” e que “o plano de pormenor desenvolve e concretiza o plano diretor municipal, definindo a implantação e a volumetria das edificações, a forma e organização dos espaços

⁵ DRE. (2019). Diário da República Eletrónico. Disponível em: <https://dre.pt/web/Xguest/legislacao-consolidada/-/lc/107958203/201908160826/73462832/diploma/indice?consolidacaoTag=Urbanismo>

⁶ DRE. (2019). Diário da República Eletrónico. Disponível em: <https://dre.pt/web/guest/legislacao-consolidada/-/lc/107738402/201810181652/73450567/diploma/indice>

⁷ DRE. (2019). Diário da República Eletrónico. Disponível em: <https://dre.pt/legislacao-consolidada/-/lc/107958203/201708160100/73462825/diploma/indice>

de utilização coletiva e o traçado das infraestruturas.

Turismo de Portugal (2019) define a sua missão ao dizer que:

“Compete ao Turismo de Portugal, no âmbito do Ordenamento Turístico, assegurar a integração dos interesses do turismo, em particular a estratégia definida na ET 27 (Estratégia Turismo 2027), nos instrumentos de gestão territorial, em articulação com os demais interesses públicos que convergem no território, numa ótica de sustentabilidade na ocupação e utilização deste.”

O setor turístico é abordado a nível nacional em termos estratégicos pelo PNPOT, ao nível regional pelos PROTs, que determinam as normas orientadoras para a instalação de uso turístico. Os PDMs seguem as orientações dos PROTs, e identificam as diretrizes de nível municipal.

2.1.1 – História e evolução do turismo em Portugal

A acompanhar a tendência turística mundial, Portugal começa a ter uma expressão a partir da segunda metade da década de 60, tendo como alguns indicadores a recuperação pós-guerra da económica de países industrializados e o desenvolvimento do espaço aéreo. Em 1965 foi o ano de fundação do Centro Nacional de Formação Turística e Hoteleira que foi determinante para surgimento de instituições de ensino nesse ramo. A construção dos aeroportos do Algarve e Funchal, a construção de novos alojamentos, a valorização dos recursos naturais e de condições climáticas favoráveis, caracterizaram o turismo em Portugal como litorâneo, onde gerou-se uma aglomeração de 70% das dormidas, entre o Algarve e a costa do litoral lisboeta.

Após um crescimento linear, a procura pelo turismo em terras lusitanas teve uma queda acentuada nos anos de 1973, 1974 e 1975, devido a alterações radicais na economia, fruto de uma relevante crise energética de magnitude global e dos acontecimentos políticos nacionais. Após este período mencionado, Portugal volta a ter índices positivos de crescimento. Em 1979, foi criada a Secretaria de Estado do Turismo que implementa o Plano Nacional de Turismo no ano seguinte.

A década de 80 foi marcada pela continuidade da recuperação do turismo. A renovação da política de incentivos estatais foi um marco importante para o desenvolvimento dos alojamentos e dos produtos oriundos do turismo. Em 1986 foi criado o primeiro instrumento de competência nacional, o Plano Nacional de Turismo, que entrou em vigor até o início da década seguinte. No entanto, no mesmo ano Portugal entra na Comunidade Económica Europeia (CEE) facilitando o cruzamento das fronteiras. Ainda nos anos 80, as crises mundiais foram determinantes para o baixo crescimento do turismo, o FMI intervinha no país, retardando o desenvolvimento turístico.

A década seguinte manteve-se com um crescimento não acentuado e com oscilações relacionadas diretamente novamente pelas crises mundiais. Os anos de 1992 e 1993 registaram uma queda na entrada de turistas, conforme Cunha (1997) outorgam esse fenómeno à saturação da imagem litorânea (*Sun, Sea and Sand*) e ao aumento da oferta de outros destinos com o mesmo propósito, crescendo consideravelmente a concorrência. Os anos 90 foram marcados pela recuperação de estabelecimentos hoteleiros e o desenvolvimento/formação de mão de obra especializada voltada para turismo. O turismo em Portugal já estava se dissipando dos seus 3 principais destinos (Ilha da Madeira, Algarve e Lisboa) e espalhando-se por outros destinos de interesse, tendo mais destaque o turismo rural e ecológico. Em 1995 deu-se a criação da Confederação do Turismo Português, que teve como principal função a coordenar o setor empresarial relacionado ao turismo. A segunda metade desta década foi um período de sucessivos acontecimentos de grande importância, a começar pela divulgação do Inventário dos Recursos Turísticos português pela Direção de Geral do Território e encerrando a década com a aprovação do Instituto de Financiamento e Apoio ao Turismo. Apesar dos números de crescimento não sofrerem uma grande evolução, Portugal dava indícios que se estava preparando institucionalmente para alcançar um desenvolvimento considerável no sector.

No início do novo século ocorrem novamente alguns períodos de retrocesso da procura turística, muito devido ao atentado de 11 de setembro. Outro marco importante foi a criação do Instituto de Turismo de Portugal (conhecido como Turismo de Portugal) que unificou diversas funções realizadas por outros órgãos, passando a ser o principal

agente de promoção do país no exterior. Apesar de continuar a ter um crescimento não muito acentuado, a década foi dotada de eventos importantes de importância mundial, iniciando uma nova perspectiva para o turismo Português. A Expo 98 fez com que Lisboa recebesse milhares de turistas e impulsionou Portugal no mundo, e a partir daí outros grandes acontecimentos foram realizados em terras lusitanas, como por exemplo, o Euro 2004 - Campeonato Europeu de futebol. Estas e outras políticas de desenvolvimento turístico incentivaram à criação de novos estabelecimentos hoteleiros, fazendo com que esse número aumentasse de forma considerável.

Ainda nos anos 2000, a companhia aérea de baixo custo (*low cost*) Ryanair começou a realizar rotas semanais a partir de Faro e posteriormente do Porto, gerando um grande aumento do tráfego turístico entre Portugal e Reino Unido. Em 2009, a mesma companhia instalou a sua primeira base em Portugal, no Aeroporto Francisco Sá Carneiro – OPO (sigla de identificação aeroportuária), e no fim do mesmo ano também no Aeroporto de Faro – FAO, introduzindo diversas novas rotas e inserindo de vez Portugal como um potencial destino turístico. Encerrando essa década, o prémio de melhor jogador de futebol do mundo ganho pelo atleta Cristiano Ronaldo, a simplificação das leis dos empreendimentos turísticos originando o “alojamento local” e a Ilha da Madeira a seguir o exemplo de Açores e Algarve como destinos da prática do golf, Portugal concretizou-se como um destino multidisciplinar.

Portugal passa a ter uma imagem de país acolhedor, seguro e “barato” em relação a outros destinos europeus, possuindo uma grande variedade de atividades turísticas, não dependendo mais do estigma “mar, praia e sol”.

No início da década atual, o surf faz com que o país passasse a possuir mais um diferencial como destino, atraindo milhares de visitantes e praticantes. Localidades como Ericeira, Nazaré e Peniche passaram de inexistentes, para grandes potências do desporto, sendo sedes de campeonatos mundiais da modalidade, a gerar fluxo na maior parte do ano em detrimento dos períodos das ondas.

A iniciativa do Estado em juntar-se com as agências promotoras de festivais musicais fez com que o país se inserisse na rota desse nicho. Festivais de grande sucesso como *Nos Alive*, *Primavera Sound*, *Super Bock Super Rock*, *Rock in Rio Lisboa*, entre

outros, acontecem de norte a sul do país, atraindo por dia milhares de turistas nacionais e estrangeiros.

Em 2016, Portugal atinge mais um marco importante com a feira de tecnologia europeia de maior magnitude, a Web Summit, que se transfere de Dublin para a capital lusa, com uma média de público em torno de 70 mil visitas. Fruto de um acordo entre os organizadores e o Governo Português, este certame tecnológico manter-se-á no país pelos próximos 10 anos, até 2028. Eventos como esse, ligados a outro conjunto de eventos realizados na última década, fazem com que a *International Congress and Convention Association* inclua o país entre os 10 primeiros do ranking de países organizadores de eventos a nível global, originando uma sequência de prêmios ganhos posteriormente. Ainda em 2016, o Algarve é eleito o “Melhor Destino de Praia na Europa”, Lisboa como o “Melhor Destino de Cruzeiros” a Ilha da Madeira ganha como “Melhor Destino de Ilhas”, e com chave de ouro, o Porto ganha como “Melhor Destino Europeu”, entre diversos outros.

Outros acontecimentos mais trágicos em anos sucessivos, como os atentados terroristas na Tunísia e Paris em 2015, no ano seguinte em Berlim, Bruxelas e Istambul e em 2017 Barcelona e Londres, potencializaram ainda mais Portugal como destino turístico, relacionando-se como um local seguro.

Portanto, Portugal é um caso de sucesso no que diz respeito ao turismo. A atração exponencial de investimentos, planos sectoriais estratégicos como o “Turismo 2020” e a “Estratégia de Turismo 2027”, podem contribuir para manter o país entre os principais destinos turísticos.

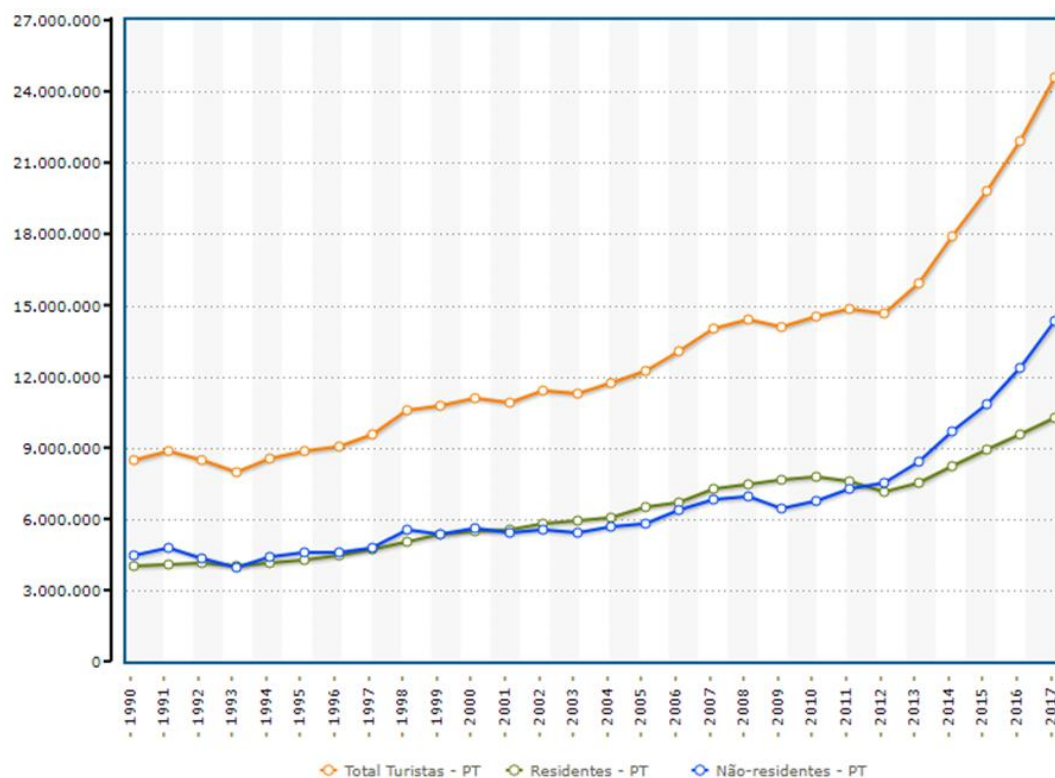


Figura 1 – Gráfico da Evolução do Número de Turistas em Portugal. Fonte: PORDATA.

“Apesar da natureza do fenómeno turístico dificultar a sua identificação e quantificação precisas, as suas manifestações e efeitos sentem-se em todo o lado. Nada nem ninguém lhe é estranho. Cada vez mais indivíduos praticam ou fazem turismo com efeitos positivos e negativos impactantes na economia, na cultura e no ambiente. Tem sido assim e assim será se estiverem assegurados as condições e os fatores determinantes do seu desenvolvimento.” (Vieira, 2016, p.11)

2.2 – Geoprocessamento

O conjunto de tecnologias e procedimentos que processam dados georreferenciados ligados ao processamento da informação espacial é chamado de Geoprocessamento,

sendo este aplicado desde a obtenção, tratamento e análise de dados espaciais. Este conjunto de tecnologias é composto por: *WebMapping*, Sistema de Posicionamento Global (*Global Positioning System - GPS*), cartografia digital, sensoriamento remoto, Base de Dados Geográfica (*Geodatabase*), Sistemas de Informação Geográfica – SIG (*Geographic Information System – GIS*) etc.

Historicamente, a cartografia cumpriu a missão de projetar o espaço geográfico, documentando-o e ilustrando-o em mapas, cartas, etc. A tecnologia que trouxe para o meio digital algumas das técnicas cartográficas, foram os softwares baseados em CAD (*Computer-Aided Design*), potencializando operações matemáticas e geométricas, tais como: o cálculo de área, as distâncias e os comprimentos, tendo sempre como referência as coordenadas geográficas.

“Com o decorrer do tempo, para uma maior rapidez e melhor análise territorial, era necessário que tais entidades gráficas guardassem mais informações além de seus atributos geográficos. Esta necessidade foi fundamental para o desenvolvimento dos SIGs, com a finalidade de unir objetos gráficos associados a sistemas de projeção e a uma base de dados, que armazena diversas informações de cada entidade. Este conjunto de softwares SIG faz parte de uma categoria da informática denominada geoprocessamento.” (Canova, 2012, p.18)

Para Rosa e Brito (1996, p.59) o:

“(...) geoprocessamento pode ser definido como sendo o conjunto de tecnologias destinadas à recolha e tratamento de informações espaciais, assim como, o desenvolvimento de novos sistemas e aplicações, com diferentes níveis de sofisticação. Em linhas gerais, o termo geoprocessamento pode ser aplicado a profissionais que trabalham com cartografia digital, processamento digital de imagens e sistemas de informação geográfica. Embora estas atividades sejam distintas entre si, elas estão intimamente inter-relacionadas, usando na maioria

das vezes as mesmas características de hardware, porém software distinto”.

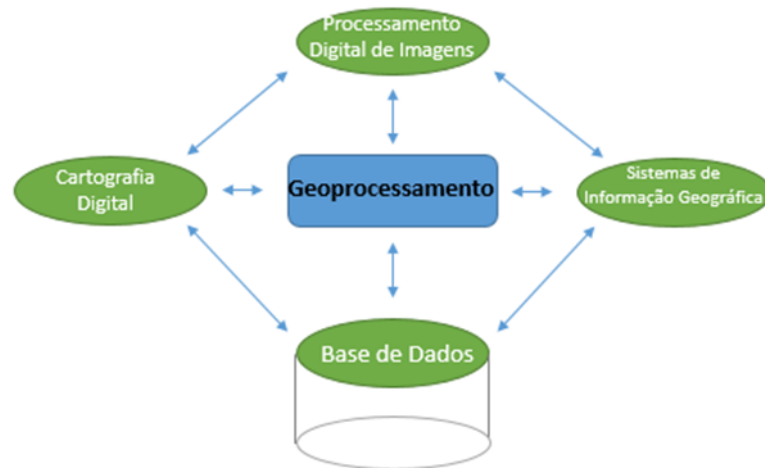


Figura 2 – Principais atividades envolvidas em Geoprocessamento

Fonte: Adaptado de Rosa e Brito, 1996.

Como foi referido na introdução, a localização geográfica é de suma importância para este estudo de caso, no entanto, o geoprocessamento e o SIG estão interligados, e, Câmara (2016, p.1) exemplifica afirmando que:

“pode-se dizer, de forma genérica, ‘se onde é importante para seu negócio, então geoprocessamento é sua ferramenta de trabalho’. Sempre que o “onde” aparece entre as questões e problemas que precisam ser resolvidos por um sistema informatizado, haverá uma oportunidade para considerar a adoção de um SIG”.

2.3 – Sistema de Informação Geográfica (SIG)

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), conhecido em inglês mais referido como *Geographic Information System* (GIS), é uma importante ferramenta para a elaboração de estratégias e tomadas de decisões em diversas áreas. Foi definido por Borrough (1986) como um conjunto poderoso de ferramentas para recolher, armazenar,

recuperar e visualizar dados sobre o mundo real. Já Carter (1989), define os SIG como uma entidade institucional que reflete uma estrutura organizacional que integra tecnologia com base de dados dando suporte em decisões financeiras ao longo do tempo.

Com uma alta versatilidade e as diversas áreas que os SIG atuam, sejam essas científicas ou não, possuem uma vasta lista de definições. As classificações baseadas em funcionalidade têm sido particularmente populares, entretanto, outras tentaram desenvolver esquemas baseados em genealogia, custo, tamanho, plataforma, área de aplicação e modelo de dados Maguire (1991). Para o assunto abordado nessa dissertação, definimo-lo como um sistema de hardware, software e procedimentos organizados de forma a possibilitar a aquisição de dados, gestão, manipulação, análise e visualização de dados espaciais, de tal modo que seja possível resolver problemas de planeamento complexos (Ferreira, 1998)

Para que a aplicação dos conceitos supracitados seja feita de forma correta, os dados precisam estar referenciados geograficamente ou, simplesmente, georreferenciados, assim sendo, dados que descrevem fenómenos geográficos cuja localização está associada a uma posição sobre/sob a superfície terrestre (Camara, Davies & Monteiro, 2001). Os dados podem ser pictóricos, que exibem áreas em forma de figuras e imagens; do tipo espaciais que reproduzem a localização geográfica sobre a superfície terrestre em um momento definido, possuindo um sistema de coordenadas e um tipo: linha, ponto ou polígono; e por fim associados a outros dados convencionais, os dados alfanuméricos descritivos e temporais, que auxiliam a descrição de características nos dados espaciais.

2.3.1 – Evolução dos SIG

Muito antes do nascimento da Informática, a sociedade já possuía métodos para reproduzir a superfície terrestre para fins organizacionais, orientação geográfica, recursos estratégicos para as forças militares, entre outros. Por isso, o desenvolvimento da cartografia está ligado diretamente à criação do SIG.

No início da década de 60, Roger Tomlinson usou pela primeira vez o termo “Sistema de Informação Geográfica”, quando no Canadá, a pedido do governo canadense,

realizou a criação do primeiro SIG, o *Canadian Geographic Information System* (CGIS), para inventariar recursos naturais para o planejamento regional. Em 1965, foi fundado o “*Laboratory for Computer Graphics*” na *Harvard Graduate School of Design* (GSD)”, após Howard Fisher liderar o desenvolvimento do SYMAP, projeto que visava desenvolver softwares de mapeamento. Assim, o Laboratório de Harvard contribuiu de forma notável para a produção de algoritmos e consequentemente a produção de “*computer mapping pack-ages*”, tais como CALFORM, SYMVU, GRID, POLYVRT e ODYSSEY. (Waters, 2017)

Entre a segunda metade da década de 70 até o início da década de 80 o desenvolvimento dos SIG estava atrelado as agências governamentais, centro de estudos e indústria. Como assegura-nos Waters (2017), fica claro que o desenvolvimento dos SIG teve impacto na progressão da ciência da computação, substituindo os computadores *mainframe* (processadores de grande volume de informação) por microcomputadores que possuíam uma funcionalidade em particular que permitia o uso simultâneo de diversos indivíduos. O CGIS, *Bureau of Census* nos Estados Unidos da América (EUA) e o *Ordnance Survey* (Agência Nacional de Mapeamento da Grã-Bretanha) fora marcos importantes na época pioneira dos SIG.

Em meados dos anos 80 a comercialização dos SIG deu-se pela ESRI, apresentando ao mercado o ARC/INFO, que foi adaptado do CGIS e construído com fundamentos do ODYSSEY GIS, produzido pelo *Harvard Laboratory Computer Graphics*,. Impulsionado pelo desenvolvimento computacional, mais especificamente o IBM PC, a ESRI lançou o PC ARC/INFO, impulsionando de forma exponencial a vendas da empresa. Contudo, no final desta mesma década, Grancho (2015) cita o *National Science Foundation* (NSF), que decide financiar o desenvolvimento de investigação no âmbito de SIG, tendo como vencedores um consórcio formado pelo Departamento de Geografia da Universidade de Santa Bárbara e o Departamento de Engenharia de Topografia da Universidade do Maine, que posteriormente desenvolveram o

No começo da década seguinte, já havia uma intensa competição entre fabricantes de SIG, pois essa linhagem posterior à década de 80 já possuía ferramentas que os caracterizavam como uma base de dados geográficos. Os computadores com menor custo

projetados para plataformas organizadas em janelas, interação do utilizador com o servidor, ligação com base de dados relacionais e a possibilidade de tratamento de dados *rasters* (constituído por pixels de uma matriz), sendo que estas características se tornaram importantes para a expansão e comercialização dos SIG.

Entre o fim dos anos 1990 e 2010, os SIG obtiveram uma expansão considerável. Alguns dos motivos foram: as máquinas cada vez mais baratas e potentes, o desenvolvimento de tecnologias (especialmente a deteção remota), alcance e aumento de dados, conexão local ou remota via internet etc. Com todas essas características, os SIG estavam prontos para alcançarem o utilizador comum, e o alcançaram. Contudo, este utilizador não conseguia tirar o máximo da potencialidade dos SIG. Com uma quantidade maior de satélites em órbita, o Sensoriamento Remoto e o Sistema de Posicionamento Global (*GPS - Global Positioning Systems*) que revolucionou a precisão de imagens, permitam que a análise espacial (já realizada de forma vetorial e *raster*) servisse como ferramenta para a tomada de decisão em diversos setores, tendo como exemplo os organismos públicos, que os utiliza no desenvolvimento de infraestruturas, planeamento urbano, proteção ambiental, etc.

Na presente década, o desenvolvimento de software e hardware encontra-se num estágio muito evoluído, permitindo um ótimo desempenho de processadores, placas gráficas com memória dedicada que aliviam o trabalho do processamento, armazenamento de grandes quantidades de dados alfanuméricos e espaciais, etc. Essa evolução computacional vinculada ao acesso gratuito a informações em diversas plataformas e principalmente a possibilidade de desenvolvimento de tecnologias SIG de forma colaborativa por meio de código aberto, popularizaram os SIG para o uso público sem custos, porém, o SIG comercial ainda movimenta uma indústria bilionária.

Portanto, não se sabe o limite que o desenvolvimento dos SIG alcançará, porém:

“com o seu movimento para a computação na Web e na nuvem (cloud), e a integração com informações em tempo real via Internet of Things (IoT), o GIS tornou-se numa plataforma relevante para quase todos os empreendimentos humanos - um sistema nervoso do planeta. À medida que o mundo enfrenta

problemas de expansão da população, perda de natureza e poluição, o SIG desempenhará um papel cada vez mais importante na forma como entendemos e abordamos essas questões e fornecemos meios de comunicar soluções usando a linguagem comum do mapeamento.” (ESRI)⁸

2.3.2 – Estrutura do SIG

Os SIG possuem uma estrutura que funciona hierarquicamente:

- Hardware;
- Recursos Humanos;
- Gestão e armazenamento de base de dados;
- Input, integração e verificação dos dados;
- Ferramentas: Consulta e Análise Espacial;
- Saída, visualização e apresentação dos dados;
- Saída, visualização e apresentação dos dados;

⁸ <https://www.esri.com/en-us/what-is-gis/history-of-gis>

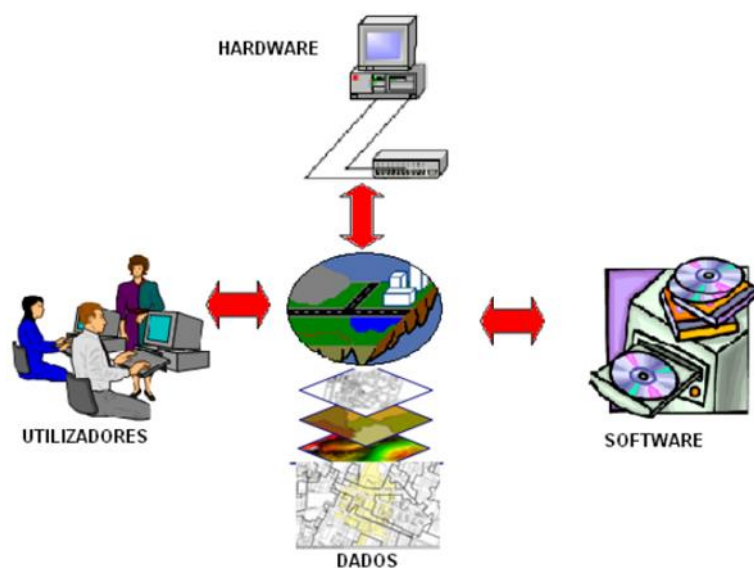


Figura 3 – Estrutura de um SIG Fonte: Rocha & Fernandes. 2008.

O Hardware é o computador em que o software SIG irá funcionar, é constituído de um sistema operativo (Linux, Mac, Windows etc.), memória RAM, disco rígido, CPU 64 ou 32 bits e placa gráfica. A qualidade do hardware influencia diretamente no desempenho das atividades que irão ser realizadas.

Os Recursos Humanos podem ser definidos como os operadores do software SIG. O fator humano é de suma importância, pois afinal, os conceitos, metodologias, análises, tratamento e manipulação dos dados, são definidas e realizadas por eles. Devido a sua diversidade de aplicações, há diferentes tipos de profissionais que operam os SIG, entre eles, programadores de SIG, especialistas em Análise Espacial, técnicos em informação geográfica, cartógrafos, engenheiros, geólogos etc.

Com a necessidade de armazenar e disponibilizar uma enorme quantidade de dados, os SIG precisam de um Sistema de Gestão de Base de Dados (SGBD), que é fundamental para a realização de operações e análises. Para definição da área que se deseja realizar as análises, a base de dados necessita de integrar dados geográficos (espaciais) e dados alfanuméricos (convencionais), concretizando a área de estudo, sendo assim, um Banco de Dados Geográficos (BDG). Segundo Castro, Souto e Amaro (2016), o BDG pertence à categoria dos bancos de dados não-convencionais e caracteriza-se não somente pelo

armazenamento de dados, como também pelo relacionamento deles com suas respectivas posições geográficas.

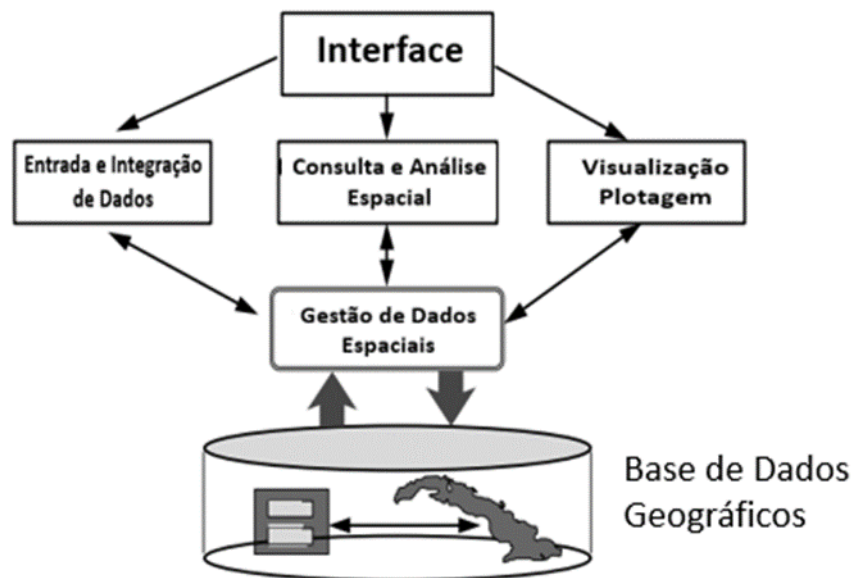


Figura 4 – Base de Dados Geográficas. Fonte: Adaptado de Queiroz e Ferreira, 2016.

Como referido nos parágrafos acima, os SIG absorvem dados de origens e tipos diferentes. Devido a essa diversidade de formatos, inserir dados nos SIG pode não ser uma tarefa tão simples, principalmente na inserção de dados de natureza geográfica que não estão no formato natural dos SIG, por exemplo, fotogrametrias, mapas digitalizados, imagens providas de sensoriamento remoto, entre outras informações de natureza gráfica do tipo matricial e vetorial. Após os dados estarem normalizados e compatibilizados em um formato comum, o Sistema de Gestão de Base de dados (SGBD) possui o papel de gerir a disponibilização do Banco de Dados Geográficos (BDG), passando pelo seu armazenamento, organização e recuperação dos mesmos.

O processo de integração dos dados adquiridos externamente ao meio digital é o ponto de partida para o processamento dos mesmos. Ações e medidas precisam de ser realizadas para a padronização dos dados. A associação entre dados espaciais e dados tabulares descritivos, normalização e padronização das projeções, georreferenciação por meio de coordenadas e inserção de escalas, são exemplo dessas ações. Como complemento a estas já ações referenciadas, Fortes e Fernandes (2018) citou outras

funções:

- a) Função de manutenção e análise dos dados gráficos e alfanuméricos como transformações, projeções de mapas e correções de ficheiros.
- b) Funções de análise integrada de dados gráficos e alfanuméricos como acesso, classificação, medição, sobreposição, vizinhança e conectividade.
- c) Formatação de saída output.

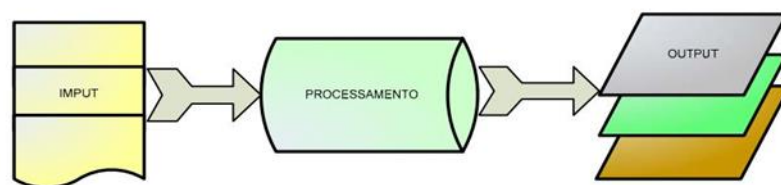


Figura 5 – Fluxo de um SIG. Fonte: Fortes et al, 2018.

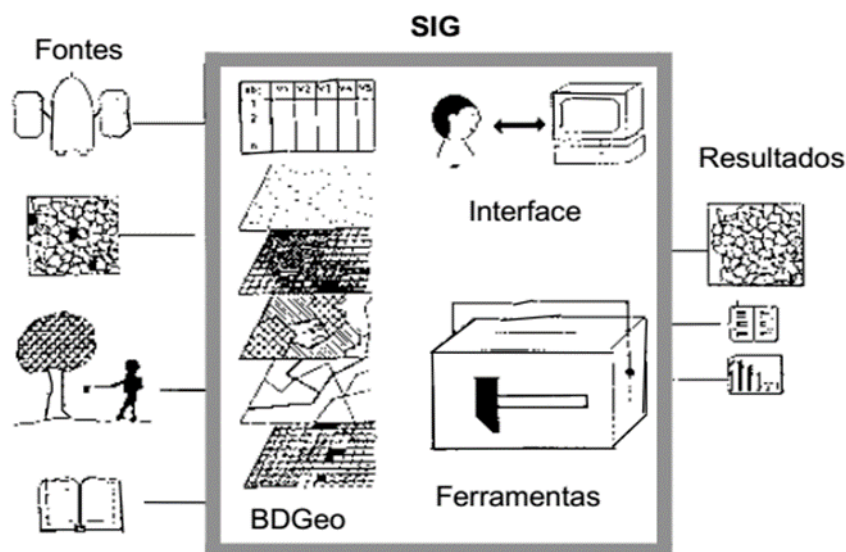


Figura 6 – Processamento de Dados em um SIG. Fonte: Fortes et al, 2018.

