

**Universidade do Algarve**

**Análise de Sentimento Aplicada à  
Gestão da Atividade Turística**

Sumário Pormenorizado do Seminário

**Célia Maria Quitério Ramos**

Provas de Agregação em Ciências Económicas e Empresariais, na especialidade de gestão, a apresentar à  
Universidade do Algarve, de acordo com o disposto pelo Decreto-Lei n.º 239/2007 de 19 de junho.

Universidade do Algarve

31 de janeiro de 2023



Neste documento apresenta-se o sumário pormenorizado do seminário “Análise de Sentimento aplicada à Gestão da Atividade Turística”, apresentado por Célia Maria Quitério Ramos, para obtenção do título académico de agregado pela Faculdade de Economia da Universidade do Algarve, no ramo das Ciências Económicas e Empresariais e na especialidade de Gestão, nos termos na alínea c) do artigo 9.º do Despacho n.º 2251/2020, de 17 de fevereiro, Regulamento de Atribuição do Título Académico de Agregado da Universidade do Algarve, que define os procedimentos para a obtenção do título académico de agregado a que se refere o Decreto-Lei n.º 239/2007 de 19 de junho. Este seminário insere-se na área científica de Gestão (Sistemas de Informação).



## Índice de Conteúdo

Índice de Conteúdo.....	iii
Índice de Figuras .....	iv
Índice de Tabelas.....	v
Lista de acrónimos .....	vi
1. Introdução .....	1
1.1. Sumário.....	1
1.2. Objetivos .....	2
1.3. Plano do Seminário.....	2
2. Contexto e Motivação .....	3
2.1. Sociedade 5.0 e a Gestão da Atividade Turística.....	3
2.2. Motivação .....	5
3. Uso da análise de sentimento para obter inteligência e apoiar a gestão da atividade turística.....	7
3.1. Análise de Sentimento (conceitos) .....	8
3.1.1. Análise de Sentimento no Turismo (demonstração).....	11
3.2. Metodologia (experimentação).....	13
3.3. Aplicação da análise de sentimento na gestão turística (resultados) .....	19
3.3.1. Caso de aplicação da Análise de Sentimento aplicada à Hotelaria .....	23
3.3.2. Caso de aplicação da Análise de Sentimento aplicada a Transportes Turísticos .....	24
3.3.3. Caso de aplicação da Análise de Sentimento aplicada aos Restaurantes com estrelas Michelin do Algarve.....	26
3.3.4. Caso de aplicação da análise de sentimento aplicada a turismo cultural .....	27
3.3.5. Caso de Aplicação da Análise de Sentimento aplicada à Imagem do Destino.....	29
3.3.6. Caso de aplicação da Análise de Sentimento aplicada ao estudo de um Destino de Turismo de Saúde e Bem-estar.....	31
3.3.7. Discussão.....	33
4. Análise de Sentimento - Exemplo de Aplicação ao Setor Bancário.....	35
4.1. Conceitos .....	35
4.2. Metodologia .....	36
4.3. Resultados e Discussão .....	38
5. Perspetivas Futuras e Trabalho Futuro.....	40
Referências.....	42

## Índice de Figuras

<i>Figura 1 - As três etapas associadas ao processo de text mining.</i>	9
<i>Figura 2 - Exemplo de uma matriz "Termos-Documentos".</i>	9
<i>Figura 3 - Métodos mais utilizados na Análise de Sentimento.</i>	10
<i>Figura 4 - Fases do desenvolvimento da pesquisa de análise de sentimentos.</i>	14
<i>Figura 5 - Exemplos de objetivos de investigação onde pode ser aplicada a Análise de Sentimento.</i>	15
<i>Figura 6 - Características a selecionar e decidir para estabelecer o ambiente de investigação com Análise de Sentimento.</i>	16
<i>Figura 7 - Decisões sobre o processo associado à recolha de dados.</i>	17
<i>Figura 8 - Processo para aplicação de métodos de text mining.</i>	18
<i>Figura 9 - Desenvolvimento de Interface com os Decisores através de Dashboards.</i>	19
<i>Figura 10 - Oportunidades oferecidas pelos comentários gerados online.</i>	20
<i>Figura 11 - Modelo para definir os objetivos de investigação com aplicação de Análise de Sentimento e os diferentes aspetos semânticos (componente Designativa).</i>	21
<i>Figura 12 - Modelo para definir os objetivos de investigação com aplicação de Análise de Sentimento e os diferentes aspetos semânticos (componente Avaliativa).</i>	22
<i>Figura 13 - Modelo para definir os objetivos de investigação com aplicação de Análise de Sentimento e os diferentes aspetos semânticos (componente Prescritiva).</i>	22
<i>Figura 14 - Relação entre o preço e o sentimento do cliente nos hotéis de quatro e cinco estrelas por distrito.</i>	24
<i>Figura 15 - Sentimento versus avaliação de localização, limpeza e comodidades para hotéis de quatro e cinco estrelas.</i>	24
<i>Figura 16 - Sentimento normalizado, feedback de experiência e número de km por viagem para serviços com distância máxima de 100 quilómetros.</i>	25
<i>Figura 17 - Sentimento normalizado, feedback de experiência e número médio de passageiros realizados para destinos que apresentam pelo menos 50 serviços.</i>	25
<i>Figura 18 - Avaliações de Análise de Sentimento por País e Restaurante para consumidores do Reino Unido.</i>	27
<i>Figura 19 - Avaliações de Análise de Sentimento por País e Restaurante para Consumidores de Portugal.</i>	27
<i>Figura 20 - Nuvem de palavras elaborada com os títulos dos testemunhos efetuados sobre as visitas aos museus.</i>	28
<i>Figura 21 - Comparação entre a Análise de Sentimento e os ratings para cada Museu.</i>	29
<i>Figura 22 - Exemplo de características associadas à dimensão Cognitiva da imagem de um destino.</i>	30
<i>Figura 23 - Amostra da dimensão cognitiva aplicada ao destino de imagem Algarve.</i>	31
<i>Figura 24 - Word cloud de todos os comentários sobre o Algarve.</i>	33
<i>Figura 25 - Média de sentimento e média de avaliações de avaliação por categoria de Turismo de Saúde e Bem-Estar.</i>	33
<i>Figura 26 - Modelo conceptual associado à Reputação Corporativa Online.</i>	36
<i>Figura 27 - Principais Indicadores de Desempenho de Ativos Intangíveis e OCRI do Setor Bancário.</i>	38

## Índice de Tabelas

<i>Tabela 1 – Exemplos de aspetos semânticos a aplicar Análise de Sentimento (componente Designativa)</i>	20
<i>Tabela 2 – Exemplos de aspetos semânticos a aplicar Análise de Sentimento (componente Avaliativa)</i>	21
<i>Tabela 3 – Exemplos de aspetos semânticos a aplicar Análise de Sentimento (componente Prescritiva).</i>	23
<i>Tabela 4 - Categorias do turismo de saúde e bem-estar e palavras consideradas com aspetos a analisar</i>	32

## Lista de acrónimos

ASBA	Aspect-Based Sentiment Analysis
BI	Business Intelligence
DM	Data Mining
DW	Data Warehouse
ETL	Extraction, Transformation, Loading
e-WOM	eletronic Word-of-Mouth
IA	Inteligência Artificial
IoH	Internet-of-Humans
IoT	Internet-of-Things
KPI	Key Performance Indicator
ML	Machine Learning
OCR	Online Corporation Reputation
OLAP	Online Analytical Processing
TAM	Technology Acceptance Model
TDM	Term-Document Matrix
TF-IDF	Term Frequency Inverse Document Frequency
TGC	Tourism Generated Content
UGC	User Generated Content
UNWTO	United Nations World Tourism Organizations

## 1. Introdução

No âmbito das provas de agregação e de acordo com a alínea c), do número 2, do artigo 8 do Decreto – Lei n.º 239/2007, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, publicado a de 19 de junho de 2007, cabe à candidata apresentar a elaboração de um sumário pormenorizado da lição ou do seminário sobre um tema dentro do âmbito da especialidade em que são prestadas as provas, relacionado com a sua área de investigação e de lecionação.

