

2º CICLO DE ESTUDOS

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E ORDENAMENTO DE TERRITÓRIO

A Avaliação da fiabilidade das plataformas digitais (*TripAdvisor* e *OpenStreetMap*) na Restauração: o caso da Área Metropolitana do Porto

Diogo Costa Sá

M

2022



Diogo Costa Sá

A Avaliação da fiabilidade das plataformas digitais (*TripAdvisor* e *OpenStreetMap*) na Restauração: o caso da Área Metropolitana do Porto

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento de Território, orientada pela Professora Doutora Teresa Sá Marques e pelo Professor Doutor Miguel Marinho Saraiva

Faculdade de Letras da Universidade do Porto

2022

Índice

Declaração de honra.....	5
Agradecimentos.....	6
Resumo	7
Abstract.....	8
Índice de Figuras	9
Índice de Tabelas	10
Índice de Gráficos	11
Introdução	12
1. Revisão de Literatura.....	16
1.1. Geografias Digitais.....	16
1.1.1. Geografias através do Digital	16
1.1.2. Geografias Produzidas pelo Digital	17
1.1.3. Geografias do Digital	18
1.2. Geografia e os Big Data	19
1.3. Turismo	22
1.3.1. Restauração e o Turismo	23
1.3.2. O Impacto da Pandemia no Turismo e Restauração	23
1.4. Big Data e Restauração.....	25
1.4.1. <i>TripAdvisor</i>	27
1.4.2. <i>OpenStreetMap</i>	30
2. Metodologia	32
2.1. Extração dos Indicadores Turísticos.....	34
2.2. Extração da Open Data e o <i>OpenStreetMap</i>	34
2.3. Extração dos Big Data e o <i>TripAdvisor</i>	36
2.4. Enquadramento da Área de Estudo	37
3. Resultados.....	39
3.1. Turismo na Área Metropolitana do Porto	39
3.1.1. Análise Geográfica dos Estabelecimentos Turísticos na Área Metropolitana do Porto	39
3.1.2. Capacidade de Alojamento nos Estabelecimentos Turísticos.....	42
3.1.3. Dormidas nos Estabelecimentos de Alojamento Turísticos.....	45
3.2. A Restauração na Área Metropolitana do Porto	48
3.2.1. Análise aos dados da plataforma <i>TripAdvisor</i>	48
3.2.2. Classificação de Restaurantes e Avaliações.....	50

3.2.3.	Análise aos dados da plataforma OpenStreetMap	51
3.2.4.	Análise entre as plataformas digitais: OpenStreetMap e TripAdvisor	54
4.	Conclusão e Considerações Finais.....	56
5.	Referências Bibliográficas	59

Declaração de honra

Declaro que a presente dissertação 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 referenciação. Tenho consciência de que a prática de plágio e auto-plágio constitui um ilícito académico.

Porto, 30 de setembro de 2022

Diogo Costa Sá

Agradecimentos

Em primeiro lugar, agradeço à minha família pelo apoio incondicional e imprescindível para a conclusão deste ciclo de estudos.

À minha namorada, que esteve sempre presente nos momentos mais difíceis, e sempre me encorajou e ajudou a ultrapassar as adversidades ao longo desta etapa.

Ainda agradeço o companheirismo de todos os meus amigos ao longo destes 5 anos académicos fundamental para a minha formação pessoal e para alcançar tudo o que conquistei

A minha gratidão à Faculdade de Letras da Universidade do Porto e a todo corpo docente do MSIGOT, por todos os ensinamentos que levo para a vida. Em especial, para os meus professores orientadores desta pesquisa, Prof. Dra. Teresa Sá Marques e Prof. Dr. Miguel Marinho Saraiva. Também ao diretor de curso Prof. Dr. António Alberto Teixeira Gomes, por todo acompanhamento ao longo do mestrado.

Resumo

A restauração tem atravessado várias adversidades, principalmente durante a pandemia da Covid-19 entre 2019 e 2022, e por sua vez tem se adaptado e ajustado aos avanços tecnológicos no que diz respeito às plataformas digitais. A pandemia originou uma queda abrupta do turismo na Área Metropolitana do Porto e por sua vez na restauração, originando problemas de liquidez, insolvências e alterações na vida quotidiana dos cidadãos. Esta causou um impacto de -23% das operações no concelho do Porto, que na última década se tem destacado e obtido um crescimento muito significativo na indústria da restauração e turismo.

As plataformas digitais originaram o surgimento de geografias digitais essenciais na compreensão dos fenómenos espaciais como por exemplo: o “*OpenStreetMap*” que permitiu a colaboração de qualquer utilizador na contribuição de dados geoespaciais variados e totalmente livres, sendo estes dados abertos e usados em parte por utilizadores que não são especialistas nem remunerados. Como tal existem algumas limitações específicas, natural em fontes de dados abertos. Outro exemplo é o *TripAdvisor* que foi considerado por Yoo *et al.* (2016) a plataforma digital mais influente, no que concerne a conteúdo de viagens a nível mundial com base nos dados de 2013. Esta tem elevada influência na escolha e decisão final dos consumidores, comprovada pela literatura e resultados obtidos.

Deste modo, os objetivos desta investigação correspondem numa primeira fase à caracterização do setor da restauração e do turismo na Área Metropolitana do Porto, durante o período de 2019 a 2021 e posteriormente à avaliação da fiabilidade dos dados das plataformas digitais: *TripAdvisor* e *OpenStreetMap* para a mesma área de estudo.

Em relação aos termos processuais para se extrair os dados turísticos foi necessário recorrer ao Instituto Nacional de Estatística. No que diz respeito aos dados provindos do *Openstreetmap* recorreu-se à programação em *Python*. Na obtenção dos *Big Data* utilizou-se a técnica de *Web Scraping*. Por último, em relação à extração dos dados provenientes do *TripAdvisor* recorreu-se à versão gratuita da ferramenta *WebAutomation*.

Através dos resultados obtidos verificou-se uma disparidade elevada entre os dados dos restaurantes extraídos do *TripAdvisor* e do *OpenStreetMap*. Contudo a informação adicional dos dados dos restaurantes do *TripAdvisor* é mais abundante e fidedigna. Além disso com a cartografia elaborada observa-se uma concentração dos dados nas áreas urbanas.

Palavras-chave: Área Metropolitana do Porto, Restauração, *OpenStreetMap*, *TripAdvisor*, SIG

Abstract

The restaurant industry has gone through several adversities, mainly during the Covid-19 pandemic between 2019 and 2022, and in turn has adapted and adjusted to technological advances regarding digital platforms. The pandemic caused a sharp drop in tourism in the Metropolitan Area of Porto and in turn in the catering industry, causing liquidity problems, insolvencies and changes in citizens' daily lives. This caused an impact of -23% of operations in the municipality of Porto, which in the last decade has stood out and achieved very significant growth in the restaurant and tourism industry.

Digital platforms have given rise to the emergence of digital geographies that are essential in the understanding of spatial phenomena such as: the "OpenStreetMap" that allowed the collaboration of any user in the contribution of varied and totally free geospatial data, these data being open and used in part by users who are neither experts nor paid. As such there are some specific limitations, natural in open data sources. Another example is TripAdvisor which was considered by Yoo et al. (2016) to be the most influential digital platform for travel content worldwide based on 2013 data. This has a high influence in the final choice and decision of consumers, proven by the literature and results obtained.

Thus, the objectives of this research correspond in a first phase to the characterization of the restaurant and tourism sector in the Metropolitan Area of Porto, during the period from 2019 to 2021 and subsequently to the evaluation of the reliability of data from digital platforms: TripAdvisor and OpenStreetMap for the same study area.

Regarding the procedural terms to extract the tourism data it was necessary to resort to the National Institute of Statistics. As for the data from OpenStreetmap, Python programming was used. The Web Scraping technique was used to obtain the Big Data. Finally, the free version of the WebAutomation tool was used to extract data from TripAdvisor.

Through the results obtained there was a high disparity between the restaurant data extracted from TripAdvisor and OpenStreetMap. However, the additional information of the TripAdvisor restaurant data is more abundant and reliable. Moreover with the elaborated cartography it is observed a concentration of the data in urban areas.

Keywords: Metropolitan Area of Porto, Restaurants, OpenStreetMap, TripAdvisor, GIS

Índice de Figuras

Figura 1 - Níveis de especialista como revisor da plataforma “TripAdvisor”	29
Figura 2 - Densidade de Kernel e distribuição de pontos.	33
Figura 3 - Modelo Conceptual do método implementado.	36
Figura 4 - Enquadramento geográfico da área de estudo-AMP (Concelhos e Freguesias).	38
Figura 5 - Estabelecimentos turísticos na AMP (2019 a 2021).	39
Figura 6 - Estabelecimentos turísticos por Topologia na AMP (2019 a 2021).	41
Figura 7 - Capacidade de Alojamento Turístico na AMP (2019 a 2021).	42
Figura 8 - Capacidade de Alojamento Turístico por Topologia na AMP (2019 a 2021).	44
Figura 9 - Dormidas em Estabelecimentos de Alojamento Turísticos na AMP (2019 a 2021).	46
Figura 10 - Dormidas em Estabelecimentos Turísticos de Alojamento Turístico por Topologia na AMP (2019 a 2021).	47
Figura 11 - Restaurantes provenientes do TripAdvisor na AMP.	Figura
12 - Densidade de Kernel dos restaurantes provenientes do TripAdvisor na AMP.	49
Figura 13 - Classificações e número de avaliações dos restaurantes provenientes do TripAdvisor – AMP.	51
Figura 14 - Dados dos restaurantes provenientes do OpenStreetMap – AMP.	Figura
15 - Densidade de Kernel dos restaurantes provenientes do OpenStreetMap – AMP.	53

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Materiais usados.	33
Tabela 2 - Total de estabelecimentos turísticos e variação na AMP e concelho do Porto de 2019 a 2021.	40
Tabela 3 - Topologia de estabelecimentos turísticos na AMP e concelho do Porto de 2019 a 2021.	41
Tabela 4 - Total da capacidade de alojamento e variação na AMP e concelho do Porto de 2019 a 2021.	42
Tabela 5 - Topologia da capacidade de alojamento na AMP e concelho do Porto de 2019 a 2021.	44
Tabela 6 - Total de dormidas em estabelecimentos turísticos e variação na AMP e concelho do Porto de 2019 a 2021.....	46
Tabela 7 - Topologia de dormidas em estabelecimentos turísticos na AMP e concelho do Porto de 2019 a 2021.	47

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Estabelecimentos turístico na AMP e no Concelho do Porto (2019 a 2021).	40
Gráfico 2 - Estabelecimentos turísticos por Topologia na AMP (2019 a 2021).	41
Gráfico 3 - Capacidade de Alojamento Turístico na AMP e Concelho do Porto (2019 a 2021).	43
Gráfico 4 - Capacidade de Alojamento Turístico por Topologia na AMP (2019 a 2021).	44
Gráfico 5 - Dormidas em Estabelecimentos de Alojamento Turístico na AMP e Concelho do Porto (2019 a 2021).	46
Gráfico 6 - Dormidas em Alojamentos Turísticos por Topologia na AMP (2019 a 2021).	48

Introdução

A geografia encontra-se numa mudança para o digital em prol do crescente avanço da tecnologia digital em três dimensões, de acordo com Ash *et al.* (2016): geografias através do digital, geografias produzidas pelo digital e geografias do digital. Ao longo das últimas décadas a geografia está em transformação de paradigma, pois a alteração para o digital no nosso quotidiano é proeminente, devido às novas tecnologias (computadores, satélites, GPS, câmeras digitais, *smartphones*) e pacotes de *software* (programas estatísticos, bases de dados, Sistemas de Informação Geográfica, pacotes de análise qualitativa, processamento de texto) fundamentais para a prática geográfica e conhecimento académico (Ash *et al.*, 2016). Isto suscitou o interesse dos geógrafos nos campos da natureza económica; gestão e dos lugares; produção do espaço e paisagem; gestão da mobilidade; produção de cartografia e consciencialização através de políticas de conhecimento espacial (Rose, 2014 e Ash *et al.*, 2016). Esta mudança é designada de *Web 2.0*, a segunda geração de serviços que permite a utilizadores voluntários online produzir e distribuir conteúdo em comunidades sociais em tempo real (Gillin, 2007). Esta revolução online teve grande impacto na comunidade e credibilidade pelos consumidores tendo sido apelidada de “*word-of-mouth*”, devido à redução da confiança na publicidade televisiva e em organizações (Sweeney *et al.*, 2008). Contudo, atualmente está a emergir a *web 3.0* que consiste na partilha de informação em diferentes domínios por outros programas de *software*, onde se integra a inteligência na aprendizagem, como por exemplo laboratórios virtuais educacionais em 3D. (Niaz *et al.*, 2022).

Durante as últimas décadas temos assistido a um crescimento elevado do turismo a nível mundial, tendo impacto em todos os setores relacionados com a atividade turística como é o caso do setor da restauração. A restauração cada vez mais se tem adaptado ao mercado, isto é, ao crescimento muito significativo dos turistas e consequentemente à competitividade do mercado do turismo, bem como o surgimento da crise pandémica em 2019. O crescimento do número de turistas e o desenvolvimento de novos destinos turísticos, tanto a nível nacional como internacional, tem levado o setor da restauração a adaptar-se às novas realidades do mercado.

A restauração em Portugal tem apresentado um aumento significativo, devido ao crescimento do fenómeno do turismo no Porto, em Lisboa e na região do Algarve

(Madeira *et al.*, 2020). Com isto, o setor da restauração tem tido uma evolução significativa de estabelecimentos, impulsionada pelo desenvolvimento do turismo associado à qualidade reconhecida internacionalmente da gastronomia e produtos autóctones. Este setor em 2019 representava 79% das empresas do setor turístico, 62% do volume de negócios e 73% dos trabalhadores (Madeira *et al.*, 2020). Em relação às regiões de Portugal Continental, na Área Metropolitana de Lisboa, o setor da restauração no mesmo ano teve um impacto de 45% do volume de negócios, o Norte com 20% e o Algarve contribuiu com 13% (Madeira *et al.*, 2020).

Na Área Metropolitana do Porto o concelho com maior destaque ao nível da restauração e turismo é o concelho do Porto, onde de acordo com o Guia Gastronómico de Portugal, tem tido uma evolução muito significativa a nível nacional e internacional e com isto já obteve vários prémios internacionais como a *Culture Trip* (Rocha, 2021). Este prémio elegeu a cidade como o melhor destino europeu e a nível mundial classificou a cidade como o segundo melhor destino turístico (Visit Porto, 2018 citado por Rocha, 2021). No entanto, devido à crise pandémica a Área Metropolitana do Porto foi a mais afetada em termos de encerramento de estabelecimentos turísticos.

As plataformas digitais têm realçado a enorme importância para a procura de destinos, e em 2019 através da *Airbnb*, *Booking*, *Expedia Group* e *Tripadvisor*, Portugal foi o quinto país mais procurado na União Europeia e Lisboa a quarta cidade mais procurada, sendo que o Porto ocupou o décimo lugar (Lusa, 2021). No seguimento da mudança digital dos *Big Data* impulsionada pela *Web 2.0* surgiram as plataformas digitais como a *Open Source OpenStreetMap* e a plataforma *TripAdvisor* direcionadas, por exemplo, para o setor hoteleiro e para o setor da restauração.

A *Open Source “OpenStreetMap”* foi desenvolvida em 2004 por Steve Coast, é uma plataforma disponível para qualquer utilizador, ou seja, é gratuita na implantação e desenvolvimento de inúmeros dados geoespaciais, segundo a licença “*Open Database License*”, logo de maior propensão para se distanciar da realidade. A plataforma é alvo de muitas críticas negativas, pois qualquer utilizador pode ser contribuidor, o que prejudica na fiabilidade dos dados geoespaciais e demais informações, mas também alvo de críticas positivas, devido à informação endógena que o mesmo possui. A confiabilidade gera enormes críticas, pois os colaboradores não são especialistas em

dados geoespaciais (Hashemi e Abbaspour (2015); Salk *et al.*, 2015). No estudo de Salk *et al.*, (2015) relativamente ao jogo “Cropland Crapture” discutiu-se a necessidade de existir uma fase de validação, de modo a garantir uma boa qualidade ao jogo. De igual modo, no estudo de Basiri *et al.* (2015) aborda-se que deveria existir uma fase de validação por parte de especialistas no *OpenStreetMap*, de modo a promover uma melhor qualidade nos dados da plataforma. Visando a melhoria da qualidade dos dados foram desenvolvidos aplicativos SBL (Sistema baseado em localização) relacionados com a garantia de qualidade, na ótica de comparar os dados do *OpenStreetMap* com outras fontes de dados, como *Google Maps* e *Ordnance Survey* para se verificar a precisão posicional, temporal e temática (Basiri *et.al.*, 2015). Assim, na última década tem-se acentuado o voluntarismo geoespacial (Estima e Painho, 2015), contudo, segundo Bégin *et.al.* (2017), muitos contribuidores retiram-se destes projetos, pois a sua contribuição depende essencialmente de tempo disponível, autodidatismo e a falta de motivação para continuar a contribuir para o enriquecimento da plataforma.

A plataforma digital *TripAdvisor* também foi escolhida para o estudo, devido ao seu prestígio e visibilidade internacional, neste caso pela influência que os revisores/utilizadores ativos têm através das suas avaliações e publicações para com os turistas. O envolvimento da geografia é evidente e está intrinsecamente ligado com a plataforma, pois a localização é um fator fundamental no processo de escolha final dos consumidores. O *TripAdvisor* é uma plataforma de carácter voluntário, que de acordo com o conteúdo produzido pelos seus utilizadores e pelos seus pares ganhou muita credibilidade para os consumidores no que respeita ao processo de tomado de decisão. (Sweeney *et al.*, 2008).

Como tal nesta investigação será abordado o setor da restauração na Área Metropolitana do Porto, onde numa primeira fase será compreendida a importância da restauração paralelamente ao turismo durante crise pandémica. Numa segunda fase pretende-se avaliar a fiabilidade dos dados e verificar a abrangência que estes têm para investigações científicas e para as próprias plataformas em estudo. Para isto extraiu-se os dados dos restaurantes da plataforma *TripAdvisor* com o suporte da ferramenta “*WebAutomation*” na sua versão gratuita, de modo a comparar com os dados dos restaurantes da plataforma *OpenStreetMap*.

A presente dissertação subdivide-se em três capítulos, iniciando-se pela revisão literária, de seguida pela metodologia e pelo enquadramento da área de estudo, e posteriormente pelos resultados, terminando-se nas considerações finais.

No primeiro capítulo, a revisão literária encontra-se dividida em 3 subcapítulos: geografias digitais, geografia e *big data*, turismo e *big data* e restauração. _Nestes subcapítulos faz-se uma abordagem da evolução de cada conceito e seu propósito para a investigação.

No segundo capítulo descreve-se detalhadamente os processos metodológicos implementados ao longo deste trabalho. Faz-se uma caracterização da área em estudo com alguma cartografia temática, neste caso na Área Metropolitana do Porto. O quarto capítulo encontra-se dividido

O terceiro capítulo encontra-se em 3 subcapítulos correspondentes aos resultados do Turismo, do *OpenStreetMap* e do *TripAdvisor*. Neste são elaboradas as análises para cada componente, seguindo-se algumas considerações finais respetivas aos resultados obtidos.