. Os procedimentos e análises espaciais, a conexão entre os dados georreferenciados e as ferramentas de análise dos SIG são realizados por duas formas: seleção e consulta.

A seleção de componentes dos dados contidos no projeto pode ser realizada através

de diversas formas, seja por uma interação direta entre o rato e um elemento no *dataframe* ou diretamente na tabela de atributos. Outro método aplicado é a seleção por localização, que consiste no cruzamento espacial de dados, selecionando um dado alvo em relação a uma camada de origem. Existe uma vasta gama de funções para essa seleção (ou remoção), como, funções booleanas como intersecção, conter e exclusão, funções de distância pré-definida ou limite, etc.

Os dados geograficamente referenciados ou não, possuem atributos que estão referidos por uma tabela com caracteres alfanuméricos. Como exemplificado acima, os dados convencionais podem ser selecionados ou restringidos manualmente de forma direta, no entanto, dependendo da quantidade de dados que se necessita analisar, o processo pode ser moroso e sujeito a erros. Para simplificar e otimizar esse procedimento os SIG possuem um recurso de seleção por uma linguagem de consulta, por exemplo, o SQL (*Structured Query Language*), definido por Neto (2001) como uma linguagem rica em comandos e operadores de natureza espacial que possui uma interface gráfica, que simplifica a consulta, fazendo que o utilizador não necessite de dominar uma linguagem de programação complexa. O SQL cria, atualiza e acede aos dados, possui uma indexação necessária para garantir um bom desempenho e fiabilidade nas consultas/pesquisas, possibilita restrições temporais e espaço temporais, incluindo a devolução de informações. Para a análise espacial é utilizada uma extensão do SQL Server, cujo nome SQL Espacial que é um tipo especial e específico da linguagem. Essa variante possui métodos e funções associadas, possibilitando a criação de tabelas espaciais, leitura e análise dos dados espaciais, inserção e exclusão de dados de geometria simples.

O conteúdo provido dos métodos de análises pode ser visualizado, exportado e personalizado num módulo de saída que os SIG possuem. Essas saídas incluem relatórios, gráficos (*area, bar, column, line, pie, scatter*), cálculos, tabelas, mapas, carta, mapas temáticos, etc. Particularmente, os dados cartográficos possuem opções de apresentação como título, orientação, escala, *grid* e legenda, podendo estar diretamente ligados a *plotters* e impressoras.

2.3.3 – Empregabilidade do SIG no Ordenamento do Território Turístico

Como forma de promover, coordenar e regular o turismo, as autoridades competentes usam os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) para assegurar a integração dos interesses do turismo.

Como referido por Fernandes et al. (2008), fruto de análises espaciais feitas por SIG, a cartografia turística é muito relevante quer para os órgãos reguladores de planeamento, quer para o turista. Este material cartográfico produzido é utilizado como base para auxiliar as autoridades em tomadas de decisões face ao planeamento territorial e também é usado como um material informativo, com uma temática totalmente voltada para a atividade turística, publicitando pontos de interesse que possibilitam uma melhor visualização espacial, tornando-se por isso uma ferramenta para uma melhor gestão e otimização do período da sua estadia, planeando da forma eficaz as suas atividades turísticas.

Dando uma ênfase maior a aplicação dos SIG no planeamento do território, Costa & Dias (2007) (com base em Farsari, 2003) especifica alguns exemplos dessa aplicabilidade, como:

“inventários de recursos turísticos; planeamento turístico como protecção do ambiente; definição de localizações adequadas perante conflitos de uso; monitorização e controlo das actividades turísticas; marketing turístico; fornecimento de informação na internet sobre destinos turísticos, simulação e modelação espaciais ou análise de impacto visual; análise do turismo no tempo e espaço; envolvimento e participação da comunidade e suporte à decisão.”

No entanto, Costa e Dias (2007) continuam citando exemplos de aplicação dos SIG ao turismo e ordenamento do território, onde agrupa essas aplicações baseando-se em circunstâncias ocorridas no Reino Unido. Entre esses grupos é importante destacar as análises temporais que demonstram a mudança no uso do solo e as análises que determinam os impactos que sofreram. Como auxílio para demonstrar as usabilidades dos SIG, Costa e Dias (2007) usam a tabela 1 de (citada por Bahaire, 1991) para condensar

as valências citadas acima e usa a tabela 2 (citada por Butler,1993) para cruzar os SIG como apoio a possíveis distúrbios que o turismo pode causar.

Tabela 1 – SIG Aplicado ao Turismo

Exemplos de capacidades funcionais dos SIG	Exemplos de questões básicas que podem ser investigadas utilizando um SIG		Exemplos de aplicações em turismo
Introdução de dados, armazenamento e manipulação Produção de mapas	Localização	O que está onde?	Inventários de recursos turísticos
	Condição	Onde está?	Identificação das localizações com maior aptidão para desenvolvimento
Integração e Gestão da Base de Dados	Tendência	O que mudou?	Avaliação dos impactos do turismo
Consultas e pesquisas sobre dados	Percursos	Qual é o melhor percurso?	Gestão de visitantes/fluxos
	Padrões	Qual é o padrão?	Análise das relações associadas ao uso dos recursos
Análise espacial	Modelação	E se...?	Avaliação de potenciais impactos do desenvolvimento do turismo
Modelação espacial Apoio à decisão			

Tabela 2 – Identificação da Problemática e Aplicação do SIG

Problema	Natureza do problema	Aplicação dos SIG
Desconhecimento	de dimensões, natureza, importância do turismo..., por parte dos principais decisores e comunidades	Uma questão crucial é o facto de as partes interessadas não possuírem a informação necessária para afirmar os seus pontos de vista. A utilização dos SIG para um inventário sistemático dos recursos turísticos e a análise de tendência podem ajudar a amenizar este problema.
Incapacidade	para determinar níveis de sustentabilidade do desenvolvimento turístico dada o carácter vago do conceito	Os SIG podem ser usados para localizações adequadas para o desenvolvimento turístico, identificação de zonas de conflitos / complementaridade.
Incompreensão	de que o turismo é uma indústria e causa impacto, o qual é difícil de reverter.	Podem ser utilizados para simular e modelar resultados espaciais de propostas de desenvolvimento para sensibilizar as partes envolvidas para os seus efeitos secundários, por exemplo: análise de bacias de visão, análise de redes, modelos de gravidade.
Incompreensão	de que o turismo é dinâmico e causa alterações, bem como de respostas às mudanças, i.e. o turismo é apenas uma parte do vasto processo de desenvolvimento que pode produzir conflitos intra e intersectoriais, os quais podem destruir o recurso turístico	Os SIG permitem a integração de bases de dados com a representação do desenvolvimento socio-económico e o capital ambiental, dentro de um dado conjunto espacial. Os SIG assentam confortavelmente no topo do planeamento espacial integrado e estratégico.
Falta de consenso	sobre níveis de desenvolvimento adequados, controlo e direcção	Funcionam como sistemas de suporte à decisão – para produzir argumentos mais informados e (preferencialmente) facilitar o compromisso e a decisão. Isto pressupõe a existência de uma estrutura coerente de controlo do planeamento e desenvolvimento.

2.4 – Marketing e Espaço Geográfico

A imagem que um local possui é a melhor ferramenta possível de autopromoção, por isso, o marketing é imprescindível para promover e atrair turistas.

Devido às diversas vertentes de aplicação do marketing, o mesmo possui uma infinidade de definições, de modo a transmitir alguns dos seus domínios. Philip Kotler, considerado um dos mais reconhecidos especialistas deste ramo, afirma que:

“normalmente, o marketing é visto como a tarefa de criar, promover e fornecer bens e serviços a clientes, sejam estas pessoas físicas ou jurídicas. Na verdade, os profissionais de marketing envolvem-se no marketing de bens, serviços, experiências, eventos, pessoas, lugares, propriedades, organizações, informações e ideias.” (KOTLER, 2000, p. 25)

Partindo do princípio de que a maioria do espaço geográfico mundial possui uma economia voltada para o consumo, os bens, serviços e demais valias citadas acima, passam a ser os instrumentos a serem comercializados. Unindo o consumo ao tempo e espaço, Kotler (2000) diz que a:

“demanda de mercado para um produto é o volume total que seria comprado por um grupo de clientes definido, em uma área geográfica definida, em um período definido, em um ambiente de marketing definido e sob um programa de marketing definido.” (KOTLER, 2000, p.142)

Rocha (2012) conceitua (onde cita Cidrais, 1998, p.121) uma das definições de Marketing Territorial como:

“a análise, planificação, execução e controlo de processos concebidos pelos atores de um território, de modo mais ou menos concertado e institucionalizado, que visa, por outro lado, responder às necessidades e expectativas das pessoas e das entidades e, por outro, melhorar a qualidade e a competitividade global de uma cidade (e do território adjacente) no seu ambiente concorrencial”.

A definição da extensão territorial passa a ser uma etapa primordial para o início de um projeto de Marketing. A área de atuação escolhida possui diversas características particulares que assistem o estabelecimento de estratégias, técnicas, procedimentos e o foco do plano de desenvolvimento e ação. A região determinada possui indicadores que caracterizam o perfil social, económico, político, ambiental, entre outros. A demografia, faixa etária, género, nível de escolaridade, cultura, hábitos, rendimento, uso do solo, transportes e recursos naturais disponíveis são alguns dos possíveis atributos dos locais.

O Marketing Territorial é um exemplo da importância do território e deriva do conhecimento detalhado da faixa territorial, possuindo imenso valor na promoção e desenvolvimento local, tendo como objetivo a captação e consolidação de investimentos. O reconhecimento das aptidões e dos recursos a promover, pode não ser uma tarefa tão simples devido a uma possível heterogeneidade da extensão territorial escolhida, no entanto, quando bem identificadas, as suas características auxiliam num processo de autenticidade local, ou seja, a exploração de características singulares, seguindo uma tendência neste ramo. O território possui demasiada importância que passa a ser um agente do marketing, por ser local de atuação e o produto, por possuir as valias a serem exploradas.

2.4.1 – Marketing Turístico

Atualmente, o mercado contemporâneo encontra-se numa fase de alta competitividade, de forma a estimular os locais/lugares a se colocarem como um produto, independente da sua dimensão ou tipo. O Marketing Turístico tem a finalidade de atrair (uma ou mais vezes) os turistas para um determinado local, de maneira que essa interação local-turista seja positiva para quem visita, para o local e para os seus habitantes. Com base nas suas características intangíveis, possui o objetivo de aumentar a competitividade e destacar-se em relação a outros destinos, motivando o viajante a escolher o território promovido em detrimento dos demais.

Vaz (2001, p.18) utiliza como base a definição de Marketing Turístico (dada por Lanquar e Robert Holier 2002), estabelecendo o conceito como uma

“série de métodos e técnicas sustentadas por um estado de espírito particular e

metódico que visam a satisfazer, nas melhores condições psicossociológicas para os turistas, mais ainda para as populações residentes, e financeiras para as organizações turísticas (empresas, associações ou fundações), o desejo latente ou expresso de viajar seja por motivo de lazer (recreação, férias, saúde, religião e desportos), seja por outros motivos que podem ser agrupados em compromisso, família, missão e reunião.”

A publicidade de atrações locais passa a ser uma ferramenta para despertar o interesse de novos viajantes mostrando uma imagem positiva, como por exemplo, a valorização da diversidade dos recursos naturais, redes de transportes públicos, mobilidade das vias, segurança, bem-estar da população, hospitalidade, entre outros. O foco da publicidade em criar uma imagem positiva do local corresponde à oferta de experiências ímpares, sejam elas na interação com o património ambiental, cultural e histórico, seja com património humano.

A iniciativa privada, as empresas, utiliza o Marketing Turístico como forma de promoção dos seus produtos e serviços, relacionando-os com a área geográfica e explorando as suas características. A publicidade *off-line* em meios de comunicação, revistas especializadas e *outdoors* ainda são muito comuns, no entanto, a publicidade online começa a ser dominante. Os sites, blogs, *keywords* em motores de busca e, principalmente, a publicidade em redes sociais são alguns exemplos do modo como as empresas relacionam o local com o que tem a oferecer.

O Marketing Turístico realizado de forma apropriada é um componente importante para o planeamento estratégico do desenvolvimento local e regional. A promoção do turismo quando executada de forma correta e sustentável é altamente benéfica, dado que impulsiona a economia pública e privada, atrai investidores, desenvolve a infraestrutura local, proporciona uma troca dos costumes e tradições com diversas culturas e estimula a preservação e revitalização do meio ambiente, assim como, da sua riqueza histórica e cultural. No entanto, não se pode esquecer de uma possível dificuldade gerada devido ao conflito de interesses de entidades públicas e privadas.

Com o objetivo de finalizar o conceito, um exemplo bem claro de Marketing Turístico é a “Estratégia de Marketing Turístico do Porto e Norte de Portugal” criada pela Entidade Regional de Turismo do Porto e Norte de Portugal (ERTPNP), que traça como macro objetivos:

1. Aumentar a atratividade do destino e elevar os seus níveis de notoriedade;
2. Harmonizar e consolidar transversalmente a qualidade da oferta;
3. Melhorar os indicadores do turismo e reduzir as assimetrias entre os subdestinos;
4. Estimular um espírito colaborativo entre os *stakeholders* para a adoção de uma abordagem alinhada ao nível do desenvolvimento e promoção do destino.

Esta entidade apresenta como missão “*acolher e satisfazer os nossos visitantes, proporcionando-lhes experiências únicas, autênticas, de qualidade superior, salvaguardando, ao mesmo tempo, as dinâmicas regionais e a sustentabilidade social e territorial.*” (ERTPNP, 2014, p.14)

Como forma de realizar esses propósitos, o projeto é realizado em 3 fases, a primeira é a realização de um inventário dos produtos turísticos disponíveis, identificar possíveis mercados, segmentar e posicionar os produtos identificados no inventário. A segunda fase diz respeito à implementação do Marketing Turístico, onde chega ao nível pormenorizado dos produtos disponíveis, determinando o seu preço, assim como a sua distribuição e comunicação para os potenciais visitantes e investidores. Por fim, a última fase, implementar o plano de ação, que, por meio de programas institucionais, irá cruzar as diretrizes definidas nas fases anteriores, aplicado aos objetivos estratégicos. (ERTPNP, 2014)

2.4.2 – SIG e Informação Turística

Na presente época, praticamente tudo possui uma ligação com a informação e tecnologia, entretanto, a disponibilização das mesmas em modelo visual, acaba por ser uma tarefa importante. Os SIG surgem como a ferramenta de elevada característica visual,

disponibilizando principalmente na Web, variáveis visuais de locais de interesse turístico, no entanto, a produção da cartografia turística na forma física, não deixa de possuir uma função indispensável. A exibição de dados espaciais é feita por meio de sites e aplicativos móveis (apps), que apoiam a gestão da viagem do turista fornecendo informações que facilitam a criação de rotas, visualização de pontos de interesse turístico, definição de alojamento, utilização de meios de transportes, locais para alimentação etc.

A disponibilização dessa informação *online* apresenta-se como fundamental para a oferta dos produtos e serviços turísticos, visto que não podem ser testados antecipadamente à sua utilização ou consumo, tornando as opiniões e considerações disponíveis nas plataformas online substancialmente importantes, para influenciar diretamente a escolha do visitante, pois esta baseia-se na qualidade avaliada. As diversas tecnologias que utilizam os SIG para compilar os elementos que compõem o espaço turístico, beneficiam da diversidade das fontes de informação geográfica disponíveis, tornando a sua utilização dos SIG ainda mais significativa. Jovanović (2016) ilustra essas camadas na figura 7:

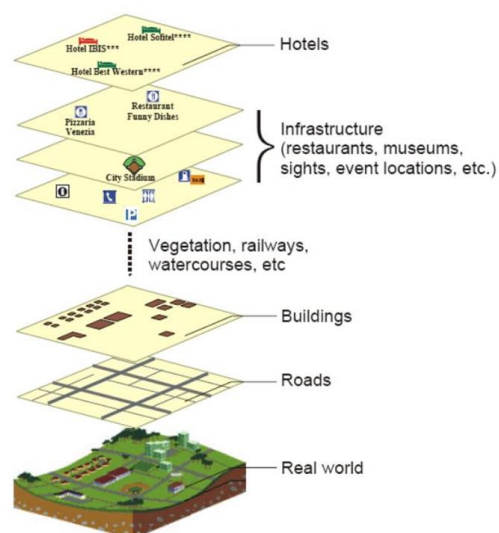


Figura 7 – Informação Turística Realizada por um SIG. Fonte: Jovanović, 2016.

A produção de cartografia temática em particular para o turismo possui um papel fundamental. Os mapas possuem informações sobre temas específicos que orientam potenciais questões que poderão surgir, demonstrando os elementos que remetem ao

mundo real e exibindo, por meio de escala, a sua proporção em relação a realidade. Alguns elementos cartográficos são essenciais: título; orientação; grade de coordenadas; escala; legenda e fonte. Esse tipo de cartografia contém ainda indicadores qualitativos, quantitativos, classificativos ou dinâmicos.

Com o objetivo de passar a informação de forma simplificada ao público alvo, o turista (que possivelmente, na sua maioria não desenvolveu o conhecimento necessário para a leitura cartográfica convencional), os mapas produzidos em ambiente SIG necessitam de uma apresentação simples e de fácil leitura. O material produzido pode ser representado em duas grandes classes, são elas: representação convencional e representação pictórica. O radical da palavra “pictórica” já remete ao tipo desta representação, que possui como característica ilustrações e imagens, entretanto, a produção dessa classe de mapas, geralmente é realizada em ambiente extra SIG.

A representação convencional é executada por meio de elementos abstratos ou geométricos, criando a necessidade de o viajante consultar a legenda, dado que, os objetos geralmente não possuem afinidade visual com o conteúdo apresentado no mapa. Joly (2005), baseado na semiologia gráfica expõe algumas variáveis visuais por meio do quadro:

Tabela 3 – Variáveis Visuais de um SIG. Fonte: Joly (2005)

Implantation	Pontual	Linear	Zonal
Forma ≡			
Tamanho O Q			
Orientação ≠ ≡			
Cor ≠ ≡	Uso das cores puras do espectro ou de suas combinações. Combinação das três cores primárias cian, amarelo, magenta (tricomia).		
Valor ≠ O			
Granulação ≠ ≡ O			

Valor da percepção
 ≡ associativa ≠ seletiva O ordenada Q quantitativa

O mapa turístico oficial da cidade do Porto (Portugal) possui uma variedade de elementos referidos anteriormente, tal como pode visualizado na figura 8.



Figura 8 – Mapa turístico do Porto⁹

No âmbito artístico, o mapa possui um equilíbrio entre figuras, animações e cores, no entanto, as ruas, as avenidas, os cursos d'água e a escala o tornam fiel às questões técnicas. A mistura de todos esses elementos faz a legenda remeter correspondência à realidade, levando o turista a realizar uma fácil interpretação.

2.5 – Geomarketing

Davies (2012) apresenta que o Marketing Geográfico analisa a correlação das políticas estratégicas de marketing com a área geográfica onde se posicionam as instituições, seus clientes, fornecedores e pontos de distribuição, a atingir tanto os

⁹ http://visitporto.travel/Lists/ISSUUDocumentos/mapa_por.pdf

negócios realizados pela iniciativa privada como o planejamento urbano feito pelas entidades públicas. O autor também cita William Applebaum, que na década de 30 do século passado, relacionava o Marketing Geográfico como “*tendo a ver com a delimitação e medição dos mercados e com os canais de distribuição através dos quais os bens se deslocam do produtor para o consumidor*” (Aranha e Figoli, 2001, p.30, citam Davies, 1976, p.2). William representava as unidades do seu negócio com marcadores num mapa, simplificando a visualização da localização, tornando a análise mais rápida, e, para muitos foi o inventor do Geomarketing.

Pinto (2016, p.10) utiliza uma figura 9 (de Cavion e Philips, 2006), de forma a demonstrar a cronologia do Geomarketing:

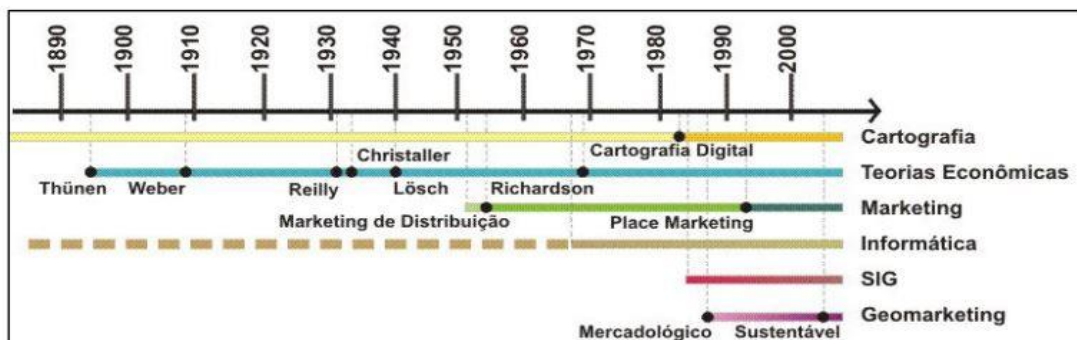


Figura 9 - Evolução Cronológica do Geomarketing. Fonte: Pinto, 2016.

Fica demonstrado a evidente singularidade de cada área específica, correlacionada com as informações geradas a partir da relação dos indivíduos com a superfície geográfica. Desta forma, há imensa magnitude nos propósitos do Geomarketing, que gradualmente evolui na compreensão da realidade local, englobando diversas vertentes, métodos e técnicas, assistidas pelas geotecnologias e os Sistemas de Informação Geográfica.

2.5.1 – SIG E Geomarketing

O estudo detalhado da extensão territorial de atuação tem-se desenvolvido sucessivamente devido às necessidades de adaptação ao mercado, que está

constantemente em mudança devido a um mundo cada vez mais globalizado. A adequação de novas estratégias baseadas na identificação do perfil de mercado presente ou a antecipação às previsões oriundas de análises de Geomarketing em ambiente SIG, são fundamentais para determinar a evolução ou o declínio de uma instituição. O progresso e a popularização dos SIG, foram determinantes para o crescimento e valorização do Marketing Geográfico.

Aranha e Figoli (2001, p.2) comentam que *“o GIS apareceu como tecnologia inovadora e de ponta, disseminou-se, chegou ao PC, e foi incorporado aos sistemas de informação em geral.”* e completam afirmando que dados georreferenciados e cartografia digitalizada em solo brasileiro difíceis de achar e possuíam um custo alto; contudo, hoje em dia são mais fáceis de encontrar e estão acessíveis financeiramente. *“As técnicas de geomarketing, antes muito concentradas nos problemas de localização de pontos comerciais, disseminaram-se, foram absorvidas fortemente pelo Marketing de Relacionamento, começaram a tocar muitas outras áreas vizinhas, como as de logística, economia e planejamento”*.

O conjunto de técnicas, procedimentos, manipulação e análise de dados georreferenciados auxiliam o marketing, planejamento, estratégia de mercado, análise da concorrência, expansão, entre outras áreas, à tomada de decisões. O *Marketing Mix* é uma das ferramentas mais usadas no mundo moderno e trabalha baseado em quatro indicadores (4Ps): Preço; Ponto; Produto e Promoção. Técnicas como essas decifram questões cruciais que identificam quem é o seu cliente, quando compra, para quando compra, o que compra e o motivo da compra. No universo da tecnologia acessível em dispositivos móveis, algumas técnicas de Geomarketing são extremamente eficientes, como o *Geotargeting*, um método que define o seu alvo e faz com que você limite a sua ação para um público específico, por exemplo, o Google Adwords e o Facebook Ads, que possibilitam o direcionamento, evitando o gasto de recursos com outros públicos que não sejam de interesse. O *Geofencing* usa as permissões de localização concedidas pelo usuário e os envia notificações (de várias naturezas) quando os mesmos se aproximam da área geográfica de interesse. Essas e outras técnicas baseadas no georreferenciamento e geoestatística, localizam os clientes ou potenciais clientes, classificam os hábitos, gostos

e seus perfis.

Aranha & Figoli, 2001; Fagundes et al. (2009), Rakauskas, Mazur & Cartegni, S. (2018), Ramos et al. (2011) e Figueredo et al. (2016) citam algumas das aplicações do Geomarketing:

- análise do potencial de mercado da região estudada;
- estudos da segmentação de mercado;
- localização dos clientes atuais e potenciais;
- escolha do melhor ponto de venda;
- auxílio na definição do plano de *Marketing Mix*;
- análise de dados demográficos em regiões específicas;
- análise das tendências de mercado;
- análise de distâncias e fluxos;
- definição da melhor rota para fazer a distribuição de produtos;
- análise dos padrões de compra dos seus consumidores com base na sua localização e deslocamentos;
- análise da concorrência, incluindo a localização, instalações e outras variáveis;
- Captar melhores clientes usando publicidade adaptada;
- definição da melhor estratégia para merchandising;
- divisão do território de vendas;

O Geomarketing adapta-se ao desenvolvimento da tecnologia e está sempre em franca evolução. Os SIG fazem parte desse avanço sendo a ferramenta que espacializa geograficamente informações de diferentes fontes e naturezas, tornando a análise pormenorizada e eficaz, possibilitando a otimização e fiabilidade dos resultados, respondendo a questões cruciais para os negócios e contribuindo de forma direta para o *Business Intelligence*.

Capítulo 3 – Metodologia

3.1 – Teorias a Provar

As teorias propostas detêm o propósito de atender aos objetivos propostos pela instituição de estágio, colocar em prática conhecimentos teóricos e técnicos adquiridos nas aulas e contribuir com competências obtidas em ambas instituições. As questões a serem desenvolvidas foram:

- Caracterizar o perfil turístico de Portugal continental com variados indicadores.
- Extrair a base de dados tabular da instituição de estágio e realizar análises visuais e dinâmicas.
- Caracterizar o perfil dos clientes, a origem e quando se hospedam da cadeia.
- Indicar um potencial local para a abertura ou aquisição de mais um hotel.

O conteúdo do relatório de estágio procura responder essas questões e contribuir para o desenvolvimento da instituição de estágio no país que está em constante desenvolvimento, respeitando as leis de ordenamento do território turístico.

3.2 – Meios e Sistemas Técnicos Utilizados

No âmbito dos dados utilizados relativos com a instituição de estágio, os mesmos foram obtidos a partir da base de dados Microsoft SQL Server ®¹⁰, onde foram feitas consultas (*queries*) e validações em linguagem SQL.

O software Power BI¹¹ também da empresa Microsoft é uma junção de softwares e serviços que facilitaram a recolha de dados de fontes diferentes, permitindo tratá-los, modelá-los usando a linguagem DAX ¹² e apresentá-los de forma prática e dinâmica, além de possuir diversas ferramentas para compartilhamento e exportação.

O Microsoft Excel, foi o software responsável por armazenar os dados extraídos do

¹⁰ <https://www.microsoft.com/pt-pt/sql-server/sql-server-2019>

¹¹ <https://powerbi.microsoft.com/en-us/what-is-power-bi/>

¹² <https://docs.microsoft.com/pt-pt/power-bi/guided-learning/introductiontodax>

Power BI, os dados do Instituto Nacional de Estatística - INE e os dados disponibilizados pela Fundação Francisco Manuel dos Santos, por meio da plataforma PORDATA.

Para a agregação dos dados tabulares aos dados geográficos, georreferenciação, vectorização, análises espaciais e produção de cartografia, foram utilizados os softwares ArcGIS 10.3.1¹³ e ArcGIS Pro¹⁴, com seus constituintes ArcMap com suas extensões e o ArcCatalog, ambos do Environmental Systems Research Institute, Inc.- ESRI¹⁵. É oportuno mencionar que para um conhecimento preliminar de alguns dados e a familiarização dos mesmos, o serviço ArcGIS Online¹⁶ teve sua importância.

O software de geoprocessamento Terra View¹⁷ produzido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e constituído sobre a biblioteca de geoprocessamento TerraLib, e o software GeoDa¹⁸ (Universidade de Chicago) foram de grande auxílio para as análises espaciais usando o Índice de Moran.

3.3 – Área de Estudo

Portugal Continental é a área escolhida para o desenvolvimento das análises, no entanto, se a se tratar de turismo, outras regiões do mundo foram mencionadas e correlacionadas com o território assinalado.

3.3.1 – Enquadramento Geográfico

Portugal Continental está localizado no sudoeste do continente europeu banhando-se pelo Oceano Atlântico e fazendo fronteira com a Espanha, com a qual forma a Península Ibérica, a possuir uma área de 89.088,9 km²

Constituído por 4.050 freguesia em 278 concelhos (ou municípios) que estão inseridos em 18 distritos, Portugal Continental também é subdividido em NUTS, que é a sigla para “Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos”¹⁹, que são as subdivisões mais citadas neste relatório.

¹³ <http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/main/get-started/whats-new-in-arcgis-1031.htm>

¹⁴ <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-pro/resources>

¹⁵ <http://www.esriportugal.pt/>

¹⁶ <http://www.esriportugal.pt/ArcGIS-Online>

¹⁷ <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/projetos/terralib-terraview>

¹⁸ <https://spatial.uchicago.edu/geoda>

¹⁹ <https://www.pordata.pt/O+que+sao+NUTS>

Tendo em vista que a Região Autónoma da Madeira e a Região Autónoma dos Açores, ambos territórios insulares, completam a extensão total do país, Portugal Continental está compreendido na NUTS I, assim como as duas regiões citadas acima. Na NUTS II estão as macrorregiões Norte, Centro, Área Metropolitana de Lisboa, Alentejo e Algarve. A NUTS III é formada por 24 regiões que são demonstradas pela cartografia abaixo:



Figura 10 – Enquadramento Geográfico da Área de Estudo

Portugal possui vários rios de grandes extensões, tendo como um dos destaques o Rio Tejo, que atravessa o país de leste a oeste no centro do país, tal como o Rio Douro, a norte. Outros rios de grande importância são: Minho, Guadiana, Mondego, etc.

A região norte e parte da região central, é predominantemente constituída de um relevo montanhoso, abrigando serras com altitudes elevadas. Do centro ao sul, podem ser encontrados relevos variados, no entanto, são as planícies predominantes.

O clima em Portugal é classificado como mediterrâneo, tendo as suas variações perante as diversas regiões. O quadro abaixo mostra a variação climática ao longo dos meses.

Tabela 4 -Tabela de variação das temperaturas em Portugal Continental. Fonte: <https://pt.climate-data.org>

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	19.7	19.7	19.7	19.7	17.9	16.1	16.6	18.6	20.8	20.8	19.9	19.7
Temperatura mínima (°C)	14.4	14.3	14.5	13.9	10.7	8	8.3	10.3	13	14.4	14.4	14.5
Temperatura máxima (°C)	25.1	25.2	25	25.5	25.2	24.3	25	27	28.7	27.3	25.4	25
Chuva (mm)	198	155	232	138	16	0	0	2	18	119	205	244

Outra forma interessante de mostrar os valores abordados acima é no gráfico x (meses) e y (valor da temperatura em graus Celcius).