A escolha recaiu sobre a elaboração de um seminário, sendo que o objetivo principal do mesmo será o de apresentar a perspectiva da candidata sobre a análise de sentimentos como um método a ser utilizado pelos gestores da atividade turística para extrair conhecimento fulcral dos dados com vista a identificar quais as características e/ou atividades que permitem aumentar a satisfação dos consumidores e a competitividade das empresas e dos destinos em relação aos seus concorrentes. Este método (análise de sentimento) também pode ser conjugado com modelos econométricos para apoiar a tomada de decisão.

O seminário incluirá diversas referências ao trabalho desenvolvido pela candidata, em termos individuais, ou em colaboração com outros investigadores. Inclui, igualmente, trabalho desenvolvido em supervisão e cooperação ativa com estudantes de diferentes graus de formação.

O seminário será constituído por cinco partes:

- Na primeira parte será apresentado o enquadramento do tema através do sumário, o objetivo e o plano do seminário.
- A segunda parte incidirá principalmente sobre o contexto e a motivação.
- Na terceira parte destaca-se a análise de sentimento, evidenciando os conceitos pertinentes para o presente seminário e sua aplicação na atividade turística.
- Na quarta parte expõe as potencialidades da conjugação da análise de sentimento com modelo de dados em painel, neste caso aplicado para analisar e medir a reputação online do setor bancário.
- Por fim, e no seguimento da temática abordada neste seminário, serão apresentadas as investigações em curso e previstas para o futuro nesta área, que são da responsabilidade da candidata.

### 1.1. Sumário

Os sentimentos irão desempenhar um papel muito relevante na sociedade futura, a qual será sustentável e centrada no ser humano, em que o espaço físico será integrado com o ciberespaço, através de sensores. Na sociedade 5.0, a gestão de atividade turística deve recorrer à análise de sentimento, conjugada com ferramentas de *Business Intelligence* para tomar decisões inteligentes (Pearce Pearce & Oktadiana, 2019), com vista a aumentar a satisfação do turista, a competitividade de uma organização e a melhorar a imagem do destino turístico. A metodologia considerada para aplicar a análise de sentimento inclui métodos *data mining (machine learning approach)*, e pode ser conjugada com métodos econométricos, como por exemplo dados em painel. Como resultado, a análise de sentimento pode ser aplicada para estudar o que o turista mais valoriza, através do que promove um sentimento positivo mais elevado e partilhado nas *social media*, como por exemplo sobre o estudo do

que contribui para a reputação online de um hotel, a experiência associada a um serviço de transporte turístico, a imagem dos destinos online, entre outros aspetos da gestão turística.

**Palavras-Chave:** Análise de sentimento, *data mining*, *machine learning*, *text mining*, dados em painel, turismo, destinos turísticos, *business intelligence*, reputação online.

## 1.2. Objetivos

Com este Seminário pretendem-se abordar os seguintes objetivos:

- O papel dos sentimentos na atividade turística.
- Uso da análise de sentimentos para extrair conhecimentos a partir dos dados e identificar as suas potencialidades para a gestão da atividade turística.
- Conjugação da análise de sentimento com modelos econométricos e suas potencialidades para definir e monitorizar a reputação online de uma empresa.
- Evidenciar o papel dos sentimentos como um recurso intangível que deve ser considerado na gestão de uma empresa inteligente.
- Identificar objetivos onde as investigações sobre análise de sentimento podem apoiar a tomada de decisão na gestão da atividade turística, sob três perspetivas diferentes: satisfazer a procura, aumentar a competitividade da oferta, apoiar a gestão do destino turístico (governança).

## 1.3. Plano do Seminário

O seminário está estruturado em torno de quatro momentos:

- Num primeiro momento apresenta-se o conceito de sociedade 5.0, sociedade “futurista” resultante das transformações tecnológicas consequentes da atual indústria 4.0. Nesta sociedade, o foco será colocar o ser humano no centro, o que implicará que as emoções e os sentimentos irão desempenhar um papel muito importante no desempenho e na qualidade de vida dos cidadãos, onde a atividade turística terá de ser gerida com inteligência para oferecer experiências turísticas que fomentem os sentimentos positivos, quer dos residentes quer dos turistas. Apresenta-se ainda, os conceitos associados à análise de sentimento, bem como as potencialidades para a gestão da atividade turística.
- No segundo momento, demonstra-se que a análise de sentimento já tem sido aplicada na gestão da atividade turística, onde se evidencia o trabalho desenvolvido por investigadores nas diferentes áreas relacionadas com este setor, como por exemplo, na hotelaria, nos transportes turísticos, no marketing, entre outros.
- No terceiro momento será sintetizado como pode ser elaborada a investigação associada à aplicação de análise de sentimento, onde serão apresentados os passos associados às diferentes fases do desenvolvimento do estudo com a abordagem de *text mining*.
- No quarto momento serão apresentados os resultados já obtidos em investigações efetuadas ou supervisionadas pela candidata, onde o método da análise de sentimento foi aplicado à gestão da atividade turística, o qual também pode ser conjugado com modelos de dados em painel para analisar a reputação online de um setor económico, neste caso o bancário, o qual pode ser considerado interligado com a atividade turística.

## 2. Contexto e Motivação

Com a evolução da tecnologia, aumento da velocidade de comunicação de dados e a explosão na produção de informação, surgem novos desafios à sociedade atual. As organizações deparam-se com novos paradigmas, como efetuar a transformação digital do negócio, como armazenar, analisar e estruturar grandes volumes de dados, como extrair conhecimento, como extrair inteligência e como tomar decisões inteligentes.

A inteligência é considerada “um estado de desempenho e uma forma de trabalho que envolve o campo de cultivo do conhecimento” (McBreen *et al.*, 2021: 3). A inteligência organizacional é essencial para todas as organizações na economia do conhecimento em geral (McBreen, *et al.*, 2021: 4), e em particular para as relacionadas com a atividade turística, a qual precisa de ferramentas de *business inteligente* para extrair inteligência para apoiar a gestão da atividade conjugada com métodos de análise de sentimento, de forma a garantir a competitividade e o aumento do retorno do investimento numa sociedade cada vez mais sustentável.

Atualmente, a evolução caminha no sentido de colocar o ser humano no centro, o que dará origem à designada sociedade 5.0, onde o bem-estar de quem reside e de quem visita será o foco do desenvolvimento estratégico dos destinos.

### 2.1. Sociedade 5.0 e a Gestão da Atividade Turística

A sociedade 5.0 representa o próximo passo na evolução socioeconómica (Deguchi *et al.*, 2020: 120), em relação à atual sociedade de informação, sociedade 4.0, onde cada passo consistirá no resultado da aplicação de tecnologia que se torna “um motor de crescimento” e transformação das estruturas sociais existentes, fazendo emergir novos estilos de vida e de trabalho, bem como novos valores e formas de pensar.