1. Revisão de Literatura

1.1. Geografias Digitais

1.1.1. Geografias através do Digital

A geografia digital retrata-se em 3 dimensões: *“Geografias através do Digital”*, *“Geografias produzida pelo digital”* e *“Geografias do Digital”* (Ash et al. 2016). Em relação às *“Geografias através do digital”*, o digital constata-se como um lugar, modo e objeto para a produção de conhecimento na geografia humana (Rose, 2015). A era da geografia digital procura produzir novo conhecimento geográfico através da promulgação de políticas, apesar das críticas epistemológicas (Ash et al., 2016). Independentemente de o digital estar a ter um impacto mais elevado na atualidade, nos meados do século XX já existiram contactos com o digital, como por exemplo o modelo do sistema espacial do autor Petter Hagget em 1965 (Poggi, 2018) e também, através da geografia temporal (Hagerstrand et al., 1967). Além disso, os primeiros projetos de mapeamento digital (Balchin e Coleman, 1967; Tobler, 1959 citado por Ash et al., 2016) foram realizados através de iniciativas cartográficas e infraestruturas de dados espaciais, para além do desenvolvimento de sistemas de informação geográfica surgidos a partir de meados da década de 1960 (Tomlinson, 1968; Foresman, 1998 citado por Ash et al., 2016).

Com o aparecimento dos *Big Data* espacial surgiu a geografia orientada por dados que consiste em extrair dados, processar, compartilhar e analisar grandes quantidades de dados (Miller & GoodChild, 2014). Isto, permitiu a extração de dados e compreensão de padrões geográficos (Lazer et al., 2009). Esta geografia pode estar a surgir, não apenas devido ao grande volume de dados, mas também pela variedade e a velocidade de extração de dados georreferenciados com que podemos capturar dados georreferenciados (Miller & Goodchild, 2014). *“Embora isso possa parecer revolucionário, na verdade pode ser descrito como evolucionário”* (Miller & Goodchild, 2014, p.449). Contudo, a computação digital foi criticada na década de 1990, por ser baseada a partir de ideias emergentes na cartografia crítica, especialmente na "desconstrução do mapa" de Harley (1989), e nos sistemas de informação geográfica (Ash et al., 2016).

1.1.2. Geografias Produzidas pelo Digital

Em relação às *“Geografias produzidas pelo digital”*, desde o início dos anos 1990, a geografia económica-política aliada à nova economia de informação originou um urbanismo fragmentado, que alterou a estrutura das empresas e dos postos de trabalho a nível espacial, devido a processos de concentração e dispersão, originando uma reestruturação urbano-regional (Graham e Marvin, 2001). Esta reestruturação em que muitas cidades se interligaram para atrair investimentos internos e se afirmar na economia informacional global de serviços *“...adquiriu um nível de fluidez qualitativamente aumentado, potencializado pela onda mundial de desregulamentação desencadeada na década de 1980 e pela introdução das redes de telecomunicações”*. (Warf, 1995, p.375). Por outro lado, os serviços empresariais e os centros de produção foram descentralizados para os subúrbios, mais periféricos das cidades para aproveitar a renda locativa e mão de obra mais barata (Breathnach, 2000). No planeamento das cidades, as infraestruturas e os dispositivos digitais começaram a ser incorporados no tecido espacial das mesmas (Ash *et al.*, 2016). As cidades assentaram-se cada vez mais na computação com infraestruturas reestruturadas com sensores, dispositivos de comunicação e atuadores em rede, ferramentas fundamentais para tornar as empresas independentes (Graham & Marvin, 2001).

A produção digital do território e da mobilidade está a mediar novas formas de governação e organização (Ash *et al.*, 2016). Apesar do avanço tecnológico, por outro lado emancipou o sistema capitalista e intensificou as desigualdades sociais ao acesso às tecnologias de informação e comunicação (TIC), tal como geografias desiguais relativamente à concentração/dispersão de fenómenos (Ferreira, 2015). A partir do século XXI verificou-se que a prática urbana está baseada através de *“código”* /programação (Amin & Thrift, 2002). Com isto a importância dos softwares com programação revelaram-se fundamentais para a produção do território, sendo que se interligam mutuamente *“código e espaço”*, ou seja, a dependência entre os mesmos pode gerar em muitas ocasiões, na eventualidade do software se corromper o espaço não seria controlado nem produzido (Kitchin & Dodge, 2011). Isto, pois as alternativas manuais foram descontinuadas ou inadequadas à procura, tal como foi o caso do *“crash”* do tráfego aéreo no Centro de Controlo de Tráfego Aéreo de Tóquio, de 1 a 2 de março

de 2003, que originou o cancelamento de mais de 200 voos, sendo retomados apenas após o sistema ser restabelecido (Kitchin & Dodge, 2011). A monitorização do território está cada vez mais suportada por meios de vigilância e segurança em rede, onde por exemplo as populações são geridas por sistemas de informação e bases de dados (Ash *et al.*, 2016). Ao longo do tempo novas ferramentas digitais foram surgindo, como plataformas de mapeamento online com APIs de licença aberta que permitem a produção de qualquer utilizador voluntariamente de edições, criações, avaliações de dados geoespaciais em mapas, bases de dados espaciais produzidas pelo utilizador e sistemas de mapeamento como por exemplo o *OpenStreetMap* (Solis *et.al.*, 2020).

1.1.3. Geografias do Digital

No que concerne às “*geografias do digital*”, as geografias digitais são constituídas por um conjunto de tecnologias que suplantam uma interface ou uma tela de geografia virtual (Kinsley, 2013 citado por Ash *et al.*, 2016). Inicialmente denominaram-se como “*ciberespaço*” ou “*espaço virtual*” para se referir à navegação na internet (fóruns, *videojogos*, páginas da *web* entre outros) constituídos por meio das TIC (Kitchin & Dodge, 2002). O “*ciberespaço*” é o resultado de um conjunto de conexões (*routers*, telas e servidores) através de um ser humano (Zook *et al.*, 2004). As geografias atuais que se estão a desenvolver na era da informação estão a sofrer alterações nos lugares e entre lugares, devido ao crescimento da habilidade de armazenamento, partilha e manipulação da vasta informação e dos novos padrões geográficos desiguais (Sheppard *et al.*, 1999).

Desde o surgimento das plataformas de *Open Data*, as informações criadas pelos utilizadores têm sido exploradas na espacialidade dos *Big Data* (Crampton *et al.*, 2013). Através das primeiras investigações, demonstrou-se a possibilidade de novas formas de produção de informações geográficas baseadas na web como o *software* anteriormente denominado por *Earthviewer*, sendo que a *Google* alterou a interface do utilizador e lançou uma interface de programa de aplicações, com um raio de alcance para milhões de indivíduos (Goodchild, 2007). Este fenómeno do *Google Earth* foi descrito como a “*democratização dos SIG*” (Goodchild, 2007). Os dados georreferenciados permitem, por exemplo na rede social *Twitter* entender processos socioespaciais como rebeliões e soluções a desastres naturais (Ash *et al.*, 2016). Contudo existem limitações, pois muitas

vezes a localização e referências ao sucedido é gerado apenas por um número pouco significativo da população (Ash *et al.*, 2016). Os analistas ainda ficam limitados a dados secundários, pois os dados completos são comercialmente confidenciais e inacessíveis a investigadores como é o caso do *Facebook* ou *Twitter*, mas também mais focados em atividades, como *Foursquare* (compartilhamento de local), *Flickr* (fotografia) ou *GoodReads* (livros) (Arribas-Bel, 2014).

Através de estudos emergentes, relativamente aos Big Data identificaram-se desigualdades na produção de *Big Data* geográfica (Ash *et al.*, 2016). Em evidência, um contraste global Norte-Sul nas geografias de informação que refletem a evolução da economia global centro-periferia (Graham *et al.*, 2015).

1.2. Geografia e os Big Data

Com a emancipação e onnipresença dos dados sociais digitais, o crescente interesse na utilização, de modo a compreender os fenómenos sociais aumentou e “alavancou” a correlação entre a Geografia e os *Big Data* (Graham & Shelton, 2013). Os *Big Data* que se denominam por um conjunto de dados caracterizados: volume de dados, rapidez, diversidade, intensidade, resolução e indexicalidade, relacionalidade e flexibilidade (Kitchin, 2013). Os *Big Data*, foram impulsionados pela *Web 2.0* e consistem na inter-relação entre consumidores e produtores turísticos (Teresa *et al.*, 2014). Este termo foi referido pela primeira vez por John Mashey, ex-cientista da *Silicon Graphics* numa apresentação realizada em 1998, onde se retratou o fenómeno dos *Big Data* (Diebold, 2012). Maioritariamente os dados são georreferenciados espacial e temporariamente (Graham & Shelton, 2013). Kitchin (2013) sintetizou as principais características dos *Big Data* da seguinte forma:

- a) Volume elevado, consistindo em terabytes ou *petabytes* de dados;
- b) Alta velocidade, sendo criado praticamente em tempo real;
- c) Elevada diversidade, sendo estruturada e desestruturada por natureza;
- d) Exhaustivo, procurando extrair populações ou sistemas inteiros;
- e) Resolução mais detalhada possível;
- f) Relacional por natureza, possuindo campos comuns que permitem a ligação de diferentes conjuntos de dados

- g) Flexível na sua extensão (adicionar novos campos facilmente) e escalabilidade (expandir em tamanho rapidamente).

Atualmente, existem menos obstáculos na recolha, armazenamento e processamento de dados produzidos pela interação entre indivíduos, pelas máquinas, pelo meio ambiente, pelas cidades e pela programação (Graham e Shelton, 2013). Contudo, este facilitismo e utilização massiva na extração de dados, e posterior mapeamento e análise gera negligências no que diz respeito à integração de conhecimento empírico e académico (Graham e Shelton, 2013). Neste seguimento, o domínio teórico poderá ser substituído, pelos novos avanços ditais, devido à abundância de dados acessíveis, de modo a compreender fenómenos espaciais. *“Apenas modelos, de equações cosmológicas a teorias do comportamento humano, pareciam ser capazes de explicar consistentemente, ainda que imperfeitamente, o mundo ao nosso redor. Até agora. Hoje, empresas como a Google, que cresceram em uma era de dados massivamente abundantes, não precisam de se contentar com modelos errados. Na verdade, estas não precisam de se contentar com modelos”* (Anderson, 2008, p.1). Contudo o autor foi alvo de críticas, sendo que levantou algumas questões como: *“O que os Big data significam para a forma como pesquisamos e criamos conhecimento? Como os Big Data alteram a forma como nos posicionamos em relação ao nosso objeto de estudo, às nossas metodologias, às nossas epistemologias, às nossas fontes de financiamento e às maneiras pelas quais entendemos a verdade?”* (Graham e Shelton, 2013, p.256).

Os *Big Data* demonstram desafios no campo da ciência da informação geográfica, que eventualmente poderão alterar o paradigma reduzindo a pesquisa crítica, qualitativa e pós-positivista *“Deve-se ter em mente que os impactos dos big data vão além das abordagens quantitativas. Eles também podem impactar a pesquisa qualitativa como foi visto através dos trabalhos emergentes em 'humanidades digitais'”* (Gorman, 2013, p.287). Atualmente a análise comercial está cada vez mais a prevalecer sobre a pesquisa académica (Savage e Burrows, 2007), ou seja, os críticos e académicos terão menos intervenção relativamente aos dados produzidos e seus fins, *“Nós argumentamos que tanto a pesquisa por amostragem quanto a entrevista aprofundada são métodos cada vez mais agendados e provavelmente não fornecerão uma base*

robusta para a jurisdição dos sociólogos empíricos nas próximas décadas” (Savage e Burrows, 2007, p.885).

Apesar das críticas e limitações apresentadas, os geógrafos têm-se adaptado aos diferentes paradigmas, lidando com algumas questões dos *Big Data*, pois os *“Big data são apresentados como se estivessem desconectados do passado, removidos de questões ou problemas anteriores”* (Barnes, 2013, p.297). A geografia quantitativa surgiu na década de 1950 quando se tentou combinar conjuntos de dados elevados ao poder de cálculo do computador (Barnes, 2013). Por exemplo, através do debate entre Hartshorne e Schaefer na década de 1950; da crítica da revolução quantitativa da geografia aos sistemas de informação geográfica e de debates da sociedade da década de 1990 demonstraram que os geógrafos têm reivindicado a sua opinião nas finalidades dos processos mais apropriados para os estudos (Graham e Shelton, 2013).

Consoante se produzem mais dados em relação ao quotidiano, mais facilmente será possível identificar perfis comportamentais e elaborar previsões, sendo que grandes empresas privadas e agências governamentais já empregaram métodos que incluem os *Big Data*, como é o caso do programa PRISM¹ nos EUA (Graham e Shelton, 2013). O fácil acesso aos dados tem potencializado o aumento da confiança e transparência na política, contudo pode permitir, uma elevada dependência que originará a cedência da política de dados, sistemas e máquinas (Graham e Shelton, 2013). Aprovar que dados e algoritmos determinem a política não pode significar uma despolitização. Atualmente, na vida cotidiana o simples facto de ir a um supermercado ou a própria mobilidade estão dependentes de algoritmos e mecanismos de pesquisas (Kitchin e Dodge, 2011). Os geógrafos necessitam de ter um papel ativo de modo a mitigar e explicar os contornos sociais, económicos e espaciais do *software* e o *modus operandi* do *software* na produção de práticas, mobilidades, transações e interações (Kitchin e Dodge, 2011).

¹ O PRISM (programa de vigilância) é um programa de vigilância dos EUA que visa monitorar e avaliar meios de comunicação permitindo a investigação de dados em tempo real, bem como recuperar conteúdo.

1.3. Turismo

O turismo revelou ser uma das atividades económicas mais influentes na economia portuguesa e mesmo a nível mundial (Marinho, 2018), contribuindo para 10% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial (Gromicho & Chernim, 2018). O economista austríaco Schattenhofen em 1911 definiu o turismo como, “o conceito que compreende todos os processos, especialmente os económicos, que se manifestam na chegada, na permanência e na saída do turista de um determinado município, país ou estado” (Barretto, 2006, p.7). No seguimento da definição, o turista é aquele que define um destino turístico de forma temporária, ou seja, o retorno a casa é uma certeza (Barretto, 2006). Posto isto, é de realçar que o mercado turístico está em constante movimento de capital e em melhoria da qualidade da oferta turística (Beni, 2019). O turismo é um fenómeno complexo e variado que se categoriza em: “*turismo de sol e mar; turismo cultural; turismo rural; turismo de montanha; turismo religioso; turismo de saúde; turismo sénior; turismo de aventura; turismo 5 ecológico; turismo de negócios; turismo de lazer; turismo misto; turismo gastronómico; entre outros*” (Rocha, 2014, p.4). Segundo a Organização Mundial do Turismo (OMT), é uma das mais ativas indústrias económicas do mundo, empregando cerca de 9% da população a nível mundial (UNWTO, 2015 citado por Marinho, 2018). Para se perceber a importância do setor turístico já existem estudo como é o caso de Balaguer e Jordá (2002) que investiga a hipótese de crescimento assente, principalmente no turismo, mas também o estudo de Pulina *et al.* (2016) o que reflete a influência do setor direta e indiretamente em diversas indústrias económicas, como é o caso da restauração.

A nível nacional o setor turístico é considerado o setor que mais emprega e mais riqueza traz (Gromicho e Chernim, 2018). Contudo, segundo Gromicho e Chernim (2018) o turismo é um setor desvalorizado e não é prioridade política. É necessário prosperar e investir no turismo em Portugal, pois é um setor que se recuperou e colaborou no pós- crise (Barros, 2016). Segundo o Fórum Económico Mundial em 2019, Portugal é o 12º país mais competitivo, no setor turístico, subindo dois patamares em relação a 2017 (Turismo de Portugal, 2019). Em 2018 foi considerado o melhor destino turístico do mundo segundo o World Travel Awards (2018). Portugal sempre foi promovido como um país de sol, mar e praia, desvalorizando o turismo do interior e culturismo destas

regiões que são ricas em cultura, gastronomia, paisagens, termalismo entre outros (Fernandes et.al., 2003). Contudo, com o aparecimento da pandemia, o país adaptou o turismo, investindo mais no turismo rural. Neste sentido o paradigma do turismo adotou um modelo mais sustentável (Luz, 2022).

1.3.1. Restauração e o Turismo

A gastronomia é essencial para o setor da restauração, pois esta é importante para o fenómeno social do sistema do turismo, devido à sua indispensabilidade e atração de turistas (Cohen, 1997). Além disso, permite aos turistas experienciar a própria gastronomia num determinado contexto cultural (Cohen, 1997). A cultura e o turismo gastronómico interligam-se, na medida em que as experiências gastronómicas vivenciadas pelos turistas complementam-se com a cultura de determinado local (Rocha, 2014, p.20). Com isto, o turismo alavanca as vendas do setor da restauração (Rocha, 2014). Estes setores são inseparáveis, pois “não se pensa em turismo, sem prever entre outros itens, a alimentação para curta ou longa permanência, onde o viajante não pode abster-se dela e, experimenta sempre a cozinha local” (Barroco & Barroco, 2008, p.1). O turismo gastronómico compila assim a atividade turística com serviços de alimentação através da relação de uma cultura local a partilhar as tradições de determinado povo (Garcia *et al.*, 2015). A restauração como serviço de alimentação é fundamental para o ser humano e para a sua função biológica e de sobrevivência, contudo é cada vez mais motivo de socialização, entretenimento e aprendizagem (Oliveira, 2011).

1.3.2. O Impacto da Pandemia no Turismo e Restauração

Com a crise global, devido à pandemia de Covid 19 foi provocado o encerramento temporário dos serviços turísticos, inclusive dos restaurantes, de forma a combater a propagação da mesma. Os cafés/restaurantes são um dos setores mais afetados pelo distanciamento social, apresentando em 2020 a nível global problemas de liquidez relevantes (72%) mais elevado que no caso dos hotéis (63%) (Gössling *et al.*, 2020). Segundo a McKinsey and Company (2020) é estimado que 13,4 milhões de empregos poderão ter sido prejudicados globalmente, sendo que 3,6 milhões são relativamente à preparação e serviço de alimentos inclusive empresas de *fast food*, 2,6 milhões de empregados de restaurantes e 1,3 milhão de cozinheiros de restaurantes (Gössling *et*

al., 2020). Apesar do encerramento da maioria dos restaurantes, ainda foi possível alguns operarem por *take-away*, isto com menos trabalhadores. Contudo, devido a não ser viável, devido à reduzida afluência de clientes foi necessário fechar na sua totalidade.

Na última década, o setor da restauração em Portugal foi impulsionado pelo crescimento do turismo na região do Algarve, Porto e Lisboa, alavancado pela gastronomia e enologia portuguesa que polarizaram os gastroturistas e enoturistas, áreas conhecidas internacionalmente (Madeira *et al.*, 2020). Em 2018, a fração dos setores de alojamento e restauração representava 10% das empresas em Portugal, 9% dos trabalhadores e 3% do volume de negócios (Banco de Portugal, 2019). A crise pandémica provocada pelo Covid-19 que surgiu em 2019 originou problemas de liquidez financeiras e desaceleração financeira (Madeira *et al.*, 2020). Como tal surgiram medidas governamentais de apoio (Madeira *et al.*, 2020). Ainda, foram instauradas novas tecnologias como por exemplo, o caso de Singapura em que existe uma chefe robótica que pode servir uma tigela de *laksa* quente em menos de 1 minuto (Agence France-Presse, 2019 citado por Forné & Hussain, 2020). Este novo processamento impulsionado pela pandemia permite que os *robots* executem tarefas repetitivas de forma mais rápida, possibilitando o ser humano ser orientado para as necessidades mais específicas dos clientes, como o próprio atendimento (Forné & Hussain, 2020).