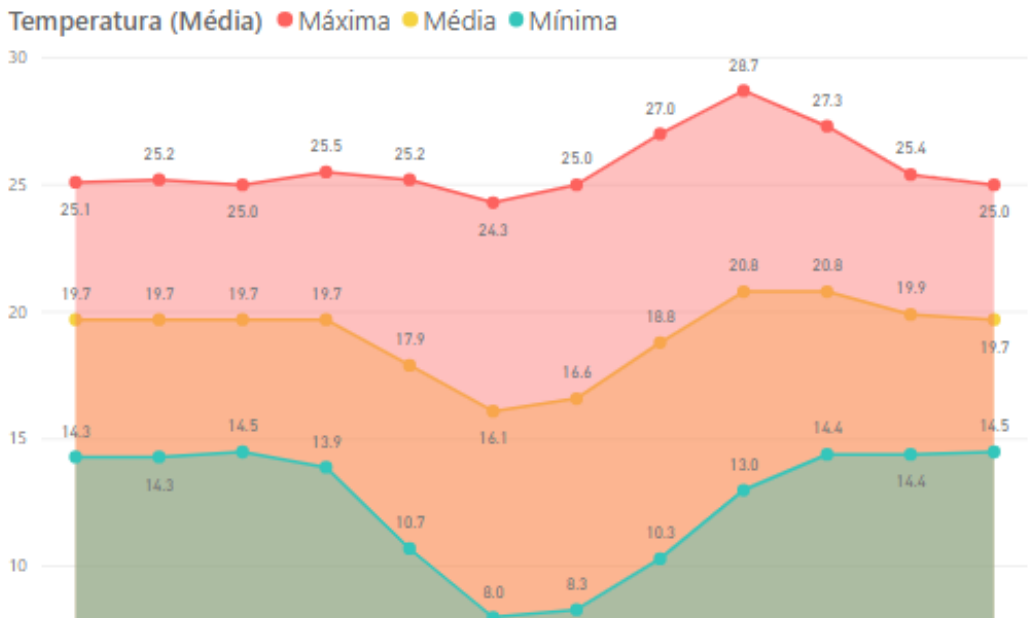


Figura 11 - Gráfico de Variação das Temperaturas Médias. Adaptado de <https://pt.climate-data.org>

O Instituto Português do Mar e da Atmosfera – IPMA, realizou análises espaciais e produziu uma cartografia que nos mostra a variação anual da temperatura e da precipitação em Portugal Continental:

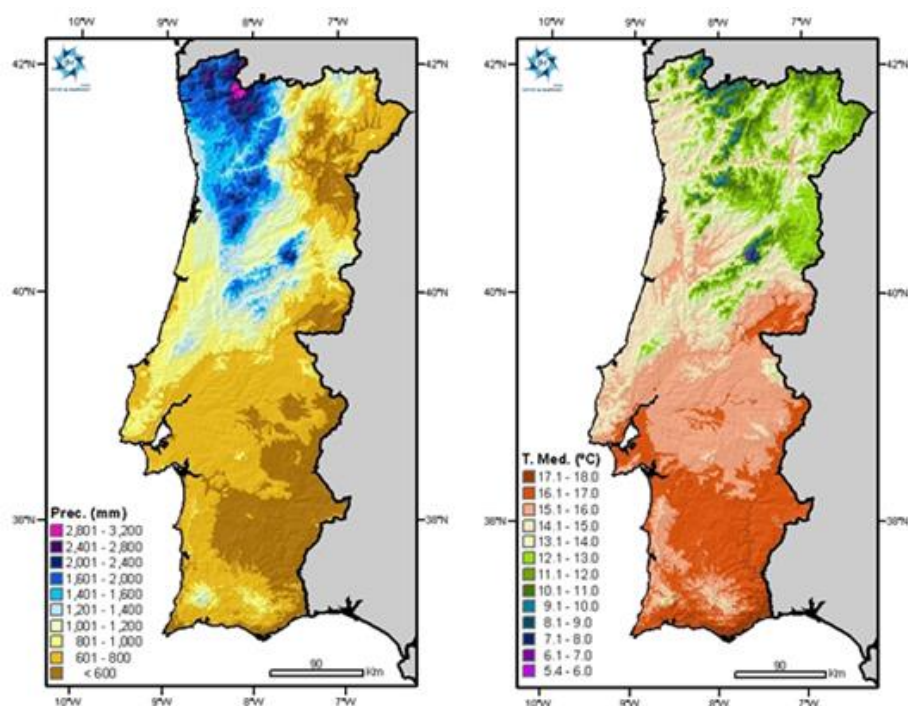


Figura 12 – Variação da precipitação e da Temperatura, Fonte: IPMA²⁰

Concluindo que “a temperatura média anual a variar entre cerca de 7°C nas terras altas do interior norte e centro e cerca de 18°C no litoral sul. Com base nos mesmos dados mostra-se que a precipitação média anual tem os valores mais altos no Minho e Douro Litoral e os valores mais baixos no interior do Baixo Alentejo.”²¹

3.3.2 – Caracterização Turística da Área de Estudo

A caracterização turística da área de estudo retratada de forma espacial neste subcapítulo, contém as variáveis de grande relevância no âmbito turístico.

A capacidade dos alojamentos turísticos compreende ao volume de camas que cada região comporta. Existem regiões em que os estabelecimentos não permanecem em funcionamento por toda a extensão do ano, muitas das vezes devido ao clima e a

²⁰ <https://www.ipma.pt/pt/educativa/tempo.clima/>

²¹ <https://www.ipma.pt/pt/educativa/tempo.clima/>

sazonalidade dos turistas.

No mapa abaixo constata-se que o maior volume de quartos disponíveis está localizado na faixa litoral, com a exceção do concelho de Ourém que possui um “ponto turístico” religioso de relevância nacional e mundial, o Santuário de Fátima.

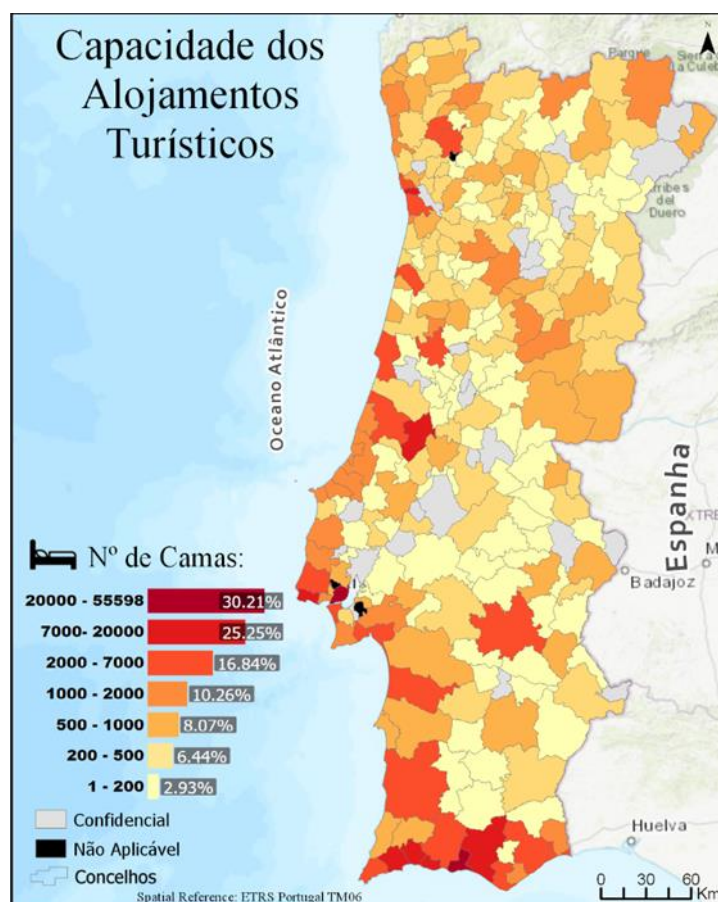


Figura 13 - Capacidade dos Alojamentos Turísticos, 2017.

O próximo mapa expressa a dimensão do volume de hóspedes que circulam pelos estabelecimentos de turísticos distribuídos por toda a extensão da parte continental do país. Destaca-se o concelho de Lisboa que com um pouco mais de 100 km² recebe 24,14% dos hóspedes, sendo seguido pelos concelhos (19,53%) do Porto, Ourém e Albufeira. O concelho de Évora possui o maior número de hóspedes, sendo o único concelho do Alentejo a estar na faixa média da escala, com a exceção de Ourém, Coimbra também se destaca na Região Central.

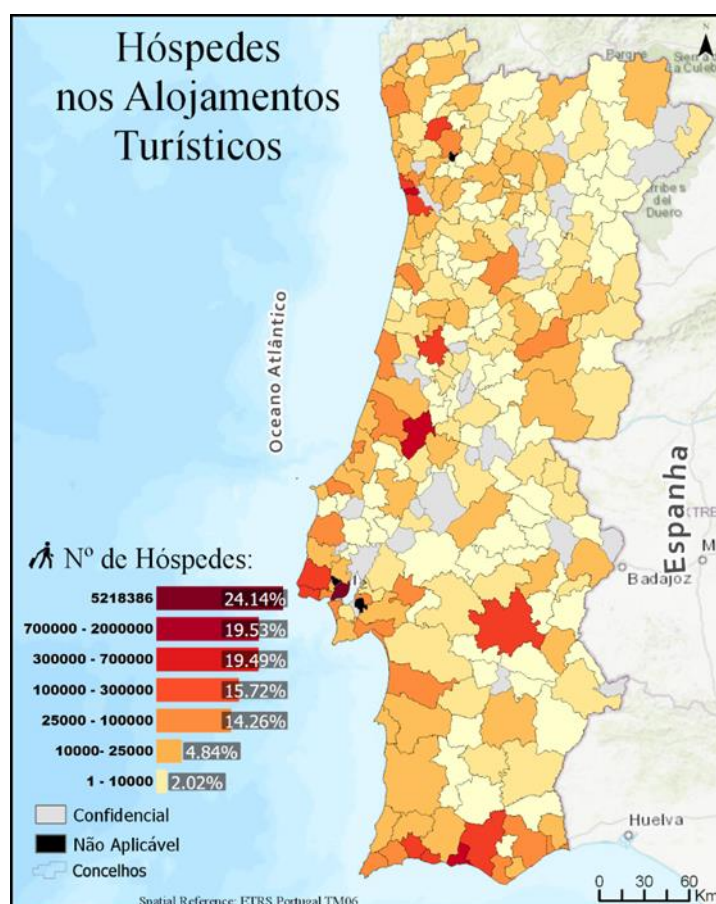


Figura 14 - Hóspedes nos Alojamentos Turísticos, 2017.

Dando seguimento aos indicadores, o mapa seguinte demonstra a quantidade bruta de noites que os hóspedes pernoveram nos concelhos. Esse número bruto é para que os estabelecimentos tenham o conhecimento do facturamento total anual ou em períodos à escolha com base nas “Room Nights” vendidas. Uma dormida é a permanência de um indivíduo num estabelecimento que fornece alojamento por um período compreendido entre as 12 horas de um dia e as 12 horas do dia seguinte (INE, 1994)²².

Nesse cenário, é possível comprovar que o Lisboa, Albufeira e Porto possuem o maior volume (38,10%) de noites dormidas, sendo seguidos por Loulé e Portimão na região do Algarve.

²² <http://smi.ine.pt/Conceito/Detalhes/1334>

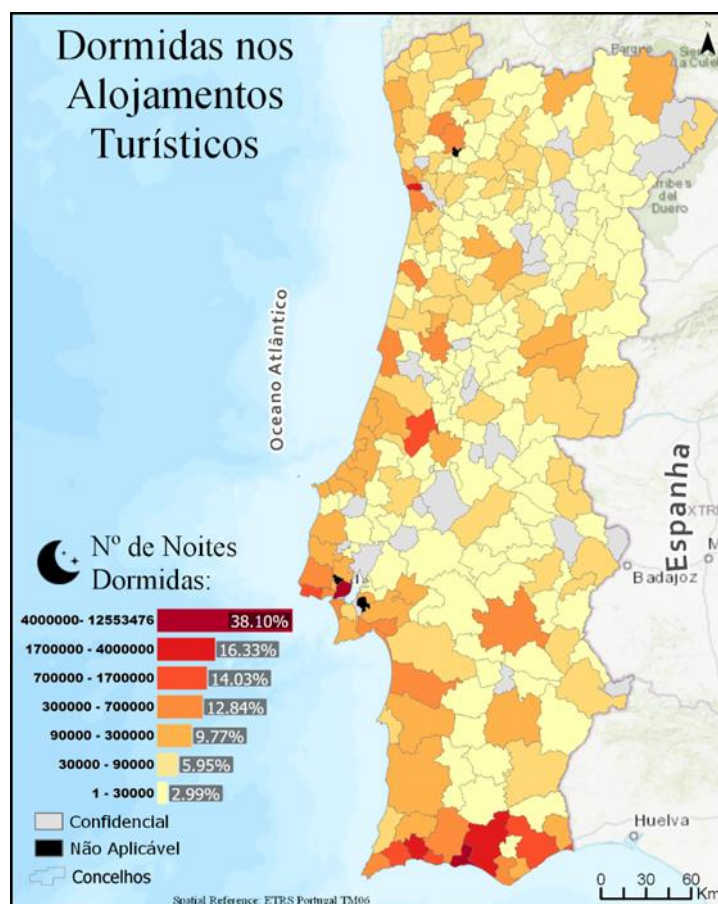


Figura 15 - Dormidas nos Alojamentos Turísticos, 2017.

Após obter o conhecimento do total bruto de noites dormidas, esse indicador serve de base para o desenvolvimento da estadia média²³ que cada turista se hospeda nos estabelecimentos turísticos. O conhecimento da estadia média ajuda os estabelecimentos na caracterização do perfil do hóspede, elemento que serve de auxílio para estratégias de marketing e comerciais.

Portugal Continental apresenta diferentes resultados para a estadia média total, estadia média dos turistas residentes e estadia média dos turistas não residentes. A cartografia abaixo descreve a média da soma da estadia média dos turistas residentes e dos turistas não residentes.

Observa-se que a região do Algarve contempla uma estadia média total com valores altos, com destaque aos concelhos de Silves, Lagoa, Albufeira, Vila Real de Santo

²³ <http://smi.ine.pt/Conceito/Detalhes/6618>

António e Castro Marim. Os concelhos de Felgueiras e de Tábua nas regiões norte e centro respetivamente, também possuem uma estadia média longa.

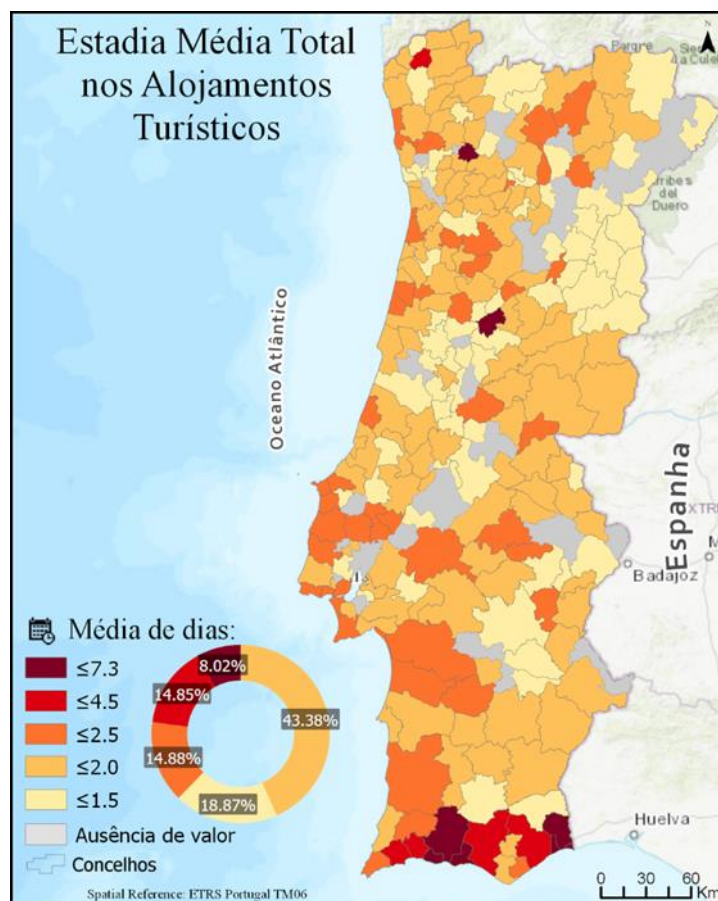


Figura 16 - Estadia Média Total nos Alojamentos Turísticos, 2017.

A estadia média dos turistas não residentes diz respeito aos estrangeiros que não residem no país, mas, também aos portugueses imigrantes que passam férias em Portugal.

O mapa seguinte apresenta um número maior de concelhos cujo INE classifica com ausência de valores, no entanto, na outra extremidade da legenda, repetem-se os mesmos concelhos com valores altos, somando-se a estes o concelho de Vila Nova de Ródão, que faz fronteira com a Espanha. Outra informação considerável é que 65,76% do território possui uma estadia média entre 1,5 e 2,5 dias.

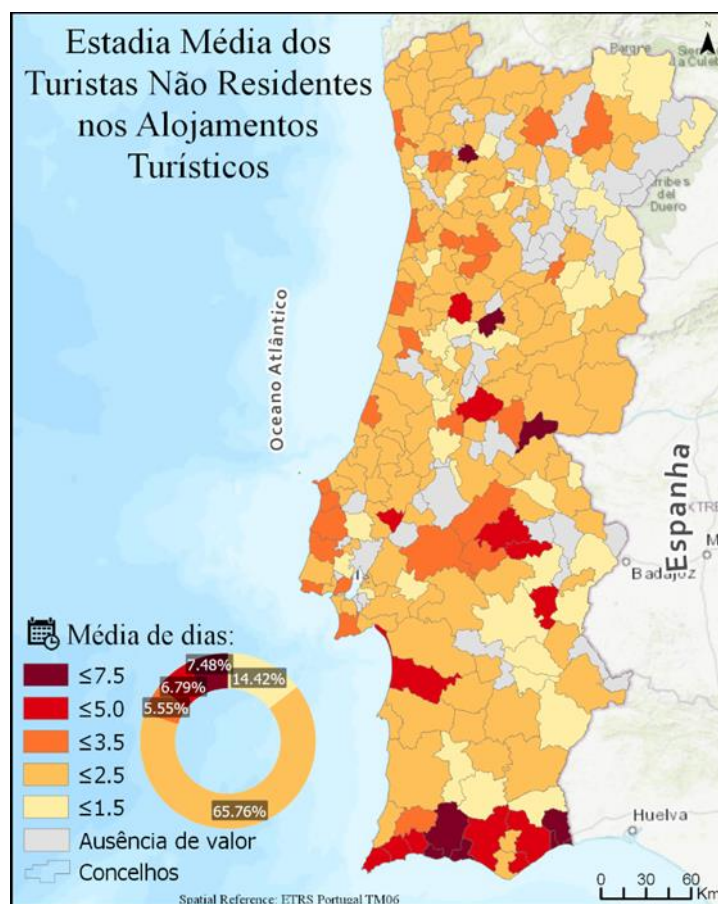


Figura 17 - Estadia Média dos Turistas Não Residentes nos Alojamentos Turísticos, 2017.

A estadia média dos turistas residentes é independente se são portugueses ou não. Na cartografia apresentada a abaixo podemos constatar a tendência já identificada nos mapas anteriores, onde a região do Algarve possui uma estadia média alta, contudo, acresce o concelho de Tavira que apresenta valores mais altos que os concelhos citados anteriormente. Também apresentam valores elevados neste indicador os concelhos de Paredes do Coroa, Felgueiras e Mesão Frio na região norte e no concelho de Tábua na região central.

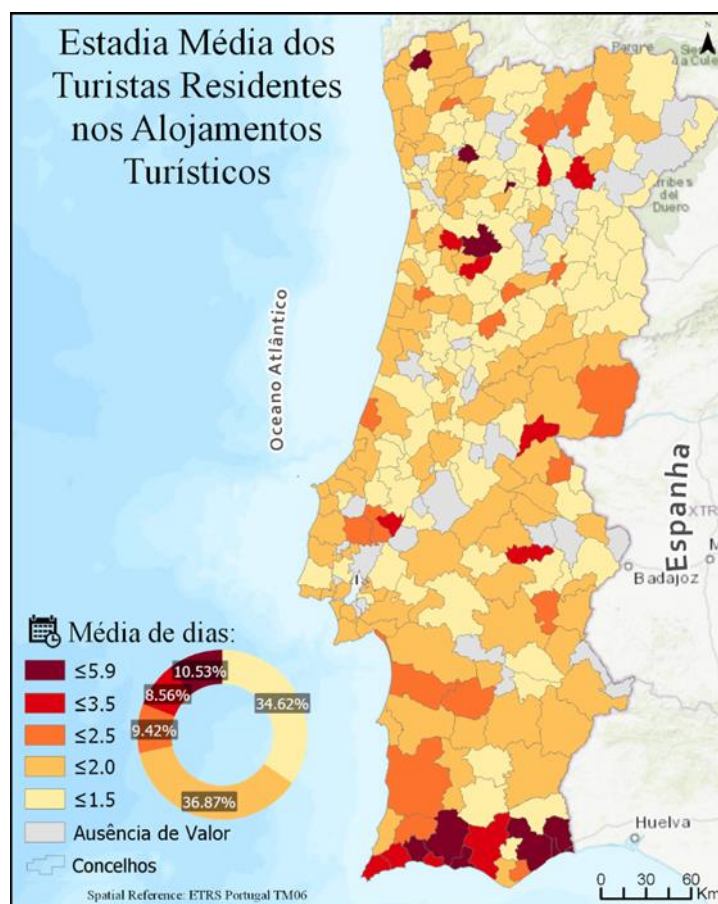


Figura 18 - Estadia Média dos Turistas Residentes nos Alojamentos Turísticos, 2017.

A estação do verão no hemisfério norte geralmente se dá início no mês de julho e tem seu término no mês de setembro. Esta estação provoca um elevado aumento da temperatura e os dias ficam mais longos, com o pôr do sol por volta das 22h. As características desse fenómeno climático tão definido exercem uma influência intensa no cenário turístico.

Os concelhos de Tábua, Celorico de Basto e Sousel distinguem-se dos demais apresentando uma excessiva taxa de noites dormidas no verão, retratando uma proporção entre 60% e 81,1% nesse período. Com uma proporção inferior, ainda assim alta, a sua maioria dos concelhos do litoral, também apresentam uma proporção elevada.

Com base nos números apresentados, o mapa abaixo apresenta um cenário pouco favorável a uma atividade turística com pouca sazonalidade, visto que poucos concelhos compreendem o melhor valor de proporção na escala. A sazonalidade turística provoca

impactos económicos e sociais, por exemplo, o encerramento de empresas e consequente aumento do desemprego.

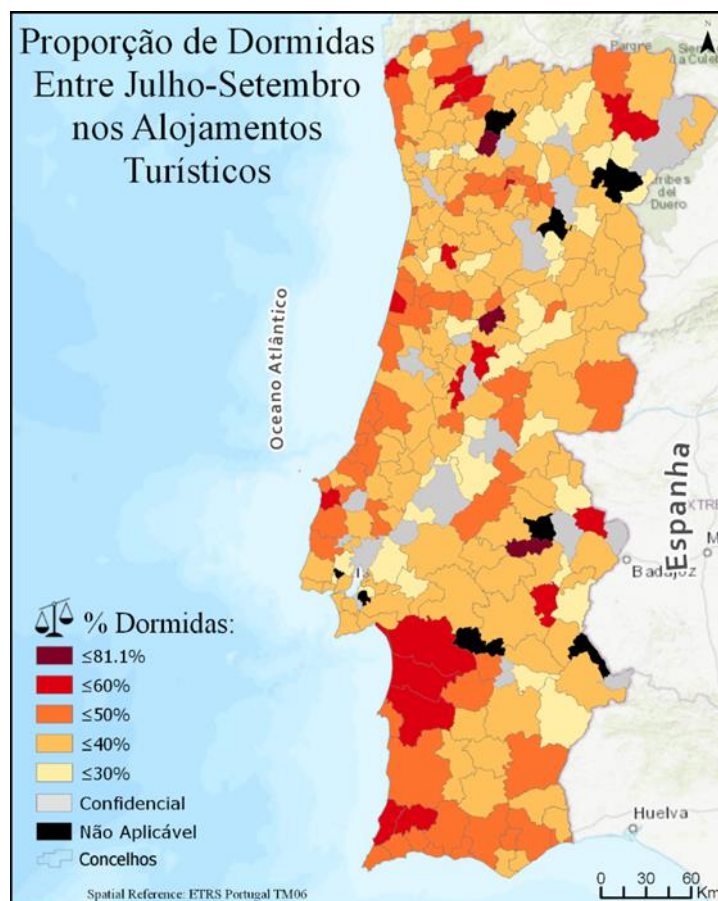


Figura 19 - Proporção de Dormidas entre Julho e Setembro nos Alojamentos Turísticos, 2017.

Todos os indicadores sobre o turismo em Portugal Continental retratados nos parágrafos anteriores detêm a sua importância, contudo, a taxa de ocupação-cama é um dos indicadores mais importantes para o estabelecimento turístico.

A taxa de líquida ocupação²⁴ revela o quanto o estabelecimento esteve ocupado durante um período definido ou pelo ano inteiro. É o “indicador que permite avaliar a capacidade de alojamento média utilizada durante o período de referência. Corresponde à relação entre o número de dormidas e o número de camas disponíveis no período de

²⁴ <http://smi.ine.pt/Conceito/Detalhes/6660>

referência, considerando como duas as camas de casal.”²⁵

A fórmula para chegar à taxa é:

$$T. O. L. (cama) = [N^{\circ} \text{ de dormidas durante o período de referência} / (N^{\circ} \text{ de camas disponíveis} \times N^{\circ} \text{ de dias do período de referência})] \times 100$$

Após a análise dos dados disponibilizados, estranhei a apresentação de algumas taxas de ocupação onde os valores eram muito baixos. Por isso solicitei ao INE (n.º PED-384883695) informações para compreender essa situação. Após aberta uma solicitação à mesma foi-me respondida com a explicação que muitos hotéis não exercem atividades todo o ano civil, no entanto a taxa é calculada com base no ano completo.

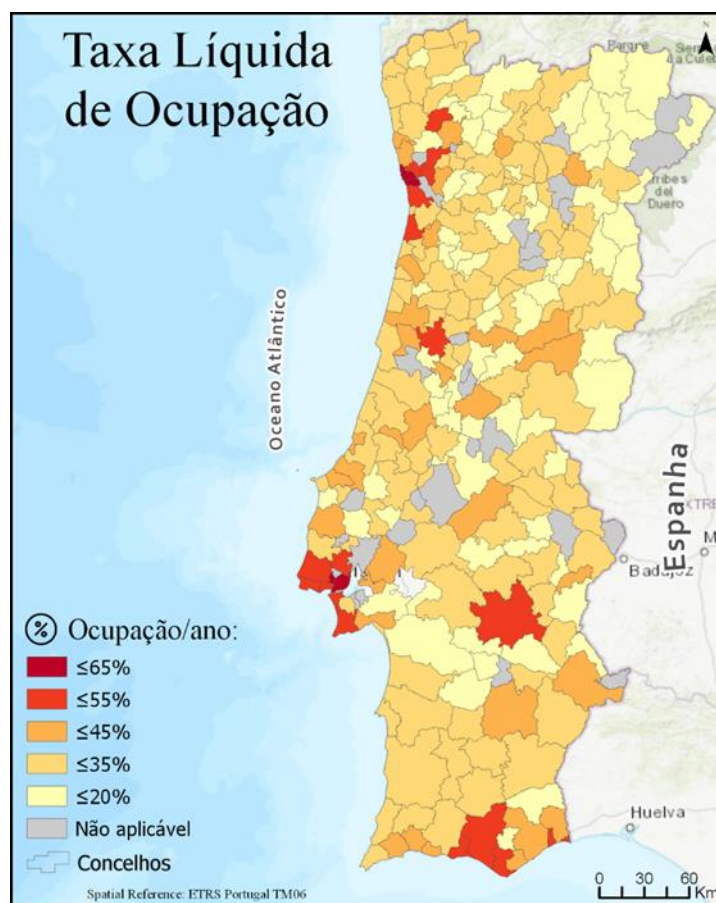


Figura 20 - Taxa Líquida de Ocupação, 2017.

A caracterização da área de estudo é uma etapa primordial nesse trabalho. As

²⁵ <http://smi.ine.pt/Conceito/Detalhes/310>

variáveis mencionadas são indicadores muito importantes do âmbito turístico, contudo, quando georreferenciadas, se tornam uma poderosa ferramenta visual que dá a completa dimensão espacial sobre os valores abordados.

A base cartográfica de caracterização turística produzida, detalhada ao nível das NUTS III, serve como material informativo para ser consultado para pormenorizar essas características quando os resultados informarem determinados locais que cumpram o objetivo do trabalho.

3.3.3 – Caracterização Turística das NUTS II por País de Origem

Como é referido na revisão bibliográfica, Portugal é um país altamente turístico e mostra índices de franco crescimento. O território Continental recebe turistas dos mais variados destinos, todavia, cada região detém uma procura diferente em relação à origem dos hóspedes. O INE disponibiliza informações acerca da proveniência visitante na escala das macrorregiões de NUTS II, contudo, este organismo indica uma série de países e um acumulado por continente dos restantes países com menor expressão. O mapa abaixo apresenta como os países são representados:

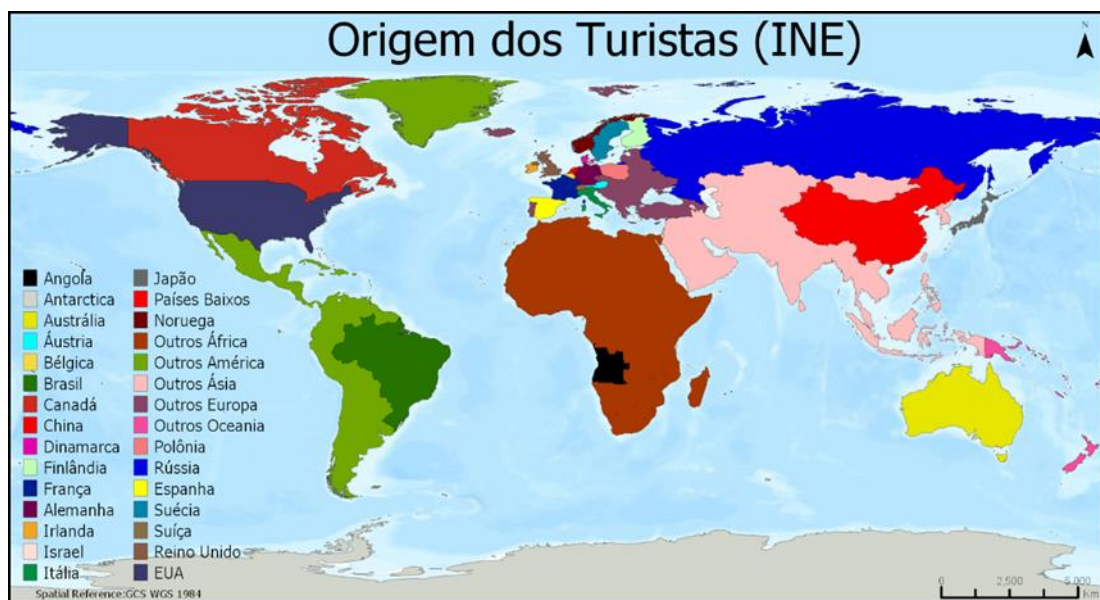


Figura 21 - Origem dos Turistas. Fonte: INE.