Este conceito considera que a sociedade 5.0 é uma sociedade sustentável, que equilibra a resolução de problemas sociais (interesses da sociedade como um todo) com a necessidade de segurança e conforto das pessoas (interesses dos indivíduos). Esta sociedade será monitorizada e analisada em tempo real através da tecnologia, potenciará a gestão de forma otimizada da sociedade como um todo, uma vez que pressupõe a integração de vários aspetos da vida real, como energia, transportes, cuidados médicos, comércio, educação, trabalho e tempo livre (Deguchi *et al.*, 2020).

Assim, a sociedade 5.0 será “*super smart*”, centrada no ser humano, integrará a fusão entre o ciberespaço e o espaço físico para estabelecer equilíbrios económicos e sociais, será caracterizada por bens e serviços que vão ao encontro das necessidades dos cidadãos, de forma que estes possam usufruir de uma vida com qualidade (Deguchi *et al.*, 2020: xii) a qual resultará do progresso tecnológico associado à “indústria 4.0”. Será caracterizada pela integração dos sistemas de informação num mundo virtual (ciber-físico), com comunicação entre equipamentos, onde é necessário considerar uma panóplia de recursos tecnológicos, tais como: cibersegurança; realidade aumentada; *big data*; computação em nuvem; IoT; robôs autónomos; impressão 3D e sistemas multimodais (Ramos e Brito, 2020).

A sociedade 5.0 é o conceito de uma cidade “futurista”, onde a Inteligência Artificial (IA) será o motor para identificar soluções ótimas para problemas através da geração de conhecimento (Haenlein *et al.*, 2019), contudo será (“deverá ser”) o ser humano quem toma a decisão. Neste conceito, que surgiu no Japão (Deguchi *et al.*, 2020; Narvaez Rojas *et al.*, 2021), a sociedade será tecnologicamente

avançada, caracterizada por sistemas ciberfísicos, com capacidade para usar sistemas avançados de IA para analisar *big data* recolhido pela internet, sensores (IoT), *blockchain*, entre outras inovações tecnológicas.

Em termos económicos, as transações serão realizadas através plataformas digitais que comunicam várias informações, não apenas o preço, com vista a equilibrar a procura e a oferta. O dinheiro é a infraestrutura essencial para sustentar as atividades económicas das pessoas, contudo nesta sociedade, a tecnologia irá mudar este pressuposto, uma vez que o dinheiro digital irá ser aceite e utilizado cada vez mais, o número de transações comerciais irá diminuir e as que surgirem serão efetuadas no meio digital (Deguchi *et al.*, 2020).

No que se refere às questões sociais, equilibrará os interesses da sociedade como um todo (resolução de questões sociais) com os interesses dos indivíduos (sociedade centrada nas pessoas), com uma abordagem para harmonizar as duas preocupações. Será uma sociedade superinteligente (como já referido) “capaz de fornecer os bens e serviços necessários a quem deles necessita, no tempo necessário e na quantidade certa; uma sociedade capaz de responder precisamente a uma ampla variedade de necessidades sociais; uma sociedade na qual todos os tipos de pessoas podem obter prontamente serviços de alta qualidade, superar diferenças de idade, género, acessibilidade, região e idioma e viver vidas saudáveis e com qualidade de vida. Para equilibrar estes dois aspetos são propostos indicadores de desempenho (KPI) que consideram três componentes: (i) “transformação estrutural” relacionado com a governança, (ii) “inovação tecnológica” com vista a criar um espaço eficiente em termos de recursos e (iii) “qualidade de vida” que implica a análise de dados para criar novos serviços para estabelecer o bem-estar do ser humano (Deguchi *et al.*, 2020), bem como perceber o seu estado sentimental o qual poderá ser detetado através de sensores pela leitura das suas emoções (IoH – Internet-of-Humans)( Dustdar *et al.*, 2019).

A sociedade 5.0 será sustentável (Narvaez Rojas *et al.*, 2021), com novas oportunidades de negócio, com prestação de melhores serviços para a comunidade, com vista ao bem-estar, físico e emocional do cidadão, e assim uma sociedade feliz, sentimento positivo que continua a ser o segredo para o sucesso económico, pois seres humanos felizes são mais produtivos e mais criativos, o que significa que é relevante detetar o que gera sentimentos felizes (positivos) quer nos residentes quer nos turistas. A gestão da atividade turística terá em consideração princípios de sustentabilidade, os quais terão de ir ao encontro dos objetivos de desenvolvimento sustentável definidos pela UNWTO (United Nations World Tourism Organizations) para promover um turismo responsável, sustentável e universalmente acessível a todos (UNWTO, 2023). As oportunidades de negócio surgirão da análise de dados com algoritmos de IA, através de descoberta de conhecimento associado a tendências e à inovação através da oferta novos serviços turísticos, tendo em consideração os sentimentos dos seres humanos que interagem com o destino turístico (Deguchi *et al.*, 2020; Narvaez Rojas *et al.*, 2021).

Nesta sociedade futurista, o espaço físico do destino turístico será integrado com o ciberespaço através da recolha de dados por sensores associados aos seres humanos (IoH), às interações sociais, ao fluxo de tráfego (quer para transporte de bens e serviços, quer de pessoas), às cidades e ao ambiente (IoT). Os dados serão recolhidos no ciberespaço de forma automática e em tempo real (*big data*), serão analisados por algoritmos de IA e associados a desempenhos anteriores (dados para aprendizagem efetuada com métodos de *machine learning* (ML)), com o suporte de processos e ferramentas de *Business Intelligence* (BI) (McBreen, *et al.*, 2021).

Na gestão da atividade turística, as ferramentas de BI e os métodos de ML podem ser usados de diversas formas. Esses métodos podem ajudar a entender os sentimentos dos viajantes, a identificar as características dos turistas e a prever a reputação de um destino ou de uma empresa (Ramos & Casado-Molina, 2021; Ramos *et al.*, 2017a). Além disso, possibilitam a utilização de testemunhos partilhados online para investigar e descobrir preferências dos consumidores, bem como para antecipar problemas, descobrir o que influencia o comportamento de compra, identificar potenciais vantagens competitivas dos produtos e dos serviços, melhorar a satisfação do cliente, desenvolver

programas de fidelização personalizados, de acordo com o turista, e gerir a reputação online da marca (Egger, 2021). O ML é um método que recorre a algoritmos com a capacidade de aprender sem ser explicitamente programado (Alzubi *et al.* 2018; Mitchel, 1997). Como resultado, será extraído conhecimento para apoiar a tomada de decisão e será adquirida inteligência para efetuar a gestão da atividade turística do destino colocando o bem-estar físico e emocional do ser humano no centro das decisões. O foco será o de adicionar valor à experiência do consumidor e personalizá-la de acordo com as suas preferências, com vista a proporcionar sentimentos positivos, criando assim momentos felizes, aumentando a satisfação do turista com a viagem (Manosso, & Domareski Ruiz, 2021; Marine-Roig, 2021), bem como o bem-estar do residente.

A felicidade é considerada o segredo para o sucesso económico (Deguchi *et al.*, 2020). Turistas felizes envolvem-se em mais atividades o que potencia o consumo e melhora a economia do local, contribuindo para a satisfação dos residentes. Neste contexto, as organizações turísticas devem adquirir conhecimento fulcral a partir dos seus dados sobre o que produz sentimentos felizes nos seres humanos (turistas e residentes) para aumentar a sua capacidade competitiva (Alaei *et al.*, 2019). A mineração de texto é cada vez mais uma ferramenta a ser considerada pelas entidades que governam destinos turísticos para definir estratégias de comunicação, gestão e de monitorização da reputação online de um destino turístico.