Os *Big Data* geoespacial revelou ser um instrumento potencializador e poderoso de inúmeras fontes, de modo a perceber o quotidiano do ser humano durante a pandemia, no caso as suas interações e deslocamentos a estabelecimentos (Huang *et al.*, 2020). Em relação ao *Twitter*, através da localização dos *tweets* constatou-se através dos resultados obtidos uma elevada redução da mobilidade humana no caso dos Estados Unidos da América (Huang *et al.*, 2020). Contudo, ainda existem algumas limitações, pois depende da habilitação da localização dos utilizadores na rede social “*Twitter*” onde apenas 1% dos *tweets* são geolocalizados (Kumar *et al.*, 2014). Ainda, através de aplicativos de navegação de telemóvel (*Google Maps* e *Apple Maps*) é possível aceder a informação dos usuários com solicitação da mesma (Huang *et al.*, 2020).

1.4. Big Data e Restauração

A restauração é um serviço turístico importante para a economia global e foi afetado e temporariamente encerrado, devido à pandemia do Covid-19 e à sua disseminação global. *“A indústria de restaurantes contribui significativamente para a economia global e é vulnerável a riscos naturais, como pandemias (Dube, Nhamo e Chikodzi, 2020 citado por Forné e Hussain, 2020, p.41)”*. Contudo a indústria da restauração é criativa, inovadora e resiliente a transformações (Forné e Hussain, 2020, p.41) sendo que durante o período grave da pandemia foram implementadas várias estratégias com o objetivo de recuperar o consumo em restaurantes enquanto o vírus estivesse ativo no mundo (Organização Mundial da Saúde, 2020). Após o surgimento da *internet* e o aumento das plataformas de rede social, verificou-se que se tornaram uma enorme influência para os turistas para determinar os seus destinos (Gabrichidze, 2020)

A partir da década de 1960 surgiram as tecnologias geoespaciais, mas apenas tiveram impacto na aquisição de dados brutos através de instrumentos mais eficientes, compilação semiautomática e uso nos SIG. E no início da década de 1990, novas tecnologias foram criadas, de modo a alterar o modo *operandi* denominado de pós-moderno (GoodChild *et al.*, 2007) de produção geográfica. Em primeiro lugar permitiu a um cidadão comum georreferenciar a posição com precisão, sem qualquer experiência profissional e em segundo lugar tornou-se possível para qualquer cidadão ser capaz de produzir mapas através de dados adquiridos para aplicar as habilidades de design cartográfico, onde apenas era feito por cartógrafos profissionais (Goodchild & Glennon, 2010). Ainda se constata a importância do aprofundamento das plataformas de avaliação dos consumidores, onde investigadores realizaram estudos de caso como: Liu *et al.* (2014); Lu *et al.* (2013); Sangwon e Nicolau (2014); Zhang *et al.* (2010).

Por exemplo, o estudo Liu *et al.* (2014), retrata a eficiência do cliente misterioso na classificação dos restaurantes, qualidade de serviço, execução do serviço e medição de prestação de serviços. O cliente misterioso é altamente treinado, envolvendo um grupo de indivíduos selecionados por uma empresa ou organização, onde se disfarçam de clientes para coletar informações (Liu *et al.*, 2014). Estes fornecem relatórios com informações importantes, como o *“desempenho da equipa da linha da frente, qualidade do produto, procedimentos de prestação de serviços e outros problemas potenciais*

envolvendo a organização avaliada” (Liu *et al.*, 2014, p.4). Na prática foram avaliados os 500 melhores restaurantes de Taipei através da técnica dos clientes misteriosos, de modo a coligar a plataforma “*Michelin Red Guide*”, plataforma que tem grande impacto no setor da restauração a nível mundial (Liu *et al.*, 2014). Tendo em conta o estudo Sangwon e Nicolau (2014), este transmite que, maioritariamente dos consumidores procuram informações heurísticas de modo a simplificar as suas decisões turísticas, devido ao surgimento da *Electronic Word-of-Mouth* (Sangwon e Nicolau, 2014). Os consumidores normalmente “rastreiam” as avaliações negativas ou positivas, ao invés de avaliações moderadas (Zhang *et al.*, 2010, citado por Sangwon & Nicolau, 2014) verificando-se assim efeitos assimétricos. Este facto, foi baseado na aplicação empírica numa amostra de 5.090 avaliações de 45 restaurantes em Londres e Nova York (Sangwon & Nicolau, 2014). Relativamente ao estudo Zhang *et al.* (2010), este elabora uma comparação entre avaliações de consumidores e as suas experiências pessoais e avaliações de editores profissionais (Zhang *et al.*, 2010). Este “*boca-à-boca*” “refere-se às comunicações interpessoais entre os consumidores sobre suas experiências pessoais e avaliações de uma empresa ou produto (Richins, 1983 citado por Zhang *et al.*, 2010)”.

As plataformas digitais permitem a avaliação do consumidor como por exemplo a UberEats ou o *The Fork* que opera em Portugal e tem parceria com a plataforma *TripAdvisor* (TripAdvisorB.com, 2022). Contudo as plataformas mais usadas são: UberEats, Glovo e NoMenu, sendo esta portuguesa (Liu, 2020). As receitas do mercado *Platform-to-Consumer Food Delivery* a nível nacional atingiram cerca 3 milhões e 100 mil euros em 2018 (Ribeiro, 2018). No caso a UberEats que apresenta maior afluência a nível nacional, tem sede em São Francisco, Califórnia e deriva da empresa Uber. A UberEats que se especializou como um serviço de pedidos e entrega de alimentos (Raina *et al.*, 2019). O estudo de Liu (2020) demonstrou através de uma amostra de 513 inquiridos que 89% dos mesmos utilizam a UberEats.

Posto isto, por exemplo na china existe uma plataforma denominada de “*Dianping.com*” voltada para a indústria de *catering* e turismo, onde cerca de 60% dos consumidores tomam as suas decisões através de avaliações, sendo que fornece dados em massa com os *Big Data* de avaliação para quantificar a popularidade dos restaurantes urbanos (Zhai *et al.*, 2015). A plataforma chinesa em 2013 registou mais de

15 milhões de restaurantes em 2300 cidades, com cerca de 48 milhões de usuários. Além disso, a classificação dos restaurantes fundamenta-se em 3 aspetos (comida, serviço e decoração) (Zhai *et al.*, 2015).

Em estudos anteriores o foco era, essencialmente nas áreas de turismo e hospitalidade, discutindo o impacto das avaliações *online* com duas nuances: a tomada de decisão do consumidor e as escalas do produto (Zhai *et al.*, 2015). No caso do *TripAdvisor* é a nuance da tomada de decisão do consumidor na avaliação *online* do restaurante e na confiança do revisor (Teresa *et al.*, 2014). Além do mais verificou-se seguidamente que as decisões de compra e as receitas da empresa foram em grande parte influenciadas pelas características dos fornecedores de avaliações (nível de especialização e divulgação de identidade) e pelas avaliações *online* (riqueza de informações e classificações por estrelas) (Zhai *et al.*, 2015). No seguimento, a literatura anterior era apologista que comida, serviço, preço, localização e ambiente eram os principais aspetos na classificação do restaurante/experiência gastronómica (Zhang *et al.*, 2014). Zhang *et al.* (2010) Conclui-se que as avaliações *online* contribuíram significativamente para a popularidade dos restaurantes urbanos, devido aos *feedbacks* obtidos pelos consumidores, baseadas em experiências pessoais, e *feedbacks* de editores profissionais. A popularidade dos restaurantes urbanos encontra-se correlacionada com o volume de comentários, o serviço e a qualidade da comida (Zhang *et al.*, 2010).

1.4.1. *TripAdvisor*

O *TripAdvisor* foi fundado em 2000 e pertencia à empresa de viagens *online* *Expedia* até 2011, sendo desfilhou-se numa oferta pública (Hoover's Company Records, 2013 citado por Yoo *et al.*, 2016). A plataforma tem um raio de alcance de 49 países e 28 idiomas (*TripAdvisorA*, 2022). O *TripAdvisor* que é uma das plataformas de rede social mais influentes a nível mundial na escolha dos consumidores através de avaliações e sugestões, sendo possível filtrar segundo o orçamento na escolha do restaurante adequado (Filieri, 2015). A plataforma oferece serviços direcionados a consumidores comuns e empresas, sendo que se requalifica, de modo a responder às necessidades. O sistema de Classificação Industrial Padrão identifica o *TripAdvisor* na categoria da indústria de “*Processamento e preparação de dados*”. Por outro lado, o Sistema de

Classificação Industrial da América do Norte categoriza no setor de “*Agências de viagens*”. O *TripAdvisor* de uma maneira geral pode ser considerado um intermediário de viagens, pois media a procura e a oferta turística, facilitando as transações, possuindo forte influência que este conteúdo produzido tem tido na escolha dos consumidores e na imagem que é criada sobre os lugares. O *TripAdvisor* permite aos utilizadores aceder a um leque de informações relativamente a restaurantes, alojamentos turísticos e outras atrações que se ligam a atividades de lazer e turismo. Através de uma apresentação do *TripAdvisor* no *Social Media in Tourism Australia Symposium* (*TripAdvisor.com*, 2013 citado por Yoo *et al.*, 2016), a maioria do tráfego das plataformas digitais para *sites* de viagens vem de quatro fontes: *Facebook*, *TripAdvisor*, *Twitter* e *Pinterest*. Entre os mesmos, quem atrai mais consumidores é o *TripAdvisor* (PhoCusWright, 2012 citado por Yoo *et al.*, 2016). Este tipo de conteúdo tem assumido uma crescente e significativa visibilidade e credibilidade (Yoo *et al.*, 2016; O’Connor, 2010). No que concerne à inserção dos estabelecimentos de restauração no *TripAdvisor* existem dois processos: Os proprietários que registam o seu estabelecimento ou qualquer utilizador que tem a possibilidade de adicionar locais e informações adicionais de estabelecimentos que visitou. Para a sua concretização é necessário um processo de validação que normalmente dura 5 dias. Relativamente ao proprietário do estabelecimento, tem a possibilidade de utilizar funcionalidades, tendo em conta o que necessita de desenvolver na plataforma: inicialmente é possível adaptar a página segundo o estabelecimento em questão, colocando informações como por exemplo, o tipo de estabelecimento, localização, horário, fotos entre outras informações.

O *TripAdvisor* possui mais de 100 milhões de comentários e opiniões de turistas a nível mundial, sendo que cerca de 1 100 000 são acerca de restaurantes (Teresa, 2014). Os revisores ou avaliadores da plataforma possuem no seu perfil o total das avaliações feitas, número de avaliações de restaurantes, número de avaliações de cidades e total de votos que seus comentários tiveram de outros turistas (*TripAdvisor* a). Na era da *web 2.0*, os utilizadores demonstram ter grande influência para com vários indivíduos e organizações através dos seus comentários/críticas, avaliações e classificações online (Jakopović, 2016). Se um avaliador for reconhecido pelos seus pares como confiável, este será mais influenciável nas decisões de outros turistas e seus

destinos, bem como a sua atividade em afluência de publicações das suas experiências e da sua identificação pessoal, contudo, ainda surgem questões sobre a sua importância e relevância comparada a outras fontes (Teresa *et al.*, 2014). Posto isto, o nível de confiabilidade ainda suscita preocupações, ou seja, se realmente as avaliações feitas pelos revisores são verdadeiramente confiáveis na maneira em que se baseiam.

Tal como se verifica em Teresa *et al.* (2014), os mesmos podem ser categorizados em baseado em três variáveis (Nível de Especialista, Grupo de Número de Avaliações, Grupo de Votos Úteis). Neste caso numa hierarquia (3 clusters) com uma amostra de 816 avaliações como se verifica na figura 1: O primeiro cluster (n=159 avaliações) demonstra os revisores com menos experiência no *TripAdvisor* e, neste caso foram denominados de *Newbie*. O segundo cluster (n=337 avaliações) foi nomeado de Especialista, tendo em conta a trajetória na plataforma e seu índice de votos úteis. Por fim, o terceiro cluster denominado de iniciante (n= 317 avaliações), pelo facto de os turistas apresentarem maior índice de interação comparado ao primeiro.

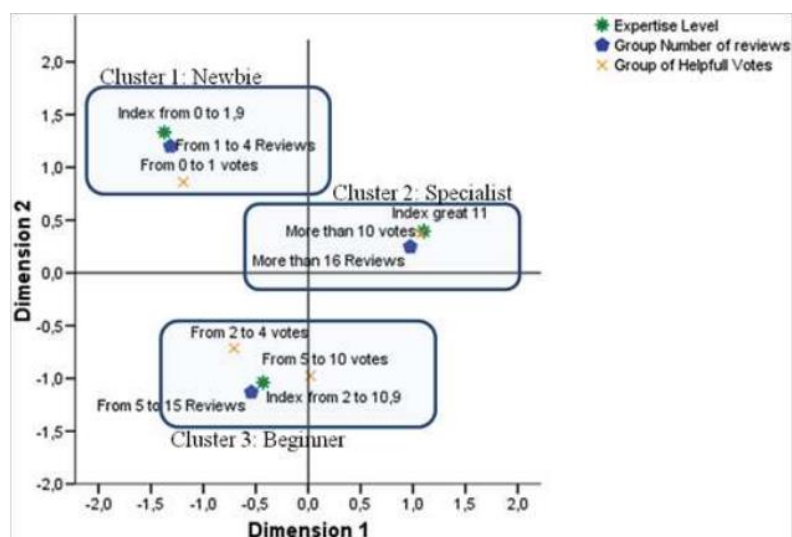


Figura 1 - Níveis de especialista como revisor da plataforma “*TripAdvisor*”.

Fonte: (Teresa *et al.*, 2014).

1.4.2. **OpenStreetMap**

O *OpenStreetMap* é uma base de dados abrangente com informação diversificada, endógena e de acesso livre de elementos georreferenciados cada vez mais frequentados por grandes indústrias comerciais, devido à elevada cobrança por parte do “*Google Maps*” e pela utilização massiva dos dados do *OpenStreetMap* (Sehra *et al.*, 2014). A política de acesso aberto do OSM possibilita a contribuição para inúmeras áreas de pesquisa (Pluta e Lünsdorf, 2020). A base de dados é constituída por milhões de dados geoespaciais e apesar de possuir mais de 8 milhões de utilizadores, “apenas” 5 milhões estão ativamente a contribuir, a editar, a baixar e a avaliar. Esta plataforma é baseada no conceito *crowdsourcing* ou *wikificação* de SIG (Sehra *et al.*, 2014) e a mesma é definida como “*um mapa livre e editável de todo o mundo que está a ser construído por voluntários, em grande parte do zero é lançado com uma licença de conteúdo aberto (contribuidores do OpenStreetMap Wiki, 2017)*” (Solis *et al.*, 2020). Uma grande parte dos utilizadores não são especialistas nem remunerados, mas cada vez mais surgem comunidades especialistas interessadas em contribuir na melhoria da qualidade dos *Open Data*. Um exemplo é o surgimento em 2014 dos *YouthMappers*, um grupo de cerca de 5000 utilizadores, que tinham o objetivo de perceber todo o envolvimento dessa comunidade voluntária, bem como os dados, de modo encontrar problemas e arranjar soluções (Sarwat e Yu, 2021). Cada vez mais, os dados geoespaciais se tornam onnipresentes e possibilitam o utilizador carregar, processar e executar tarefas em dados geoespaciais de um grande sistema de computação denominado por *GeoSparqueViz* (Sarwat & Yu, 2021). Este sistema de processamento de dados possibilita a visualização geral de mapas geoespaciais, pixelizar objetos espaciais, agregação de pixels e criação digital de blocos de mapas em um conjunto de operadores de construção de mapas massivamente paralelos (Sarwat & Yu, 2021). Além disso, na última década tem-se acentuado o voluntarismo geoespacial (Estima & Painho, 2015), contudo, segundo Bégin *et al.* (2017), muitos contribuidores retiram-se destes projetos, pois a sua contribuição depende essencialmente de tempo disponível, autodidatismo e a falta de motivação para continuar a contribuir para o enriquecimento da plataforma. Os dados do OSM que carecem de padrões formais relativamente a 5 critérios: integridade, precisão temporal, consistência lógica, precisão posicional e precisão temática tendo sido estabelecidos pela Organização internacional de Padronização (Viana *et al.*, 2019).

Com a revisão da literatura, devidamente estruturada, compreendeu-se a evolução das componentes do estudo: *TripAdvisor*, *OpenStreetMap*, Turismo e Restauração. Isto de modo a contextualizar a investigação com os objetivos delineados e servir de base para a compreensão dos resultados obtidos. Estas demonstraram extrema influência no setor da restauração na era da informação, pois cada vez mais nota-se uma supremacia do digital que está a influenciar na escolha final dos consumidores através das informações geográficas voluntárias. Deste modo a revisão da literatura serviu de base para a implementação de metodologias na investigação presente.

2. Metodologia

No que diz respeito aos processos metodológicos, de modo a serem cumpridos os objetivos delineados para a área de estudo, Área Metropolitana do Porto recolheram-se todos os materiais que constam na tabela 1. Com estes materiais foi elaborada cartografia para as plataformas digitais: *TripAdvisor* e *OpenStreetMap*, de modo, não só a perceber a sua espacialidade dos dados dos restaurantes em ambos como também analisar e comparar a sua fiabilidade enquanto plataformas de carácter voluntário.

Para a componente turística foram utilizados os indicadores turísticos presentes na tabela 1 compreendidos no período temporal de 2019 a 2021, contextualizando e analisando a variação do setor da restauração durante a pandemia. A topologia escolhida dos indicadores advém de serem os principais estabelecimentos e com maior impacto na indústria turística. Por exemplo os estabelecimentos de turismo no espaço rural e de habitação, pelo facto de estarem a emergir como consequência da pandemia Covid 19.