Cada região possui um perfil diferente em relação às noites dormidas, porém, vale a pena destacar a informação geral para a parte continental de Portugal.

Observa-se que a Europa ocidental é responsável pelo volume mais alto de noites dormidas, seguido do Brasil e dos Estados Unidos da América. Por outro lado, a Finlândia é o país que destoa entre os países europeus, pois apresenta um volume muito baixo, assim como o acumulado dos países da Oceânia, com salvaguarda da Austrália.



Figura 22 - Noites Dormidas nos Alojamentos Turísticos em Portugal Continental, 2017.

A dar sequência na caracterização acima apresentada, no mapa abaixo consegue-se perceber que a região norte de Portugal possui um bom volume de noites dormidas vindo da Espanha e França, de igual forma que a Alemanha, Reino Unido e Brasil. Na posição oposta entre os países europeus, a Finlândia, Suécia e Noruega possuem valores muito baixos, tal como a África em toda a sua totalidade e o “Outros Oceânia”.



Figura 23 - Noites Dormidas nos Alojamentos Turísticos no Norte de Portugal, 2017.

Para complementar a análise da variável acima referida, a região norte possui predominantemente dois perfis, no qual os turistas ficam dois dias ou menos, como, Espanha, Itália, Angola, Estados Unidos, a maioria dos países asiáticos e a totalidade da Oceânia e o restante entre 2 e 2,8 dias.



Figura 24 - Estadia Média nos Alojamentos Turísticos no Norte de Portugal, 2017.

Talvez pela proximidade geográfica e acessibilidades fronteiriças com Portugal, os

espanhóis são os hóspedes que mais pernoitam na região central. No entanto, os franceses, italianos e brasileiros também mostram que são nacionalidades frequentes. O continente europeu não possui tantas nacionalidades com volumes altos como no cenário anterior, até porque na mesma faixa da escala está a África, Oceânia, Rússia e China



Figura 25 - Noites Dormidas nos Alojamentos Turísticos no Centro de Portugal, 2017.

Apesar de não possuírem grande expressão em noites dormidas na região central, a Irlanda, Finlândia e Suécia desfrutam de uma estadia de 3 dias ou mais.

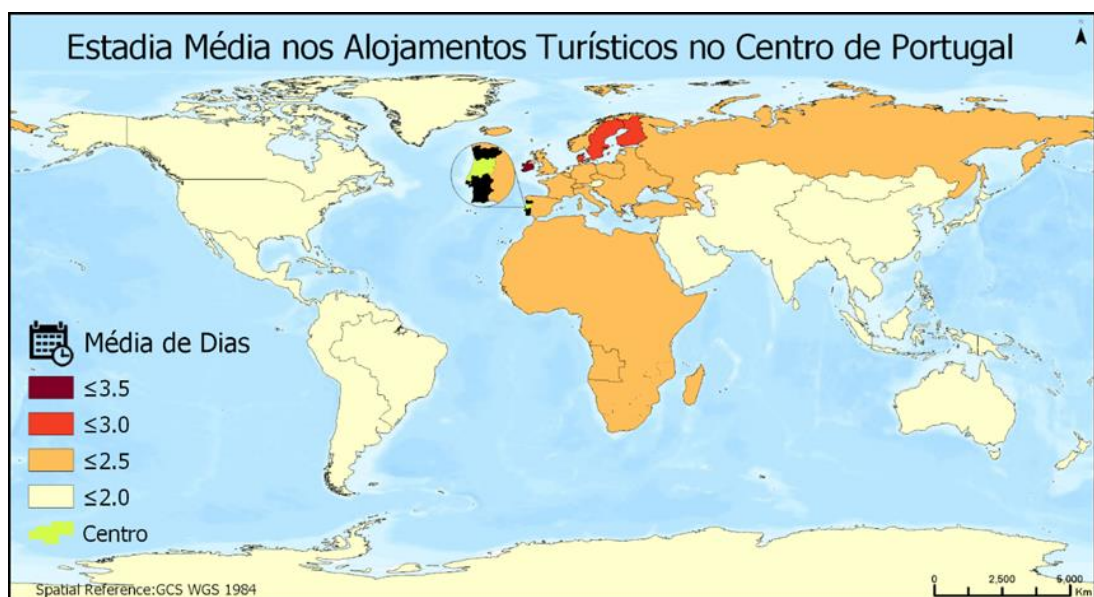


Figura 26 - Estadia Média nos Alojamentos Turísticos no Centro de Portugal, 2017.

A AML detém o maior volume de noites dormidas em relação às outras regiões. Destacam-se (1.519,595 dormidas) a Espanha, França, Alemanha e Brasil. Na outra extremidade da escala estão Finlândia e Noruega (115.000 dormidas).

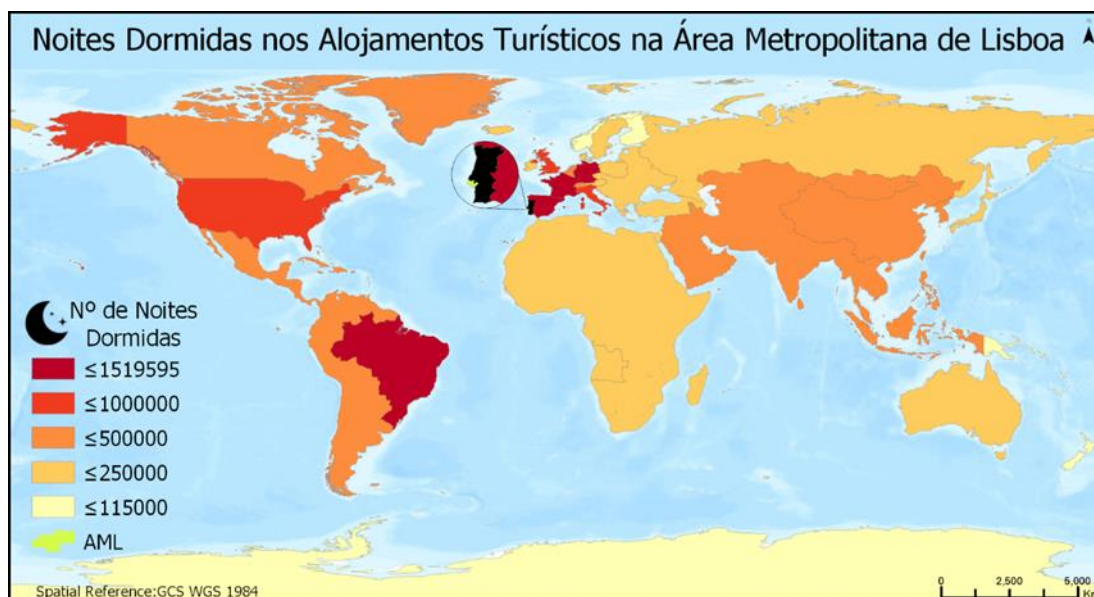


Figura 27 - Noites Dormidas nos Alojamentos Turísticos na Área Metropolitana de Lisboa, 2017

China e Japão são os países com menor estadia média. A Oceânia, “Outros Ásia”, Espanha, Polónia e todo continente americano com exceção ao Brasil possuem o mesmo perfil de 2 a 2,6 dias de estadia. Os demais países ficam entre 2,6 e 3,3 dias.

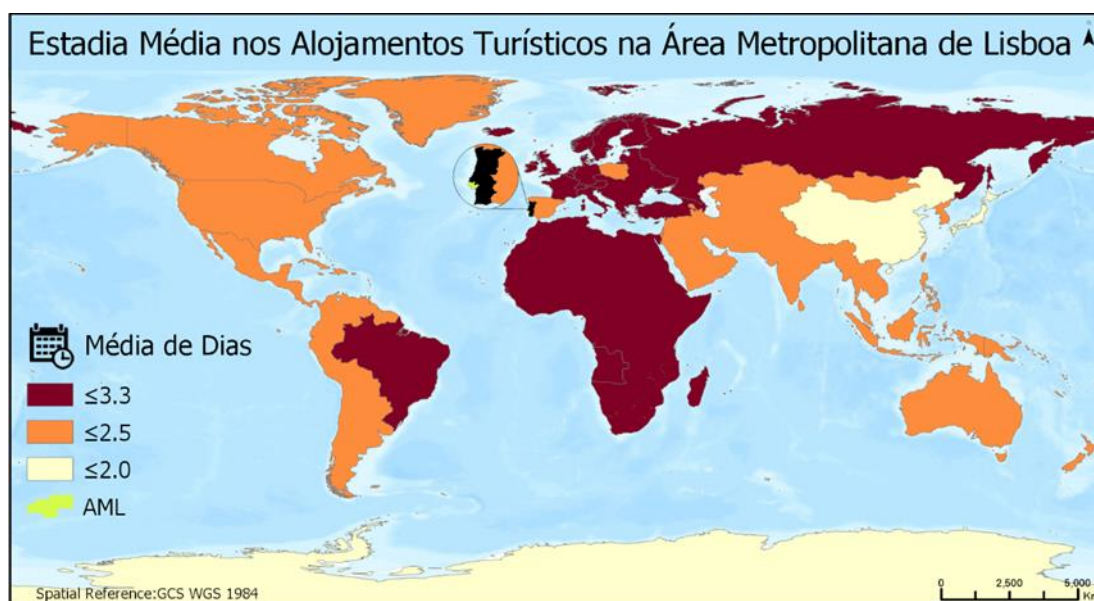


Figura 28 - Estadia Média nos Alojamentos Turísticos na Área Metropolitana de Lisboa, 2017.

No Alentejo, a Espanha se destaca no topo da lista. A Alemanha, França, Reino Unido e Brasil mostram-se mercados fortes para a região. Já a China e Canadá apresentam volumes medianos e os demais países ainda mais baixos.

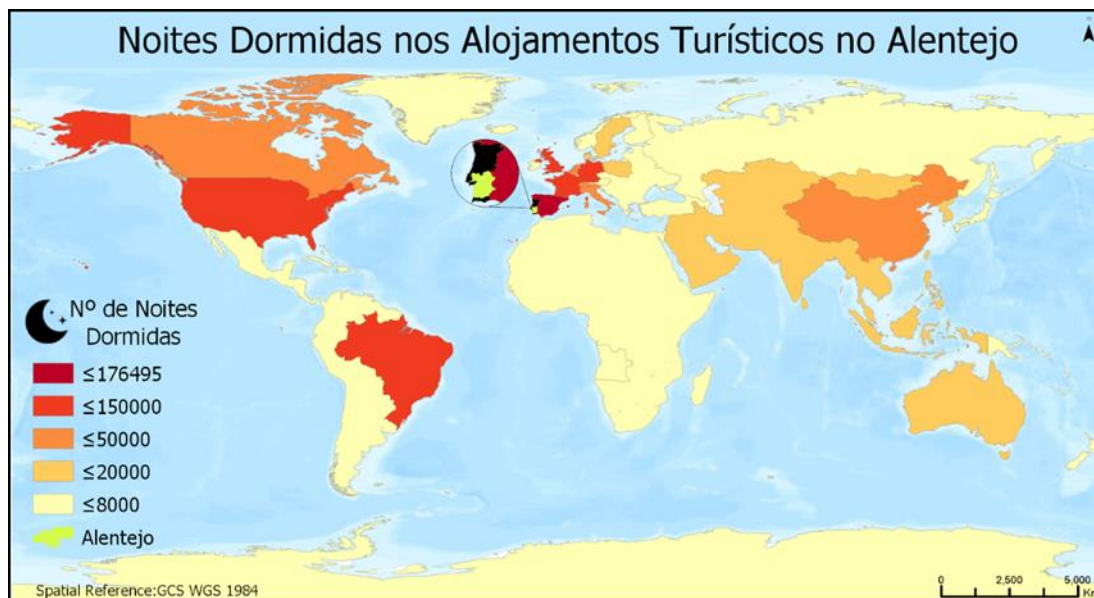


Figura 29 - Noites Dormidas nos Alojamentos Turísticos no Alentejo, 2017.

A Suécia destoa dos demais países da região nórdica e apresenta uma estadia média de 3,4 dias. A China e Brasil têm como máxima estadia de um dia e meio e os demais países entre 1,6 e 2,5 dias.



Figura 30 - Estadia Média nos Alojamentos Turísticos no Alentejo, 2017.

No sul do país, a região do Algarve tem os hóspedes originários do Reino Unido com o maior volume de pernoites. Em seguida, vem os Países Baixos, Alemanha, França, Espanha e Irlanda, da mesma forma com um alto volume. Já no que diz respeito a África, Ásia, Oceânia e as américas com exceção de EUA e Canadá, detém uma baixa quantidade de dormidas.



Figura 31 - Noites Dormidas nos Alojamentos Turísticos no Algarve, 2017.

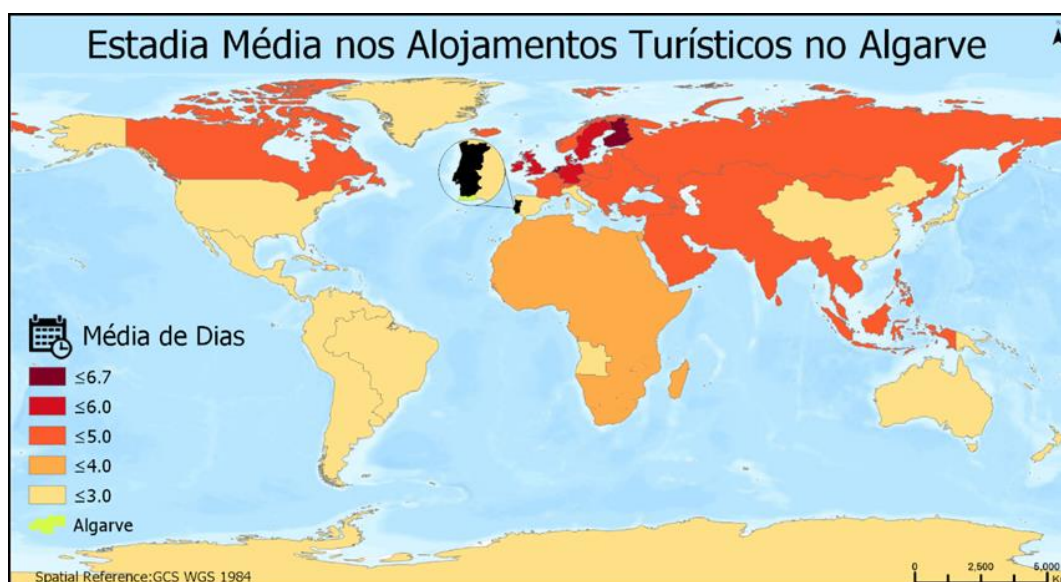


Figura 32 - Estadia Média nos Alojamentos Turísticos no Algarve, 2017.

Sem dúvidas que o Algarve é a região com índices de estadia média mais elevados.

Os hóspedes da Finlândia e Países Baixos chegam a hospedarem-se em média pouco menos de sete dias. A Suécia, Alemanha e Reino Unido têm valores entre 5,1 e 6 dias. Os espanhóis mesmo com uma alta quantidade de noites dormidas não passam mais do que 3 dias nesta região.

Como forma de complementar o perfil detalhado neste capítulo, o mapa abaixo compreende a Taxa Líquida de Ocupação. Observa-se que as regiões do Centro e do Alentejo possuem uma baixa taxa. No nível intermediário da escala está a região Norte com uma taxa de pouco mais que 40%. A região do Algarve ultrapassa a taxa de 50% enquanto a AML quase alcança 60% de ocupação.

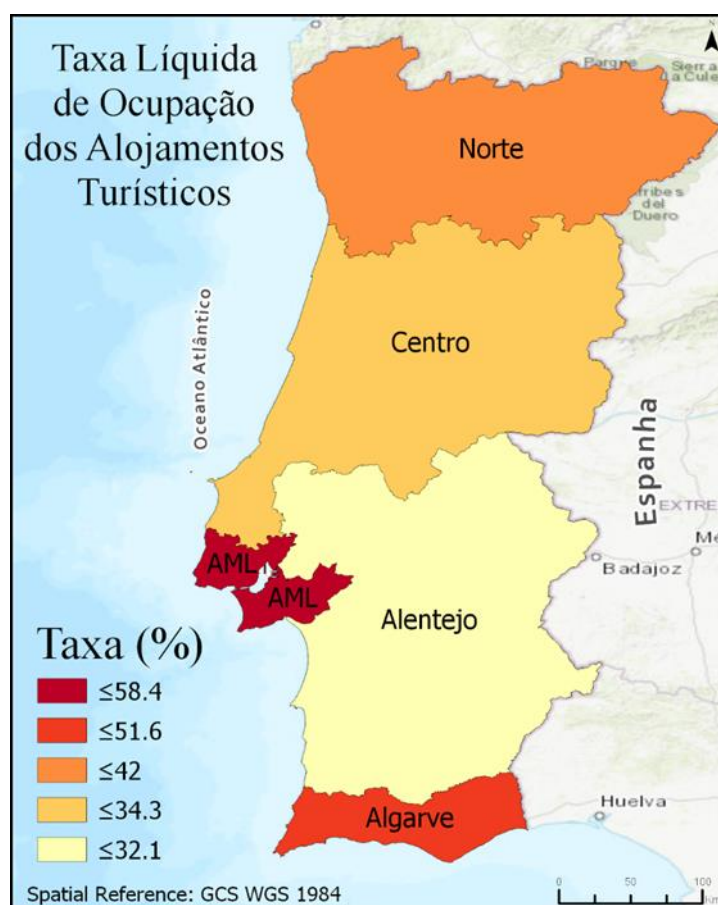


Figura 33 - Taxa Líquida de Ocupação dos Alojamentos Turísticos, 2017.

Este subcapítulo permitiu reunir informações sobre uma região específica do país e dos países originários dos hóspedes.

Em destaque, concluiu-se que a AML possui o maior volume de noites dormidas e a melhor taxa de ocupação, no entanto, a estadia média não ultrapassa os 3,3 dias. O Algarve possui um perfil diversificado dos demais, com um grande volume de pernoites provenientes de um só país (Reino Unido) e com estadia média elevada, beirando os sete dias.

3.4 – Construção da Base de Dados Espacial

Os dados tabulares possuem grande importância e facilidade de manipulação matemática, contudo, não possuem facilidade de visualização espacial. A construção da base de dados espacial é a base estruturação das análises espaciais e a produção da cartografia temática.

3.4.1 – Definição dos Dados a Coletar

A partir da ideia formada do propósito do projeto, o passo subsequente foi a definição dos dados que seriam necessários para a conclusão dos objetivos propostos. Conforme o projeto teve a sua evolução, houve algumas necessidades que foram criadas, logo, alguns dados foram incrementados e outros foram retirados.

Os indicadores hoteleiros definidos para auxiliar as análises do projeto foram os seguintes:

- **Capacidade Total dos Estabelecimentos Hoteleiros** – indica qual a capacidade total dos estabelecimentos hoteleiros, é medida por número de camas.
- **Número de Hóspedes** – indica onde existem mais e menos turistas nos estabelecimentos hoteleiros e é medida por indivíduos.
- **Dormidas Totais** – indica onde pernoitam os turistas, mais e menos, nos alojamentos turísticos.
- **Proporção de Dormidas entre Julho e Setembro** – indica onde é maior e menor a percentagem de noites passadas pelos turistas durante o verão face ao total anual de dormidas nos estabelecimentos hoteleiros.
- **Estadia Média dos Turistas Residentes, Não Residentes e Total** – indica

onde se pernoita, em média, por turista a viver no país ou no estrangeiro, mais e menos nos estabelecimentos hoteleiros.

- **Taxa Líquida de Ocupação-Cama** – indica a relação entre o número de dormidas e o número de camas disponíveis no período de referência, considerando como duas as camas de casal.
- **Hotéis** – local onde os hotéis se encontram, assim como suas capacidades, categorias, plano de ordenamento que o contempla etc.

Da base de dados da instituição de estágio foram retirados os seguintes dados sobre os hóspedes:

- **Nacionalidade**
- **Data da Reserva, de Check-in e Check-out**
- **Quantidade de Hóspedes**
- **Volume de Dormidas (*Room Nights*)**
- **Volume de Reservas**
- **Estadia Média**

Para proceder à georreferenciação das variáveis supracitadas acima foram precisos dados de outras origens:

- **CAOP 2018** - representa cartograficamente os limites administrativos do país, como, de Distrito, de Município e de Freguesia.
- **Divisão Administrativa das Fronteiras Mundiais**

3.4.2 – Recolha de Dados

Contrariamente à tendência de haver dificuldades de recolha de dados (disponibilidade e acessibilidade) para a análise em ambiente SIG, os dados utilizados neste projeto foram obtidos com alguma facilidade.

Portugal possui uma vasta oferta de dados de diversos temas em plataformas digitais e com os dados do turismo não foi diferente. O INE disponibiliza as Estatísticas

de Turismo e o Anuário Estatístico Regional, entre outros. A plataforma PORDATA, apresenta alguns dados do INE de forma que facilita a pré-visualização, filtragem e extração dos dados. Os indicadores citados no item anterior foram coletados dessas duas plataformas na forma de tabelas. Ainda nas plataformas digitais portuguesas, o “Turismo de Portugal” disponibiliza em seu site “Open Data” disponibiliza uma infinidade de dados sobre informação turística. Todos os dados oriundos do INE são provenientes dos seus últimos relatórios, que tem base o ano de 2017²⁶, visto que, o relatório estatístico sobre o turismo referente ao ano de 2018 ficou disponível quando todo o processo de tratamento de dados já estava pronto e não haveria tempo hábil para refazer tudo.

Os dados provenientes da instituição de estágio alocam-se em várias bases de dados e demorando um longo tempo para a sua extração, já que, para tal processo realizar-se através de *queries* em linguagem SQL que foram construídas de modo a que não ficasse a faltar nenhuma informação. Através das *queries*, os dados foram armazenados em tabelas.

Os dados geográficos necessários à análise foram recolhidos de plataformas digitais. À vista disso, a Carta Administrativa Oficial de Portugal – CAOP está disponibilizada no site da Direção-Geral do Território – DGTerritório. Por fim, as cartas administrativas mundiais com suas fronteiras são disponibilizadas no site da ESRI. Ambos os dados são disponibilizados em forma de *shapes* (.shp).

3.4.3 – Tratamento dos Dados

Talvez o processo mais importante do projeto, visto que, a importação para uma única base de dados espacial depende exclusivamente que os dados estivessem em conformidade, e sem isso, nada seria possível.

Com um elevado volume de dados proveniente de diversificadas fontes, é absolutamente normal que os dados recolhidos viessem de diferentes formas, fazendo com que esse fosse o grande desafio. Organizar, estruturar, alterar, formatar, recuperar,

²⁶https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESTipo=ea&PUBLICACOEScolecao=107668&selTab=tab0&xlang=pt

excluir e validar são as ações que formam o processo a fim de que todos os dados estivessem compatíveis. Os dados geográficos foram a base para a adequação dos demais dados, visto que já possuem escalas bem definidas e “ID’s” de identificação.

Os dados possuem diversas escalas, entre elas estão as NUTS, os concelhos (municípios), os países de origem e continente de origem. Os dados em diversos casos precisavam ser cruzados e por isso a importância de uma base bem estruturada e pensada para que isso fosse possível. Com o propósito de simplificar o projeto, todos os dados foram compilados em apenas duas tabelas de maneira que fossem segmentadas de acordo com o âmbito geográfico escolhido.

A primeira etapa compreendeu a preparação e posteriormente sincronização da coluna dos nomes dos concelhos dos dados recolhidos com a coluna dos nomes dos concelhos da CAOP. Tarefas como remoção de espaços, correção de letras maiúsculas e minúsculas, formatar os números e igualar a acentuação foram determinantes para que posteriormente essa coluna fosse o campo em comum para a ligação entre os dados tabulares e os geográficos. Feito isso, foram criadas colunas com os outros âmbitos geográficos (NUTS I, NUTS II E NUTS III) para que fosse possível no software de SIG com a ferramenta “Dissolve” sincronizar as NUTS com os dados vetoriais da CAOP, que só permitem alcançar as freguesias, concelhos e distritos.

Tabela 5 – Âmbito Geográfico por NUTS

OBJECTID	Concelho	NUTS_III	NUTS_II
1	ABRANTES	Médio Tejo	Centro
2	ÁGUEDA	Região de Aveiro	Centro
3	AGUIAR DA BEIRA	Viseu Dão Lafões	Centro
4	ALANDROAL	Alentejo Central	Alentejo
5	ALBERGARIA-A-VEL...	Região de Aveiro	Centro
6	ALBUFEIRA	Algarve	Algarve
7	ALCÁCER DO SAL	Alentejo Litoral	Alentejo
8	ALCANENA	Médio Tejo	Centro
9	ALCOBAÇA	Oeste	Centro
10	ALCOCHETE	AML	AML
11	ALCOUTIM	Algarve	Algarve
12	ALENQUER	Oeste	Centro

A segunda etapa constituiu-se na compilação dos dados em que possuíam os países de origem e continente de origem, escalas que possuem informações. A coluna com o nome dos países foi a escolhida para a incorporação dos dados tabulares aos dados vetoriais, que recebeu o mesmo tratamento da etapa anterior na grafia para que estivessem exatamente iguais para realizar a união.

Os dados oriundos da instituição de estágio correspondem aos indicadores como receita, número de reservas e contagem de género por cada país de origem. Relativamente aos dados originários do relatório Estatísticas do Turismo (INE), além de fornecer dados de determinados países, também apresentam dados cumulativos por regiões como “outros Europa”, “outros América”, “outros Ásia”, “outros Oceânia” e “outros África”.

Tabela 6 – Âmbito Geográfico por Países e Continentes

OBJECTID	CNTRY_NAME	País	Continentes	Continentes 2
1	Aruba	Aruba	North America	Outros America
2	Antigua and Barbuda	Antígua e Barbuda	North America	Outros America
3	Afghanistan	Afeganistão	Asia	Outros Asia
4	Algeria	Argélia	Africa	Outros Africa
5	Azerbaijan	Azerbaijão	Europe	Outros Europa
6	Albania	Albânia	Europe	Outros Europa
7	Armenia	Arménia	Asia	Outros Asia
8	Andorra	Andorra	Europe	Outros Europa
9	Angola	Angola	Africa	Angola
10	American Samoa	Samoa Americana	Oceania	Outros Oceania
11	Argentina	Argentina	South America	Outros America
12	Australia	Austrália	Oceania	Australia

Os dados dos hotéis de Portugal Continental, oriundos do “Open Data” do Turismo de Portugal não necessitaram de grandes mudanças a não ser a remoção de dados sem relevância e a troca da codificação binária para UTF-8.

3.4.4 – Criação da Base de Dados Espacial (Geodatabase)

“A Geodatabase é a estrutura de dados nativa do ArcGIS e é um formato de dados primário usado para edição e gerenciamento de dados. Embora o ArcGIS trabalhe com informações geográficas em vários formatos de arquivos dos sistemas de informação geográficas (GIS), ele é projetado para trabalhar e aproveitar os recursos do geodatabase.”²⁷ (ESRI). Representa o armazenamento físico do conjunto de dados, formando uma base de dados relacional em forma de tabela que possui regras entre os dados geográficos e seus atributos.

O conjunto de dados é a parte fundamental para a criação da Geodatabase. No ArcGIS, o *dataset* (conjunto de dados) possui vários tipos, mas os 3 principais tipos usados nesse projeto são:

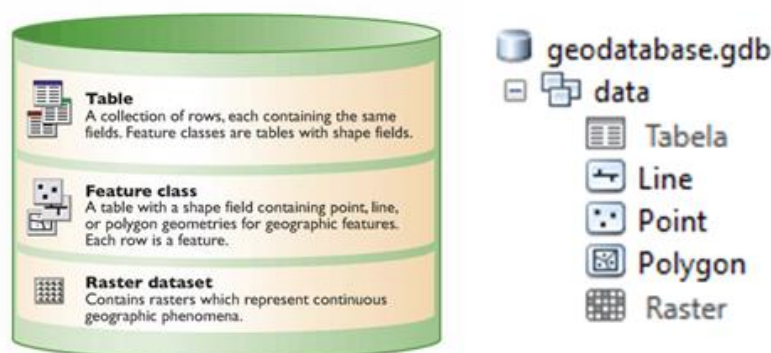


Figura 34 – Estrutura de uma Geodatabase. Adaptado de landiviser.net.

A *Geodatabase* pode ser de dois tipos (*File* e *Personal*), porém, para o presente projeto foi escolhida a criação de uma *File Geodatabase* (extensão *.gdb*), que tem por características principais a alta capacidade de armazenamento, acesso a multiutilizadores simultaneamente além de edição compartilhada.

O processo de criação da base de dados espacial teve início com a criação de um *dataset* na *Geodatabase* seguido da conversão dos dados em *feature class* pelo processo: *Geoprocessing > Toolbox > Conversion Tools > To Geodatabase > Table to Geodatabase; Raster to Geodatabase; Feature Class to Geodatabase*. Após a conclusão desse procedimento, todos os dados foram introduzidos na *Geodatabase* em seus

²⁷ <http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/manage-data/gdb-architecture/what-is-a-geodatabase.htm>

respetivos formatos.

Com o processo supracitado concluído com sucesso, a união entre os dados tabulares e os dados geográficos por uma coluna em comum foram efetuados pelo processo: *Geoprocessing > Toolbox > Data Management Tools > Join and Relates > Join Field*, onde os dados geográficos receberam os dados tabulares.

Os dados dos hotéis de Portugal Continental não precisaram ser unidos a nenhuma outra tabela, visto que, os pontos são provenientes de um ficheiro do tipo .csv e foram criados resultantes do seguinte processo no *ArcGIS Online: Mapa > Adicionar Camada de Ficheiro > Coordenadas*.

O longo processo de tratamento de dados, criação da Geodatabase e importação dos dados para a mesma, possibilitou a união dos dados dando como completa a criação da base de dados que possibilitou as análises realizadas no projeto.

3.5 – Análise do perfil do cliente da Instituição de Estágio

De forma a identificar o perfil dos hóspedes/clientes da instituição de estágio, esse subcapítulo demonstra gradualmente todos os métodos e ferramentas utilizadas para a máxima retenção de informações desde 4 anos atrás até à geração de previsões de vários cenários. Essa informação tem como principal utilidade a avaliação dos cenários passados que serve de auxílio para as futuras tomadas de decisões.

É imprescindível mencionar que por motivo de proteção de dados dos clientes da instituição de estágio e da confiança que foi depositada em mim, todas as informações exibidas nesse relatório são apenas uma amostra do potencial que esse subcapítulo possui no cotidiano da empresa.