No meio digital, as redes sociais desempenham um papel relevante no desenvolvimento sustentável da atividade turística (Ramos & Hassan, 2021) através da análise dos testemunhos sobre as experiências dos viajantes expressas neste meio. Os sentimentos expressos sobre autenticidade, identidade de destino (Marine-Roig, 2015) e experiências sensoriais (Rodrigues *et al.*, 2019, Agapito, 2020; Cardoso *et al.*, 2020) vivenciadas durante a viagem são significativos para que as entidades governamentais responsáveis pela gestão de destinos sejam capacitadas sobre como aumentar a satisfação do consumidor e a sua lealdade, através da possibilidade de prever os sentimentos dos turistas (Ramos, 2022a).

A análise de sentimentos dos consumidores pode contribuir para identificar os principais influenciadores do comportamento do turista no processo de decisão, que é motivado por crenças, perceções e testemunhos expressos no ambiente digital. Este método também ajuda as empresas a compreender as dimensões associadas à imagem dos destinos turísticos; a qualidade de serviço correspondente; a identificação das preferências dos turistas em alojamento, restauração, gastronomia e transporte; a cultura do destino (por exemplo, museus); e a qualidade de vida e bem-estar dos turistas e residentes.

## 2.2. Motivação

Dada a importância que se reveste compreender, estudar, desenvolver a integração de dados recolhidos e combinados com outros dados de outros setores, relacionados com a atividade turística, na sociedade 5.0, onde os sentimentos desempenharão um papel de destaque, torna-se fulcral e motivador analisar como a afetividade poderá contribuir para apoiar o processo de tomada de decisão no setor turístico. Compreender e investigar como podem ser definidos KPI que contribuam para “transformação estrutural”, “inovação tecnológica” e “qualidade de vida” associada ao destino turístico, através da aplicação de algoritmos que contribuam para a criação de conhecimento inteligente e que permitam expandir os serviços turísticos existentes, mudar formas de funcionamento ineficiente da atividade turística e desenvolver novos serviços que contribuam para o bem-estar do ser humano.

Face ao exposto acima, e considerando a frase “*Data and analytics form the backbone of the modern economy*” (Gartner, 2022), que representa de forma objetiva o desafio que a gestão de atividade turística irá

enfrentar para evoluir para uma sociedade 5.0, podem-se definir pistas de investigação, nomeadamente:

- Identificar como a análise de sentimento é útil para a gestão dos destinos turísticos.
- Extrair como a inteligência dos dados pode melhorar a experiência do turista.
- Identificar como os sentimentos e as emoções podem apoiar a gestão estratégica do sector turístico.
- Interpretar a experiência vivida pelo visitante/turista.
- Definir e quantificar como medir o sentimento associado ao destino turístico.
- Definir indicador(es) que permita(m) avaliar e monitorizar a reputação online do setor.
- Identificar o que gera sentimentos positivos e implica experiências turísticas felizes, que contribui para a satisfação do turista e consequentemente para a sua fidelização.

### 3. Uso da análise de sentimento para obter inteligência e apoiar a gestão da atividade turística

Os avanços nas tecnologias de informação conduziram a mudanças disruptivas na forma como a informação turística tem sido produzida e consumida por todos os intervenientes neste setor económico. As opiniões expressas no ambiente digital geram um vasto e valioso conteúdo que deve ser analisado para fornecer recomendações aos gestores de turismo. A análise das opiniões e sentimentos dos utilizadores permite avaliar e evidenciar aspetos específicos dos serviços de hotelaria, restauração, transportes e/ou eventos culturais, com vista à melhoria da qualidade de serviço, aumento da satisfação dos consumidores e, conseqüentemente, aumento da fidelização dos mesmos.

A Análise de Sentimentos e Opiniões é o campo de estudo que extrai do texto as opiniões, sentimentos, avaliações e emoções dos utilizadores, neste caso, o conteúdo gerado pelo turista (TGC - *Tourism Generated Content*). É uma das áreas de investigação mais ativas em mineração de dados e mineração de texto. A análise de sentimentos pode ser aplicada aos testemunhos para obter mais informações sobre as dimensões da imagem dos destinos turísticos, gastronomia, preferências dos hóspedes em hotéis, experiência de transporte turístico, museus ou atividades de saúde e bem-estar, levando em consideração as opiniões dos viajantes geradas nas *social media*.

Turismo é sobre emoções e fazer previsão sobre emoções é muito importante uma vez que potencia o enriquecimento da experiência turística. Como refere Volo (2017: 31) na experiência turística, as emoções orientam os viajantes através de “respostas a estímulos externos que afetam a atitude, o comportamento e a memória”. De acordo com Kim e Fesenmaier (2015) as emoções ajudam a moldar a experiência turística, uma vez que contribuem para criar memórias de viagem duradouras.

Compreender as emoções do turista é uma conquista estratégica para a indústria do turismo, uma vez que pode ser um mecanismo diferenciador para projetar melhores serviços e produtos, que vão ao encontro das dimensões perceptuais, cognitivas e emotivas de cada um dos turistas (Volo, 2017) e neste caso contribui para aumentar o envolvimento do turista contribuindo para aumentar a satisfação e conseqüentemente a fidelização.

O “espaço emocional do turista” numa experiência turística pode ser medido pelas respostas a vários fatores (Volo, 2017) que contribuem para definir os sentimentos associados à experiência: produto turístico (e.g.: alojamentos, restaurantes, transportes, atrativos e locais), imagem do destino (cognitivo, afetivo e conativo), experiências sensoriais, proporcionadas por exemplo através da gastronomia (destinos concorrentes, estrelas Michelin, Dieta Mediterrânica, *Wellbeing*).

Sentimentos são grupos de afetos “expressões, ações” ou emoções agregadas (Liu *et al.*, 2019), são desenvolvidos de forma sociável, não apenas por puras emoções instintivas, e tendem a durar mais tempo (Yu & Zhang, 2020), criando assim memórias felizes (emoções geram sentimentos e sentimentos geram emoções).

A identificação de sentimentos em grandes quantidades de conteúdo não estruturado (por exemplo, conteúdo online gerado pelo utilizador) é chamado de análise de sentimento ou mineração de opinião (Yu & Zhang, 2020). Nas investigações sobre viagens e destinos, a análise de sentimentos pode ser realizada para detetar as perceções dos viajantes sobre as regiões de férias e, assim, entender os pontos fortes e fracos desse destino (Toral *et al.*, 2018).

As emoções estão associadas principalmente a opiniões expressas sobre autenticidade, valores culturais, identidade do destino (Marine-Roig, 2015) e experiências sensoriais (Agapito, 2020);

Cardoso *et al.*, 2020, Rodrigues *et al.*, 2019) vivenciadas durante a viagem, o que significa que a possibilidade de prever as emoções dos turistas é muito importante para a gestão dos destinos e aumentar a satisfação dos consumidores com vista ao aumento da fidelização dos negócios (Ramos, 2022a).

A análise de sentimento ajuda as empresas a compreender as dimensões associadas à imagem dos destinos turísticos; a qualidade de serviço associada; a identificação das preferências dos turistas em alojamento, restauração, gastronomia e transporte; a cultura do destino (por exemplo museus); e a qualidade de vida e bem-estar dos turistas e residentes.