Para a produção de cartografia das plataformas digitais também se recorreu à densidade de *kernel*, esta é um método que foi desenvolvido para estimar densidades em meados da década de 1950. É um processo simples para representar e analisar o comportamento de padrões de pontos e estimar a densidade (Bergamaschi, 2010). Esta ferramenta quantifica mediante uma função bidimensional dos pontos dentro de um raio de influência, mediando a densidade de acordo com a área de estudo (Bergamaschi, 2010), como se verifica na figura 2. No caso de estudo, o raio de influência foi definido por “*Default*” da ferramenta “*kernel Density*”, ou seja, é adaptado ao conjunto de dados pela variante “*Silverman’s Rule of Thumb*” que evita discrepâncias espaciais de pontos muito dispersos ou distantes dos restantes (ArcGisProA, s.d.). Tendo com conta o tamanho da célula, esta de igual forma foi definida por “*Default*” da ferramenta, ou seja, foi calculada através da extensão da altura ou largura do sistema de coordenadas de saída, dividindo por 250, neste caso o tamanho da célula é de 270m x 270m (ArcGisProB, s.d.), pois a análise é feita, essencialmente à escala municipal, não sendo necessário um nível de detalhe mais elevado. Além disso, na *densidade de kernel* optou-se por classificar em 5 classes desde a classe “Muito baixa” densidade até à classe “Muito Alta”, de modo a se perceber quais as áreas com maior e menor densidade, através de pontos,

consoante o raio de influência e tamanho de célula, obtendo uma maior abrangência na espacialidade dos dados. Para a classificação da densidade de *kernel* do TripAdvisor na classe “Muito Baixa” encontram-se os valores mais baixos e compreendidos entre “0 a 0,141” metros quadrados e classe “Muito Alta” os valores mais elevados e compreendidos entre “0,565 a 0,706” metros quadrados. Para a classificação da densidade de *kernel* do OpenStreetMap na classe “Muito Baixa” encontram-se os valores mais baixos e compreendidos entre “0 a 2,2” metros quadrados e classe “Muito Alta” os valores mais elevados e compreendidos entre “50,67 a 80,25” metros quadrados.

Tabela 1 - Materiais usados.

Materiais	Escala	Tipo	Fonte
CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal	Municipal e Nacional	CAOP-Portugal Continental	http://mapas.dgterritorio.pt/ATOM-download/CAOP-Cont/Cont_AAD_CAOP2019.zip
Restaurantes	Municipal e Local	Shapefile	https://www.tripadvisor.pt/
Restaurantes	Municipal e Local	Shapefile	https://www.openstreetmap.org/
Estabelecimentos Turísticos	Municipal	Shapefile	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE
Capacidade de Alojamento Turístico	Municipal	Shapefile	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE
Dormidas em Alojamentos Turísticos	Municipal	Shapefile	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE

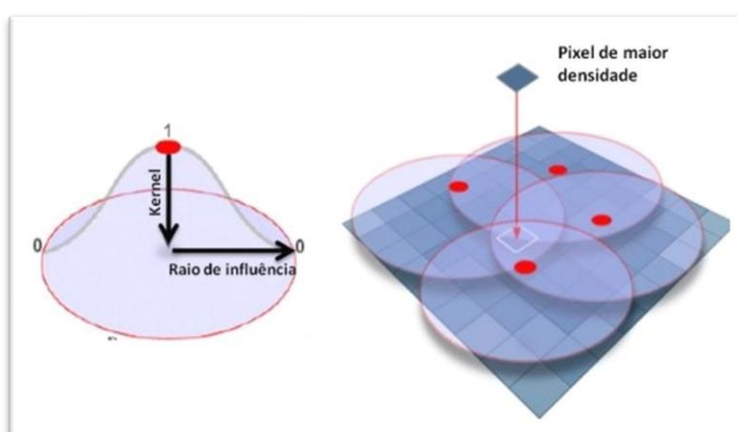


Figura 2 - Densidade de Kernel e distribuição de pontos.

Fonte- (Bergamaschi, 2010).

2.1. Extração dos Indicadores Turísticos

Tendo em conta a extração dos indicadores turísticos (estabelecimentos de alojamento turístico, capacidade de alojamento em estabelecimentos turísticos e dormidas em estabelecimentos turísticos) recorreu-se ao Instituto Nacional de Estatística (INE), de modo a retirar os dados no período temporal entre 2019 e 2021 para analisar o comportamento dos mesmos ao longo da crise pandémica. Para cada indicador turístico extraído em formato tabular (*excel*) elaborou-se um mapa de modo a representar o total de cada ano e o total por topologia, ou seja alojamento local, hotelaria e turismo de espaço rural e de habitação. De modo a ser mais perceptível a evolução dos indicadores elaborou-se três gráficos para cada indicador, neste caso um relativamente ao total de cada indicador, um para o total por topologia e um relativamente ao concelho do Porto, pelo impacto que o concelho teve na evolução durante o período temporal considerado.

2.2. Extração da Open Data e o *OpenStreetMap*

A extração dos dados do *OpenStreetMap* é emparelhada através de pares de valores-chave relevantes, chamados de *Tag*, mas muitas vezes é necessário que o utilizador filtre repetidamente os dados e adapte os filtros usados (Pluta & Lünsdorf, 2020). Neste caso e somente o valor “amenity” e a chave “restaurant” como consta na tabela 2. Estes valores e chaves estão disponíveis na plataforma “Wiki” do *OpenStreetMap* e para o caso de estudo serão abordados os restaurantes existentes na mesma. O processo de extração está representado na figura 3.

Tabela 2 - Valores e Chaves retratados para a área de estudo.

Valor	Chave	Definição
Amenity	restaurant	Direcionado a estabelecimentos com serviços de alimentação destinado à preparação e venda de refeições e bebidas. São compostos por uma ou mais salas destinadas ao referido, onde existem serventes para desempenhar o serviço e atendimento dos clientes.

Neste caso foi necessário programar em *Python*, sendo esta uma linguagem criada em 1991 por Guido Van Rossumem, pertencente à empresa *Python Software Foundation* (PSF) com o propósito de ser uma linguagem acessível e de fácil perceção

(Franco, 2016). É um *software* livre, ou seja, aberto a qualquer utilizador. É uma linguagem muito poderosa, pois está capacitada para desenvolver e monitorizar grandes sistemas, sendo que uma das grandes vantagens é a legibilidade dos programas escritos, ou seja, o uso de marcações (ponto ou ponto e vírgula), de marcadores (chaves, colchetes ou parênteses) (Franco, 2016). O uso de palavras especiais (*begin/end*) é muito reduzido e simplificado o que torna mais fácil a leitura e compreensão da linguagem. Além disso o “*Python*” tem uma portabilidade grande para diversas plataformas, além de ser possível utilizar “segmentos” de códigos em outras linguagens e ainda conexões com os SIG através do “*ArcPy*”.

Para a obtenção dos *Open Data* provenientes do *OpenStreetMap* recorreu-se à programação em “*Python*” através da técnica de *Web Scraping* de um código desenvolvido pelo autor Nikhil Nagar (<https://github.com/nikhilnagargit>) com o propósito de extrair todos os dados da plataforma *OpenStreetMap* para a Área Metropolitana do Porto (concelhos e freguesias). Este processo de extração é conseguido através de um “*buffer*” a partir de um determinado ponto, consoante o que se pretende, mais especificamente através de uma latitude, longitude e um raio. O *script* original era direcionado para escolas, rede de estradas, solo e hospitais, sendo para este caso de estudo adaptado aos restaurantes na Área Metropolitana do Porto, sendo que foi necessário extrair por concelho. Com os dados em formato tabular - “*Excel*” utilizou-se o comando “*display xy data*” do software “*ArcMap*”, de modo a se observar a espacialidade dos mesmos na Área Metropolitana do Porto. Com esta espacialidade verificou-se a precisão dos mesmos através da plataforma “*Google Earth*”.

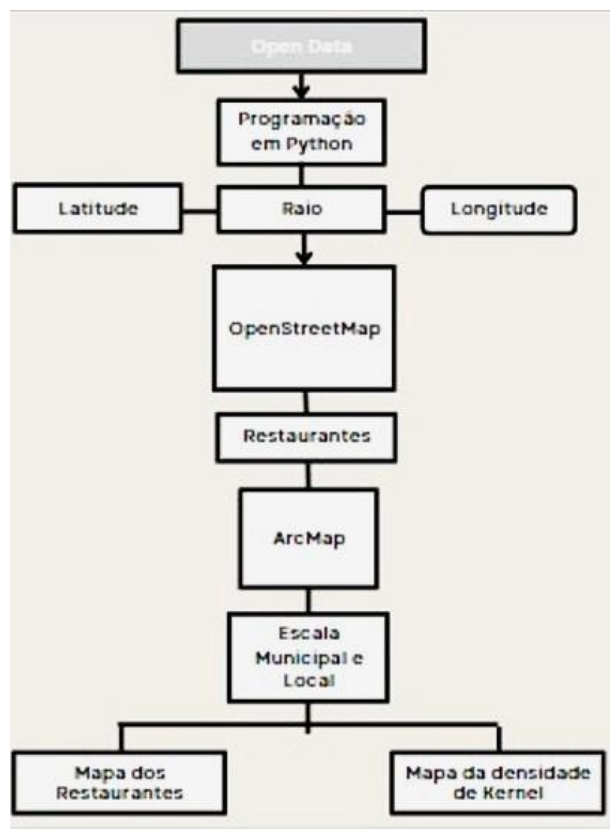


Figura 3 - Modelo Conceptual do método implementado.

2.3. Extração dos Big Data e o *TripAdvisor*

Para a extração dos restaurantes recorreu-se à ferramenta “*WebAutomation*” que permite extrair dados de qualquer site e neste caso os restaurantes da plataforma “*TripAdvisor*” de todos os concelhos da Área Metropolitana do Porto de forma automática. Para permitir obter os *outputs* dos restaurantes foi necessário aceder à plataforma “*TripAdvisor*” na aba dos restaurantes para cada concelho e colocar o link referente na ferramenta de extração na sua versão gratuita e limitada, ou seja, esta versão restringe a quantidade de dados extraídos, onde apenas foi possível extrair os dados que constam, posteriormente no capítulo dos resultados. Ainda de referir que a versão gratuita apenas pode ser utilizada durante 14 dias após o registo na plataforma. Posto isto obteve-se os dados em formato tabular (*excel*). Os dados dos restaurantes foram representados espacialmente através do *software* “*ArcMap*”, de modo a ter uma visão abrangente dos restaurantes cartograficamente e perceber a distribuição espacial ao longo da Área Metropolitana do Porto. Para a representação dos resultados obtidos ainda foi necessário recorrer ao *geocoding* do *software*, pois o “*excel*” fornecia a morada

dos estabelecimentos de restauração, transpondo assim para o espaço. De modo a perceber onde se concentram os restaurantes utilizou-se a ferramenta “*Kernel Density*” do software “*ArcMap*”.

2.4. Enquadramento da Área de Estudo

A área de estudo abordada para a temática desenvolvida é a Área Metropolitana do Porto (AMP), localizada no Norte de Portugal e constituída por 17 municípios (Arouca, Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Oliveira de Azeméis, Paredes, Porto, Póvoa de Varzim, Santa Maria da Feira, Santo Tirso, São João da Madeira, Trofa Vale de Cambra, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia) como se verifica na figura 4. Na figura referida ainda se verifica que a área de estudo é composta por 173 freguesias.

Em termos demográficos a Área Metropolitana do Porto registou 1.737.395 habitantes (INE, 2021) com um decréscimo de 22 129 habitantes tendo em conta os 1.759.524 habitantes (INE, 2011). Apenas 5 concelhos registaram uma variação demográfica positiva, no caso Vila Nova de Gaia (0,6%), Valongo (1%), Vila do Conde (1,7%), Póvoa de Varzim (1,4%) e São João da Madeira (2,1%) (Ine, 2011 e 2021).

A nível nacional, o património gastronómico é abundante e que gera interesse turístico como é o caso das do Tripas á Moda do Porto ou a Francesinha da cidade Porto, feijoada à transmontana da região de Trás- dos-Montes, a carne de porco à alentejana da região do Algarve, o queijo da Serra da Estrela, os famosos Pasteis de Nata, da região de Lisboa, além de pratos ou especialidades caracterizados pela paisagem entre outros, o património cultural e os recursos disponíveis de cada região (Rocha, 2014). Com isto referir que o termo “prato típico” tem efeito polarizador no turismo, sendo duradouro, inovador e adaptando-se (Rocha, 2014).

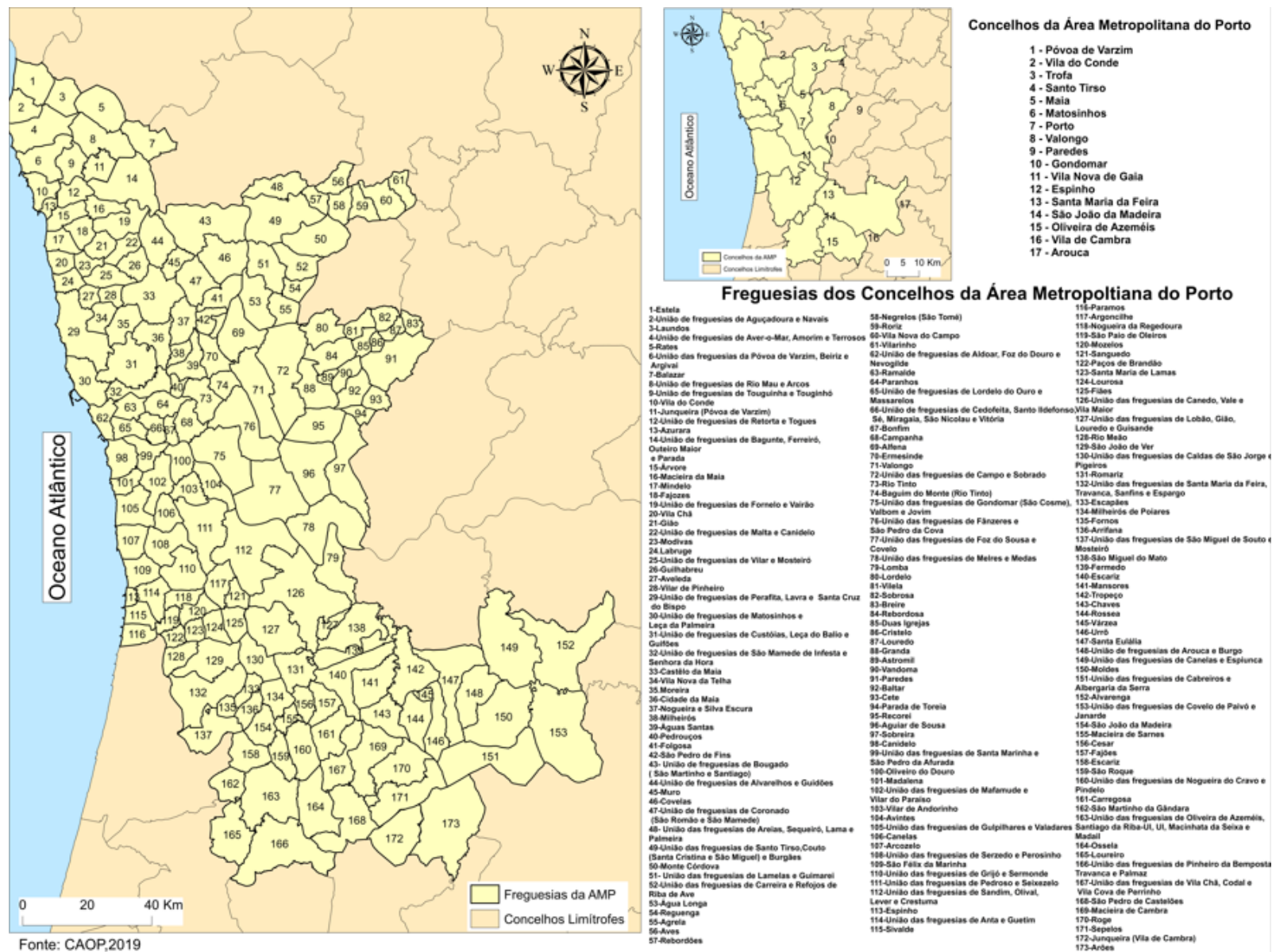


Figura 4 - Enquadramento geográfico da área de estudo-AMP (Concelhos e Freguesias).

3. Resultados

3.1. Turismo na Área Metropolitana do Porto

3.1.1. Análise Geográfica dos Estabelecimentos Turísticos na Área Metropolitana do Porto

No que diz respeito à variável dos estabelecimentos turísticos, na figura 5 e gráfico 1 verifica-se que na Área Metropolitana do Porto no período temporal de 2019 a 2021 a tendência é oscilatória e em geral negativa, pois existe um decréscimo de 183 estabelecimentos turísticos entre 2019 e 2020 e um acréscimo de 93 estabelecimentos entre 2020 e 2021, contudo são valores ainda menores que em 2019. Como demonstra a tabela 1 a variação em geral é negativa, apesar de ser positiva de 2020 para 2021. Através da figura 5 observa-se que os concelhos com valores mais elevados são os concelhos do Porto, Vila Nova de Gaia e Matosinhos. O concelho de maior relevância nesta evolução é o concelho do Porto que representa mais de metade dos estabelecimentos turísticos nos três anos em análise. Este também apresentou uma tendência oscilatória, onde registou um decréscimo de 136 estabelecimentos em 2019 para 2020, alavancando em 2021 com um aumento de 65 alojamentos turísticos.

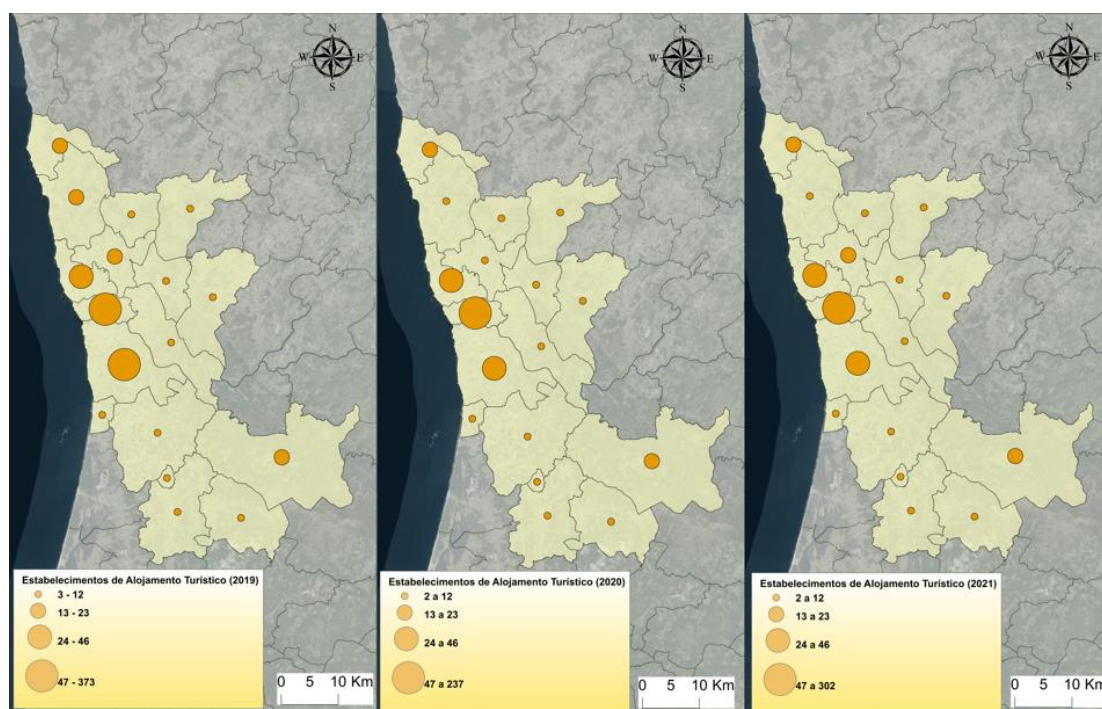


Figura 5 - Estabelecimentos turísticos na AMP (2019 a 2021).

Tabela 2 - Total de estabelecimentos turísticos e variação na AMP e concelho do Porto de 2019 a 2021.