3.5.1 – Caracterização da Origem das Reservas

A partir da base de dados geográfica mencionada nos subcapítulos anteriores, foi-se possível uma melhor visualização das informações em ambiente SIG. O mapa abaixo apresenta todas origens dos hóspedes e o seu volume de reservas dos seus 15 principais mercados.

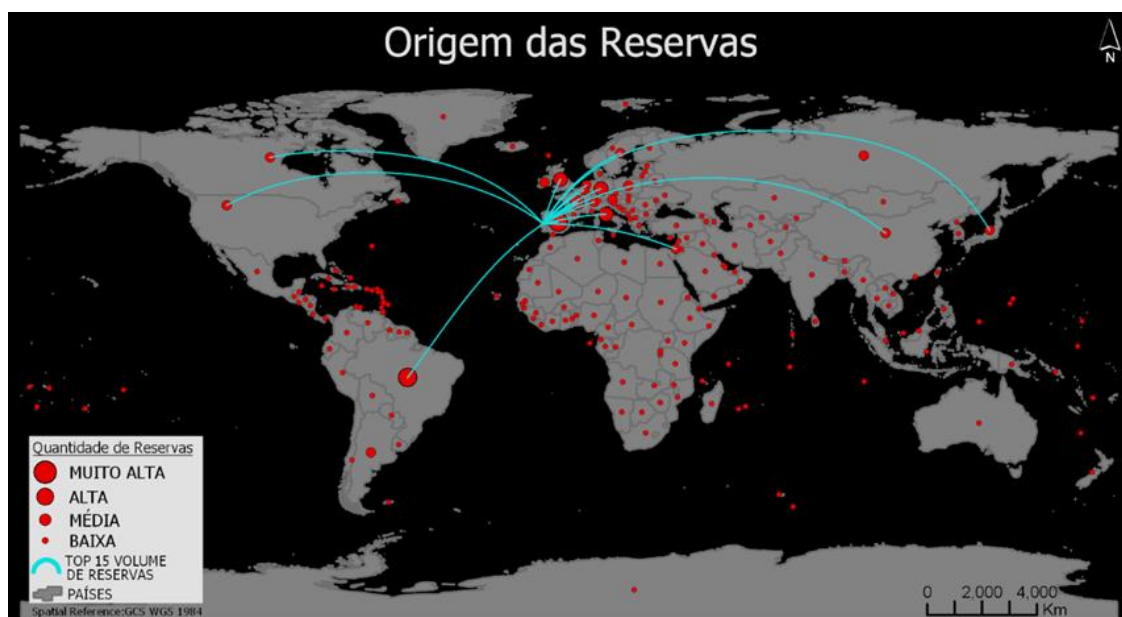


Figura 35 - Origem das Reservas, (2016-2019).

Baseando-se no perfil turístico de Portugal Continental, o continente europeu mostra-se um ótimo mercado para ser entendido e analisado e com esse objetivo pormenorizou-se o âmbito geográfico à escala europeia para verificar quais os países que possuem o maior volume de reservas. O mapa a seguir menciona o objetivo citado nesse parágrafo.

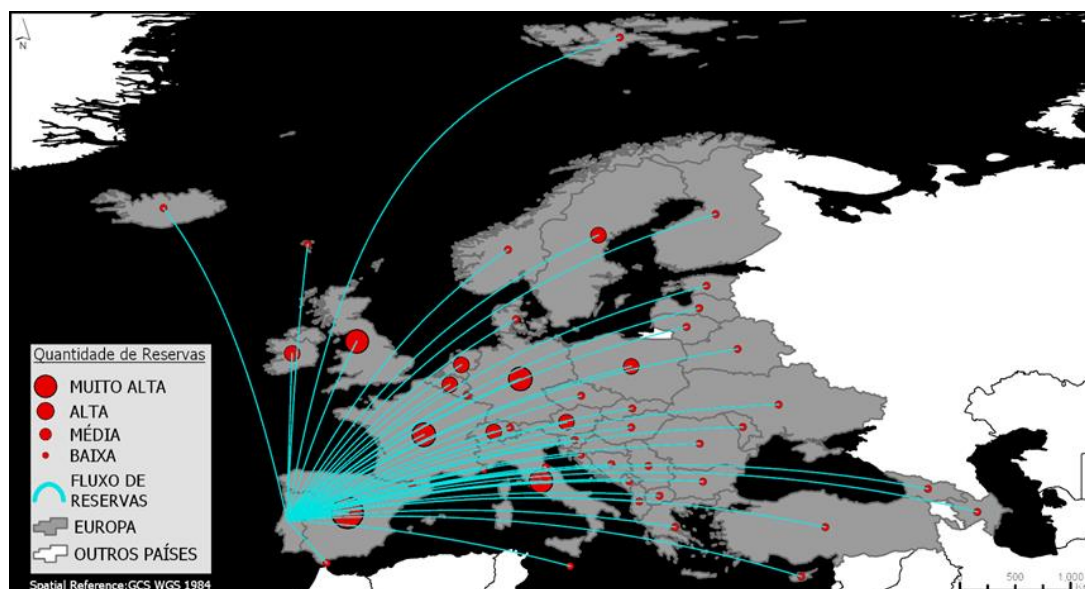


Figura 36 – Origem das Reservas da Europa, (2016-2019).

Percebe-se que no contexto geral, fora do âmbito europeu, os países com grandes distâncias como Brasil, Estados Unidos, Canadá e Japão, totalizam os maiores volumes de reservas. Já na escala europeia, observa-se como principais mercados a Espanha, França, Alemanha, Reino Unido e Itália, a seguir o perfil geral da área de estudo.

3.5.2 – ETL (Extract, Transform and Load) em Power BI e DAX

No subcapítulo 3.2 que se refere aos materiais e métodos utilizados neste relatório, há uma breve introdução sobre o software *Power BI*.

O processo de *ETL* é um método muito comum na área de *Business Intelligence* das empresas, que necessitam dessa metodologia para extrair e unir os dados, realizar a sua validação, monitorar a precisão, armazená-los e analisá-los.

O *Power BI* possui variadas opções de fonte de dados, desde a criação em loco até a ligação a servidores de base de dados. No presente estudo, os dados foram carregados de um servidor que por motivos de segurança/confidencialidade empresarial, não será revelado.

Para a aquisição desses dados (*Extract* do processo de *ETL*), foi utilizado um conector do software para se ligar à base de dados e a linguagem SQL para fazer as consultas (*queries*) e obter os dados do servidor. A imagem abaixo ilustra o ambiente em que a consulta é feita:

Base de dados

Servidor

Base de Dados

Modo de Conectividade de Dados ☒ Importar ☐ DirectQuery

Opções avançadas

Tempo limite do comando em minutos (opcional)

Instrução SQL (opcional, requer a base de dados)

```
select Creation as DataReserva,
YEAR ( Creation ) as DataReservaAno,
MONTH ( Creation ) as DataReservaMes,
day ( Creation ) as DataReservaDia,
CheckIn,
YEAR ( CheckIn ) as DataCheckinAno,
MONTH ( CheckIn ) as DataCheckinMes,
day ( CheckIn ) as DataCheckinDia,
--Estado,
Estado_da_Reserva =
CASE ResStatus
WHEN 'y13' THEN '-'
WHEN 'y17' THEN 'Normal'
```

☐ Incluir colunas de relação

☐ Navegar utilizando hierarquia completa

☐ Ativar o suporte de Ativação

OK Cancelar

Figura 37 – Ambiente de Consulta à Base de Dados no Power BI

A exibição da consulta na sua totalidade foi um empecilho que o software causou, portanto, a consulta na ilustração abaixo é a mesma, porém, realizada em ambiente de teste no software *Notepad ++*²⁸ que simula um ambiente de consulta em SQL.

```
1 select Creation as DataReserva,
2 YEAR ( Creation ) as DataReservaAno,
3 MONTH ( Creation ) as DataReservaMes,
4 day ( Creation ) as DataReservaDia,
5 CheckIn,
6 YEAR ( CheckIn ) as DataCheckinAno,
7 MONTH ( CheckIn ) as DataCheckinMes,
8 day ( CheckIn ) as DataCheckinDia,
9 CheckOut,
10 --Estado,
11 Estado_da_Reserva =
12 CASE ResStatus
13 WHEN 'y13' THEN '-'
14 WHEN 'y17' THEN 'Normal'
15 WHEN 'y18' THEN 'Opcao'
16 WHEN 'y21' THEN 'Lista de espera'
17 WHEN 'y23' THEN 'Pendente'
18 WHEN 'y24' THEN 'OutOrder'
19 WHEN 'y25' THEN 'Cancelamento'
20 WHEN 'y31' THEN 'NoShow'
21 WHEN 'y35' THEN 'Inventory'
22 WHEN 'y44' THEN 'CheckedIn'
23 WHEN 'y45' THEN 'CheckedOut'
24 WHEN 'y46' THEN 'Manutencao'
25 WHEN 'y60' THEN 'Deleted'
26 ELSE 'Not set'
27 END,
28
29 CASE
30 WHEN Age >= 0 and Age <= 8 then '0-8'
31 WHEN Age > 8 and Age <= 18 then '9-18'
32 WHEN Age > 18 and Age <= 24 then '19-24'
33 WHEN Age > 24 and Age <= 34 then '25-34'
34 WHEN Age > 34 and Age <= 44 then '35-44'
35 WHEN Age > 44 and Age <= 54 then '45-54'
36 WHEN Age > 54 and Age <= 64 then '55-64'
37 WHEN Age >= 64 then '+65'
38 ELSE '-'
39 end as Idades,
40 Gender as Sexo, BirthDate as Nascimento, Day as Idade,
41 GreatTime as Cidade, GreatCountry as Pais, GreatConte as Estado,
42 Company as Empresa, Agency as Agencia, CEO as CEO,
43 GroupName as Grupo,
44 Address as Morada, ChildrenGroup as CriancaIdade1,
45 ChildrenGroup as CriancaIdade2, as Crianca,
46 TotalTime as Cidade, HotelName as Hotel,
47 TotalRateForDetail as ValorTotal,
48 MarketCode as Segmento, SourceCode as Subsegmento, MainChannel as Canal,
49 Package, ReservationInfo as Notas, ReservationOrder
50 from HUBSUSIL1211.v HUB_FactReserva, ReservationWithDetail FHD
51 where HUBSUSIL1211.LS [15,0,0,10]
52 and Creation >= '01-01-2017 00:00:00' and Creation < '01-01-2020 00:00:00'
```

Figura 38 – Query para Obter os Dados em Power BI

²⁸ <https://notepad-plus-plus.org/>

Nota-se que além do nome da base de dados, alguns campos da consulta estão desfocados por motivos de confidencialidade. Esses campos são de importância substancial para a realização das análises. Alguns desses parâmetros são; receita; número de noites; número de adultos; número de crianças; nome do hotel; segmento; subsegmento; canal de vendas; empresa; agência; país de origem; cidade de origem; cidade, etc.

A instituição de estágio é detentora de 9 hotéis, e por esse motivo a consulta foi replicada 9 vezes, sendo mudada apenas a base de dados e os períodos de consulta, que foram divididos em quadrimestres com o objetivo de dar a opção de realizar atualizações em períodos específicos, assim sendo, a não sobrecarregar o servidor, visto que as consultas já totalizavam mais de oitocentas mil rows.

O próximo passo do processo é a transformação dos dados caso seja necessário. Nessa fase (*Transform* do processo de *ETL*), os dados estão carregados num ambiente próprio para a realização desse recurso. Determinadas as fontes de dados que necessitam de alguma transformação, no entanto, para exemplificar esse processo cita-se como tarefa: a seleção de colunas a serem carregadas; a conversão de valores “null” para zero, a concatenação de campos; o cálculo de novos valores derivados de uma ou mais colunas; a tradução e codificação de valores, etc.

Por motivos de confidencialidade dos dados, apresenta-se abaixo apenas o menu de transformação, visto que, a página toda revelaria dados.

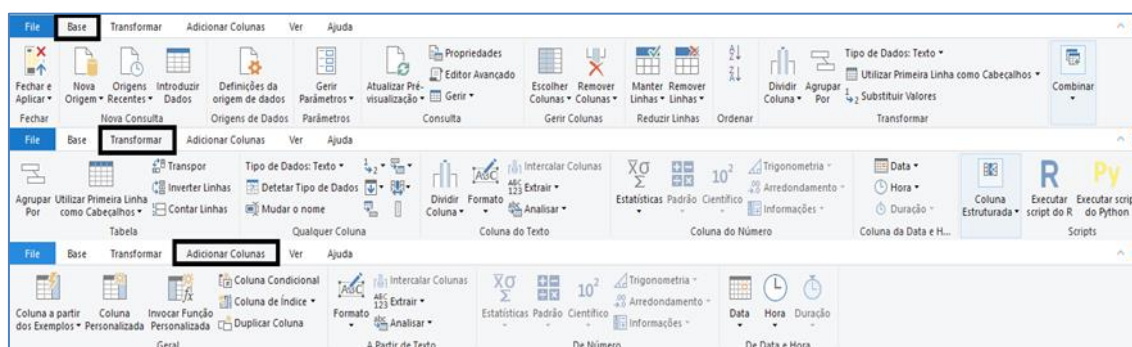


Figura 39 - Menu de Transformação e Tratamento de Dados em Power BI

Com as fases anteriores completas, a última ação (*Load do processo de ETL*) é a de carregamento dos dados previamente extraídos e transformados pro ambiente de análises e apresentação do *Power BI*, contudo, os dados supracitados ainda sofreram algumas transformações, que foram realizadas por intermédio de DAX (*Data Analysis eXpression*), a linguagem matemática usada no *Power BI*, que explicada resumidamente, auxilia na criação de novas informações sobre os dados já carregados no modelo.

Com os dados importados em tabelas diferentes devido as consultas serem realizadas por períodos do ano, houve a necessidade de uni-los para que ficasse mais simples a manipulação dos mesmos. O procedimento usado para que essa união fosse concretizada foi a utilização da função UNION, gerando uma tabela única tornando o campo de data, o diferenciador cronológico.

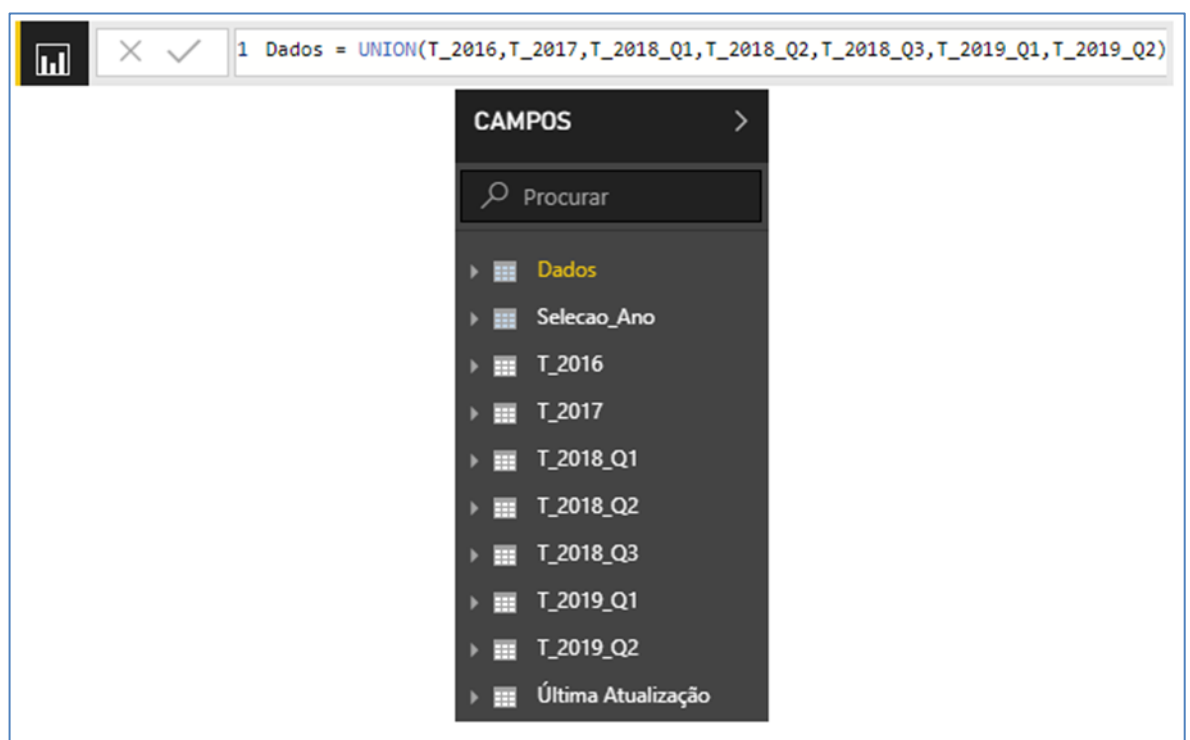


Figura 40 - Union das Consultas em Power BI

Diversas outras medidas foram criadas com a assistência do DAX, porém, muitas medidas possuem conexões entre si, o que faz a explicação detalhada inviável.

Por todos esses aspetos, os processos mencionados nesse capítulo formam a

estrutura toda da base de dados e foram imprescindíveis para que as análises e apresentações dos dados fossem possíveis.

3.5.3 – Apresentação e disponibilização das informações

A apresentação das informações é de certa forma uma narrativa de todo um histórico contido no conteúdo da base de dados. Muito mais que apenas cores bonitas, a apresentação reúne a conciliação de diversas habilidades, como: conhecimento específico do segmento trabalhado, conhecimento das necessidades da empresa; capacidade interpretativa e analítica dos problemas e soluções e eficácia na geração visuais. Vale a pena salientar que os profissionais que recebem os gráficos e infográficos, não participaram de todo o processo *ETL*, e por isso, muitas vezes desconhecem a base de dados tão detalhadamente. Por esse motivo é muito comum apresentar os dados de uma forma que seja clara para o construtor da apresentação, mas não tão clara para o recetor, o que agrega a essa fase do processo uma elevada importância.

O *Power BI* tem como base de apresentação a criação de relatórios dinâmicos. Esses relatórios contam com gráficos, infográficos, *KPI's*, tabelas, filtros e se integra com o *ArcGIS*. Oriundos desses relatórios são criados *dashboards*, que são painéis que mostram indicadores e métricas sobre um determinado tema, de forma visual e simples. No *Power BI*, ao selecionar um indicador específico num *dashboard*, automaticamente é encaminhado para o relatório que possui mais informações sobre o tema.

Foram criados diversos relatórios e *dashboards*, contudo, por motivos de confidencialidade apenas serão mostradas duas imagens de um relatório para explicitar o processo descrito acima.

Como observa-se na figura abaixo, o relatório reúne filtros variados, *KPI's*, gráficos, infográficos dois mapas do *ArcGIS Maps for Power BI*²⁹, que são completamente interativos com os outros elementos. Particularmente nos mapas, podemos observar um *Heatmap* (mapa de calor) que mostra em macro cenário onde estão alocadas as principais regiões que mais pernoitam nos hotéis escolhidos nos filtros. O segundo mapa demonstra em círculos proporcionais o volume noites dormidas nos hotéis,

²⁹ <https://powerbi.microsoft.com/pt-pt/power-bi-esri-arcgis/>

de forma mais clara e selecionável.

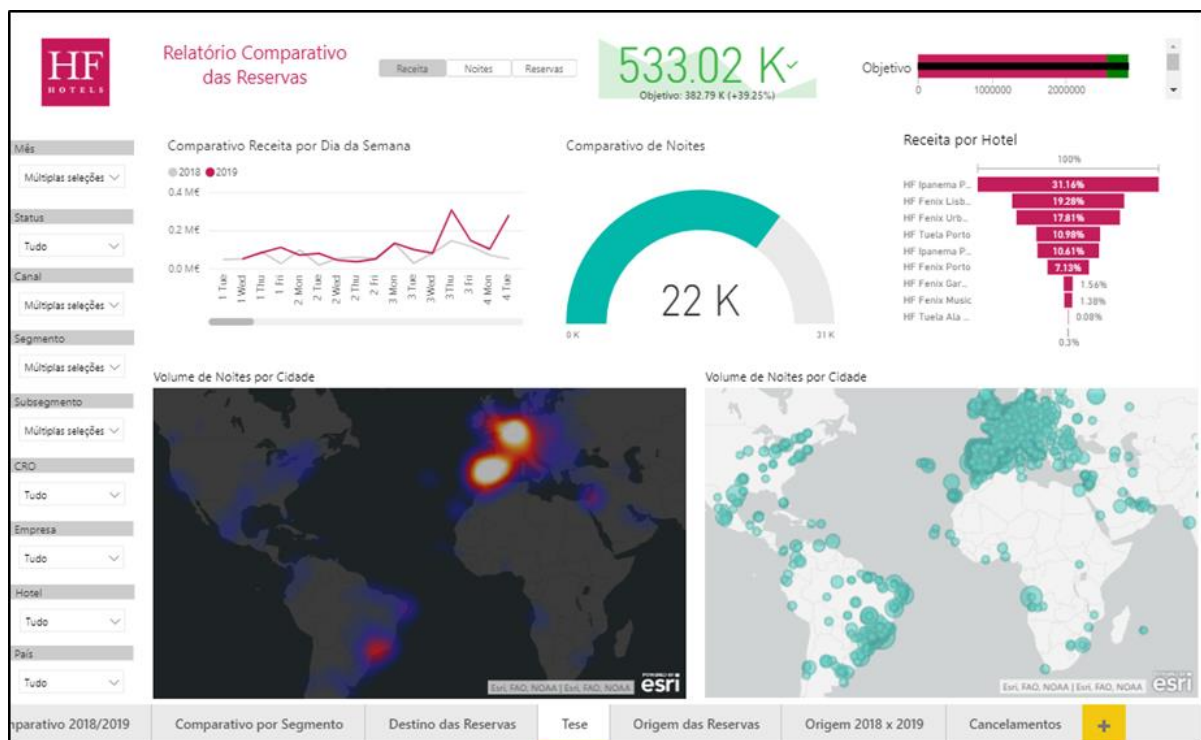


Figura 41 – Relatório de Macrorregiões em Power BI

De forma a dar mais destaque uma determinada região, a figura a seguir ilustra um exemplo de uma região que me chamou despertou o interesse no *Heatmap* e foi feita uma maior aproximação dos mapas, a permitir identificar de forma mais detalhada por meio de círculos proporcionais ao volume de *room nights* vendidas por cidade.

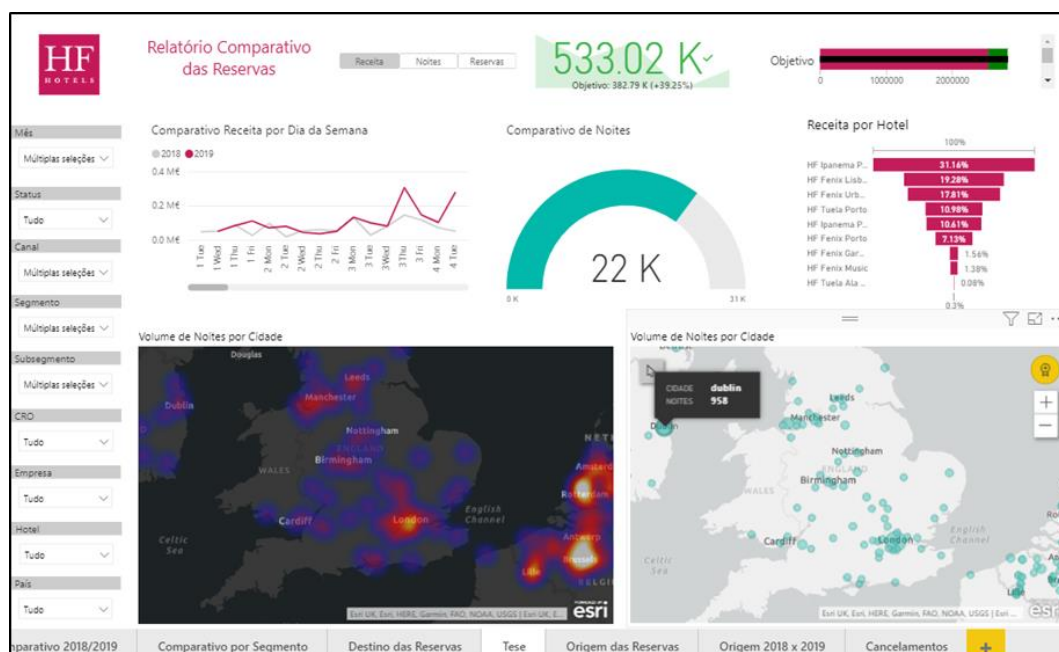


Figura 42 – Relatório de Regiões em Power BI

Com as análises realizadas e as apresentações concluídas, os relatórios são disponibilizados numa plataforma online externa por um código de incorporação em que cada relatório possui um “*Report ID*” (código único para cada relatório) que é introduzido na plataforma por meio da linguagem *HTML*³⁰. Cada relatório possui permissões específicas de utilizador da plataforma, de modo a não divulgar todos os relatórios para todos os setores da empresa, assim sendo, direcionando um ou mais relatórios para determinadas equipas.

3.6 – Análises Espaciais – Geomarketing

A necessidade de unir o marketing à geografia, deu início ao termo “Geomarketing”, que é baseado na multidisciplinaridade de perspetivas, visto que a maioria das informações pode ser georreferenciadas, a realização de análises conecta a geografia física e humana com fatores económicos, estatísticos, administrativos e marketing.

³⁰ https://www.w3schools.com/whatis/whatis_html.asp

3.6.1 – Densidade de Kernel

Com a caracterização dos hotéis da área de estudo, não é possível observar de forma coesa a densidade de hotéis e a densidade da capacidade hoteleira que há ao longo da extensão territorial. Devido aos 1363 hotéis em formato de pontos, a visualização em escala nacional fica prejudicada. Com os eventos pontuais distribuídos no espaço (área de estudo), é preciso entender qual a intensidade desses eventos, e se desejado, a associação dos pontos a valores.

“Estatisticamente, processos pontuais são definidos como um conjunto de pontos irregularmente distribuídos em uma superfície. Para a sua caracterização, esses processos pontuais podem ser descritos em termos de efeitos de primeira e segunda ordem. Os efeitos de primeira ordem, considerados globais ou de larga escala, correspondem a variações no valor médio do processo no espaço. Nesse caso, se trata da intensidade do processo, proveniente da estrutura de correlação espacial. Para medir os efeitos de primeira ordem se tem o Kernel Estimation. Os efeitos de segunda ordem, denominados locais ou de pequena escala, representam a dependência espacial no processo, proveniente da estrutura de correlação espacial. Para medir os efeitos de segunda ordem do processo pontual, as técnicas mais utilizadas são o vizinho mais próximo e a função K.” (Alcântara, 2006)

Bethsaide Santos, Rosangela Santos e Sandra Santo (2012), comentam que:

“o Estimador Kernel é um interpolador, que possibilita a estimação da intensidade do evento em toda a área, mesmo nas regiões onde o processo não tenha gerado nenhuma ocorrência real. Ele é um estimador probabilístico não paramétrico (não utiliza média e desvio padrão como parâmetro e não segue uma Distribuição Normal ou não tem elementos suficientes para afirmar que seja

Normal). Uma característica importante é que ele se baseia na ordem (postos, ranks) dos dados. A sua única premissa básica é que ao avaliar-se a ocorrência de eventos no espaço, tem que se considerar a localização dos eventos como aleatória. De uma forma simplificada, podemos dizer que o Estimador do Kernel consiste em estimar o número esperado de eventos por unidade de área.”

Para realização da análise da densidade de hotéis e de suas capacidades de alojamento, foi utilizada ferramenta *Kernel Density* (*Geoprocessing > Toolbox > Spatial Analyst Tools > Kernel Density*) do software *ArcGIS Pro*. Segundo o tutorial *Web*³¹ do software, a ferramenta calcula a densidade dos pontos em relação a cada pixel de saída, onde, quanto mais próximo do ponto, maior é o valor da densidade, que diminui até zero conforme a distância aumenta e atinge o limite do raio de pesquisa. Quando o campo *Population Field* (valores de uma coluna da tabela) não contém valores (*NONE*), cada ponto possui um peso igual a 1, porém, se houver um campo de valores especificado, cada um dos pontos é contado mediante ao valor correspondente na coluna especificada, em outras palavras, os pontos terão pesos (ponderações distintas).

Depois de efetuar diversos testes com distâncias diferentes, o raio escolhido foi o de 25km² para tirar benefício dos resultados visuais, considerando também que esta medida é uma distância razoável de deslocação.

O mapa de Kernel abaixo é baseado apenas no espalhamento dos hotéis na extensão do território, sem qualquer peso, ou seja, o campo *Population Field* está como “*NONE*”. Nota-se que a maior densidade do mapa não possui um volume significativo, todavia, há regiões onde se encontram densidades entre os níveis médio e baixo. Além de Lisboa e Porto, como já era esperado, destaca-se a faixa litoral, que possui a maior concentração de densidade independente dos volumes demonstrados na escala. A região limítrofe entre os concelhos de Ourém, Leiria e Batalha na região central, e os concelhos de Braga e Guimarães na região norte, apresentam uma densidade entre média e alta.

³¹ <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/tool-reference/spatial-analyst/how-kernel-density-works.htm>

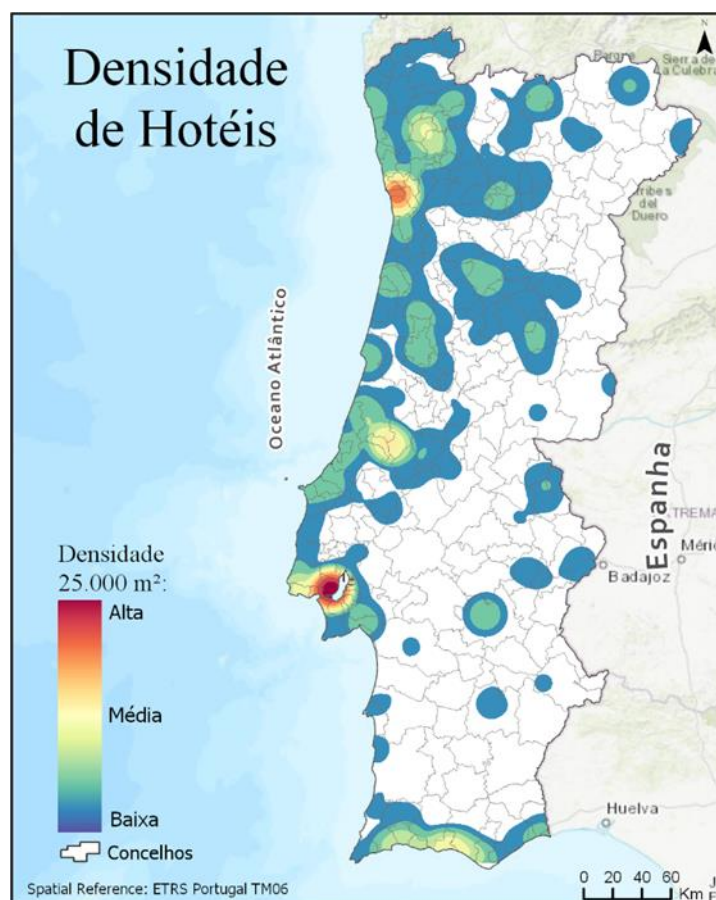


Figura 43 - Densidade de Hotéis, 2019.