### 3.1. Análise de Sentimento (conceitos)

Os sistemas de análise de sentimento, *Sentiment Analysis* (SA), são aplicados em quase todos os negócios e domínios sociais uma vez que as opiniões são fundamentais para quase todas as atividades humanas e são os principais influenciadores de comportamentos dos seres humanos. As crenças e percepções da realidade, e as decisões que são tomadas, são em grande parte condicionadas como os outros veem e avaliam o mundo. Por isso, quando é necessário tomar uma decisão, muitas vezes o ser humano consulta a opinião dos outros. Isso é verdade não apenas para indivíduos, mas também para organizações (Liu, 2012), como ocorre na área do turismo e da hotelaria.

Como anteriormente referido, a análise de sentimento pode ser feita (mas não só) por técnicas de *text mining*, que por sua vez é uma subdisciplina da *data mining*, também incluída nas técnicas de *machine learning*. Nos conteúdos textuais podem incluir-se documentos, comentários ou qualquer tipo de frase textual que constitua o *corpus* a ser analisado por tarefas de *text mining* (Calheiros, Moro & Rita, 2017). Os utilizadores no meio digital preferem expressar-se em formato textual, com emojis, caracteres e símbolos, o que constitui uma tarefa complexa para entender as pessoas e os sentimentos expressos neste ambiente virtual.

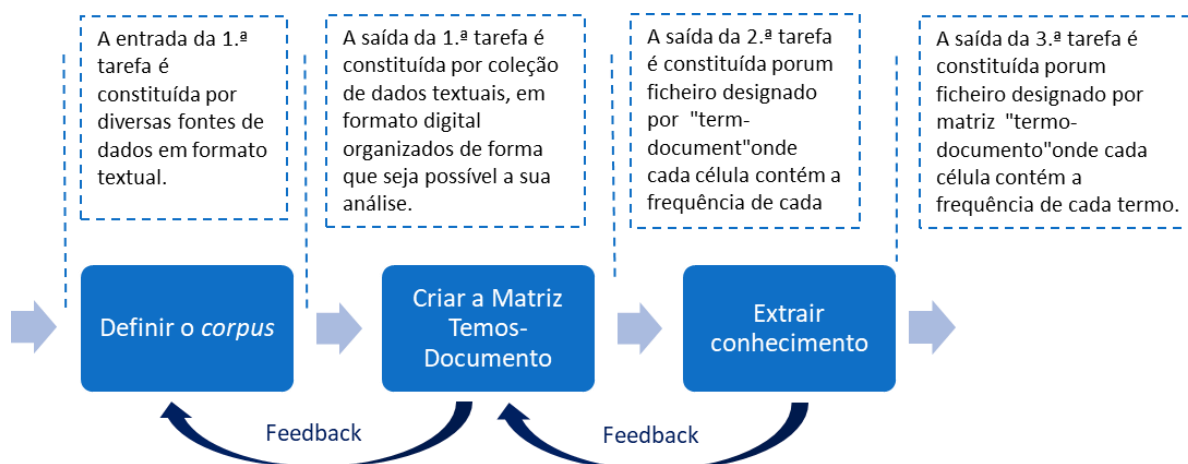
Os métodos mais comuns de *text mining* incluem classificação de texto, agrupamento de texto (*clustering*), extração de tópicos, análise de sentimentos (Srivastava & Sahami, 2009). A classificação de texto é usada para classificar o texto de acordo com termos ou títulos predefinidos (Egger, 2021). *Clustering* é considerado quando é relevante agrupar documentos com similaridades entre si. A análise de sentimento é aplicada quando a extração do humor (Li *et al.*, 2020), opinião ou sentimento é uma forma de estudar as ideias dos utilizadores sobre produtos ou serviços.

O objetivo principal do *text mining*, tendo em consideração a descoberta de conhecimento, é processar dados textuais não estruturados para extrair conhecimento ou identificar padrões para tomar melhores decisões (Liu, 2012), este processo pode ser dividido em três tarefas: definir o *corpus*, criar a matriz de “termos-documentos” (TDM – *Term-Document Matrix*) e extrair conhecimento, tal como apresentado na Figura 1.

Na **definição do *Corpus*** é efetuada a recolha e organização dos documentos com os dados textuais não estruturados específicos dos tópicos em análise, que constituirá o *corpus* ou os dados textuais a serem analisados.

A **criação da matriz de termos** que caracterizam os documentos em análise considera que a “essência de um documento pode ser representada com uma lista e frequência de termos que aparecem no mesmo (Liu, 2012). Uma matriz TDM tem uma estrutura que considera que uma linha representa um documento ou *review* e cada coluna um termo, tal como apresentado na Figura 2. A relação entre os termos e os documentos é designada por índices.

Figura 1 - As três etapas associadas ao processo de text mining.



Fonte: Adaptado de Liu (2012: 304) and Ibraim *et al.* (2020: 74).

Figura 2 - Exemplo de uma matriz "Termos-Documentos".

Termo \ Documento	hotel	gastronomy	heritage	airline	development	...
Documento 1 (2reviews)	2	1		1	1	
Documento 2		1	2			
Documento 3				1		
Documento 4			2			
Documento 5		1		1		
Documento 6	1		1		1	
...-						

Fonte: Adaptado de Subramanian *et al.* (2021: 72).

Sobre os termos deve ser referido que nem todos são considerados valiosos para obter conhecimento, como por exemplo os artigos, verbos auxiliares e outras palavras que não são significativas, pelo que devem ser excluídos do processo de criação de índices, são designados por *stop words* (ou *stop terms*). Também poderá existir um conjunto de termos predefinidos que devem ser considerados na criação de índices designados por "termos incluídos" ou dicionário. Outro processamento aplicado à criação de índice de termos, designado por *stemming*, implica a redução das palavras à sua constituição base.

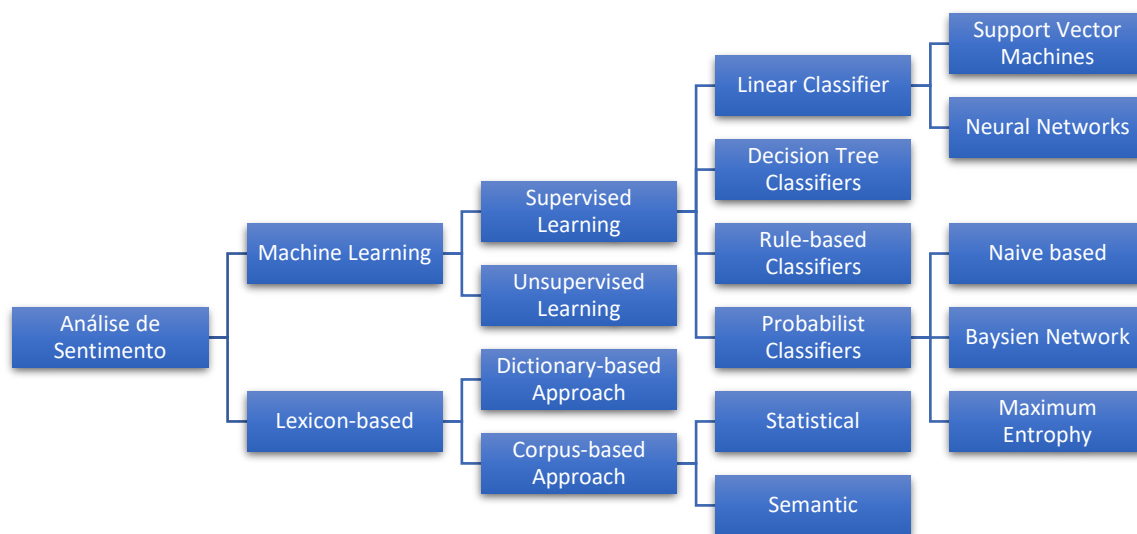
A criação de índices teve como início a inclusão da contagem do número de ocorrência no documento tal como representado na Figura 2, que passou a representar a importância desse termo no documento. No entanto, como este grau de importância não foi considerado adequado para identificar a relevância de um termo num documento, então, foram considerados métodos de normalização (Liu, 2012), como o logaritmo da frequência, frequência binária (igual a um se o termo existe no documento), frequência do *inverse document* (Manning *et al.*, 2008; Addiga & Bagui, 2022).