Área de Estudo	2019	2020	2021	Variação de 2019 a 2021	Variação de 2019 a 2020	Variação de 2020 a 2021
AMP	611	428	521	-14,7%	-29,9%	21,7%
Concelho do Porto	373	237	302	-19%	-36,5%	33,5%

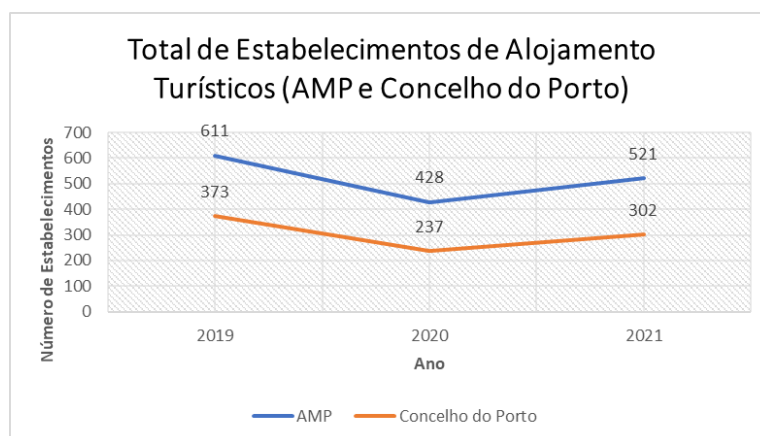
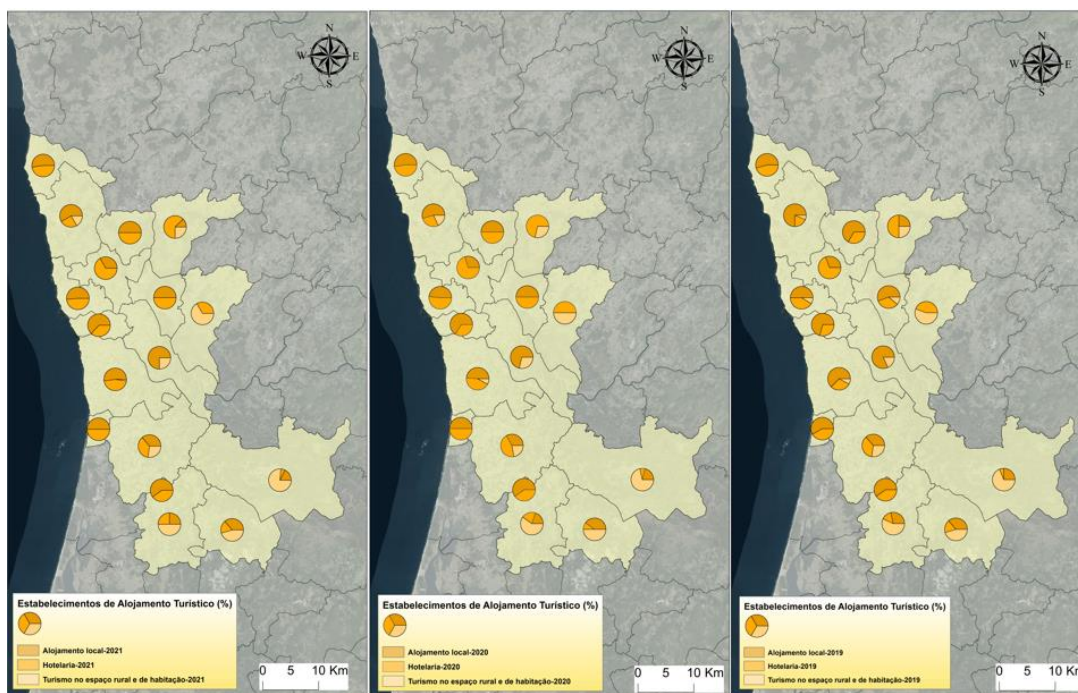


Gráfico 1 - Estabelecimentos turístico na AMP e no Concelho do Porto (2019 a 2021).

No que concerne à topologia dos estabelecimentos turísticos e tendo em conta a figura 6, gráfico 2 e tabela 2 verifica-se que a Área Metropolitana do Porto segue o mesmo padrão de tendência oscilatória de 2019 a 2021 na hotelaria, alojamento local e turismo de espaço rural e de habitação. O alojamento é o setor com o número de estabelecimentos mais elevados. No caso da hotelaria um decréscimo de 30 em 2019 para 2020 e um crescimento significativo de 42 para 2021. A hotelaria que foi o único tipo de estabelecimento turísticos que apresentou uma variação geral positiva, pois os valores de 2021 foram superiores a 2019. Da mesma forma se verificou uma oscilação no alojamento local, com um decréscimo significativo de 143 em 2019 para 2020 e um acréscimo de 49 para 2021. Tendo em conta o turismo de espaço rural e de habitação observou-se um decréscimo de 10 em 2019 para 2020 e um crescimento pouco significativo de 2 para 2020.



Fonte: Carta Administrativa Oficial de Portugal, 2019; Ine, 2019-2021

Figura 6 - Estabelecimentos turísticos por Topologia na AMP (2019 a 2021).

Topologia	2019	2020	2021
Hotelaria	188	158	200
Alojamento Local	381	238	287
Turismo no Espaço Rural e de Habitação	42	32	34

Tabela 3 - Topologia de estabelecimentos turísticos na AMP e concelho do Porto de 2019 a 2021

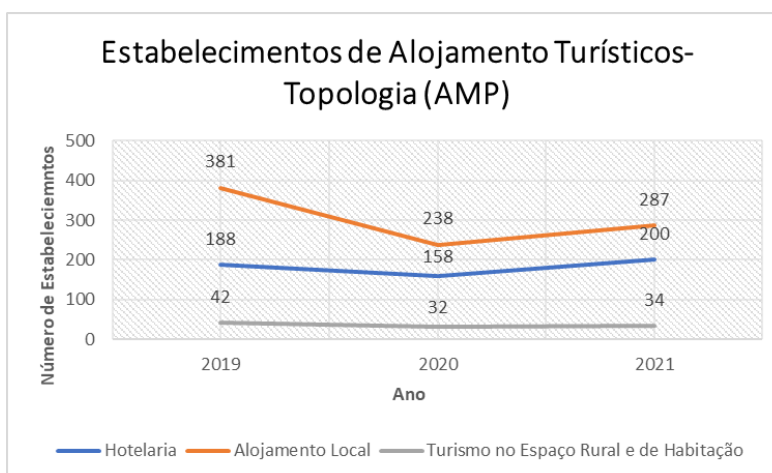


Gráfico 2 - Estabelecimentos turísticos por Topologia na AMP (2019 a 2021).

3.1.2. Capacidade de Alojamento nos Estabelecimentos Turísticos

No que diz respeito à variável da capacidade de alojamento nos estabelecimentos turísticos, na figura 7 e o gráfico 3 verifica-se que na Área Metropolitana do Porto no período temporal de 2019 a 2021 a tendência é oscilatória e em geral negativa, pois existe um decréscimo de 8.337 na capacidade de alojamento turístico entre 2019 e 2020 e um acréscimo de 5.972 na capacidade de alojamento turístico entre 2020 e 2021, contudo valores ainda menores que em 2019. Como demonstra a tabela 3 a variação em geral é negativa, apesar de ser positiva de 2020 para 2021. Através da figura 7 observa-se que os concelhos com valores mais elevados são os concelhos do Porto e Vila Nova de Gaia. O concelho de maior relevância nesta evolução é o concelho do Porto que representa mais de metade da capacidade de alojamento turístico nos três anos em análise. Este também apresentou uma tendência oscilatória, onde registou um decréscimo de 6 795 na capacidade de alojamento de 2019 para 2020, alavancando em 2021 com um aumento de 4 199 na capacidade de alojamento.

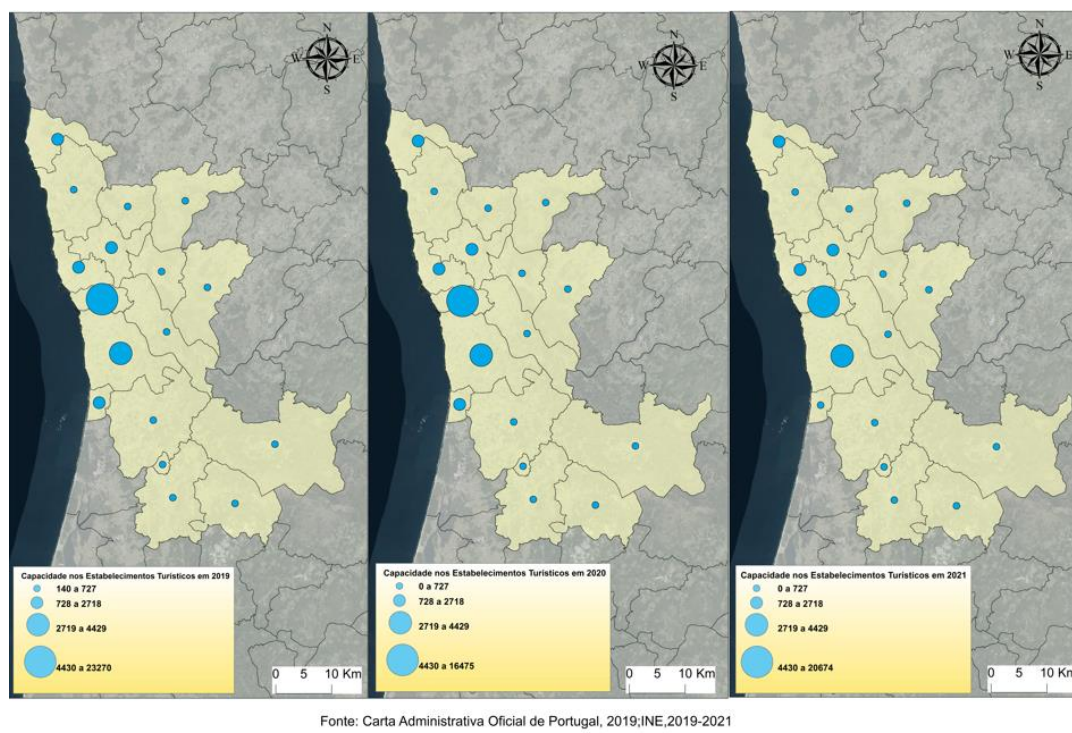


Figura 7 - Capacidade de Alojamento Turístico na AMP (2019 a 2021).

Tabela 4 - Total da capacidade de alojamento e variação na AMP e concelho do Porto de 2019 a 2021.

Área de estudo	2019	2020	2021	Variação de 2019 a 2021	Variação de 2019 a 2020	Variação de 2020 a 2021
AMP	37646	29309	35281	-6,3%	-22,1%	20,4%
Concelho do Porto	23270	16475	20674	-11,2%	-29,2%	25,5%

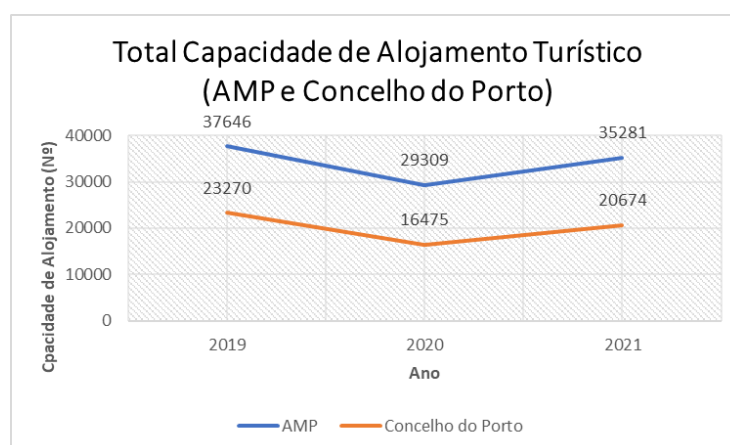


Gráfico 3 - Capacidade de Alojamento Turístico na AMP e Concelho do Porto (2019 a 2021).

Tendo em conta a variável da topologia na capacidade de alojamento em estabelecimentos turísticos figura 8, gráfico 4 e tabela 4 verifica-se que a Área Metropolitana do Porto segue o mesmo padrão de tendência oscilatória de 2019 a 2021 na hotelaria e turismo de espaço rural e de habitação, exceto o alojamento local que registou uma tendência de acréscimo ao longo do período temporal. A hotelaria que é o único tipo de setor com o número de capacidade de alojamento mais elevado. No caso da hotelaria, observa-se um decréscimo de 3 678 em 2019 para 2020 e um crescimento significativo de 4 970 para 2021. A hotelaria e alojamento local apresentaram uma variação geral positiva, pois os valores de 2021 foram superiores a 2019 e no caso do alojamento local os valores de 2020 também foram superiores aos de 2019. Este facto, deriva de não ter sido registado no Instituto Nacional de Estatística, os valores na maioria dos concelhos em 2019 no alojamento local. O alojamento local com um acréscimo de 5 200 de 2019 para 2020 e um acréscimo de 371 para 2021. Tendo em conta o turismo de espaço rural e de habitação obteve um decréscimo de 219 de 2019 para 2020 e um crescimento pouco significativo de 93 para 2020.

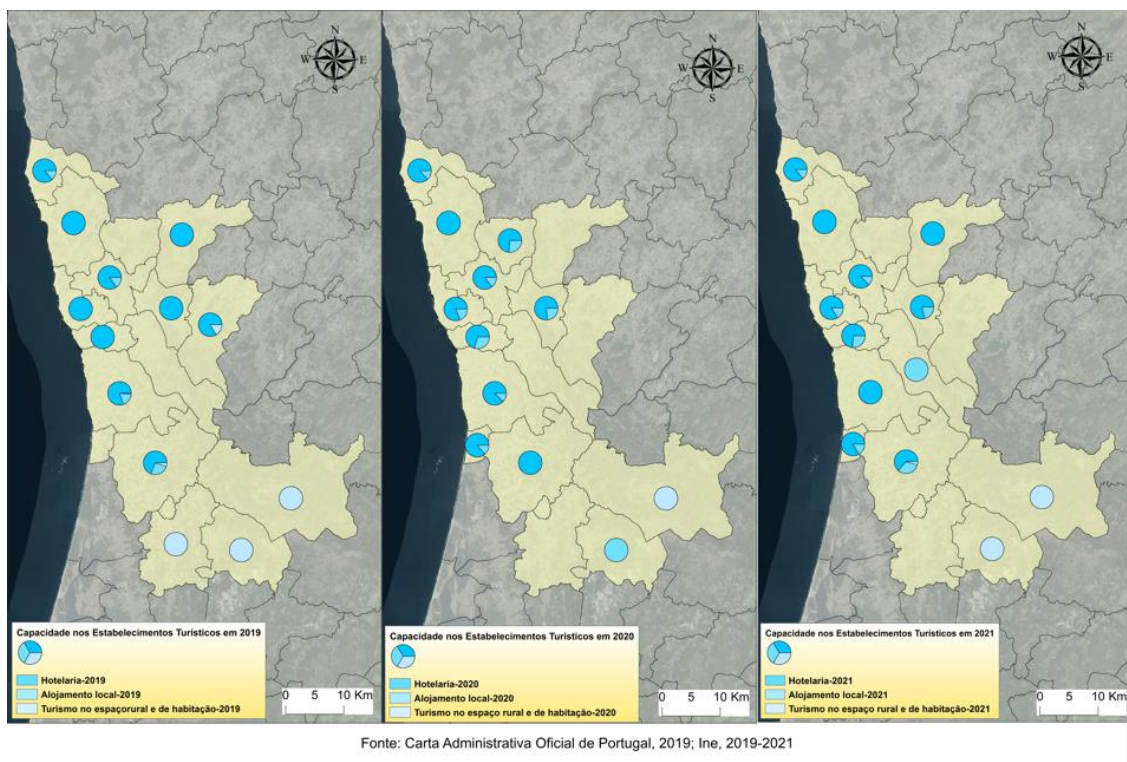


Figura 8 - Capacidade de Alojamento Turístico por Topologia na AMP (2019 a 2021).

Tabela 5 - Topologia da capacidade de alojamento na AMP e concelho do Porto de 2019 a 2021.

Topologia	2019	2020	2021
Hotelaria	24930	21252	26222
Alojamento Local	1300	6500	6871
Turismo no Espaço Rural e de Habitação	490	217	310

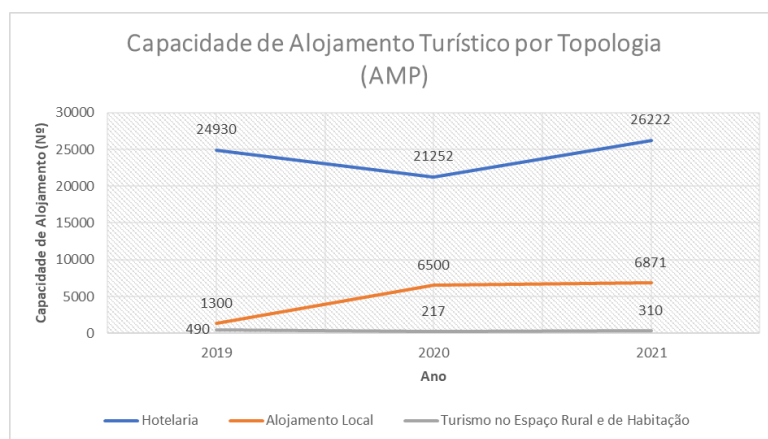


Gráfico 4 - Capacidade de Alojamento Turístico por Topologia na AMP (2019 a 2021).

3.1.3. Dormidas nos Estabelecimentos de Alojamento Turísticos

No que diz respeito à variável das dormidas nos estabelecimentos de alojamento turístico figura 9 e ao gráfico 5 verifica-se que na Área Metropolitana do Porto no período temporal de 2019 a 2021 a tendência é oscilatória e em geral negativa, pois existe um decréscimo de 4.693.580 nas dormidas em estabelecimentos turísticos entre 2019 e 2021 e um acréscimo de 1.032.731 nas dormidas em estabelecimentos turísticos entre 2020 e 2021, contudo valores ainda menores que em 2019. Como demonstra a tabela 5 a variação em geral é negativa, apesar de ser positiva de 2020 para 2021. Através da figura 9 observa-se que os concelhos com valores mais elevados são os concelhos do Porto, Vila Nova de Gaia, Matosinhos e Póvoa de Varzim. O concelho de maior relevância nesta evolução é o concelho do Porto que representa mais de metade da capacidade de alojamento turístico nos três anos em análise. Também apresentou uma tendência oscilatória, onde registou um decréscimo de 3.343.285 na capacidade de alojamento de 2019 para 2020, alavancando em 2021 com um aumento de 630.685 na capacidade de alojamento.