A partir dos mesmos pontos que serviram de base para gerar o mapa anterior, a cartografia reproduzida abaixo, indica a mapa da densidade de Kernel com base na capacidade dos hotéis, ou seja, cada ponto possui o peso segundo a sua capacidade. Observa-se que as regiões onde havia pouca densidade de hotéis, desaparecem quando é inserido o peso, ou seja, além não haver uma vasta quantidade de hotéis, não há igualmente uma grande oferta de capacidade. Lisboa mantém-se com um alto volume, contudo, o Porto diminui a sua densidade de capacidade em relação a quantidade mencionada no mapa acima. No que se refere a locais como o litoral do Algarve, Beja, Coimbra, Ourém, Leiria, Batalha, Braga e Guimarães revelam que a quantidade de hotéis está proporcional a sua oferta de alojamento, assim sendo, mantém as classes de densidade em ambos os mapas.

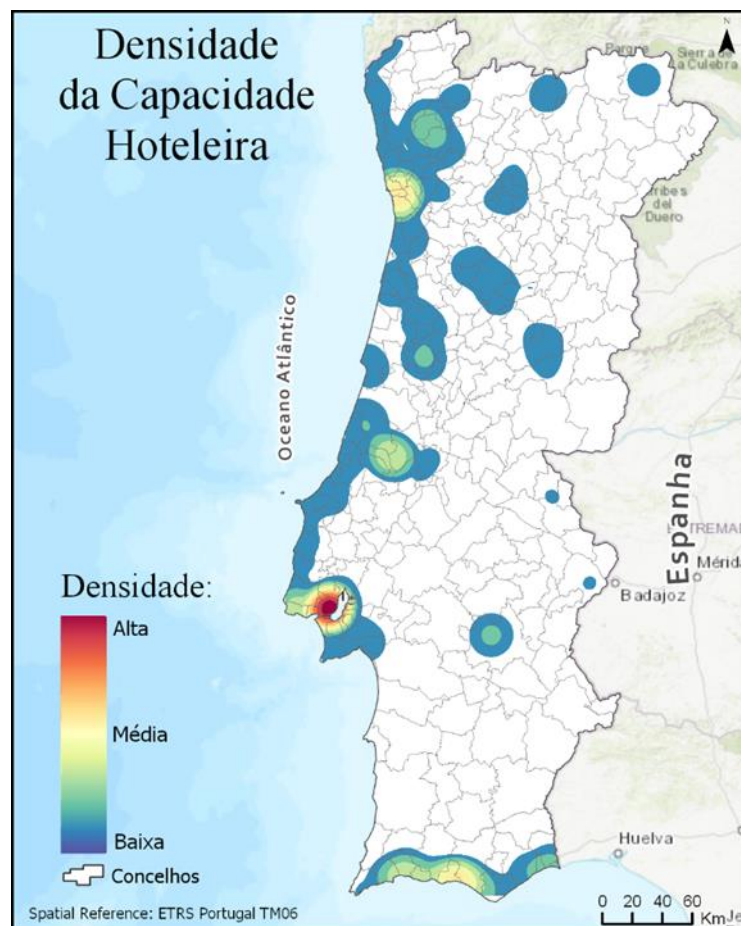


Figura 44 - Densidade da Capacidade Hoteleira, 2019.

De forma a sintetizar os processos descritos acima, conclui-se que a densidade de Kernel é um instrumento de grande valia quando se tem uma amostra grande de pontos e necessita-se de entender de forma clara a sua influência num determinado raio.

A diferença entre os dois mapas revela que a grande parte do território possui uma oferta de hotéis mesmo que tenha uma densidade baixa. Entretanto, quando se analisa a capacidade dos hotéis, o cenário muda drasticamente, pois conclui-se que os hotéis não oferecem um grande volume de alojamentos.

3.6.2 – Análise de Vizinhança

A análise de vizinhança surge de forma a apoiar e facilitar o entendimento das relações de vizinhanças dos polígonos ao nível dos concelhos. De forma a normalizar os dados e construir uma matriz de vizinhança, ou seja, dar um peso a cada vizinho, foi utilizada a ferramenta *Weights Manager* do software *GeoDA*.

A ferramenta oferece duas opções de matrizes para a construção da matriz de pesos. A figura abaixo exhibe precisamente a diferença entre as duas matrizes.

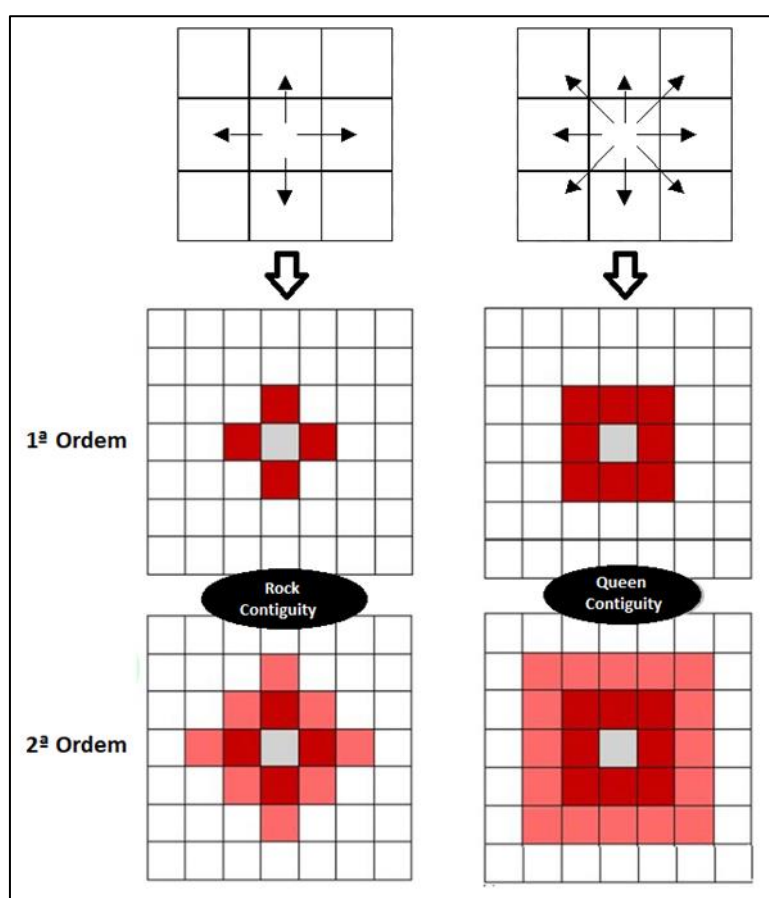


Figura 45 – Matrizes dos Tipos Rock Contiguity e Queen Contiguity

A matriz escolhida foi baseada na *Queen Contiguity*, nome que faz menção aos movimentos realizados pela “Rainha” no jogo de xadrez, devido as diversas formas e direções de fronteiras que os concelhos possuem. O critério de 1ª ordem foi adotado devido a extensa área dos polígonos, assim sendo, os limitando aos vizinhos que fazem

fronteira.

Tabela 7 – Parâmetros da Matriz do Conjunto de Dados. Fonte: GeoDa

Propriedades	Valores
type	queen
symmetry	symmetric
file	CONCELHOS.gal
id variable	POLY_ID2
order	1
# observations	278
min neighbors	1
max neighbors	10
mean neighbors	5.32
median neighbors	5.00

A tabela 7 resume a configuração da ferramenta e seus parâmetros, fornecendo ainda o número de observações (polígonos/concelhos), o valor mínimo e máximo de vizinhos que um concelho possui, além da média e mediana de vizinhos que cada concelho dispõe. Já o histograma de conectividade mostra o número de polígonos que versus a quantidade de vizinhos.

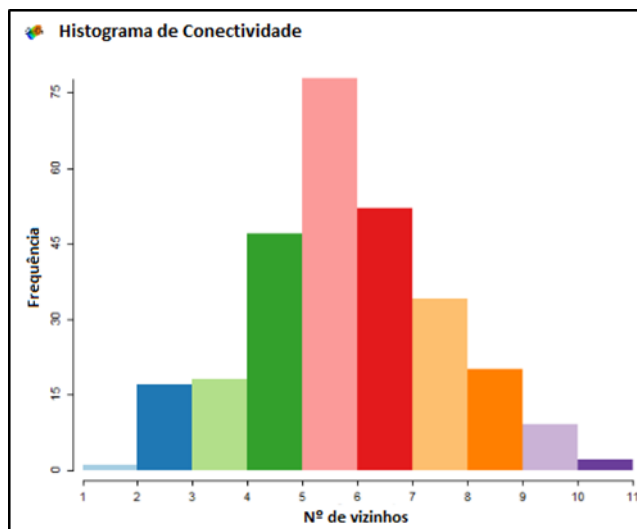


Figura 46 – Histograma da Quantidade de Vizinhos. Fonte: GeoDa.

Como referido no workbook³² fornecido pela equipa de desenvolvimento do software, o objetivo principal é dinamizar e interagir os gráficos como uma parcela do processo de sondagem dos dados. Referenciado o propósito desse SIG, o mesmo não possui muitos recursos cartográficos e elementos técnicos do mapa como norte e escala, que não estão disponíveis. De modo a continuar o processo de análise espacial exploratória, na figura abaixo observa-se a potencialidade da ferramenta e alguns exemplos de concelhos e suas vizinhanças no mapa de conectividade. Notamos que os dois concelhos que possuem mais vizinhos são Santarém e Viseu com 10 vizinhos cada. Os mapas seguintes mostram quem a faixa litoral e a os concelhos que possuem fronteira com a Espanha possuem em sua maioria 4 e 2 vizinhos.

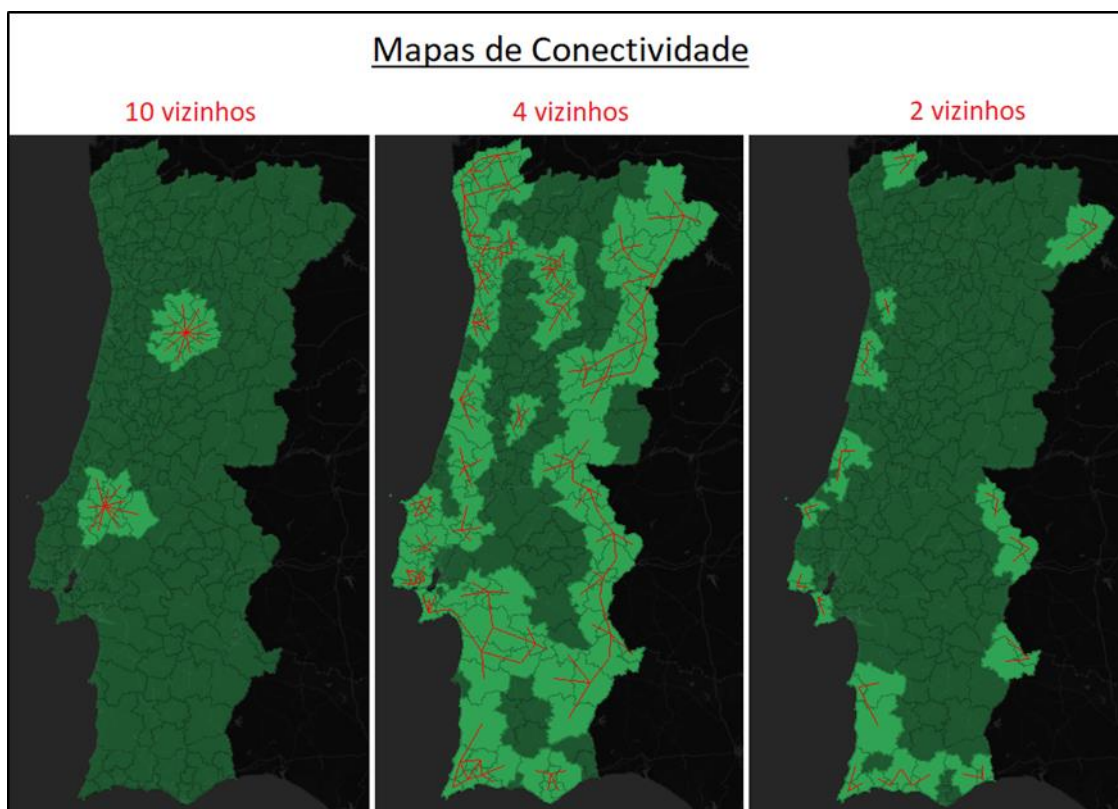


Figura 47 – Mapas de Conectividade dos Concelhos

³² https://geodacenter.github.io/workbook/3a_mapping/lab3a.html

As análises realizadas acima foram de extrema importância para o conhecimento dos dados e principalmente para o entendimento da vizinhança que cada polígono possui.

3.6.3 – Autocorrelação Espacial (Índice Global de Moran I)

Quando se quer analisar uma subdivisão territorial é necessário verificar se o conjunto de dados possui uma dependência espacial, que resumidamente se define como as particularidades que uma região possui. Paiva (2007) esclarece que a dependência espacial é a tendência que o valor de uma variável num determinado espaço, assemelha-se mais aos valores das variáveis vizinhas do que do restante do conjunto amostral.

De forma a mensurar a dependência espacial e provar que não há uma hipótese nula, ou seja, a independência espacial ou aleatoriedade dos dados, foi utilizada estatística do global do índice de Moran I. Esse método relaciona cada amostra com as demais amostras, sejam vizinhas ou não, testando as variáveis com o intuito de perceber se há hipótese nula (índice = 0).

A ferramenta *Spatial Autocorrelation (Global Moran's I)* (*Geoprocessing > Toolbox > Spatial Statistic Tools > Analyzing Patterns > Autocorrelation (Global Moran's I)*) do ArcGIS Pro foi utilizada para medir a autocorrelação das variáveis em forma de relatório, o qual contém os principais indicadores:

- Índice de Moran (Moran's Index) – valores entre -1 e +1, valores entre -1 e 0 apresentam correlação inversa, entre 0 e +1 correlação direta e 0 a hipótese nula (independência espacial).
- p-value – é a probabilidade de que o padrão espacial observado tenha sido criado por algum processo aleatório.
- z-score – é o desvio padrão, ou seja, quanto o valor se desvia da média.

A tabela 8 abaixo mostra como o nível de confiança é calculado.

Tabela 8 – Critérios para o Nível de Confiança das Análises. Adaptado de ArcGIS³³

<u>z-score (Desvio Padrão)</u>	<u>p-value (Probabilidade)</u>	<u>Nível de Confiança</u>
< -1.65 or > +1.65	< 0.10	90%
< -1.96 or > +1.96	< 0.05	95%
< -2.58 or > +2.58	< 0.01	99%

A capacidade hoteleira total e a taxa líquida de ocupação (por cama) foram as variáveis selecionadas para a realização das análises. Com um conjunto de dados de grande variabilidade de valores, muitas vezes é necessário a normalização dos mesmos. Entre os diversos métodos possíveis, a ferramenta oferece a opção de padronização dos valores da matriz por linha, ou seja, atribui o valor 1 para as zonas que fazem fronteira e 0 para as demais, no entanto, a normalização é a divisão do peso 1 por todos os elementos que fazem fronteira ou seja, vizinhos. (Paiva, 2007) A figura abaixo dá um exemplo de normalização por linha para uma matriz do tipo “Queen Contiguity”.

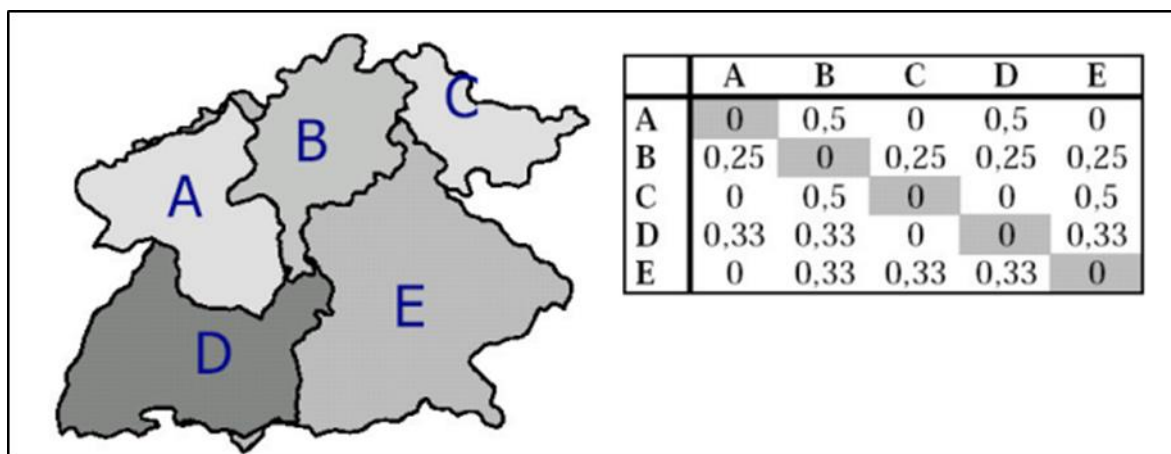


Figura 48 – Exemplo de Normalização da Matriz por Linha. Fonte: Paiva, 2007.

Os parâmetros utilizados na ferramenta para ambas variáveis foram baseados na

³³ <http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/tools/spatial-statistics-toolbox/what-is-a-z-score-what-is-a-p-value.htm>

distância euclidiana, o relacionamento espacial de *Contiguity Edges Corner (Queen Contiguity)* e de forma a testar duas hipóteses, o conjunto de dados foram submetido a testes com a matriz normal de valores e a matriz normalizada por linha.

No Relatório de Autocorrelação espacial abaixo (*Spatial Autocorrelation Report*) conclui-se que o conjunto de dados da “Capacidade Total dos Alojamentos” possui dependência espacial e é altamente autocorrelacionado com clusters. Baseando-se na figura 49, podemos observar que existe menos de 1% de chance de os dados serem aleatórios.

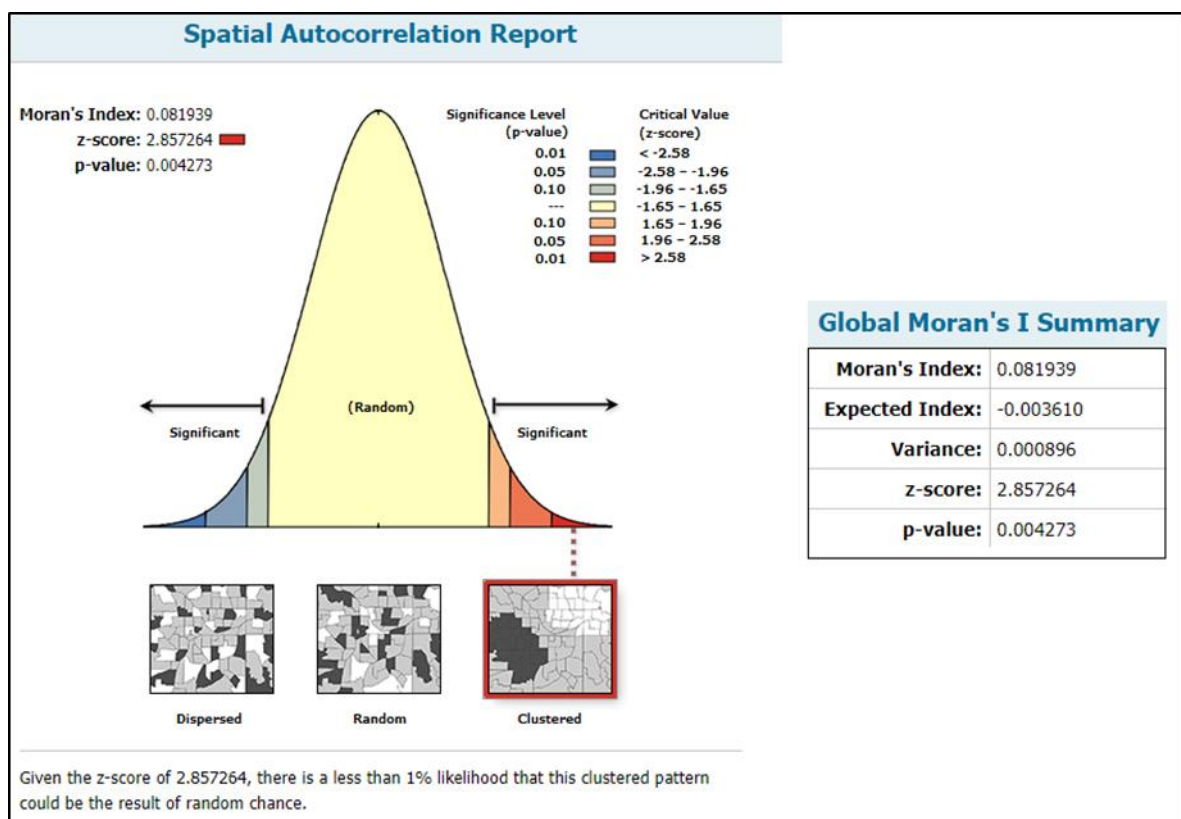


Figura 49 - Relatório de Autocorrelação da Variável “Capacidade dos Alojamentos Turísticos” sem Normalização por Linha

Ao confirmar a hipótese de dependência espacial com o mesmo conjunto de dados gerou-se outro relatório com a matriz de valores normalizada (figura 49), o objetivo foi de padronizar a diferença de valores que possam estar distorcendo as análises. Nota-se que o Índice de Moran e o z-score aumentaram e o p-value, mostrando mais ainda uma correlação direta “clusterizada”.

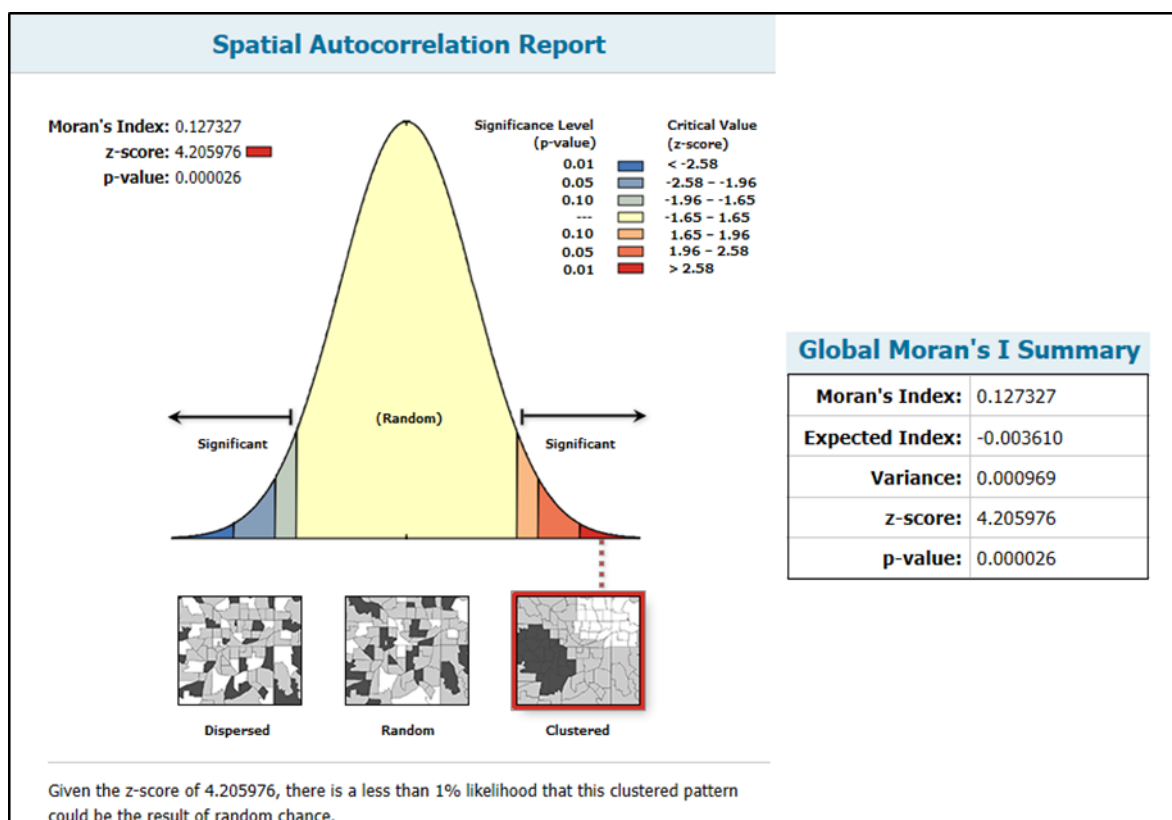


Figura 50 - Relatório de Autocorrelação da Variável “Capacidade dos Alojamentos Turísticos” com Normalização por Linha

Uma forma de validação do Índice de Moran, é o teste de pseudo-significância, que gera variadas permutações dos valores de cada região. Na figura a seguir confere-se o teste realizado no software GeoDa, onde após 999 permutações o para o Índice de Moran = 0.127327 (valores normalizados) o p-value e o z-score variam e continuam no nível de confiança de 99%.

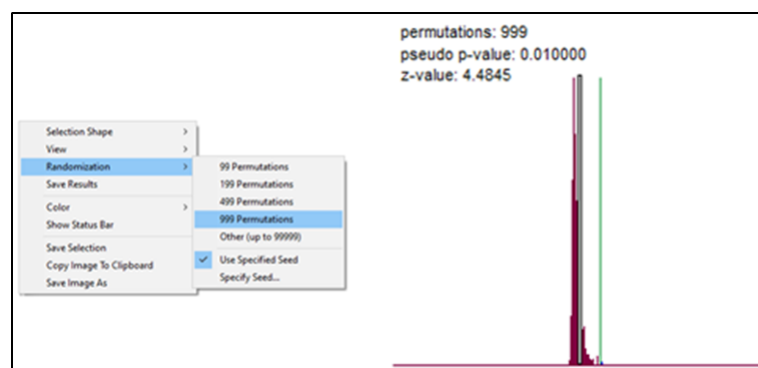


Figura 51 - Teste de Pseudo-significância da “Capacidade dos Alojamentos Turísticos”

Na continuidade das análises, os mesmos testes realizados com a variável mencionada acima, foram realizados com a variável “Taxa de Ocupação Líquida” com o mesmo intuito de verificar a dependência espacial. O Relatório de Autocorrelação Espacial sem padronização dos dados na figura 51, relata que o conjunto de dados possui uma autocorrelação espacial direta “clusterizada” com o Índice de Moran positivo e o z-score positivos, além disso, mostra o valor de significância p-value com menos de 1% de chances de os dados serem aleatórios.

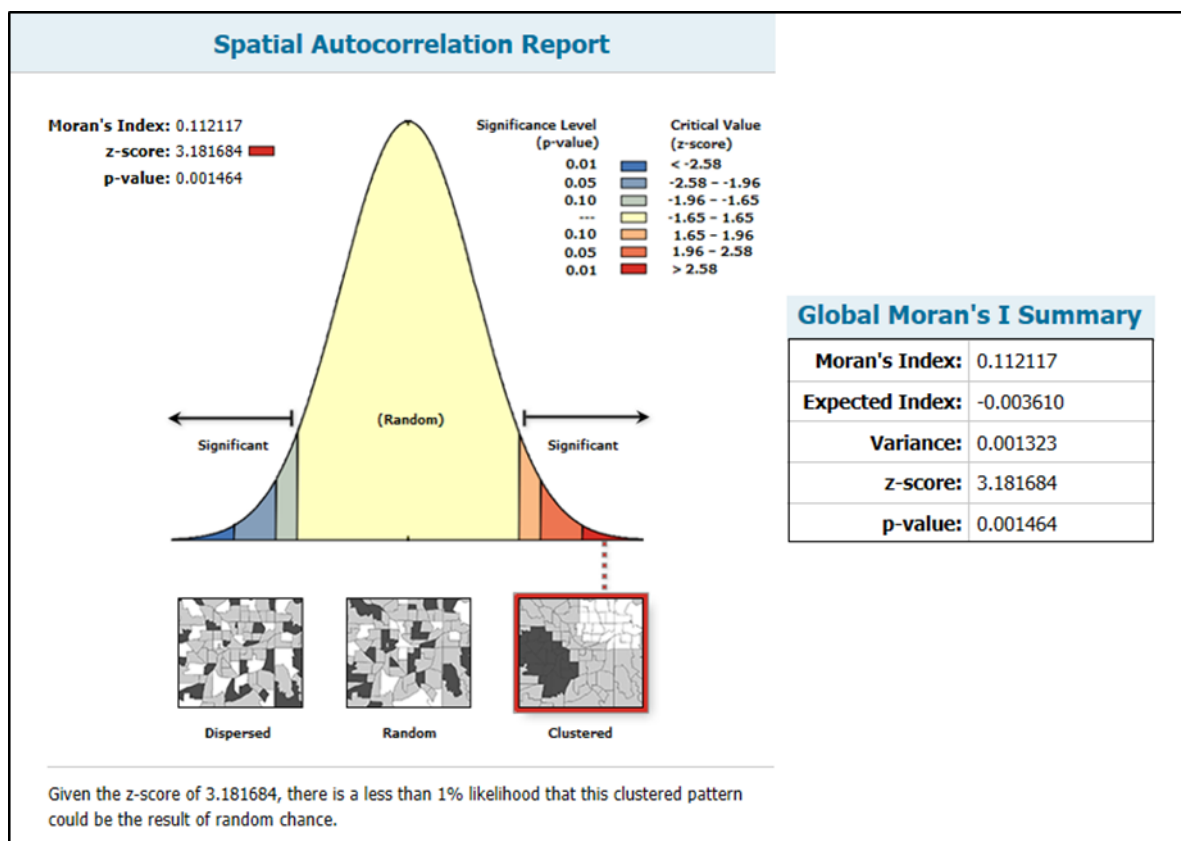


Figura 52 - Relatório de Autocorrelação da Variável “Taxa Líquida de Ocupação” sem Normalização por Linha

Quando foram utilizados os dados normalizados, os resultados também foram positivos, mostram a autocorrelação espacial do conjunto de dados. Observa-se que o Índice de Moran e o z-score aumentaram, contudo, também possui um alto nível de confiança pelo p-value. A figura 52 demonstra os resultados.