Na **extração de conhecimento**, a matriz TDM é utilizada para extrair conhecimento tendo em consideração o contexto do problema em investigação, onde os algoritmos mais utilizados são: classificação, *clustering*, regras de associação, análise de sentimentos, entre outros.

A **análise de sentimentos**, também chamada de *opinion mining* (mineração de opinião), é o campo de estudo que analisa as opiniões, sentimentos, avaliações, atitudes e emoções das pessoas em relação a entidades como produtos, serviços, organizações, indivíduos, problemas, eventos, tópicos e seus atributos (Liu, 2012: 7).

De acordo com Ren e Hong (2017, p. 2), na análise de sentimento a maioria das investigações tem utilizado a abordagem de *machine learning*, devido ao seu alto desempenho, que em conjunto com a orientação semântica baseada em léxico são as duas mais consideradas pelos investigadores, tal como apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Métodos mais utilizados na Análise de Sentimento.



Source: Adaptado de Manosso e Domareski Ruiz (2021: 17).

A aprendizagem é iniciada com a classificação dos dados de treino e, em seguida, analisa os dados de teste com base no classificador construído anteriormente (Ren & Hong, 2017). Para esse processo é necessária uma enorme quantidade de dados textuais para treinar inicialmente o método (Alaei *et al.*, 2019).

Em termos de análise de sentimento existem diferentes níveis (Yadav, & Roychoudhury, 2019; Chang *et al.*, 2022): nível de **documento**, **frase** ou **entidade** e **nível de especto** (ASBA – *Aspect-Based Sentiment Analysis*). A nível de documento, o sentimento é analisado em todo o texto para identificar se expressa um sentimento positivo, neutro ou negativo. Em termos do nível da **frase**, é avaliado o texto da frase para averiguar se expressa uma opinião positiva, negativa ou neutra. O nível de **entidade e aspeto**, permite identificar exatamente o que os utilizadores gostam e não gostam, o que não ocorre nos outros dois níveis.

Por último, é importante referir que a análise de sentimento pode ser feita ao nível de conteúdo (*content analysis*) (Ariyasriwatana & Quiroga, 2016; Marine-Roig & Clavé, 2016), baseada em documentos (*document based*) (Bucur, 2015; Behdenna *et al.*, 2018) e baseada em tópicos (*topic based*) (Ficamos & Liu, 2016; Ren & Hong, 2017).

Na análise de sentimento é complexo perceber o que foi valorizado ou não pelos turistas, a principal abordagem em produtos e serviços turísticos é efetuada com base na **polaridade do sentimento** (positivo, negativo, neutro) (Egger, 2021) em conteúdos gerados pelos turistas nas *social media*, i.e., os valores de sentimento variam de -1 a +1, os quais se subdividem em componente positiva, neutra e negativa. No caso do método ABSA é utilizado para determinar a polaridade do sentimento de acordo com as características do turismo.

### 3.1.1. Análise de Sentimento no Turismo (demonstração)

Atualmente, a distribuição turística é feita através de diversos canais online, onde surgem todos os dias cada vez mais consumidores, que partilham nas redes sociais os seus testemunhos sobre a experiência de consumo de produtos e serviços turísticos. Com o aumento dos testemunhos, para as empresas turísticas é cada vez menos humanamente possível avaliar o que foi valorizado pelos seus clientes, pelo que a análise de testemunhos expressos online é cada vez mais necessária para perceber as necessidades dos turistas, o que valorizaram, o que contribuiu para acrescentar valor à experiência turística.

Os comentários dos consumidores online permitem analisar o seu comportamento, compreender “onde e quando” compram os produtos, “quem são e como compram” através da recolha de comentários expressos online nos sites onde efetuaram a compra, “o que compraram e porquê” permitindo avaliar, monitorizar e gerir a experiência do consumidor no processo de decisão de compra.

Os comentários ou *reviews* partilhados nas *social media*, as quais providenciam a possibilidade da partilha de conteúdos e da socialização entre utilizadores, têm contribuído para moldar as experiências turísticas antes, durante e depois da viagem (Gretzel, 2020). *Social media* contribuíram para criar tendências digitais que quando recolhidas para fins de investigação tornam-se dados, que analisados e interpretados fazem emergir pesquisas fulcrais e significativas (Ge, *et al.*, 2018).

Com o aumento do volume de conteúdos gerados pelos utilizadores (UGC – *User Generated Content*) tornou-se um campo recente de investigação efetuar a Análise de Sentimento do Consumidor, o qual é considerada uma tendência atual que permite a análise do seu comportamento, do processo de tomada decisão e a obtenção de informações fulcrais para o crescimento das organizações (Bansal & Srivastava, 2019; Zhou *et al.*, 2019), com vista a compreender os sentimentos e emoções, bem como as atitudes e a experiência de consumo.

Atualmente, com o crescimento de conteúdos gerados nas *social media*, tendo em consideração produtos e serviços oferecidos na área do turismo e da hotelaria, surgem novas possibilidades para efetuar a previsão do sentimento do turista e para considerar estes resultados na definição de estratégias para conduzir ao crescimento do negócio (Jain *et al.*, 2021).

Em termos da análise do sentimento do consumidor expressos nas *social media*, diversos objetivos podem ser considerados: (i) analisar o comportamento do turista (consumidor) e sua satisfação; (ii) segmentar os turistas, de acordo com as suas características sociodemográficas, comportamentais; (iii) analisar a reputação de um setor de atividade/organização; (iv) efetuar previsão de vendas; (v) analisar quais os produtos turísticos que são adquiridos em conjunto (análise da cesta de compras); (vi) analisar a fidelização/retenção do turista; (vii) analisar padrões de consumo; (viii) prever eventuais recomendações do hotel/ destino turístico; e (ix) detetar comentários falsos (Jain *et al.*, 2021).

O setor económico do turismo oferece diversos produtos e serviços que se complementam entre si (Ramos *et al.*, 2009), e conjugados contribuem para a competitividade e para a imagem do destino, ajudam a definir a oferta, suscitam a procura e implicam a necessidade de governação e gestão por

parte dos decisores do destino, onde estão incluídos as acomodações, a restauração, os transportes, o entretenimento, as atrações, os serviços de apoio ao viajante, os serviços recreativos, entre outros.