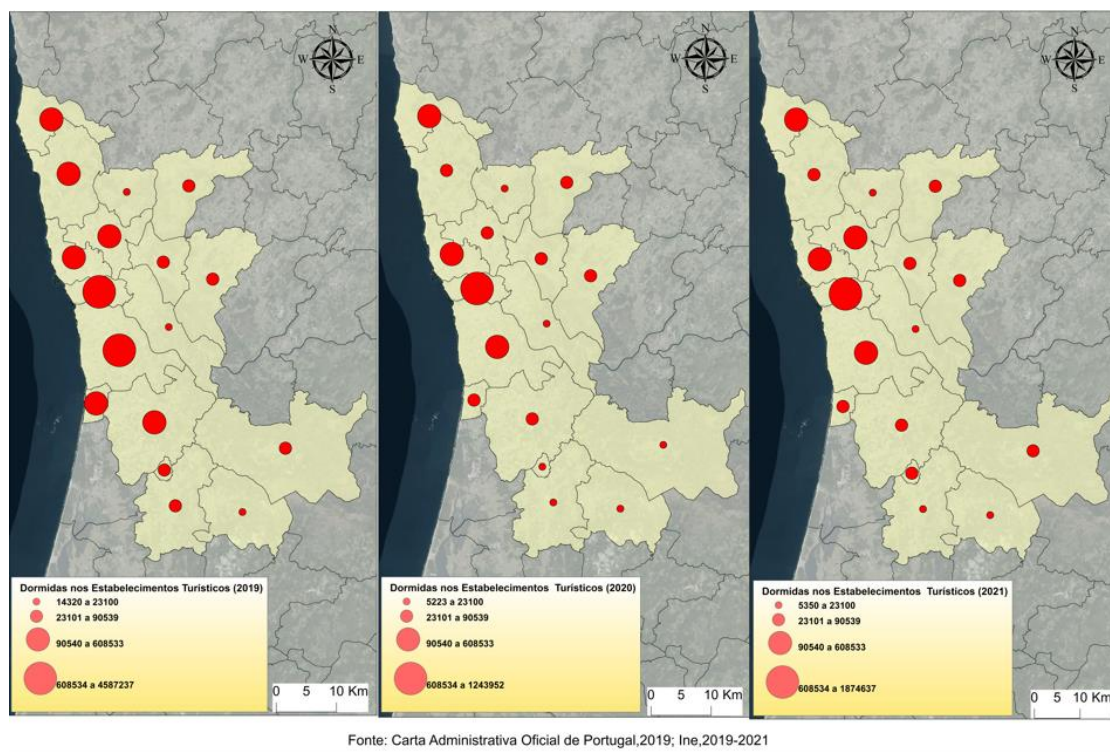


Figura 9 - Dormidas em Estabelecimentos de Alojamento Turísticos na AMP (2019 a 2021).

Tabela 6 - Total de dormidas em estabelecimentos turísticos e variação na AMP e concelho do Porto de 2019 a 2021.

Área de Estudo	2019	2020	2021	Variação de 2019 a 2021	Variação de 2019 a 2020	Variação de 2020 a 2021
AMP	7013152	2319572	3352303	-52,2%	-66,9%	44,5%
Concelho do Porto	4587237	1243952	1874637	-59,1%	-72,9%	50,1%

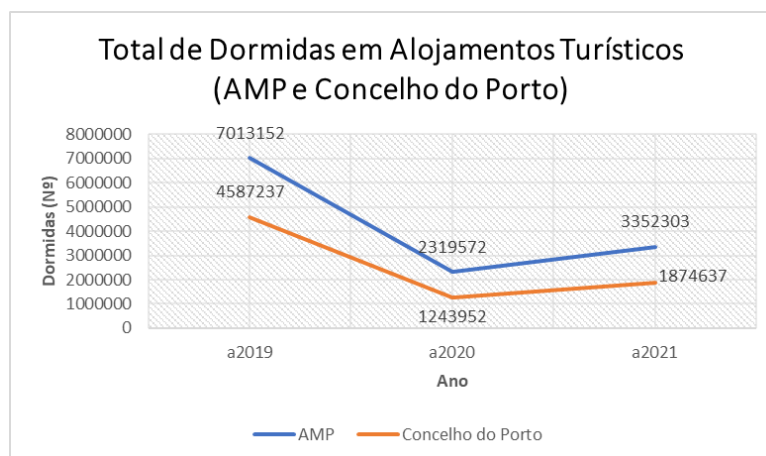
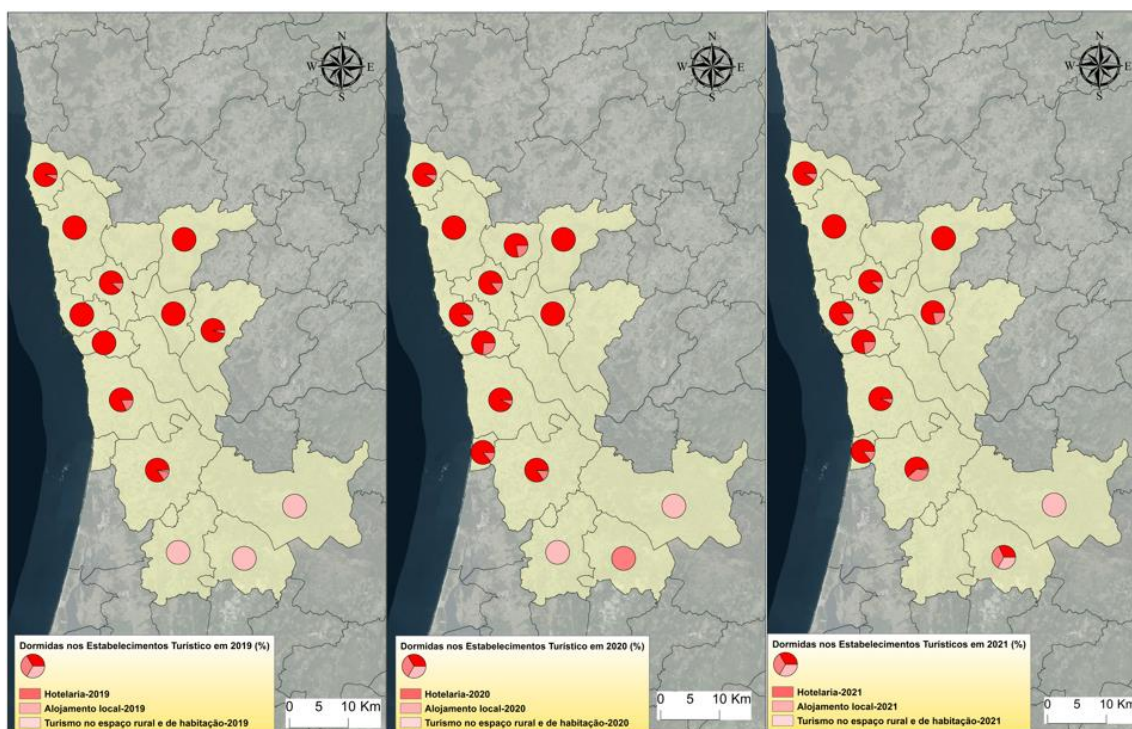


Gráfico 5 - Dormidas em Estabelecimentos de Alojamento Turístico na AMP e Concelho do Porto (2019 a 2021).

Tendo em conta a variável das dormidas nos estabelecimentos de alojamento turístico figura 10, gráfico 6 e tabela 6 verifica-se que a Área Metropolitana do Porto segue o mesmo padrão de tendência oscilatória de 2019 a 2021 na hotelaria e turismo de espaço rural e de habitação, exceto o alojamento local que registou uma tendência de acréscimo ao longo do período temporal. A hotelaria que é o único tipo de setor com o número de capacidade de alojamento mais elevado. No caso da hotelaria um decréscimo de 3 344 730 em 2019 para 2020 e um crescimento significativo de 814 074 para 2021. O alojamento local que apresentou uma variação geral positiva com uma evolução gradual positiva de 2019 a 2021. Este facto, deriva de não ter sido registado no INE valores na maioria dos concelhos em 2019 no alojamento local. O alojamento local com um acréscimo de 226 745 em 2019 para 2020 e um acréscimo de 191 066 para 2021. Tendo em conta o turismo de espaço rural e de habitação obteve um decréscimo de 23 250 em 2019 para 2020 e um crescimento pouco significativo de 3 805 para 2020.

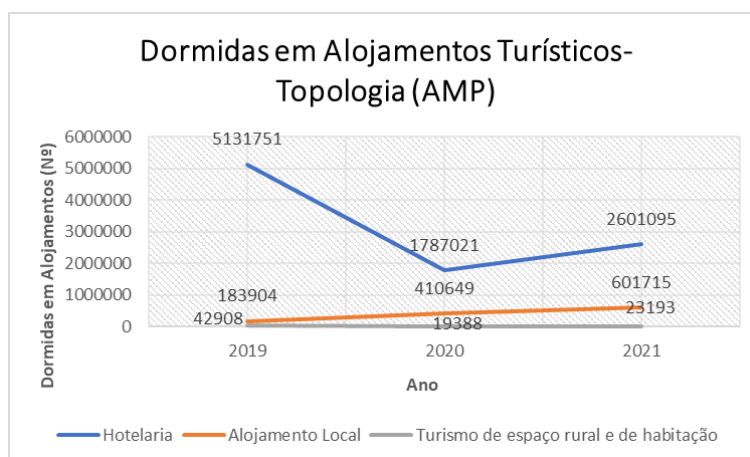


Fonte: Carta Administrativa Oficial de Portugal, 2019; Ine,2019-2021

Figura 10 - Dormidas em Estabelecimentos Turísticos de Alojamento Turístico por Topologia na AMP (2019 a 2021).

Tabela 7 - Topologia de dormidas em estabelecimentos turísticos na AMP e concelho do Porto de 2019 a 2021.

Topologia	2019	2020	2021
Hotelaria	5131751	1787021	2601095
Alojamento Local	183904	410649	601715
Turismo de espaço rural e de habitação	42908	19388	23193



3.2. A Restauração na Área Metropolitana do Porto

3.2.1. Análise aos dados da plataforma *TripAdvisor*

Para esta análise será abordado os dados que foram extraídos através da versão gratuita da ferramenta “*WebAutomation*” da plataforma “*TripAdvisor*” e como tal se verificou uma carência de dados face ao que a plataforma verdadeiramente dispõe. Como tal verifica-se que na análise em questão existem 229 restaurantes nos 17 concelhos da Área Metropolitana do Porto, com predominância nos concelhos de Santa Maria da Feira (29), Póvoa de Varzim (29), Santo Tirso (28) e Porto (26) como se verifica na figura 11. Através do motor de pesquisa da plataforma *TripAdvisor* verificou-se que apenas estão representados aproximadamente 5,3% dos restaurantes registados no *TripAdvisor*, no caso 4349 restaurantes, com especial destaque para o concelho do Porto com 2076 restaurantes, ou seja, aproximadamente 47,7% da Área Metropolitana do Porto e apenas 11,4% dos representados.

Analisando o mapa da densidade de *kernel* (figura 12), este demonstra as áreas de maior e menor concentração densidade, verifica-se que na sua maioria a densidade é predominantemente muito baixa, principalmente no interior da Área Metropolitana do Porto, pois na sua maioria são dados isolados um dos outros. Contudo existe uma densidade muito alta na fronteira dos concelhos de Póvoa de Varzim e Vila do Conde, ou seja, onde existe maior concentração de dados espaciais. Ainda se registam valores de densidades altas na fronteira de Póvoa de Varzim e Vila do Conde e no concelho do Porto e uma pequena porção do concelho de Vila Nova de Gaia.

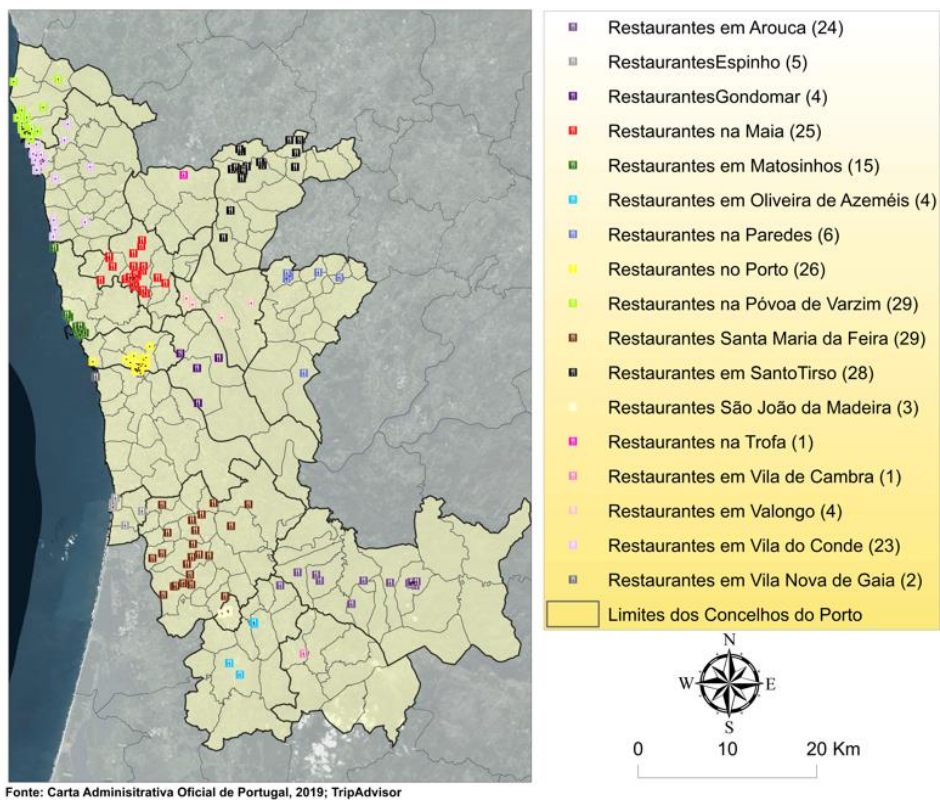


Figura 11 - Restaurantes² provenientes do *TripAdvisor* na AMP.

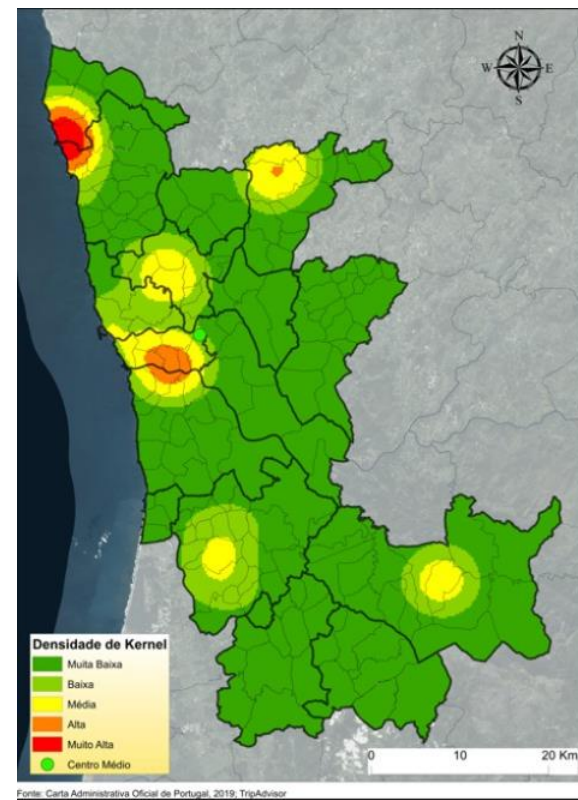


Figura 12 - Densidade de *Kernel* dos restaurantes provenientes do *TripAdvisor* na AMP.

² Dados extraídos na versão gratuita da ferramenta “WebAutomation”

3.2.2. Classificação de Restaurantes e Avaliações

Na figura 13 estão representadas as classificações dos restaurantes do *TripAdvisor* e a quantidade de avaliações ou revisões, de modo a analisar a confiabilidade dos estabelecimentos da Área Metropolitana do Porto através do número de classificações. Tal como já referido estão representados 229 restaurantes ao longo do Área Metropolitana do Porto, dos quais 44 tem classificação de 5 estrelas; 61 tem classificação de 4,5 estrelas; 33 tem classificação de 4 estrelas; 21 a classificação de 3,5 estrelas; 11 a classificação de 3 estrelas; 5 a classificação de 2,5 estrelas; 2 a classificação de 1,5 estrelas; 5 a classificação de 1 estrela e 47 não possuem qualquer tipo de avaliação. Tendo em conta as avaliações, relativamente à figura 13, existem 5 restaurantes na classe mais alta (1001 a 4189); na segunda classe (201 a 1000) existem 33 restaurantes; na terceira classe (1 a 200) existem 144 restaurantes e na última classe (0) existem 47 restaurantes. O restaurante com maior número de avaliações localiza-se no concelho do Porto, mais propriamente na União de freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória, no caso o restaurante “Restaurante Abadia do Porto” com 4189 avaliações e classificação de 4,5 estrelas. De seguida, o restaurante “Don Forno” na freguesia cidade da Maia com 2089 avaliações e classificação de 5 estrelas. Ainda o restaurante na União de freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória “Ode Porto Wine Hoose” com 1906 avaliações e classificação de 4,5 estrelas.

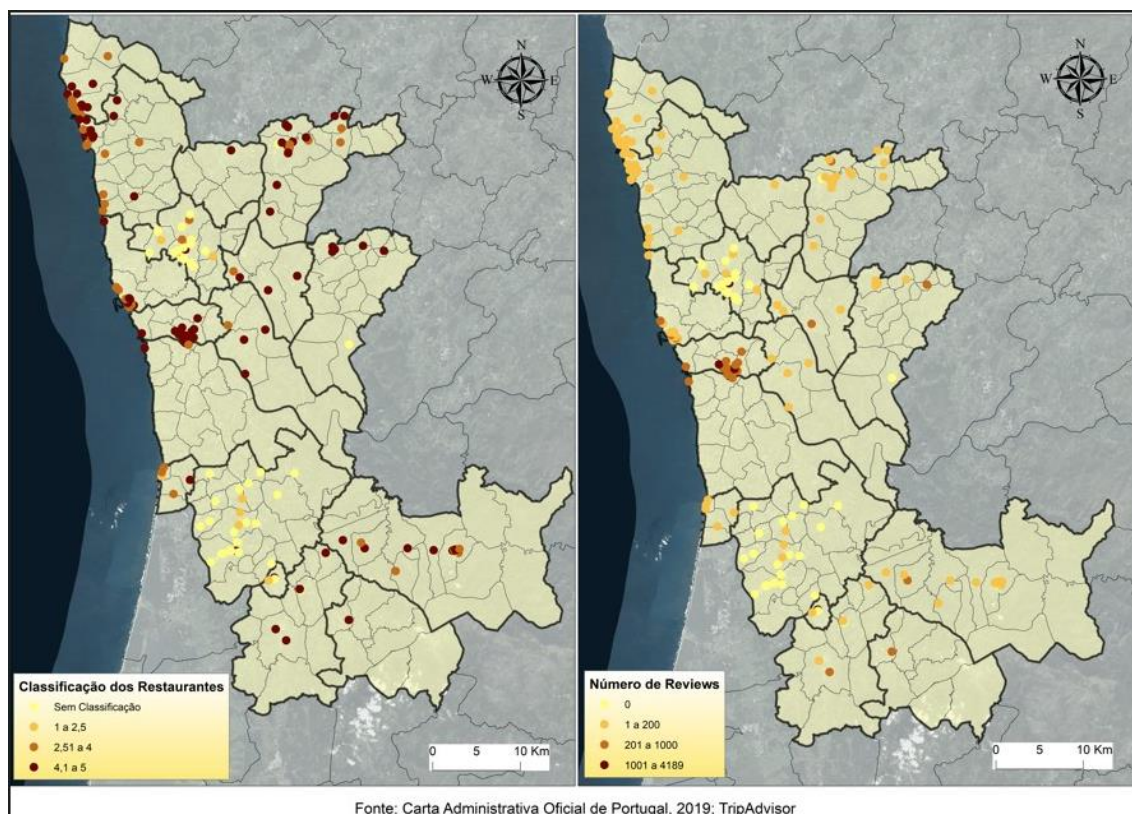


Figura 13 - Classificações e número de avaliações dos restaurantes provenientes do *TripAdvisor* – AMP.