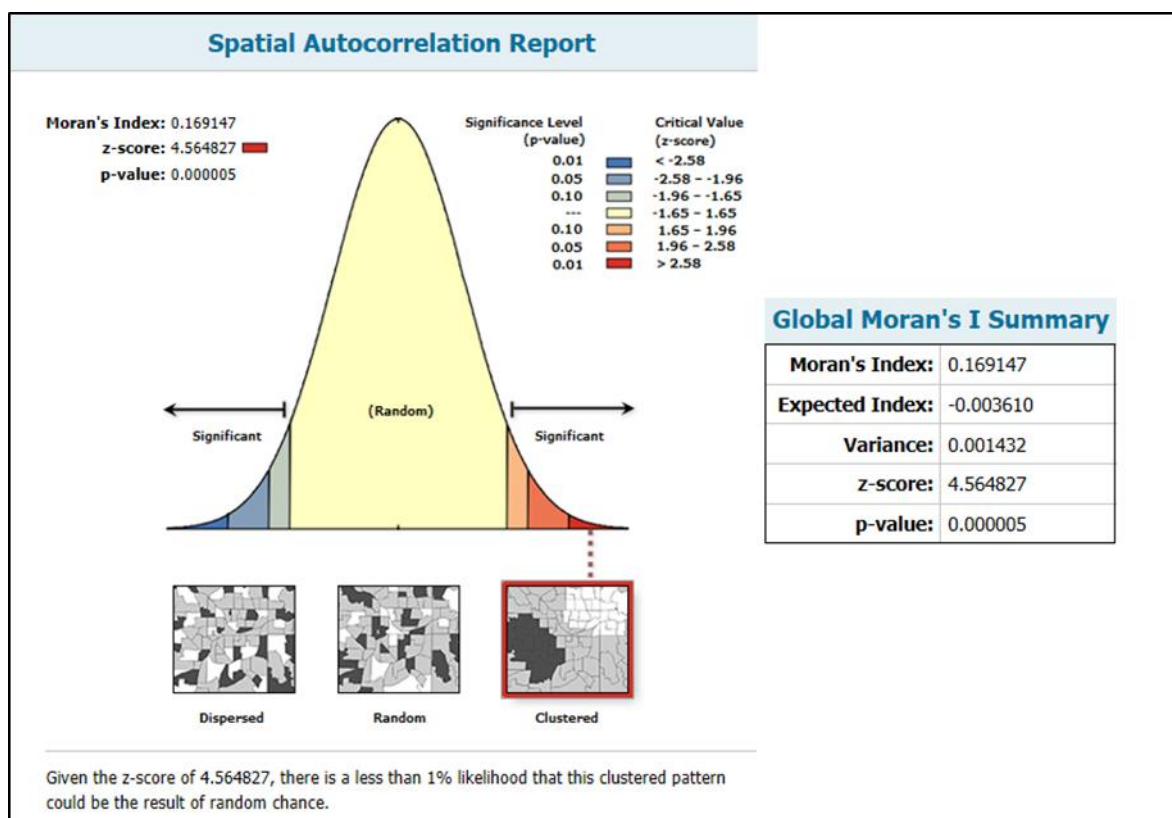


Figura 53 - Relatório de Autocorrelação da Variável “Taxa Líquida de Ocupação” com Normalização por Linha

O Índice de Moran com o valor igual a 0.169147 (valores normalizados) seguiu do mesmo processo da variável anterior e foi submetido ao teste de pseudo-significância de 999 permutações, para validar os resultados dos relatórios acima. O resultado atingido foi um valor de z-score de 4.6458 e mantendo um nível de confiança de 99%.

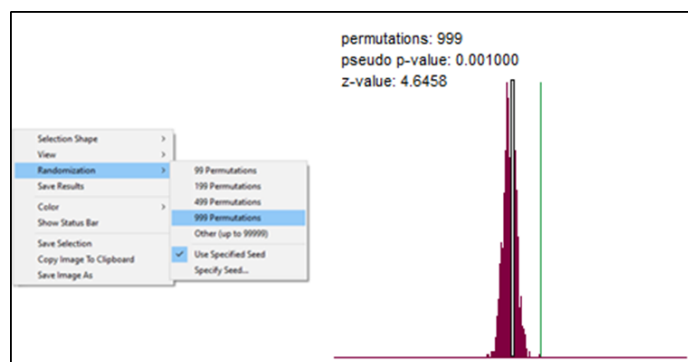


Figura 54 – Teste de Pseudo-significância da variável “Taxa Líquida de Ocupação”

3.6.4 - Diagrama de Espalhamento de Moran (Moran Scatter Plot)

O Diagrama de Espalhamento de Moran também assume uma extrema importância nesta análise porque permite a visualização da distribuição das observações do conjunto de dados. O diagrama é composto no eixo x pelo Z, que são os valores normalizados e no eixo y por WZ, que é a média dos valores dos vizinhos. O Índice de Moran é equivalente ao coeficiente de regressão linear que indica a inclinação da reta de regressão de WZ em Z. (Paiva,2007)

O Diagrama de Espalhamento de Moran é interpretado da seguinte forma:

- 1º Quadrante – Valores positivos (Z) e médias dos valores dos vizinhos positivas (WZ), High-High.
- 2º Quadrante – Valores negativos (Z) e média dos valores dos vizinhos negativas (WZ), Low-Low.
- 3º Quadrante – Valores positivos (Z) e média dos valores dos vizinhos negativos (WZ), High-Low.
- 4º Quadrante – Valores negativos (Z) e média dos valores dos vizinhos positiva (WZ), Low-High.

A figura 54 ilustra essa definição com o exemplo da variável “Capacidade Total dos Alojamentos Turísticos”.

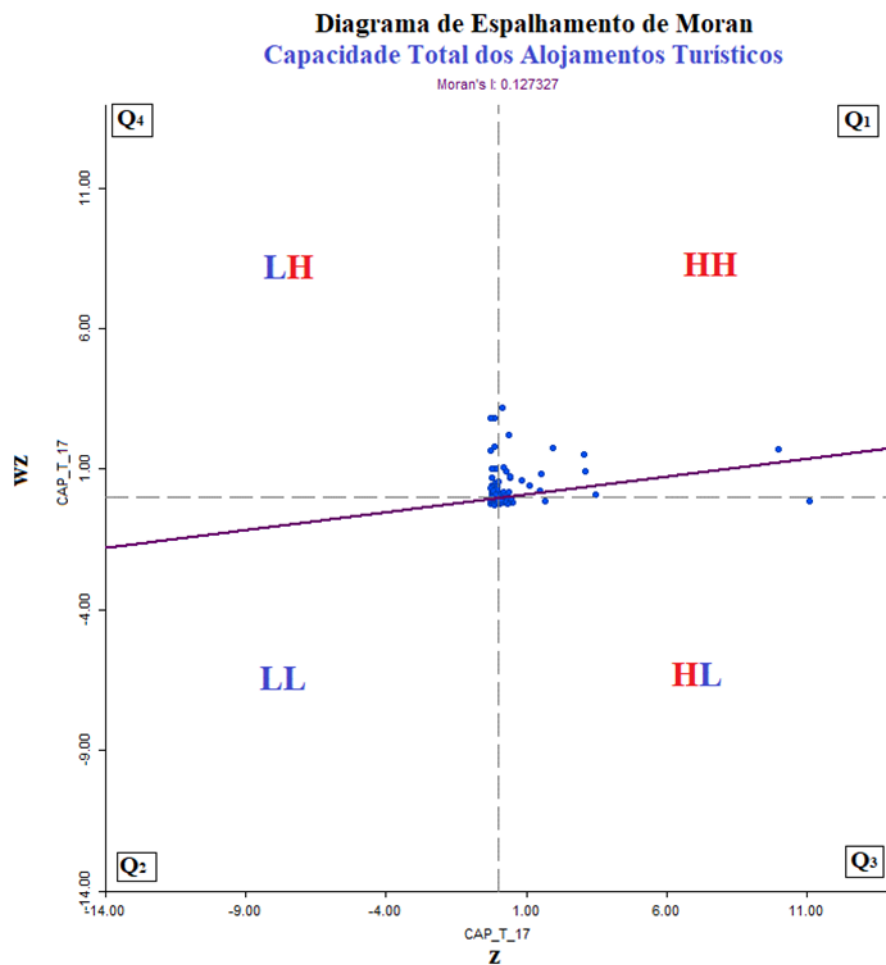


Figura 55 – Diagrama de Espalhamento de Moran da Variável “Capacidade dos Alojamentos Turísticos”

De modo a georreferenciar as informações geradas no diagrama acima, a cartográfica abaixo demonstra a variável classificada pelos quadrantes. Com base na caracterização da área de estudo, já era esperado identificar regiões de destaque com alta capacidade dos alojamentos, entretanto, o mapa é, também, muito esclarecedor para perceber o comportamento de regiões com menor expressão.

O *Boxmap* da capacidade hoteleira comprova que os grandes centros como a região do Porto, Lisboa e Algarve, possuem alta capacidade e os seus vizinhos de primeira ordem possuem uma baixa capacidade. O mesmo acontece com os concelhos de Leiria, Ourém, Sesimbra e Grândola.

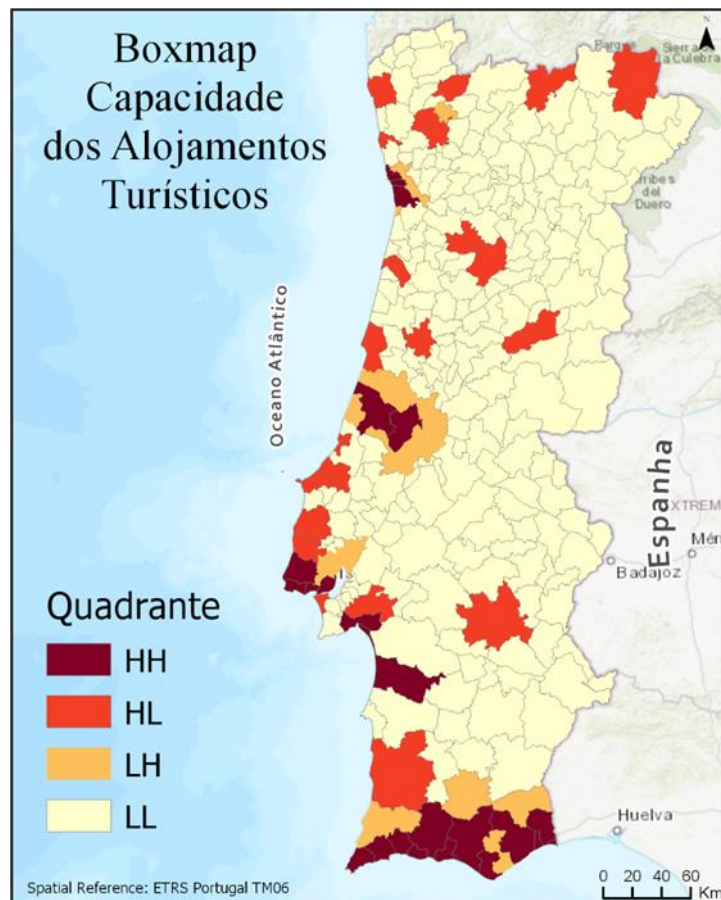
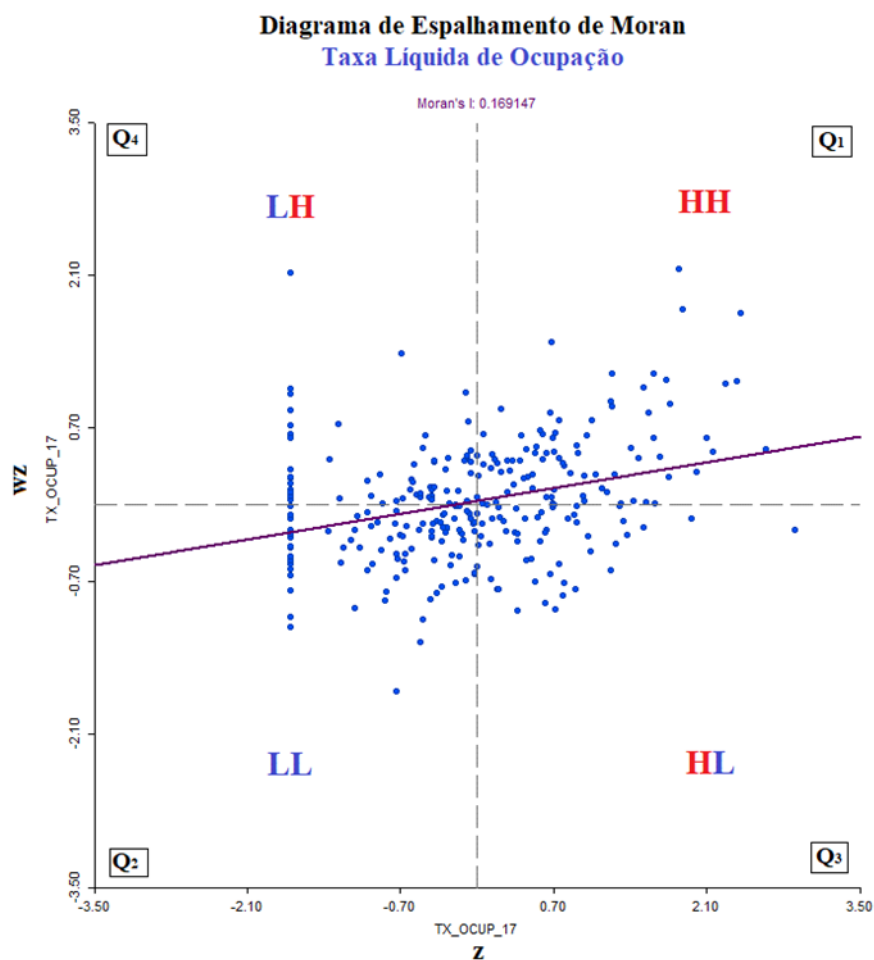


Figura 56 - Boxmap da Capacidade dos Alojamentos Turísticas

A seguir observa-se que o Diagrama de Espalhamento de Moran para a variável “Taxa Líquida de Ocupação”, ao contrário da variável anterior, possui valores mais distribuídos, dado que, a taxa de ocupação é um índice que varia no máximo de 0% (não aplicável – outlier) a 65% (caracterização da área de estudo) que normalizado diminui ainda mais essa discrepância.



57 – Diagrama do Espalhamento de Moran da Variável “Taxa Líquida de Ocupação”

O *Boxmap* (figura 56) da variável supracitada revela uma maior variabilidade de resultados, entre eles como destaque, mostra que a maioria dos concelhos localizados no litoral e seus vizinhos possuem uma alta taxa de ocupação, já muitos concelhos do norte e nordeste que fazem fronteira com a Espanha possuem valores baixos assim como os seus vizinhos.

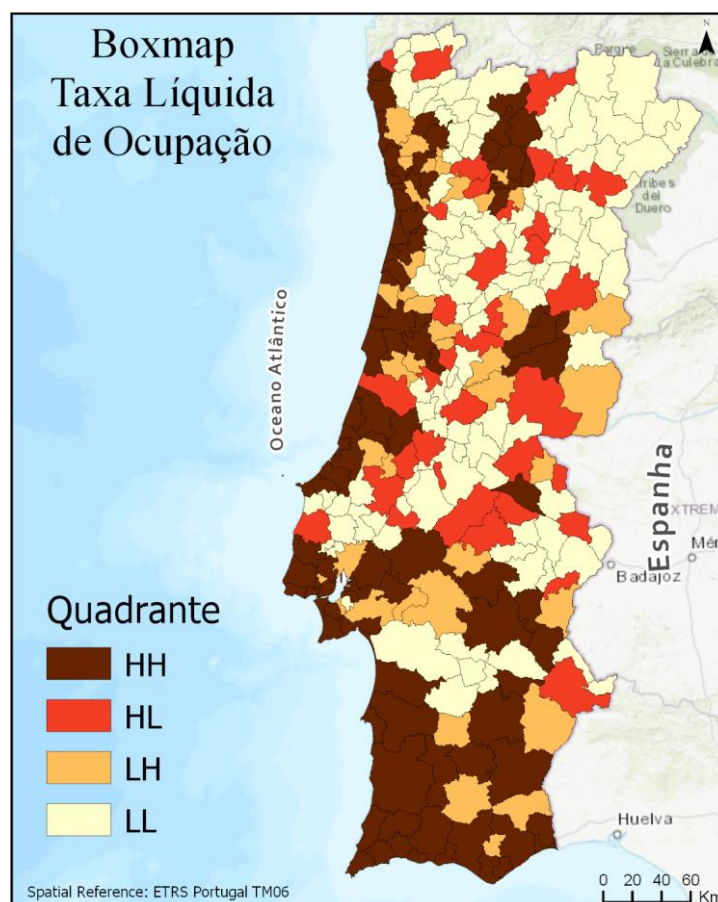


Figura 58 - Boxmap da Taxa Líquida de Ocupação

O Diagrama de Espalhamento de Moran e os mapas de *Boxplot* possuem uma alta relevância para complementar a análise de vizinhança, fazendo-se concluir que devido a diferença da escala e concentração dos valores, as duas variáveis possuem comportamentos completamente diferentes.

3.6.5 – Aptidão das Localizações para a Abertura de um Alojamento Turístico

Baseando-se nas análises feitas no item 3.6.3, foi possível a identificação de potenciais áreas para a instalação ou aquisição de um estabelecimento hoteleiro. As categorias (classificação dos quadrantes) geradas foram cruzadas numa tabela a gerar classes de aptidão. As classes obtidas são frutos de uma perceção pessoal e de conceitos hoteleiros adquiridos no estágio, corroborada pelo conhecimento e informação prática das equipas de colaboradores na instituição.

Como exemplo da metodologia utilizada, o “Local Recomendável” é formado por

um concelho com baixa capacidade hoteleira e seus vizinhos com baixa capacidade também, contudo, esse mesmo concelho possui alta taxa de ocupação e seus vizinhos também, concluindo que se a sub-região possui baixa oferta de capacidade e alta taxa de ocupação, o local possui uma ótima aptidão. A tabela abaixo explica todas as possibilidades que ocorreram nas análises.

Tabela 9 - Critérios de classificação do Mapa de Aptidão

Classes de Aptidão	Boxmap Capacidade dos Alojamentos	Boxmap Taxa de Ocupação
Local Recomendável	LL	HH
Local Bom	HH HL HL LH LH LL	HH HH HL HH HL HL
Local Ruim	HL LH LL	LH LH LH
Local Não Recomendável	HL LH LL	LL LL LL

De forma a demonstrar de forma espacial a tabela acima, o mapa de aptidão reproduz todos as metodologias e os conceitos aplicados anteriormente.

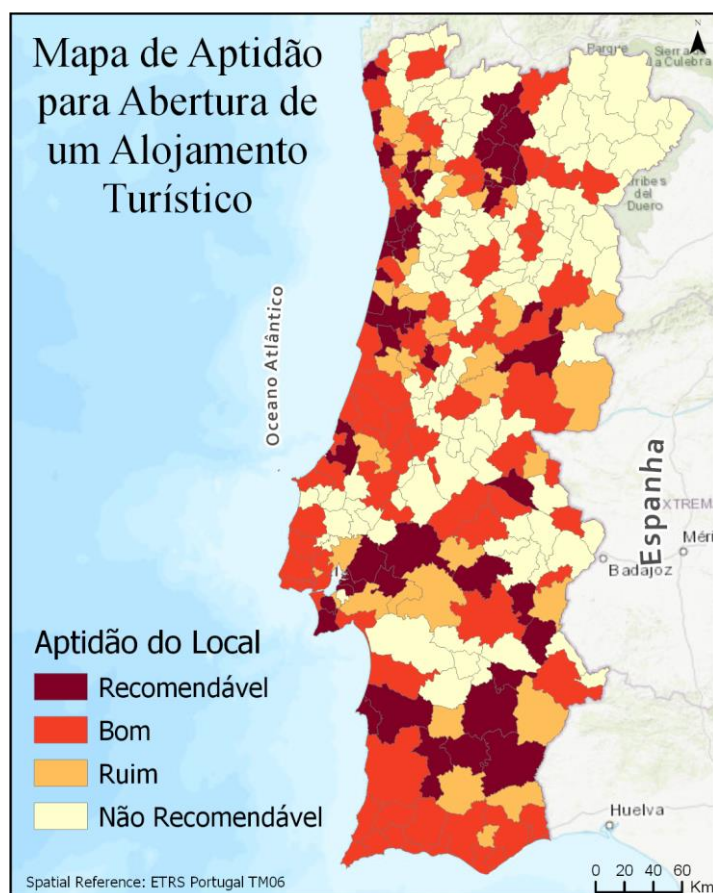


Figura 59 - Mapa de Aptidão para Abertura de um Alojamento Turístico

Com base na metodologia adotada, 48 concelhos obtiveram uma classificação de “Recomendável”, 83 “Bom”, 40 “Mau” e 104 “Não Recomendável”.

O turismo possui muitas variáveis não quantitativas que influenciam no cenário hoteleiro. Por esse motivo, o mapa de aptidão é uma ferramenta para auxiliar a identificação de um local estatisticamente viável ou inviável para a implementação de um estabelecimento hoteleiro. Outros fatores como o perfil da empresa, tipo de estabelecimento, redes de acesso, distância dos aeroportos, perfil do concelho, entre outros, influenciam diretamente na seleção de um local.

Os resultados acima foram divididos em 4 classes, no entanto, cada local é influenciado diretamente por outras variáveis do turismo. Após a consulta dos especialistas da equipa estratégica da instituição de estágio, obteve-se a conclusão de que os dois fatores mensuráveis apresentam forte influência num potencial local para a abertura de mais uma unidade da cadeia.

Com o grande aumento do fluxo de turistas nos aeroportos, a distância entre o potencial local e os aeroportos tornou-se uma variável extremamente relevante. Comercialmente, a oferta e a procura são fatores imprescindíveis para os negócios, por esse motivo, em virtude dessa variável, é preciso analisar a concorrência.

Historicamente, os aeroportos possuem uma alta evolução no fluxo de passageiros. O gráfico abaixo mostra essa evolução ao longo dos anos (1990-2017).

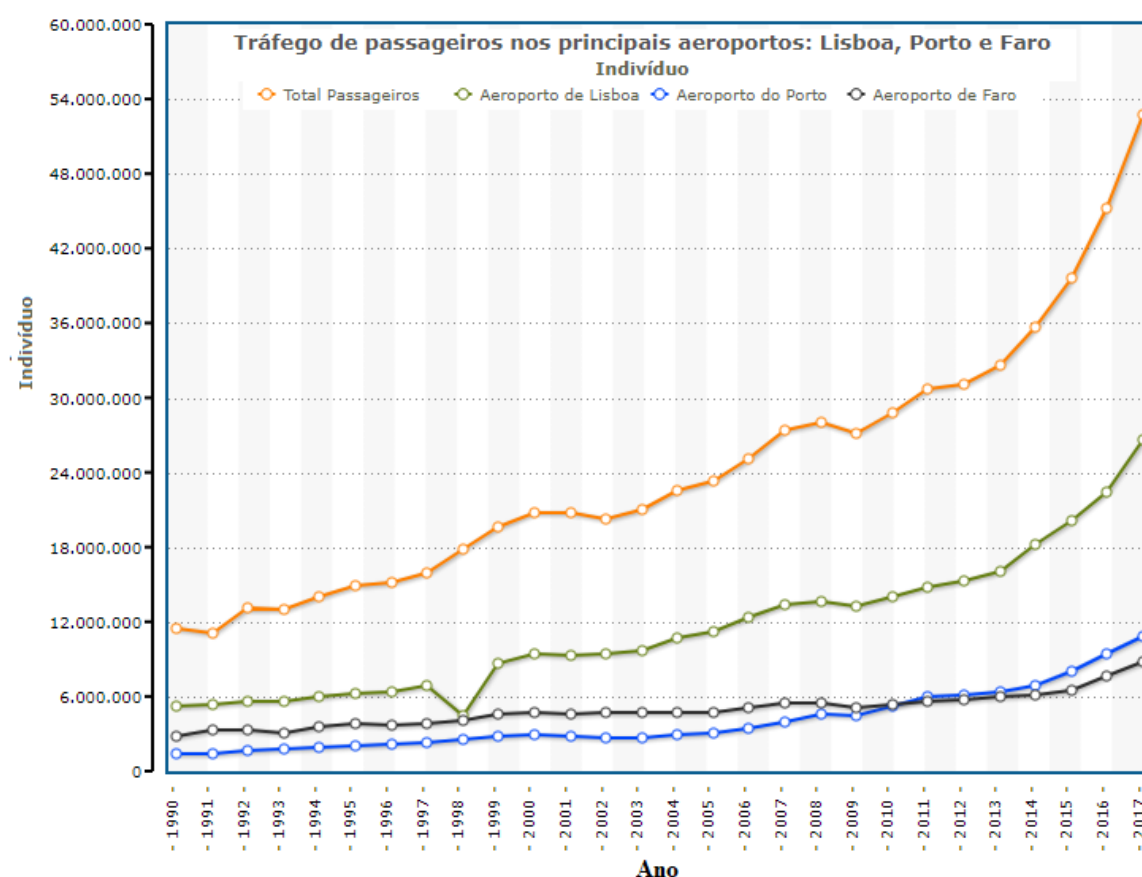


Figura 60 – Evolução do Número de Passageiros nos Aeroportos
(Adaptado de PORDATA)

O mapa baixo demonstra a área de influência medida por anéis espaçados com a distância de 25 km. Observa-se que baseado na menor distância, o Aeroporto Francisco Sá Carneiro (OPO) mostra-se mais influente em número maior de locais, seguido do Aeroporto de Lisboa (LIS) e, por fim, o Aeroporto de Faro (FAO).

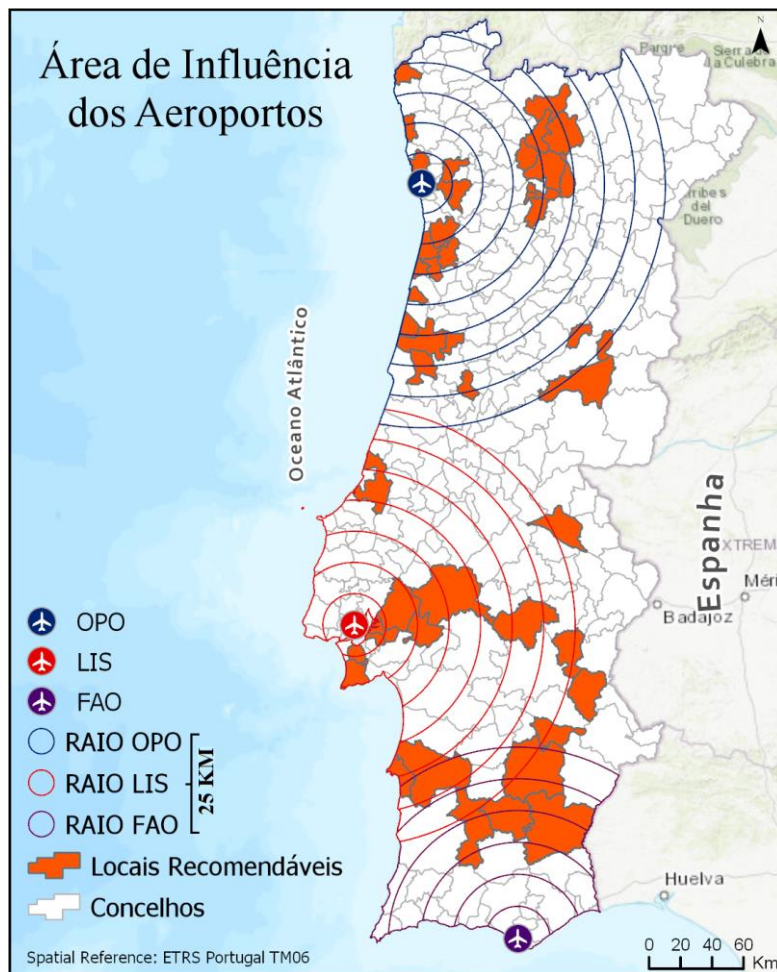


Figura 61 - Área de Influência dos Aeroportos

Com a área de influência delimitada, a análise seguinte pretende analisar a distância de cada local para o aeroporto mais próximo. As vias rodoviárias foram usadas para identificar o aeroporto mais próximo e calcular a distância em quilómetros entre o centroide de cada local (concelho) e o aeroporto identificado.

Com o auxílio da ferramenta *Find Closest Facilities* do ArcGIS Pro (*Geoprocessing > Toolbox > Ready to Use Tools > Network Analysis > Find Closest Facilities*), foram encontradas as rotas mais próximas baseadas na menor distância entre os aeroportos e os centróides. A figura abaixo exhibe as rotas oriundas da ferramenta.

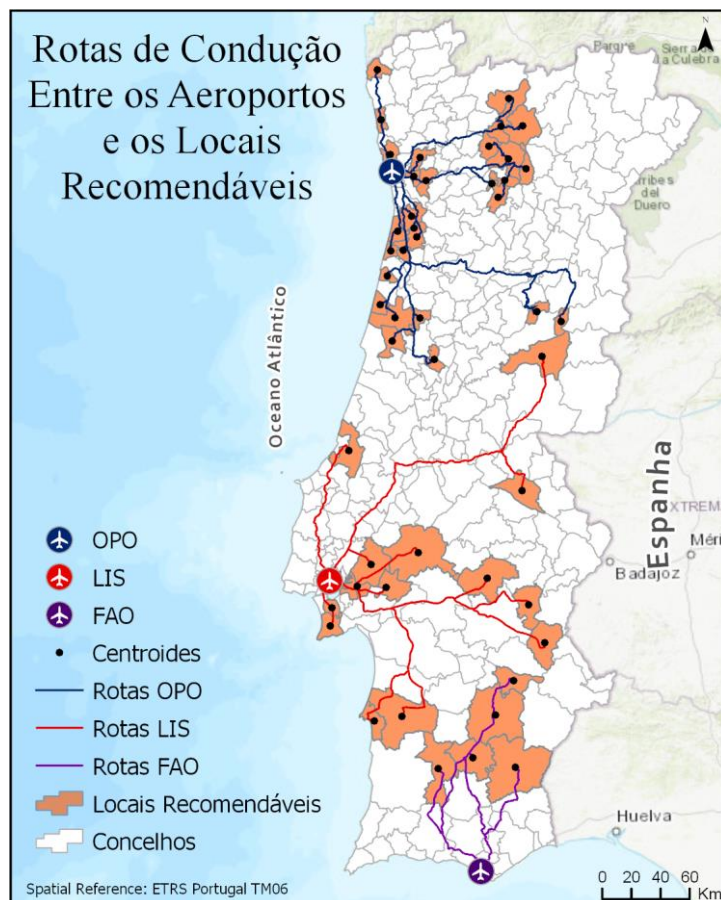


Figura 62 - Rotas de Condução entre os Aeroportos e os Locais Recomendáveis

Conclui-se que referente a distância o Aeroporto de Faro (FAO) possui rotas mais próximas às localizações no centro do Alentejo, todavia, o litoral do Alentejo possui rotas mais curtas oriundas do Aeroporto de Lisboa (LIS), o qual possui alta influência nos locais da região Central. O aeroporto localizado no concelho do Porto (OPO) destaca-se pela influência entre as localizações na região da Beira Litoral, Douro Litoral, Minho e Alto Douro.

Proveniente dos dados referentes aos hotéis de Portugal Continental, a análise da concorrência, ou seja, disponibilidade de hotéis em cada região, obteve-se no levantamento do número de camas disponíveis. A tabela a seguir manifesta a capacidade hoteleira de cada concelho.