Neste contexto, é importante demonstrar as potencialidades da análise de sentimento aplicada ao turismo e hotelaria, pelo que a seguir serão apresentados alguns exemplos de outros autores conceituados na academia, nomeadamente:

#### **(a) Avaliar a imagem de destino**

- Como o turista avalia a imagem de um destino turístico (Marine-Roig & Anton Clavé, 2016; Jiang, *et al.*, 2021; Bui *et al.*, 2022;).
- Como o turista avalia a imagem de um destino turístico após a visita (González-Rodríguez, *et al.*, 2016; Marchi & Raschi, 2022).
- Extrações de tópicos sobre o destino e comparação da importância relativa de cada tópico (Ren & Hong, 2017; Solazzo *et al.*, 2021).
- Comparação de emoções sobre a imagem do destino durante o período de pandemia e antes (Nadeau *et al.*, 2022).

#### **(b) Satisfação do cliente**

- Compreender o que satisfaz e não satisfaz o hóspede do hotel, considerando vários aspetos (Berezina *et al.* 2016; Xu *et al.*, 2017; Moro *et al.*, 2019).
- Avaliação da qualidade do serviço no setor hoteleiro (Sánchez-Franco *et al.*, 2019; Vargas-Calderón *et al.*, 2021).
- Indicadores que medem o desempenho do destino, bem como o comportamento e a experiência do cliente (Fuchs *et al.*, 2014; Li *et al.*, 2022).

#### **(c) Serviços de transporte turístico**

- Identificar oportunidades de melhoria de serviço na experiência de serviço aeroportuário (Kiliç & Çadirci, 2022).
- Analisar o congestionamento do tráfego nas cidades (Ali *et al.*, 2017).

#### **(d) Hospitalidade**

- Compreender o comportamento de hóspedes que repetem a estadia num hotel (Ma *et al.*, 2018; Park, *et al.*, 2020).
- Analisar a reputação online (Alaei *et al.*, 2019).
- Analisar a emoção do turista durante um período específico, como em tempo de pandemia (Mishra *et al.*, 2021).

#### **(e) Gastronomia**

- Sentimentos subjacentes para descobrir o papel da sazonalidade nas experiências gastronómicas dos clientes (Yu & Zhang 2020).
- Fornecer recomendações úteis para a gestão de restaurantes (Yu *et al.*, 2021).
- Identificar as preferências gastronómicas dos clientes (Mostafa, 2019).

#### **(f) Museus**

- Analisar as experiências de compras turísticas e especialmente a satisfação com as experiências nos museus (Shao, *et al.*, 2019).
- Descobrir os sentimentos associados à superlotação durante o período de recuperação que podem deteriorar a experiência dos turistas num museu (Tokarchuck *et al.*, 2022).

A análise de sentimento pode ser aplicada às avaliações para identificar os principais influenciadores do comportamento do turista, no processo de decisão e consequentemente nas suas futuras intenções de compra (Pizam *et al.*, 2016).

*Text mining* pode ser uma ferramenta relevante para identificar as preferências dos turistas, por exemplo, os produtos regionais são considerados mais autênticos e o serviço pode estar associado às tradições locais. Além disso, e a título de exemplo, analisar os sentimentos gerados sobre o património cultural permite aumentar o conhecimento dos visitantes, por outro lado, os bens imateriais ajudam os residentes a se sentirem mais valorizados, evidenciam a sua autenticidade e revelam o saber cultural e patrimonial transmitido através das tradições e de gerações.

Em resumo, a análise de sentimento pode ser aplicada aos comentários gerados online para identificar os principais aspetos que influenciam o comportamento do turista, no processo de decisão e consequentemente nas suas futuras intenções de compra (Pizam *et al.*, 2016), entre outros aspetos, onde se destaca a análise do comportamento do consumidor. Para esse efeito, é necessário determinar as propriedades dos produtos turísticos que devem ser avaliados. Contudo, a avaliação e análise dos comentários dos turistas para a extração de sentimentos ocultos requer uma metodologia apropriada.

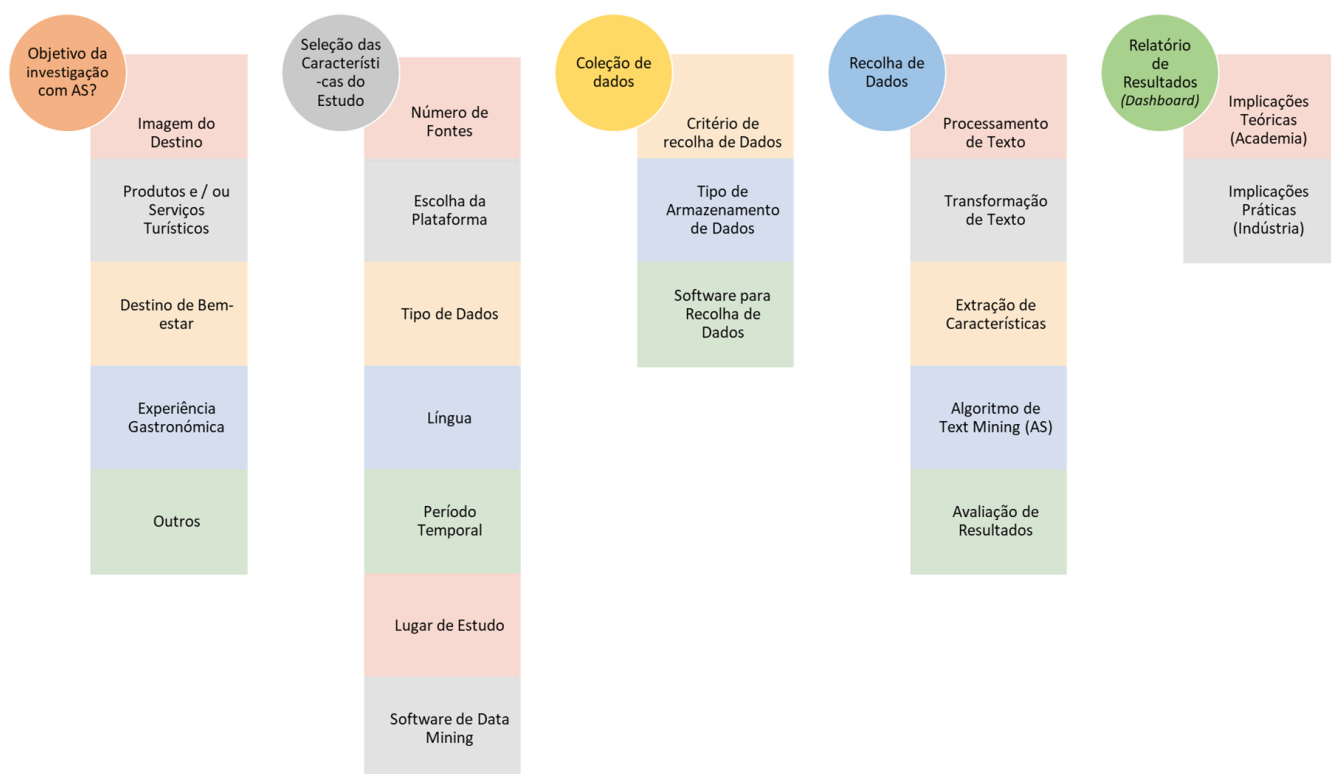
### 3.2. Metodologia (experimentação)

Para desenvolver a investigação com o objetivo de aplicar uma análise de sentimento é necessário passar pelas Fases do desenvolvimento da investigação de análise de sentimento (baseada em métodos de *Machine Learning*), as quais são apresentadas na Figura 4, que são: (i) identificação do objetivo do estudo com a abordagem de análise de sentimento, (ii) seleção das características do ambiente de investigação, (iii) coleção dos dados, (iv) análise dos dados com a aplicação de um método de *text mining* (análise de sentimento), (v) análise e discussão dos resultados apresentados sob a forma de interfaces gráficas, designados por *dashboards*, ou de relatórios.