3.2.3. Análise aos dados da plataforma OpenStreetMap

No que diz respeito aos *Open Data* extraídos da plataforma *OpenStreetMap*, estão registados e georreferenciados 1348 restaurantes como se verifica na figura 14 na Área Metropolitana do Porto, na qual se destaca o concelho do Porto com 527 restaurantes, ou seja, aproximadamente 39% dos mesmos. Ainda no concelho do Porto e mesmo ao nível da Área Metropolitana do Porto a freguesia com maior número de restaurantes é a União de freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória com 352 dados, ou seja, aproximadamente 66,8% do concelho do Porto e aproximadamente 26,1% da Área Metropolitana do Porto. Com menor número de restaurantes são os concelhos de Arouca e Valongo, ambos com 16. Além disso verifica-se um contraste N-S e O-E, no caso maior concentração de dados geoespaciais a Norte e a Oeste, bem como uma litoralização evidenciada. Ainda se verificou através da plataforma “Google Earth” que a localização dos dados revela boa precisão na sua maioria, contudo alguns dados têm a sua localização um pouco distante da realidade.

Tendo em conta a figura 15 verifica-se que na sua maioria a densidade é muito baixa, devido à maioria dos pontos estarem isolados. Contudo verifica-se a existência de densidade muito alta no concelho do Porto, mais propriamente na União de freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória. Ainda se observa a existência de média densidade na União de freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória e na União de freguesias de Matosinhos e Leça da Palmeira. Devido à elevada quantidade de dados, existem freguesias em que não consta qualquer categoria da densidade de *kernel*, pois ou tem valores nulos ou quase inexistentes.

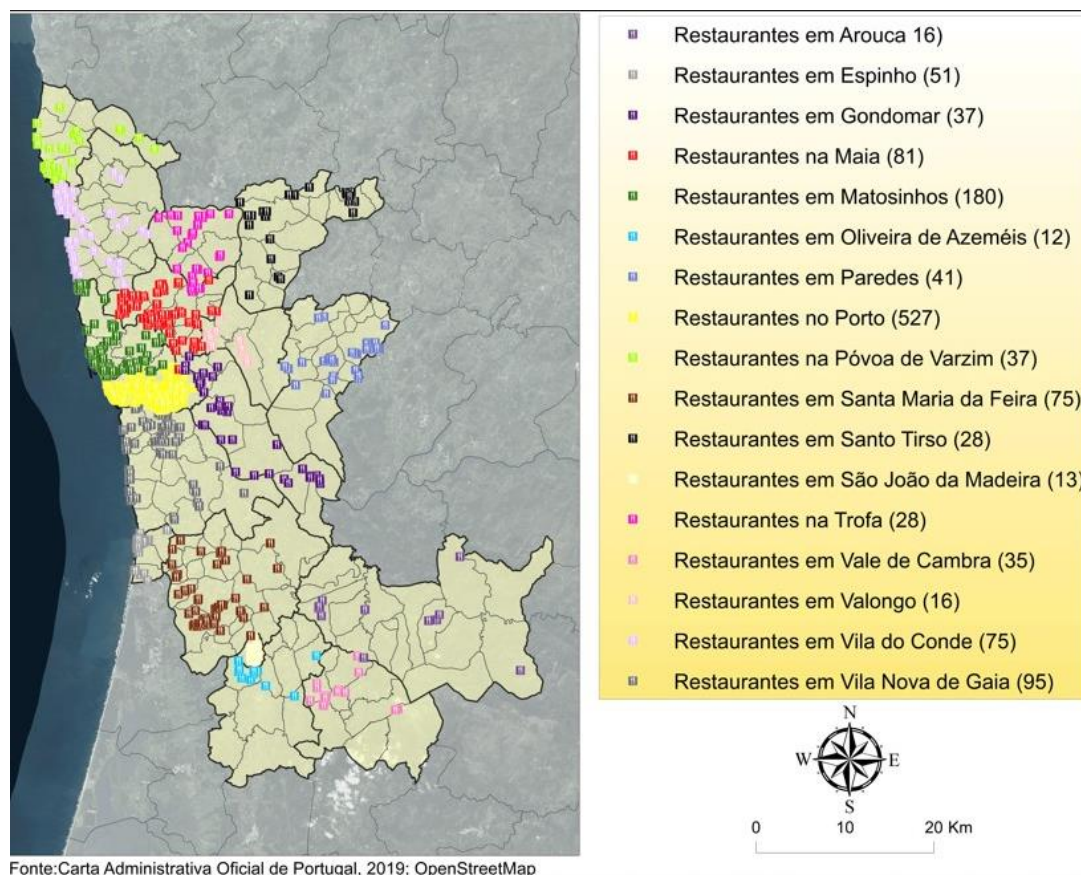


Figura 14 - Dados dos restaurantes provenientes do *OpenStreetMap* – AMP.

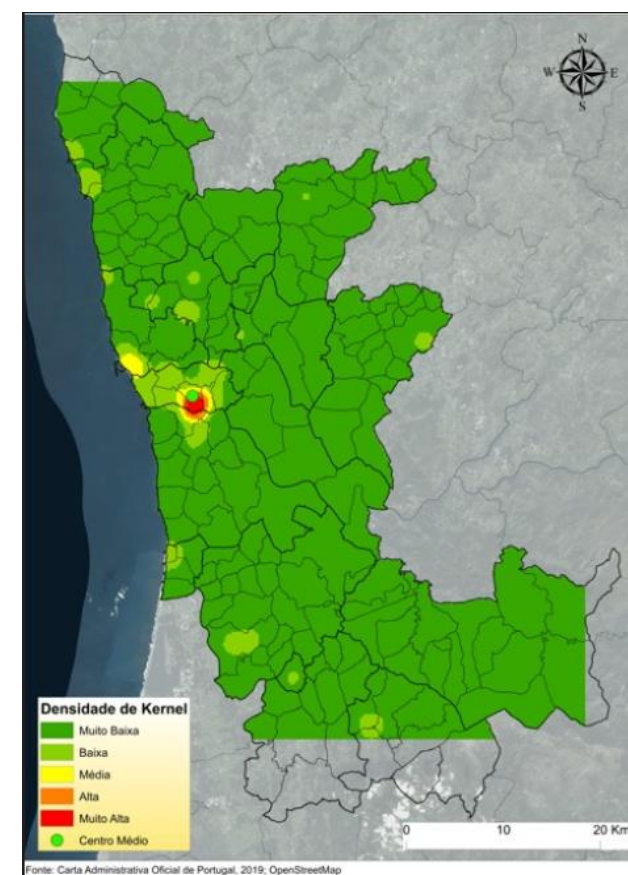


Figura 15 - Densidade de *Kernel* dos restaurantes provenientes do *OpenStreetMap* – AMP.

3.2.4. Análise entre as plataformas digitais: OpenStreetMap e TripAdvisor

Com a análise elaborada às plataformas digitais verificou-se que a licença gratuita do *OpenStreetMap*, além de ser possível extrair todos os dados dos restaurantes existentes na plataforma, no caso 1348 restaurantes na Área Metropolitana, não tem limitação temporal, ou seja permite ser utilizada sempre que necessário. Ao contrário do *TripAdvisor* que na versão gratuita da ferramenta utilizada, é apenas possível utilizar durante 14 dias após o registo na plataforma e neste caso apenas foi possível extrair 229 restaurantes. Tendo em conta a localização de ambas as plataformas verificou-se que os dados dos restaurantes da plataforma *TripAdvisor* têm a precisão mais aprimorada em comparação aos restaurantes da plataforma *OpenStreetMap*. No caso da plataforma *TripAdvisor*, esta foi georreferenciada através da morada de cada estabelecimento, ao contrário dos dados da plataforma *OpenStreetMap* que foram georreferenciados através de coordenadas geográficas (x e y).

Os dados da plataforma *TripAdvisor* além de não espelharem os dados na realidade da plataforma em valores absolutos, não espelham em valores percentuais, pois a extração automática não é linear, mas sim aleatória por cada concelho da Área Metropolitana do Porto. Apesar de não se possuir uma fonte fidedigna de todos os restaurantes existentes, os dados do *OpenStreetMap* são aproximadamente 30% dos dados reais da plataforma *TripAdvisor* ao invés dos 5,3% dos dados extraídos da plataforma *TripAdvisor*.

Em termos de espacialidade, em ambas as plataformas os dados estão concentrados, essencialmente nas áreas urbanas e no litoral da Área Metropolitana. No caso do *TripAdvisor* os dados dos restaurantes estão maioritariamente localizados no concelho do Porto com 527 e ao redor do mesmo e por isso a existência de uma classe “Muito Alta” da densidade de *kernel*. Com isto verifica-se uma elevada disparidade para os demais concelhos da Área Metropolitana do Porto. Por outro lado, os dados da plataforma *TripAdvisor* demonstram menor disparidade na distribuição dos restaurantes ao longo da Área Metropolitana do Porto.

Por fim, através das tabelas fornecidas após a extração dos dados verifica-se que a informação adicional dos dados do *TripAdvisor*, possuiu maior abundância, como por

exemplo campos relativamente à classificação e número de avaliações e maior confiabilidade ao contrário dos dados do OpenStreetMap que possuiu carência de dados na maioria dos estabelecimentos a informação que possuiu não é totalmente fidedigna.

4. Conclusão e Considerações Finais

Através da contextualização do tema e dos resultados obtidos foi possível concluir, os efeitos da pandemia Covid 19 na restauração, tendo como enfoque a avaliação da fiabilidade dos dados dos restaurantes nas plataformas digitais *OpenStreetMap* e *TripAdvisor*.

O turismo demonstrou ter impacto direto sobre a restauração, pois com as restrições impostas pela pandemia entre 2019 e 2021 verificou-se uma queda acentuada dos indicadores analisados da Área Metropolitana do Porto. Com destaque negativo para o concelho do Porto que sofreu mais impactos, e registou um decréscimo de 71 estabelecimentos de alojamento turístico entre 2019 e 2021. O concelho do Porto que demonstrava um crescimento acentuado ao longo dos anos como se verifica no estudo de Rocha (2014) sofreu enormes impactos, devido ao encerramento de estabelecimentos ligados ao turismo de forma não gradual. Segundo o *Travel BI* em 2020 a cidade do Porto registou -23% (Limbado, 2021) nas suas operações turísticas face a 2019 originando consequentemente impactos para a Área Metropolitana do Porto e em muitos casos provocou falência em muitos negócios (Martins, 2021). Ainda de referir que a cidade do Porto alcançou em 2020 o terceiro lugar a nível mundial das cidades mais procuradas na plataforma *TripAdvisor* o que reflete a importância que o turismo e setor da restauração têm na cidade (Porto, 2020). A Área Metropolitana do Porto foi a mais afetada e com mais estabelecimentos turísticos fechados durante 2020 a nível nacional (Limbado, 2021).

A restauração adaptou-se a esta mudança de “paradigma” (pandemia Covid 19), tal como se ajustou ao surgimento das plataformas digitais como o *TripAdvisor*. Esta permitiu alavancar o setor na revolução online “*Worth-To-Mouth*”, através dos revisores com as suas avaliações e publicações dos estabelecimentos, de modo a contribuir para o reconhecimento e a qualidade dos mesmos. O *TripAdvisor* surge como intermediador na decisão final dos consumidores através da influência que as avaliações dos revisores (voluntários) possuem, pois cada vez mais os consumidores tendem a tomar as suas decisões através de avaliações e comentários positivos (Sweeney *et al.*, 2008; Teresa *et al.*, 2014). Contudo, apesar da confiabilidade por parte dos turistas, através da revisão da literatura conclui-se que o surgimento do cliente misterioso é benéfico para a

definição de qualidade dos restaurantes, pois estes analisam mediante alguns critérios, de modo a possuírem uma avaliação e classificação baseada nos critérios específicos. Os resultados obtidos dos restaurantes extraídos do *TripAdvisor* na Área Metropolitana do Porto revelaram ser escassos para a utilização em investigações e compreender fenómenos, contudo são as áreas urbanas dominantes e de maior classificação, pois os turistas priorizam as áreas urbanas, devido por exemplo à visita a monumentos existentes (Markovski *et al.*, 2021). No caso do concelho do Porto, em relação aos dados reais da plataforma *TripAdvisor* recolhidos através do motor de busca constam 47,7% do total dos dados reais da plataforma e em relação aos dados extraídos constam apenas 11,4% do total, ou seja, verifica-se que os dados extraídos de forma automática são feitos de forma aleatória. Não existe qualquer concordância em termos de valores absolutos e proporcionais dos dados extraídos face aos dados reais do *TripAdvisor*.

No seguimento da concentração dos dados, que estão essencialmente nas áreas urbanas para ambas as plataformas digitais, verifica-se desigualdades entre áreas urbanas e rurais, o que demonstra a problemática das geografias desiguais (Ferreira, 2015). Com isto surge o termo “*data shadows*” que consiste no encobrimento de dados, ou seja, encobrindo a realidade (Shelton *et al.*, 2014). No caso de estudo em específico isto observa-se, principalmente na plataforma “*OpenStreetMap*”, pois é de cariz voluntário e os utilizadores priorizam a georreferenciação, essencialmente nas áreas urbanas intensificando-se as desigualdades entre as áreas urbanas e rurais e entre o litoral e interior (Viana *et al.*, 2019). O *OpenStreetMap* revelou ser uma plataforma com um enorme potencial de crescimento, no sentido de se tornar numa plataforma mundial de referência de fundamentação em pesquisas que necessitem *Open Data*, contrariamente aos dados da plataforma *TripAdvisor*. Os dados *OpenStreetMap* revelam ter enorme carência de precisão informacional, em parte, por derivar de projetos inacabados pelos contribuidores, contudo, verificou-se que também revelam boa precisão, apesar de não ser a 100% na localização dos elementos através da comparação com a plataforma “*Google Earth*”. Os *Open Data* são “capturados usando GPS e redes móveis (geralmente quando o utilizador se está a mover ao ar livre) ou podem ser capturados a partir de códigos QR afixados na maioria dos principais pontos de inflexão e recursos importantes (especialmente para localização interna) usando um aplicativo

leitor de código QR (Basiri *et al.*, 2014, 2016) “. O facto de ser uma plataforma aberta levou a que algumas das maiores indústrias comerciais substituíssem o *Google Maps* para o *OpenStreetMap*, devido à cobrança da *Google* pela utilização massiva dos seus dados (Sehra *et al.*, 2014). Os *Open Data* em geral estão centralizados e mais concentrados nas áreas mais urbanas (Viana *et al.*, 2019) dado que são as áreas mais propícias a obter dados mais fidedignos e próximos da realidade comparativamente a áreas rurais.

Ainda é possível concluir que os dados *open source* do *OpenStreetMap* são mais relevantes para investigação científica que os dados extraídos da plataforma *TripAdvisor*, devido à sua fiabilidade com a proximidade da realidade, embora os dados do *TripAdvisor* forneçam mais informação adicional e correta, como é o caso das classificações, revisões, contactos telefónicos e tipo de restaurante. Tendo em conta a localização dos restaurantes nas plataformas envolvidas, verifica-se que pelo facto dos dados do *TripAdvisor* serem georreferenciados por morada ao invés de coordenadas geográficas do *OpenStreetMap*, permite a estes terem maior precisão e maior facilidade na sua localização.

Para uma futura investigação, no seguimento da mesma temática seria importante rever as políticas de acesso a dados abertos na ferramenta “*WebAutomation*”, pois a versão gratuita da mesma não fornece dados suficientemente relevantes para fundamentar futuras investigações. Esta investigação demonstra que apesar de ambas as plataformas digitais não serem totalmente completas, seria extremamente interessante elaborar um cruzamento de dados entre ambas, de modo a estas se complementarem entre si, assim como fornecer dados mais fidedignos e maior diversidade dos mesmos.

5. Referências Bibliográficas

- Amaral, F., Tiago, T., e Tiago, F. (2014). User-generated content: tourists profiles on *TripAdvisor*. *International Journal of Strategic Innovative Marketing*. DOI: <https://doi.org/10.15556/ijsim.01.03.002>;
- Amin, A. e Thrift, N. (2002). *Cities: Reimagining the Urban*. Polity Press. Retirado em: https://www.politybooks.com/bookdetail?book_slug=cities-reimagining-the-urban--9780745624136;
- Anderson, C. (2008). The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete. Retirado em: <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/>;
- ArcGisProA (s.d.). How Kernel Density works. Retirado em: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-analyst/how-kernel-density-works.htm>;
- ArcGisProB (s.d.). Kernel Density (Spatial Analyst). Retirado em: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/2.9/tool-reference/spatial-analyst/kernel-density.htm>;
- Arribas-Bel, D. (2014). Accidental, open and everywhere: Emerging data sources for the understanding of cities. *Applied Geography*, 49, 45–53. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2013.09.012>;
- Ash, J., Kitchin, R., & Leszczynski, A. (2016). Digital turn, digital geographies? *Progress in Human Geography*, 42(1), 25–43. DOI: <https://doi.org/10.1177/0309132516664800>;
- Banco de Portugal - Estudos da Central de Balanços. (2019). Secretaria-Geral da Economia. Retirado em: <https://www.sgeconomia.gov.pt/noticias/banco-de-portugal-estudos-da-central-de-balancos.aspx>
- Barretto, M. (2006). *Manual de Iniciação ao Estudo do Turismo*. Retirado em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=9HeADwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=Barretto,+M.+\(2006\).+Manual+de+i+ncia%C3%A7%C3%A3o+ao+estudo+do+turismo.+Papyrus+Editora&ots=058dvqC20t&sig=Qz3aV2M8SkX5tL9gb3ahituDUzc#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=9HeADwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=Barretto,+M.+(2006).+Manual+de+i+ncia%C3%A7%C3%A3o+ao+estudo+do+turismo.+Papyrus+Editora&ots=058dvqC20t&sig=Qz3aV2M8SkX5tL9gb3ahituDUzc#v=onepage&q&f=false);

Barroco, L. & Barroco, H. (2008). A Importância da Gastronomia como Património Cultural, no Turismo Baiano. Revista de investigación en turismo y desarrollo local. Retirado em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7741069>;

Basiri, A, Jackson, M., Amirian, P., Pourabdollah, A., Sester, M., Winstanley, A., Moore, T. e Zhang, L. (2016). Quality assessment of *OpenStreetMap* data using trajectory mining. *Geo-spatial Information Science*, p.56-68. DOI: <https://doi.org/10.1080/10095020.2016.1151213>;

Barros, V. G. (2016) Turismo em Portugal. Fundação Francisco Manuel dos Santos: Lisboa

Bégin, D., Devillers, R., & Roche, S. (2017). Contributors' Withdrawal from Online Collaborative Communities: The Case of *OpenStreetMap*. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 6(11), p.340. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijgi6110340>;