Tabela 10 - Número de Camas por Concelho

CONCELHOS	Nº DE CAMAS	CONCELHOS	Nº DE CAMAS
Coruche	0	Paredes	183
Redondo	0	Oliveira de Azemeis	186
Crato	0	Ribeira de Pena	206
Arraiolos	19	Peso da Regua	258
Reguengos de Monsaraz	48	Mira	264
Mesao Frio	58	Cantanhede	273
Murtosa	63	Vila do Conde	293
Alcochete	64	Sao Joao da Madeira	306
Ourique	64	Caminha	334
Sabrosa	69	Valongo	344
Vidigueira	72	Santiago do Cacem	376
Sines	82	Santo Tirso	386
Castro Verde	98	Montijo	410
Montemor-o-Velho	100	Ovar	416
Mertola	106	Beja	416
Boticas	107	Santa Maria da Feira	441
Benavente	118	ilhavo	453
Miranda do Corvo	120	Alcobaca	491
Estarreja	130	Vila Real	524
Seixal	132	Fundao	668
Manteigas	140	Lamego	693
Belmonte	152	Esposende	722
Mondim de Basto	180	Mealhada	789
Vila Pouca de Aguiar	180	Sesimbra	792

Esse subcapítulo apresenta a junção das análises provenientes do Índice de Moran somadas à percepção pessoal das competências adquiridas no estágio, resultando na produção do mapa de aptidão para abertura de um estabelecimento turístico. Contudo, de encontro a um dos objetivos da instituição de estágio, identificou-se variáveis com o intuito de pormenorizar as análises gerais para o âmbito hoteleiro.

3.7 – Resultados

A obtenção do resultado esperado teve início com a construção de uma tabela que contém todas as informações supracitadas no subcapítulo anterior, todavia, os valores das variáveis passaram por uma normalização com o propósito de simplificar a escala de valores e criar classes para uma melhor visualização cartográfica.

Segundo Saranya & Manikandan (2013) a normalização pelo método “*min-max*” altera linearmente os dados para um determinado valor especificado. A transformação é realizada pela fórmula abaixo.

$$y' = \left(\frac{y - \min 1}{\max 1 - \min 1} \right) (\max 2 - \min 2) + \min 2$$

Os dados referentes à distância mínima do aeroporto, foram normalizados entre 1 e 5, tendo como seu valor mínimo 13.4 km e como máximo 255.4 km. A tabela abaixo mostra o resultado da normalização.

Tabela 11 - Distância dos Aeroportos

CONCELHO	AEROPORTO MAIS PRÓXIMO	DISTÂNCIA EM (KM)	DISTÂNCIA NORMALIZADA MIN-MAX	CONCELHO	AEROPORTO MAIS PRÓXIMO	DISTÂNCIA EM (KM)	DISTÂNCIA NORMALIZADA MIN-MAX
Vila do Conde	Porto	13.4	1.2	Peso da Regua	Porto	103.1	2.7
Alcochete	Lisboa	26.1	1.2	Mertola	Faro	103.7	2.7
Valongo	Porto	18.9	1.3	Castro Verde	Faro	108.0	2.8
Seixal	Lisboa	24.4	1.4	Mira	Porto	109.8	2.8
Santo Tirso	Porto	29.6	1.5	Sabrosa	Porto	109.8	2.8
Paredes	Porto	30.9	1.5	Mondim de Basto	Porto	111.9	2.9
Sesimbra	Lisboa	37.5	1.6	Lamego	Porto	112.7	2.9
Esposende	Porto	39.5	1.7	Mealhada	Porto	113.2	2.9
Santa Maria da Feira	Porto	40.2	1.7	Vila Pouca de Aguiar	Porto	117.4	2.9
Benavente	Lisboa	44.9	1.7	Cantanhede	Porto	117.6	2.9
Ovar	Porto	47.5	1.8	Arraiolos	Lisboa	132.3	3.2
Sao Joao da Madeira	Porto	48.4	1.8	Boticas	Porto	133.4	3.2
Montijo	Lisboa	48.9	1.8	Montemor-o-Velho	Porto	135.7	3.2
Oliveira de Azemeis	Porto	56.2	1.9	Beja	Faro	142.9	3.4
Estarreja	Porto	61.0	2.0	Santiago do Cacem	Lisboa	152.5	3.5
Murtosa	Porto	70.7	2.2	Miranda do Corvo	Porto	158.0	3.6
Coruche	Lisboa	77.5	2.3	Sines	Lisboa	159.7	3.6
Caminha	Porto	80.2	2.3	Redondo	Lisboa	163.7	3.7
Mesao Frio	Porto	87.7	2.5	Vidigueira	Faro	174.6	3.9
ilhavo	Porto	89.2	2.5	Reguengos de Monsaraz	Lisboa	175.9	3.9
Vila Real	Porto	97.2	2.6	Crato	Lisboa	203.9	4.4
Ourique	Faro	99.2	2.6	Manteigas	Porto	213.4	4.5
Ribeira de Pena	Porto	99.5	2.6	Belmonte	Porto	238.4	4.9
Alcobaca	Lisboa	102.3	2.7	Fundao	Lisboa	255.4	5.0

Os valores da tabela de número de camas variam de 0 a 792 e passaram pela mesma normalização, convertendo-se em uma escala de 1 a 5. Abaixo observamos o resultado da normalização.

Tabela 12 - Capacidade Hoteleira dos Locais Recomendáveis

CONCELHO	NÚMERO DE CAMAS	Nº DE CAMAS NORMALIZADO MIN-MAX	CONCELHO	NÚMERO DE CAMAS	Nº DE CAMAS NORMALIZADO MIN-MAX
Coruche	0	1.0	Paredes	183	1.9
Redondo	0	1.0	Oliveira de Azemeis	186	1.9
Crato	0	1.0	Ribeira de Pena	206	2.0
Arraiolos	19	1.1	Peso da Regua	258	2.3
Reguengos de Monsaraz	48	1.2	Mira	264	2.3
Sao Joao da Madeira	306	1.3	Cantanhede	273	2.4
Murtosa	63	1.3	Vila do Conde	293	2.5
Alcochete	64	1.3	Ourique	64	2.5
Mesao Frio	58	1.3	Caminha	334	2.7
Sabrosa	69	1.3	Valongo	344	2.7
Vidigueira	72	1.4	Santiago do Cacem	376	2.9
Sines	82	1.4	Santo Tirso	386	2.9
Castro Verde	98	1.5	Montijo	410	3.1
Montemor-o-Velho	100	1.5	Ovar	416	3.1
Mertola	106	1.5	Beja	416	3.1
Boticas	107	1.5	Santa Maria da Feira	441	3.2
Benavente	118	1.6	ilhavo	453	3.3
Miranda do Corvo	120	1.6	Alcobaca	491	3.5
Estarreja	130	1.7	Vila Real	524	3.6
Seixal	132	1.7	Fundao	668	4.4
Manteigas	140	1.7	Lamego	693	4.5
Belmonte	152	1.8	Esposende	722	4.6
Mondim de Basto	180	1.9	Mealhada	789	5.0
Vila Pouca de Aguiar	180	1.9	Sesimbra	792	5.0

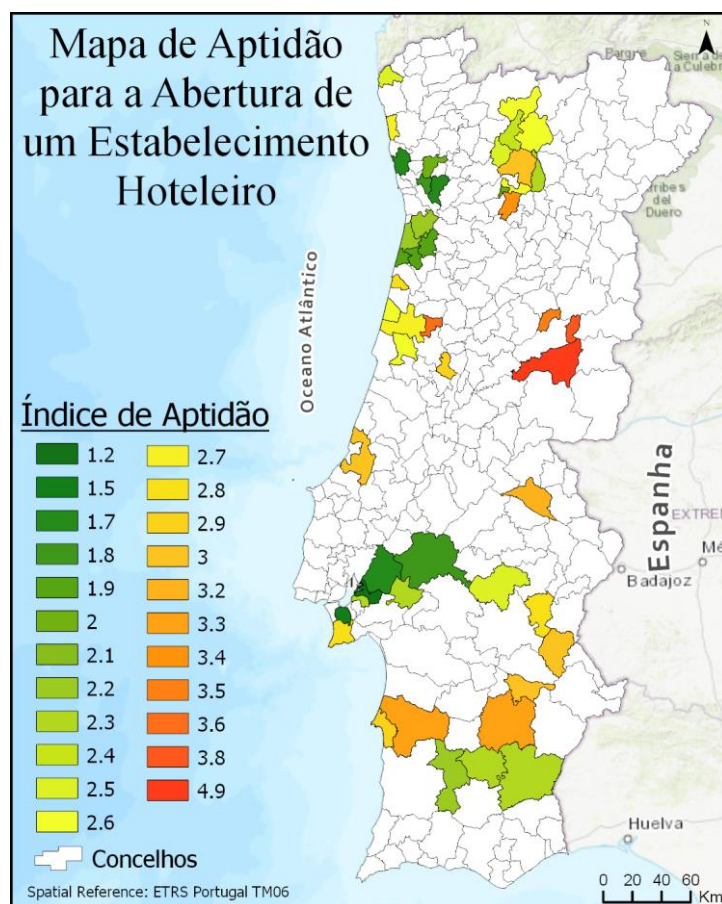
Após o processo citado acima, as duas variáveis apresentavam-se normalizadas à escala de 0 a 5, todavia, por orientação do departamento estratégico da instituição de estágio, foram atribuídos pesos entre 0 e 1 aos dois indicadores. Segundo os especialistas do setor, a distância do aeroporto obteve peso 0.65 e o número de camas 0.35. Com as métricas bem definidas, os valores foram multiplicados pelos pesos, obtendo uma média ponderada que manteve a escala de 1 a 5. Na tabela abaixo, verifica-se a metodologia proposta nesse parágrafo.

Tabela 13 - índice Final de Aptidão para Abertura de um Estabelecimento Hoteleiro

CONCELHO	ÍNDICE DA DISTÂNCIA DO AEROPORTO	ÍNDICE DO NÚMERO DE CAMAS	ÍNDICE FINAL DE APTIDÃO	CONCELHO	ÍNDICE DA DISTÂNCIA DO AEROPORTO	ÍNDICE DO NÚMERO DE CAMAS	ÍNDICE FINAL DE APTIDÃO
Alcochete	1.2	1.3	1.2	Peso da Regua	2.7	2.3	2.6
Seixal	1.4	1.7	1.5	Vila Pouca de Aguiar	2.9	1.9	2.6
Paredes	1.5	1.9	1.7	Boticas	3.2	1.5	2.6
Vila do Conde	1.2	2.5	1.7	Montemor-o-Velho	3.2	1.5	2.6
Benavente	1.7	1.6	1.7	Mira	2.8	2.3	2.6
Valongo	1.3	2.7	1.8	Esposende	1.7	4.6	2.7
Coruche	2.3	1.0	1.8	Cantanhede	2.9	2.4	2.7
Murtosa	2.2	1.3	1.9	ilhavo	2.5	3.3	2.8
Estarreja	2.0	1.7	1.9	Redondo	3.7	1.0	2.8
Oliveira de Azemeis	1.9	1.9	1.9	Sesimbra	1.6	5.0	2.8
Santo Tirso	1.5	2.9	2.0	Sines	3.6	1.4	2.9
Mesao Frio	2.5	1.3	2.0	Miranda do Corvo	3.6	1.6	2.9
Sao Joao da Madeira	1.8	2.5	2.1	Alcobaca	2.7	3.5	3.0
Ourique	2.6	1.3	2.2	Vila Real	2.6	3.6	3.0
Santa Maria da Feira	1.7	3.2	2.2	Reguengos de Monsaraz	3.9	1.2	3.0
Ovar	1.8	3.1	2.2	Vidigueira	3.9	1.4	3.0
Montijo	1.8	3.1	2.3	Crato	4.4	1.0	3.2
Sabrosa	2.8	1.3	2.3	Beja	3.4	3.1	3.3
Mertola	2.7	1.5	2.3	Santiago do Cacem	3.5	2.9	3.3
Castro Verde	2.8	1.5	2.3	Lamego	2.9	4.5	3.4
Ribeira de Pena	2.6	2.0	2.4	Manteigas	4.5	1.7	3.5
Caminha	2.3	2.7	2.5	Mealhada	2.9	5.0	3.6
Arraiolos	3.2	1.1	2.5	Belmonte	4.9	1.8	3.8
Mondim de Basto	2.9	1.9	2.5	Fundao	5.2	4.4	4.9

A tabela 13 indica um ranking normalizado em que os valores mais próximos de 1 possuem melhor localização. Conforme o ranking apresentado, decaem os lugares que vão adquirindo uma classificação menos recomendável, todavia, vale a pena ressaltar novamente que os concelhos analisados possuem uma classificação geral como de locais recomendáveis para a abertura de um estabelecimento turístico e a tabela acima vai ao pormenor dos resultados de encontro da abertura do mesmo. O anexo 1 contém as informações mais detalhadas de como o índice foi construído, como por exemplo, a indicar a distância de cada centroide para os 3 aeroportos a permitir comparar a distância entre os dois aeroportos mais próximos.

As tabelas são a forma comum de realizar cálculos matemáticos simples e de apresentar o processo de construção dos resultados, porém, os dados possuem um campo espacial que ao se demonstrar de forma gráfica auxilia na compreensão dos resultados num contexto espacial. A cartografia abaixo exhibe os resultados de toda a metodologia aplicada, demonstrando um índice final de aptidão para a abertura de um estabelecimento hoteleiro preservando uma casa decimal, com o objetivo detalhar seus potenciais.



O mapa de aptidão para a implementação ou incorporação de um novo hotel diz respeito apenas ao seu potencial. Dito isto, cada concelho (município) possui suas condicionantes particulares reguladas pelo Plano Diretor Municipal.

O guia orientador de Abordagem ao Turismo na Revisão do PDM³⁴ disponibilizado pelo Instituto do Turismo de Portugal, menciona que o mesmo como uma Instituição Pública, atua como consultor na revisão dos PDM a assegurar a efetivação das políticas públicas do turismo e a sua conexão com os interesses setoriais. Os concelhos acompanham o crescimento do turismo e investem nesse setor para o desenvolvimento do território, contudo, esse processo desencadeia provoca a revisão dos planos.

De forma a contextualizar o ordenamento turístico, a Direção-Geral do Território

³⁴ <https://business.turismodeportugal.pt/SiteCollectionDocuments/ordenamento-turistico/guia-orientador-turismo-pdm-out-2018.pdf>

em sua página Web³⁵ oferece uma plataforma de consulta a todos os PDM e outros instrumentos de ordenamento do território, com as suas dinâmicas e as respetivas referências no Diário da República.

³⁵ <http://portalsnit.dgterritorio.pt/portalsdisnit/full.aspx>

Conclusão e Trabalhos Futuros

A partir da integração dos dados da instituição de estágio num sistema de relatórios e *dashboards*, é possível conhecer o cliente ao seu pormenor e realizar análises de padrões em cada perfil. Essas análises são fundamentais para a construção de estratégias comerciais, visto que o turismo em Portugal é em grande parte sazonal e a identificação das características de cada hóspede permite a criação de estratégias focadas num determinado cenário.

A integração dos SIG com os relatórios permitiu que os utilizadores se familiarizassem mais com informações que as tabelas de grande dimensão, muitas vezes confundiam, oferecendo por isso uma visualização mais rápida de diversos indicadores que podem ser selecionados e demonstrados dinamicamente nos mapas. Os relatórios, pelo nível de detalhamento e dinamismo, auxiliaram todos os departamentos que têm como propósito angariar clientes. No entanto, o setor de marketing digital destaca-se por conseguir tirar conclusões em tempo real e, simultaneamente, criar estratégias de investimentos, como por exemplo, em anúncios via Web.

As análises estatísticas e espaciais possibilitaram estimar um potencial local para a abertura de um alojamento turístico em geral, e posteriormente, dentro dos melhores locais desse modelo, propor um local para a expansão da cadeia hoteleira, seja na abertura de uma nova unidade ou na incorporação de um hotel já existente, em virtude da empresa possuir hotéis com as duas características.

Não se pode descartar o fato de que uma unidade hoteleira pode ser instalada ou adquirida em outras regiões e obter sucesso, dado que os hotéis da cadeia estão instalados no Porto e em Lisboa, locais onde há muita concorrência e ótimas taxas de ocupação. Contudo, a hipótese desse relatório destaca locais que tendem ao sucesso, baseando-se em variáveis definidas por especialistas da própria instituição de estágio.

Vale a pena ainda salientar que o modelo resultante das análises está baseado em apenas duas variáveis, a capacidade dos alojamentos turísticos e a taxa de ocupação, no entanto, existem outras variáveis relevantes como: turismo da população residente, estadia média e fluxo de turistas, entre outros. O segundo modelo é baseado na concorrência hoteleira e na distância dos aeroportos, todavia, variáveis importantes não

foram abordadas, como por exemplo: país de origem, estadia média, sazonalidade do turismo local, tipo de turismo e a categoria do hotel.

A verificação da autocorrelação espacial não pode deixar de ser mencionada. As ferramentas provenientes dos softwares atuam sempre que os parâmetros estão preenchidos corretamente, porém a estatística espacial é primordial para confirmar que os dados são correlacionados, e aí possuem uma coerência e validade. Essa correlação fundamenta as evidências que um local recomendável para a abertura de um alojamento turístico possa ser explicado pelas variáveis utilizadas, sem esquecer que esse relatório abre caminho para a realização de mais esforços para correlacionar outras variáveis e produzir mais detalhes com a construção de novos modelos.

As análises abordam um território de grande extensão, chegando a conclusões que apresentam a totalidade de um concelho como opção, contudo, sabe-se que as regiões e microrregiões pertencentes aos concelhos possuem características próprias a serem consideradas. Um fato a abordar é a possibilidade legal de instalar um novo estabelecimento num dos locais mencionados. O relatório aborda o tema, referindo-se a uma visão geral do ordenamento do território turístico e outros planos de ordenamento, citando as vertentes das empresas e do poder público/população. Por ser um assunto muito extenso e com muitos detalhes, é disponibilizado um link em que se pode consultar todos os Planos Diretores Municipais, com o propósito de informar-se sobre todas as regulamentações vigentes.

Ao nível do trabalho futuro, todo o conteúdo produzido serve de orientação para a produção de novas investigações, correlacionando a nível macrorregional mais variáveis e à menor escala validar as possibilidades nos Instrumentos de Gestão Territorial e posteriormente realizar estudos a nível local, uma vez que, atualmente muitas cidades estão densamente ocupadas e com pouca oferta de locais.

Os conhecimentos em base de dados, programação, cartografia temática e análise espacial adquiridos nas aulas merecem os seus devidos destaques. Esses fundamentos tiveram uma importância incalculável, uma vez que, em virtude deles eu possuía uma base para integrar a equipa multidisciplinar e que posteriormente agregasse o meu conhecimento ao sector.

Dado o exposto, o Geomarketing é uma poderosa ferramenta de pesquisa, visto que, engloba diferentes áreas de conhecimento, métodos, teorias e conecta diversos profissionais proporcionando uma troca de conhecimento e experiências por um bem comum.

Referências bibliográficas

Alcântara, E. H. D. (2006). Análise da turbidez na planície de inundação de Curuaí (PA, Brasil) integrando dados telemétricos e imagens MODIS/TERRA. *São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. [Dissertação de Mestrado em Sensoriamento Remoto]*.

Disponível em:

<http://mtcm16b.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtcm17@80/2007/02.15.17.09/doc/publicacao.pdf>

Aranha, F., & Figoli, S. (2001). Geomarketing: memórias de viagem. *São Paulo*, 1-73.

Disponível em:

https://mundogeo.com/webinar/geofusion/memoriasdeviagem_FranciscoAranha_SusanaFigoli.pdf

Burrough, P. A. (1986). *Principles of Geographical. Information Systems for Land Resource Assessment*. Clarendon Press, Oxford.

Câmara, G. et al. (2001). Introdução à ciência da geoinformação.

Disponível em:

<http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2004/04.22.07.43/doc/publicacao.pdf>

Canova, G. R. N. (2012). Geomarketing como ferramenta de análise do mercado imobiliário: estudo de caso: Florianópolis (SC). *Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. UFSC. Brasil*.

Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/89896>

Carter, J. R. (1989). On defining the geographic information system. *Fundamentals of geographic information systems: a compendium*, 3-7. *American Society for Photogrammetry and Remote Sensing*.

de Castro, A. et al. (2016). Desenvolvimento e aplicação de um banco de dados geográficos na elaboração de mapas da morfodinâmica costeira e sensibilidade ambiental ao derramamento de óleo em áreas costeiras localizadas no estado do Rio Grande do Norte. *Revista Brasileira de Geociências*, 33(supl. 2), 53-64.

Disponível em: <http://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/rbg/article/view/9842>

Costa, M., & Dias, B. (2007). *Turismo sustentável nas margens do Tejo-Estudo de aptidão por um sistema de informação geográfica* (Tese de Doutoramento, Universidade Nova de Lisboa).

Disponível em: <https://run.unl.pt/handle/10362/3618>

do Couto Fernandes, M. et al. (2008). CARTOGRAFIA E TURISMO: DISCUSSÃO DE CONCEITOS APLICADOS ÀS NECESSIDADES DA CARTOGRAFIA TURÍSTICA. *Revista Brasileira de Cartografia*, 1(60).

Disponível em:

<http://www.seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/44878/23888>

Cunha, Licínio (1997). *Economia e Política do Turismo*. Portugal: McGraw'Hill.

Davies, R. (2012). *Marketing Geography (RLE Retailing and Distribution): With special reference to retailing*. Routledge

Elliott, J. (2002). *Tourism: Politics and public sector management*. Routledge.

Disponível em: <https://content.taylorfrancis.com/books/download?dac=C2012-0-03067-8&isbn=9781134909766&format=googlePreviewPdf>

Entidade Regional de Turismo do Porto e Norte de Portugal. (2014). *Estratégia de Marketing Turístico do Porto e Norte de Portugal Horizonte 2015-2020*. Consultado em 5 de abril de 2019.

Disponível em:

http://www.portoenorte.pt/fotos/gca/plano_estrategico_10327505915894b4d3a978b.pdf

ESRI. (2019). *History of GIS*.

Disponível em: <https://www.esri.com/en-us/what-is-gis/history-of-gis>

Fagundes, A. et al. (2009). *Geomarketing e a Administração de Vendas: Um Estudo de Caso em Uma Empresa de Telecomunicações*.

Disponível em:

<https://sistema.semead.com.br/12semead/resultado/trabalhosPDF/846.pdf>

Ferreira, L. (1998). *Em que consistem os SIG. Que consistem os SIG*.

Disponível em: <http://w3.ualg.pt/~tpanago/SIGconsist.htm>

Figueiredo, D. et al. (2016). Modelo de Geomarketing para gestão das recolhas do IPST. In *XV Coloquio Ibérico de Geografía 2016: Retos y tendencias de la Geografía Ibérica: Actas*: Murcia, España, 7-9 noviembre 2016 (pp. 1168-1176). Asociación de Geógrafos Españoles.

Disponível em:

https://www.academia.edu/35503467/Modelo_de_Geomarketing_para_gest%C3%A3o_das_recolhas_do_IPST

Fortes, M. D. F. D. J., & Fernandes, R. (2008). *Sistema de informação geográfica na gestão do cadastro urbano municipal aplicado ao município da Praia* (Tese de Doutoramento, Universidade Nova de Lisboa).

Disponível em: <https://run.unl.pt/handle/10362/2402>

Grancho, N. J. R. (2005). *Origem e Evolução Recente dos Sistemas de Informação Geográfica em Portugal* (Tese de Doutoramento, Universidade Nova de Lisboa).

Disponível em: <https://run.unl.pt/handle/10362/8219>

Joly F. A. (2005). *A Cartografia 8ª edição*. São Paulo: Editora Papirus.

Jovanović, V. (2016). The application of GIS and its components in tourism. *Yugoslav Journal of Operations Research*, 18(2).

Disponível em: <http://www.yujor.fon.bg.ac.rs/index.php/yujor/article/download/304/195>

Kotler, P. (2000). Livro: Administração de marketing.

Maguire, D. J. (1991). Livro: An overview and definition of GIS. *Geographical information systems: Principles and applications*, 1, 9-20.

Paiva, C. (2007). Dependência espacial Setores censitários, Zonas OD, Distritos, Prefeituras etc. CET/SP e PUC/SP.

Disponível em: <http://www.sinaldetransito.com.br/artigos/espacial.pdf>

Pinto, F. (2016). Geomarketing e SIG como suporte ao planeamento e gestão turística do centro do Rio de Janeiro (Tese de Doutoramento, Universidade Nova de Lisboa).

Disponível em: <https://run.unl.pt/handle/10362/18343>

Queiroz, G. R., & Ferreira, K. R. (2006). Tutorial sobre Bancos de Dados Geográficos. *Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais: São José dos Campos*. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/TutorialBdGeo_GeoBrasil2006.pdf

Rakauskas, F. et al. (2018). Geomarketing: a importância do uso da ferramenta e sua aplicabilidade na logística/Geomarketing: the importance of the use of the tool and its applicability in the logistics. *Brazilian Applied Science Review*, 2(2), 423-438. Disponível em: <http://brazilianjournals.com/index.php/BASR/article/view/401h>

Ramos, R. et al. (2011). Geomarketing: Uso de análise espacial como suporte ao marketing empresarial. *Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto-SBSR, Anais*, 4752. Disponível em: <http://marte.sid.inpe.br/attachment.cgi/dpi.inpe.br/marte/2011/07.22.15.23/doc/p0938.pdf>

Rosa, R., & BRITO, J. L. S. (1996). Introdução ao geoprocessamento. *Uberlândia: Universidades Federais de Uberlândia*. Disponível em: http://professor.ufabc.edu.br/~flavia.feitosa/cursos/geo2016/AULA5-ELEMENTOSMAPA/Apostila_Geop_rrosa.pdf

Santos, B. et al. (2012). Análise espacial aplicada à expansão de condomínios fechados na Cidade de Feira de Santana (BA). *Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação*, 4, 1-9. Disponível em: https://www3.ufpe.br/cgtg/SIMGEOIV/CD/artigos/SIG/149_5.pdf

Saranya, C., & Manikandan, G. (2013). A study on normalization techniques for privacy preserving data mining. *International Journal of Engineering and Technology (IJET)*, 5(3), 2701-2704. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.411.1996&rep=rep1&type=pdf>

Sílvia Andreia de Castro Gomes, G. (2012). *A importância dos novos media para a elaboração de uma estratégia de marketing territorial* (Tese de Doutorado, Universidade do Minho). Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/23310>

Turismo de Portugal (2019). Turismo de Portugal Business.

Disponível em:

http://business.turismodeportugal.pt/pt/Planear_Iniciar/Ordenamento_Turistico/Turismo_IGT/Paginas/default.aspx

Vaz, G. N. (2001). Marketing turístico: receptivo e emissivo: *um roteiro estratégico para projetos mercadológicos públicos e privados. revisão Janice Yunes Perim*. São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning.

Vieira, J. M. (2016). Uma viagem pelo turismo: *situação atual e fatores de desenvolvimento*. *Revista Economia & Empresa*. Universidade Lusíada. Lisboa.

Disponível em: <http://dspace.lis.ulusiada.pt/handle/11067/2309>

Waters, N. (2017). GIS: History. 1-12, Waters, N. (2016). GIS: history. *International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology: People, the Earth, Environment and Technology*, 1-12.

Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/315385359_GIS_History

ANEXOS

Anexo 1

CONCELHO	DISTÂNCIA DOS AEROPORTOS				AEROPORTO MAIS PRÓXIMO	NÚMERO DE CAMAS	ÍNDICE DA DISTÂNCIA DO AEROPORTO	ÍNDICE DO NÚMERO DE CAMAS	ÍNDICE FINAL DE APTIDÃO
	Lisboa (KM)	Porto (KM)	Faro (KM)	Mais Proximo(KM)					
Alcochete	26.1	325.9	255.6	26.1	Lisboa	64	1	1	1
Seixal	24.4	343.1	259.4	24.4	Lisboa	132	1	2	1
Paredes	325.4	30.9	567.7	30.9	Porto	183	2	2	2
Vila do Conde	330.2	13.4	572.5	13.4	Porto	293	1	2	2
Benavente	44.9	311.0	255.0	44.9	Lisboa	118	2	2	2
Valongo	316.3	18.9	558.6	18.9	Porto	344	1	3	2
Coruche	77.5	306.5	278.8	77.5	Lisboa	0	2	1	2
Murtosa	269.4	70.7	512.7	70.7	Porto	63	2	1	2
Estarreja	261.2	61.0	504.4	61.0	Porto	130	2	2	2
Oliveira de Azemeis	269.0	56.2	512.9	56.2	Porto	186	2	2	2
Santo Tirso	334.5	29.6	576.8	29.6	Porto	386	1	3	2
Mesao Frio	356.9	87.7	600.8	87.7	Porto	58	2	1	2
Sao Joao da Madeira	275.8	48.4	519.7	48.4	Porto	306	2	3	2
Ourique	192.3	476.7	99.2	99.2	Faro	64	3	1	2
Santa Maria da Feira	285.9	40.2	528.2	40.2	Porto	441	2	3	2
Ovar	274.7	47.5	517.0	47.5	Porto	416	2	3	2
Montijo	48.9	330.7	236.9	48.9	Lisboa	410	2	3	2
Sabrosa	373.1	109.8	617.0	109.8	Porto	69	3	1	2
Mertola	229.9	514.3	103.7	103.7	Faro	106	3	2	2
Castro Verde	193.8	478.2	108.0	108.0	Faro	98	3	1	2
Ribeira de Pena	404.4	99.5	646.7	99.5	Porto	206	3	2	2
Caminha	394.7	80.2	637.0	80.2	Porto	334	2	3	2
Arraiolos	132.3	392.3	255.8	132.3	Lisboa	19	3	1	2
Mondim de Basto	397.4	111.9	641.3	111.9	Porto	180	3	2	3
Peso da Regua	351.7	103.1	595.7	103.1	Porto	258	3	2	3
Vila Pouca de Aguiar	395.2	117.4	639.1	117.4	Porto	180	3	2	3
Boticas	434.4	133.4	678.3	133.4	Porto	107	3	2	3
Montemor-o-Velho	200.0	135.7	446.1	135.7	Porto	100	3	2	3
Mira	218.0	109.8	464.2	109.8	Porto	264	3	2	3
Esposende	354.3	39.5	596.6	39.5	Porto	722	2	5	3
Cantanhede	218.6	117.6	462.3	117.6	Porto	273	3	2	3
ilhavo	241.4	89.2	487.5	89.2	Porto	453	2	3	3
Redondo	163.7	404.2	257.6	163.7	Lisboa	0	4	1	3
Sesimbra	37.5	356.2	266.4	37.5	Lisboa	792	2	5	3
Sines	159.7	444.3	168.1	159.7	Lisboa	82	4	1	3
Miranda do Corvo	191.7	158.0	434.0	158.0	Porto	120	4	2	3
Alcobaca	102.3	222.1	348.5	102.3	Lisboa	491	3	3	3
Vila Real	370.1	97.2	614.0	97.2	Porto	524	3	4	3
Reguengos de Monsaraz	175.9	431.2	216.2	175.9	Lisboa	48	4	1	3
Vidigueira	193.7	465.5	174.6	174.6	Faro	72	4	1	3
Crato	203.9	289.0	328.7	203.9	Lisboa	0	4	1	3
Beja	181.2	465.6	142.9	142.9	Faro	416	3	3	3
Santiago do Cacem	152.5	437.0	155.2	152.5	Lisboa	376	4	3	3
Lamego	338.4	112.7	582.3	112.7	Porto	693	3	5	3
Manteigas	298.2	213.4	498.7	213.4	Porto	140	5	2	4
Mealhada	212.1	113.2	456.2	113.2	Porto	789	3	5	4
Belmonte	288.0	238.4	488.4	238.4	Porto	152	5	2	4
Fundao	255.4	267.9	455.9	255.4	Lisboa	668	5	4	5