Beni, M. C. (2019). ANÁLISE ESTRUTURAL DO TURISMO -(EURO 39.80) (2a ed.). Editora Senac. Retirado em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=f9GCDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=Beni,+M.+C.+\(2019\).+An%C3%A1lise+estrutural+do+turismo.+Senac&ots=66DdYmYGw7&sig=LgDOYVThzxyFDEed7KPxktVXn_k#v=onepage&q=Beni%2C%20M.%20C.%20\(2019\).%20An%C3%A1lise%20estrutural%20do%20turismo.%20Senac&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=f9GCDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=Beni,+M.+C.+(2019).+An%C3%A1lise+estrutural+do+turismo.+Senac&ots=66DdYmYGw7&sig=LgDOYVThzxyFDEed7KPxktVXn_k#v=onepage&q=Beni%2C%20M.%20C.%20(2019).%20An%C3%A1lise%20estrutural%20do%20turismo.%20Senac&f=false);

Brida, J. G., Cortes-Jimenez, I., & Pulina, M. (2014). Has the tourism-led growth hypothesis been validated? A literature review. *Current Issues in Tourism*, p.394–430. DOI: <https://doi.org/10.1080/13683500.2013.868414>;

Butler, D. (2006). The web-wide world. *Nature*, 439(7078), 776–778. DOI: <https://doi.org/10.1038/439776a>;

Cohen, B. (1997). The “wow” effect How one restaurateur continues to delight customers. *The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 38(2), p.74–81. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0010-8804\(97\)81479-6](https://doi.org/10.1016/s0010-8804(97)81479-6);

Crampton, J. W., Graham, M., Poorthuis, A., Shelton, T., Stephens, M., Wilson, M. W. e Zook, M. (2013). Beyond the geotag: situating ‘big data’ and leveraging the potential of the geoweb. *Cartography and Geographic Information Science*, 40(2), 130–139. DOI: <https://doi.org/10.1080/15230406.2013.777137>;

Diebold, F. X. (2012). A Personal Perspective on the Origin(s) and Development of 'Big Data': The Phenomenon, the Term, and the Discipline, Second Version. SSRN Electronic Journal. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2202843>;

Dodge M. e Kitchin R., (2001). Mapping Cyberspace, London, Routledge, 260 p. Cybergeog. DOI: <https://doi.org/10.4000/cybergeog.881>;

Estima J. e Painho M. (2015). Investigating the Potential of *OpenStreetMap* for Land Use/Land Cover Production: A Case Study for Continental Portugal. In: Jokar Arsanjani J., Zipf A., Mooney P., Helbich M. (eds) *OpenStreetMap* in GIScience. Lecture Notes in Geoinformation and Cartography. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-14280-7_14;

Filieri, R., Alguezaui, S., e McLeay, F. (2015). Why do travelers trust *TripAdvisor*? Antecedents of trust towards consumer-generated media and its influence on recommendation adoption and word of mouth. *Tourism Management*, 51, 174–185. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.05.007>

Forné, F.F. e Hussain, A. (2020) We are open: understanding crisis management of restaurants as pandemic hits tourism. *Journal of Hospitality*. Retirado em: https://www.researchgate.net/publication/347787087_We_are_open_understanding_crisis_management_of_restaurants_as_pandemic_hits_tourism;

Franco, J (2016). Introdução à programação com python. Retirado em: https://www.academia.edu/40558013/INTRODU%C3%87%C3%83O_%C3%80_PROGRAMA%C3%87%C3%83O_COM_PYTHON_Programa_de_Educa%C3%A7%C3%A3o_Tutorial_Grupo_PET_ADS_IFSP_C%C3%A2mpus_S%C3%A3o_Carlos;

Fuli, L. (2020). Entrega de comida ao domicílio: percepções e fatores influenciadores na compra deste: estudo comparativo entre Portugal e a China [MasterThesis, Instituto Superior de Economia e Gestão]. Repositório da Universidade Técnica de Lisboa. Retirado em: <http://hdl.handle.net/10400.5/22627>;

Ghosh, D. e Guha, R. (2013). What are we ‘tweeting’ about obesity? Mapping tweets with topic modeling and Geographic Information System. *Cartography and Geographic Information Science*, 40(2), 90–102. DOI: <https://doi.org/10.1080/15230406.2013.776210>;

Goodchild, M. F. (2013). The quality of big (geo)data. *Dialogues in Human Geography*, 3(3), 280–284. DOI: <https://doi.org/10.1177/2043820613513392>;

Goodchild, M. F., e Glennon, J. A. (2010). Crowdsourcing geographic information for disaster response: a research frontier. *International Journal of Digital Earth*, 3(3), 231–241. DOI: <https://doi.org/10.1080/17538941003759255>;

Gorman, S. P. (2013). The danger of a big data episteme and the need to evolve geographic information systems. *Dialogues in Human Geography*, 3(3), 285–291. DOI: <https://doi.org/10.1177/2043820613513394>;

Gössling, S., Scott, D. e Hall, C. M. (2020). Pandemics, tourism and global change: a rapid assessment of COVID-19. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(1), 1–20. DOI: <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1758708>;

Graham, M. (2009). Wikipedia's known unknowns. *the Guardian*. Retirado em: <https://www.theguardian.com/technology/2009/dec/02/wikipedia-known-unknowns-geotagging-knowledge>;

Graham, M. (2013). Geography/internet: ethereal alternate dimensions of cyberspace or grounded augmented realities? *The Geographical Journal*, 179(2), 177–182. DOI: <https://doi.org/10.1111/geoj.12009>;

Graham, M. e Shelton, T. (2013). Geography and the future of big data, big data and the future of geography. *Dialogues in Human Geography*, 3(3), 255–261. DOI: <https://doi.org/10.1177/2043820613513121>;

Graham, M., Straumann, R. K., e Hogan, B. (2015). Digital Divisions of Labor and Informational Magnetism: Mapping Participation in Wikipedia. *Annals of the Association of American Geographers*, 105(6), 1158–1178. DOI: <https://doi.org/10.1080/00045608.2015.1072791>;

Graham, S. e Marvin, S. (2001). *Splintering Urbanism- Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition*. Routledge. Retirado em: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780203452202/splintering-urbanism-steve-graham-simon-marvin>;

Gromicho, I. e Chenrim, P. (2018). "Temos de explicar aos portugueses porque o turismo é importante". Ambitur. Retirado em: <https://www.ambitur.pt/temos-de-explicar-aos-portugueses-porque-o-turismo-e-importante/>;

Hagerstrand. T (1971). Innovation Diffusion as a Spatial Process. Postscript and translation by Allan Pred. Chicago and London, The University of Chicago Press, 1967, XVI p. 334 p., 16.00. (1971). Recherches économiques de Louvain, 37(3), 234. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0770451800055330>;

Haggett, P. (1966). Locational analysis in human geography. St. Martin's Press. Retirado em: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US201300502653>;

Harley, J. B. (1989). DECONSTRUCTING THE MAP. Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization, 26(2), 1–20. DOI: <https://doi.org/10.3138/E635-7827-1757-9T53>;

Huang, X., Bao, X., Li, Z., Zhang, S., e Zhao, B. (2022). Black Businesses Matter: A Longitudinal Study of Black-Owned Restaurants in the COVID-19 Pandemic Using Geospatial Big Data. Annals of the American Association of Geographers, 1–17. DOI: <https://doi.org/10.1080/24694452.2022.2095971>;

Jakopović, H. (2016). Detecting the Online Image of “Average” Restaurants on *TripAdvisor*. Medijske studije, 7(13), 102–119. DOI: <https://doi.org/10.20901/ms.7.13.6>;

Kitchin, R. (2013). Big data and human geography. Dialogues in Human Geography, 3(3), 262–267. DOI: <https://doi.org/10.1177/2043820613513388>;

Kumar, S., Morstatter, F., e Liu, H. (2014). Twitter Data Analytics. SpringerBriefs in Le. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-9372-3>;

Lee, H., Law, R., e Murphy, J. (2011). Helpful Reviewers in *TripAdvisor*, an Online Travel Community. Journal of Travel & Tourism Marketing, 28(7), 675–688. DOI: <https://doi.org/10.1080/10548408.2011.611739>;

Limbado, B. (s.d.). O impacto da COVID-19 no turismo e na hotelaria da Região Norte. Repositório Científico do Instituto Politécnico do Porto: Página principal. Retirado em: <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/18186>

Liu, C.-H. S., Su, C.-S., Gan, B., e Chou, S.-F. (2014). Effective restaurant rating scale development and a mystery shopper evaluation approach. *International Journal of Hospitality Management*, 43, 53–64. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2014.08.002>;

Lusa. (2021). Lisboa foi a 4.ª cidade mais procurada e Portugal o 5.º país nas plataformas de reserva turística em 2019. *Negócios*. Retirado em: <https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/turismo---lazer/detalhe/lisboa-foi-a-4-cidade-mais-procurada-e-portugal-o-5-pais-nas-plataformas-de-reserva-turistica-em-2019>;

Luz, P. *Diário de Notícias*. (2022). Turismo. Portugueses redescobriram o mundo rural com a pandemia. Retirado em: <https://www.dn.pt/sociedade/turismo-estudo-revela-que-portugueses-redescobriram-o-mundo-rural-com-a-pandemia--14769209.html>;

Madeira, A., Palrão, T., e Mendes, A. S. (2020). The Impact of Pandemic Crisis on the Restaurant Business. *Sustainability*, 13(1), 40. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13010040>;

Maistre, M. (2011). Martin Dodge, Robert Kitchin, Code and space: software and everyday life. *Netcom*, (25-3/4), 315–316. DOI: <https://doi.org/10.4000/netcom.1201>;

Martins, J. (2021). De portas fechadas: o impacto da pandemia na restauração – #dacomunicação. Escola Superior de Educação de Viseu. Retirado em: <https://www.esev.ipv.pt/dacomunicacao/?p=11638>;

Miller, H. J. e Goodchild, M. F. (2014). Data-driven geography. *GeoJournal*, 80(4), 449–461. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10708-014-9602-6>;

Mitchell, W. J. (1996). *City of Bits: Space, Place, and the Infobahn*. MIT Press.

Retirado em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=MxOgb9RWpKAC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Mitchell+WJ+\(1996\)+City+of+Bits:+Space,+Place+and+the+Infobahn.+Cambridge,+MA:+MIT+Press.&ots=3nXgLEOg4H&sig=o9-](https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=MxOgb9RWpKAC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Mitchell+WJ+(1996)+City+of+Bits:+Space,+Place+and+the+Infobahn.+Cambridge,+MA:+MIT+Press.&ots=3nXgLEOg4H&sig=o9-8lqPrpKWFnTVjhpm5bFKYH8#v=onepage&q=Mitchell%20WJ%20(1996)%20City%20of%20Bits%3A%20Space%2C%20Place%20and%20the%20Infobahn.%20Cambridge%2C%20MA%3A%20MIT%20Press.&f=false)

[8lqPrpKWFnTVjhpm5bFKYH8#v=onepage&q=Mitchell%20WJ%20\(1996\)%20City%20of%20Bits%3A%20Space%2C%20Place%20and%20the%20Infobahn.%20Cambridge%2C%20MA%3A%20MIT%20Press.&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=MxOgb9RWpKAC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Mitchell+WJ+(1996)+City+of+Bits:+Space,+Place+and+the+Infobahn.+Cambridge,+MA:+MIT+Press.&ots=3nXgLEOg4H&sig=o9-8lqPrpKWFnTVjhpm5bFKYH8#v=onepage&q=Mitchell%20WJ%20(1996)%20City%20of%20Bits%3A%20Space%2C%20Place%20and%20the%20Infobahn.%20Cambridge%2C%20MA%3A%20MIT%20Press.&f=false);

O'Connor, P., (2010). Managing a hotel's image on *TripAdvisor*. J. Hospitality Marketing Manage. 19, 754–772. DOI: <https://doi.org/10.1080/19368623.2010.508007>;

O'Connor, P. (2010). Managing a Hotel's Image on *TripAdvisor*. Journal of Hospitality Marketing & Management, 19(7), 754–772. DOI: 10.1080/19368623.2010.508007;

Oliveira, Simão. (2011). A gastronomia como principal atrativo turístico de um destino: Turismo Gastronômico na Mealhada - Portugal. Estudos e perspectivas em turismo, 20 (3), 738-752. Retirado em: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322011000300012&lng=es&tlng=es.<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261517715001028>;

OpenStreetMap Wiki, *Keywords* para a extração dos dados abertos. Retirado em: https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Main_Page;

Pluta, A. e Lünsdorf, O., 2020. esy-osmfilter – A Python Library to Efficiently Extract *OpenStreetMap* Data. Journal of Open Research Software, 8(1), p.19. DOI: <https://doi.org/10.5334/jors.317>;

Poggi, F. (2018). Smart rural: eficiência energética e energias renováveis no espaço rural [DoctoralThesis]. RUN – Repositório da Universidade Nova de Lisboa. Retirado em: <http://hdl.handle.net/10362/43192>;

Porto. (2020). Porto é o 3.º melhor destino mundial na lista dos utilizadores do *TripAdvisor*. Portal de notícias do Porto. Ponto. - News Porto. Retirado em: <https://www.porto.pt/pt/noticia/porto-e-o-3-o-melhor-destino-mundial-na-lista-dos-utilizadores-do-tripadvisor>;

Raina, A., Rana, V. (2019). POPULARITY OF ONLINE FOOD ORDERING AND DELIVERY SERVICES-A COMPARATIVE STUDY BETWEEN ZOMATO, SWIGGY AND UBER EATS IN LUDHIANA.Retirado em : https://www.researchgate.net/publication/341109906_POPULARITY_OF_ONLINE_FOOD_ORDERING_AND_DELIVERY_SERVICES-A_COMPARATIVE_STUDY_BETWEEN_ZOMATO_SWIGGY_AND_UBER_EATS_IN_LUDHIANA

Revista Gestão e Desenvolvimento. (s.d.). A gastronomia e seu uso turístico: a contribuição do projeto de extensão “turismo e gastronomia: unindo sabores e saberes” para a valorização do patrimônio cultural imaterial. Retirado em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistagestaoedesenvolvimento/article/view/327>;

Ribeiro, C. (2018). Technology at the table: an overview of food delivery apps [MasterThesis]. Veritati – Repositório Institucional da Universidade Católica Portuguesa. Retirado em: <http://hdl.handle.net/10400.14/26991>;

Rocha, A. (2021) “Qual a importância do turismo no setor da restauração da cidade do Porto?”. Retirado em: <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/16842>;

Rose, G. (2015). Rethinking the geographies of cultural ‘objects’ through digital technologies. *Progress in Human Geography*, 40(3), 334–351. DOI: <https://doi.org/10.1177/0309132515580493>;

S. S. Sehra, J. Singh e H. S. Rai, "A Systematic Study of *OpenStreetMap* Data Quality Assessment," *2014 11th International Conference on Information Technology: New Generations*, 2014, pp. 377-381. DOI: <https://doi.org/10.1109/ITNG.2014.115>.

Salk, C. F., T. Sturn, L. See, S. Fritz, e C. Perger. 2015. Assessing Quality of Volunteer Crowdsourcing Contributions: Lessons from the Cropland Capture Game. *International Journal of Digital Earth* 2015: 1–17. DOI: <https://doi.org/10.1080/17538947.2015.1039609>;

Savage, M. e Burrows, R. (2007). The Coming Crisis of Empirical Sociology. *Sociology*, 41(5), 885–899. DOI: <https://doi.org/10.1177/0038038507080443>;

Solís, P., Anderson, J. e Rajagopalan, S. (2020). [Open geospatial tools for humanitarian data creation, analysis, and learning through the global lens of YouthMappers](#), *Journal of Geographical Systems*, Springer, vol. 23(4), pages 599-625, October. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10109-020-00339>;

Sweeney, J. C., Soutar, G. N. e Mazzarol, T. (2008). Factors influencing word of mouth effectiveness: receiver perspectives. *European Journal of Marketing*, 42(3/4), 344–364. DOI: <https://doi.org/10.1108/03090560810852977>;

TriAdvisorA.com. (2022). Centro Multimédia. Retirado em: <https://tripadvisor.mediaroom.com/pt-about-us>;

TriAdvisorB.com. (2022). Tripadvisor is the world's largest travel site. Retirado em: <https://ir.tripadvisor.com/>;

Turismo de Portugal (2019). Portugal é o 12º país mais competitivo do mundo no ranking de competitividade do turismo do Fórum Económico Mundial. Retirado em: <http://www.turismodeportugal.pt/pt/Noticias/Paginas/portugal-12-pais-mais-competitivo-mundo-ranking-competitividade-turismo-forum-economico-mundial.aspx>

Viana, C. M., Encalada, L. e Rocha, J. (2019). The value of *OpenStreetMap* Historical Contributions as a Source of Sampling Data for Multi-temporal Land Use/Cover Maps. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8(3), 116. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijgi8030116>;

Warf, B. (1995). Telecommunications and the Changing Geographies of Knowledge Transmission in the Late 20th Century. *Urban Studies*, 32(2), 361–378. DOI: <https://doi.org/10.1080/00420989550013130>;

Widener, M. J. e Li, W. (2014). Using geolocated Twitter data to monitor the prevalence of healthy and unhealthy food references across the US. *Applied Geography*, 54, 189–197. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.07.017>;

Widener, M. J., e Li, W. (2014). Using geolocated Twitter data to monitor the prevalence of healthy and unhealthy food references across the US. *Applied Geography*, 54, 189–197. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.07.017>;

Organização Mundial da Saúde. (2020). Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. Retirado em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>;

World Travel Awards (2018). Portugal Nominees 2018 Retirado em: <https://www.worldtravelawards.com/nominees/2018/portugal?fbclid=IwAR3VKmfrvVXN4R5BHv4BMQiWBqsh1c2tIYzDeXuxTP-j4gKMII-BjUPT3d0>;

Yang, W. e Mu, L. (2015). GIS analysis of depression among Twitter users. *Applied Geography*, 60, 217–223. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.10.016>;

Yoo, K.-H., Sigala, M. e Gretzel, U. (2016). Exploring *TripAdvisor*. In Open Tourism (pp. 239–255). Springer Berlin Heidelberg. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-54089-9_17;

Yu, J. e Sarwat, M. (2021). GeoSparkViz: a cluster computing system for visualizing massive-scale geospatial data. *VLDB Journal*, 30(2), 237-258. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00778-020-00645-2>;

Zhai, S., Xu, X., Yang, L., Zhou, M., Zhang, L. e Qiu, B. (2015). Mapping the popularity of urban restaurants using social media data. *Applied Geography*, 63, 113–120. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2015.06.006>;

Zhang, Z., Ye, Q., Law, R. e Li, Y. (2010). The impact of e-word-of-mouth on the online popularity of restaurants: A comparison of consumer reviews and editor reviews. *International Journal of Hospitality Management*, 29(4), 694–700. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2010.02.002>;

Zhang, Z., Zhang, Z. e Law, R. (2012). Positive and Negative Word of Mouth about Restaurants: Exploring the Asymmetric Impact of the Performance of Attributes. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 19(2), 162–180. DOI: <https://doi.org/10.1080/10941665.2012.735680>;

Zook M., Dodge M., Aoyama Y. e Townsend, A. (2004). New digital geographies: Information, communication, and place. In: Brunn SD, Cutter SL and Harrington Jr SL (eds) *Geography and Technology*. Dordrecht: Kluwer, 155–178. Retirado em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-2353-8_7