Entrando em um pouco de mais detalhe, numa primeira fase (i), deverá ser identificado o objetivo do estudo ou por outras palavras deve ser definida a “pergunta de partida” da investigação. No setor económico do turismo, a informação é o principal motor da indústria turística, tal como referido por Sheldon (1989) há quarenta anos atrás, que continua a ser válido nos dias atuais uma vez que o turismo é considerado uma indústria intensiva em informação (Benckendorff, *et al.*, 2019; Ivanova & Ivanov, 2022; Mehra, 2023), e “o turismo é sobre emoções e movimento” (Čavlek, 2015: 108). As emoções geram sentimentos, pelo que analisar os sentimentos pode explicar algum dos envoltimentos em determinados produtos e serviços, em detrimento de outros.

Uma forma de efetuar investigações nesta área é através dos conteúdos gerados pelos utilizadores (UGC), também designados por *online reviews*, que na atividade turística também é designado por conteúdo gerado pelos turistas (*TGC – Tourism Generated Content*), na forma de testemunhos e de partilha da experiência turística vivida durante as fases da viagem.

Figura 4 – Fases do desenvolvimento da pesquisa de análise de sentimentos.



Fonte: Elaboração própria.

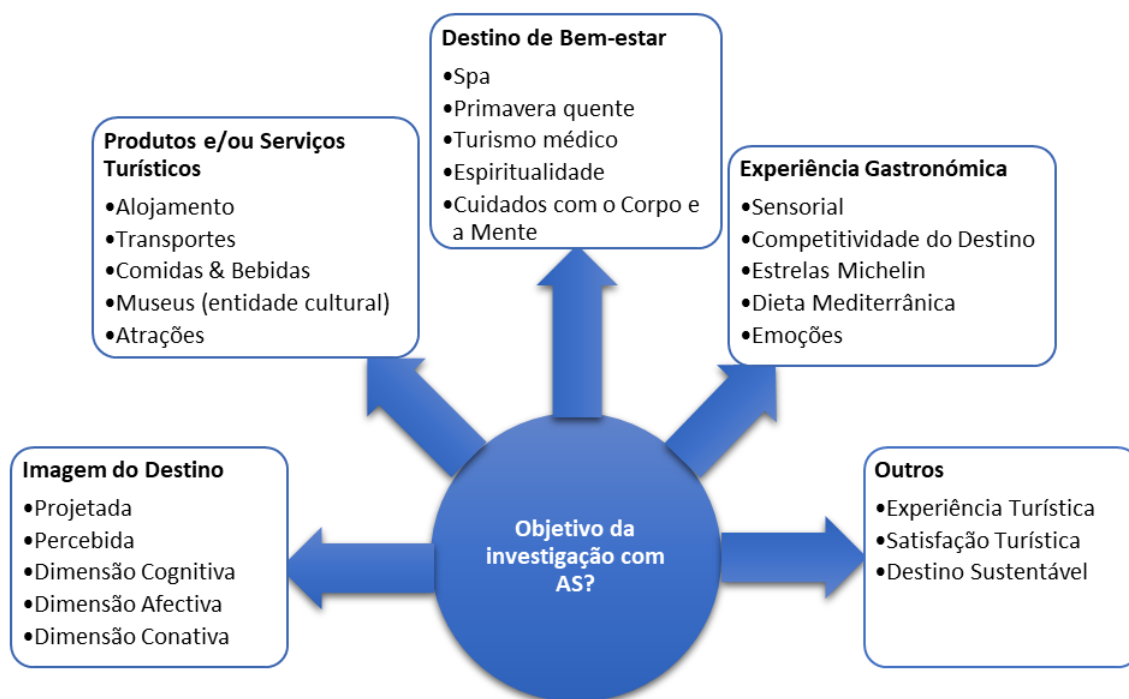
Através da análise do TGC é possível estudar se determinada experiência turística causou algum sentimento. Em termos de áreas de investigação no setor turístico, pode-se usar a análise de sentimento aplicada a diversas áreas, como apresentado na Figura 5: Produtos e / ou serviços turísticos, como acomodação ou transportes; Imagem dos destinos como a projetada ou a percebida; análise de uma tipologia específica de destino turístico, como “Destino de Turismo de Saúde e Bem-estar”; de uma experiência turística, como a gastronómica, entre outras culturais que refletem a tradição do lugar, através da autenticidade e dos valores dos residentes, que definem a sua identidade cultural, das tradições.

Na segunda fase (ii) é tomada a decisão sobre as características do ambiente de investigação consideradas as mais adequadas para realizar o estudo, tal como apresentadas na Figura 6. Estas características poderão ser alteradas posteriormente tendo em consideração ajustes necessários motivados pelos resultados das fases seguintes.

A seleção das características do ambiente de investigação passa por escolher o número de fontes que serão consideradas no estudo uma ou mais, selecionar a plataforma que vai mais ao encontro do objetivo, se TripAdvisor, Blogs de viagem, Sites de social media como o Facebook, Instagram ou Twitter, site da Booking, entre outros. No que se refere às plataformas o TripAdvisor tem sido uma das mais consideradas na comunidade científica para efetuar estudo nos quais foram aplicados métodos de Análise de Sentimento.

Outro aspeto a ter em consideração é a seleção do tipo de dados que irá ser analisado, se texto presente em testemunhos (*reviews*), comentários e *posts*, ou se imagens ou vídeos ou a combinação de mais do que um tipo.

Figura 5 – Exemplos de objetivos de investigação onde pode ser aplicada a Análise de Sentimento.



Fonte: Elaboração própria.

A língua ou línguas consideradas na informação extraída também é um aspeto relevante, uma vez que é importante identificar se apenas são considerados comentários em inglês ou se noutras linguagens, depois é necessário ter em consideração na escolha do software se o mesmo tem bibliotecas para analisar outras línguas, para além do inglês ou se é necessário o investigador traduzir os comentários.

Em termos de período de análise, importa especificar se o pretendido é investigar “um instantâneo temporal”, também designado por *snapshot ou time slice*, a qual pode ter a duração de 4 meses ou mais, como por exemplo a época alta, ou se o pretendido é analisar o desenvolvimento ao longo do tempo, considerando um período de anos.

A escolha do local de estudo onde será aplicada a investigação é outro aspeto necessário que tem de ser decidido à priori, se um caso de estudo ou mais casos, que permitirá a comparação; se uma região ou várias, se um país ou vários ou se apenas uma característica específica associada ao turismo.

Por fim, a escolha do software que será utilizado em termos de *data mining*, ou seja, *text mining*, para efetuar a análise de sentimento. Atualmente existe algumas alternativas, desde gratuitas (Orange<sup>1</sup> e Weka<sup>2</sup>) a comerciais (RapidMiner<sup>3</sup>), gráficas (Orange) a desenvolvimento de código efetuada com uma linguagem de programação (Phyton).

<sup>1</sup> Orange - <https://orangedatamining.com/>

<sup>2</sup> Weka - <https://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>

<sup>3</sup> RapidMiner - <https://rapidminer.com/>

Figura 6 – Características a selecionar e decidir para estabelecer o ambiente de investigação com Análise de Sentimento.



Fonte: Elaboração própria.

Após a definição das características da investigação, é necessário tomar decisões sobre como será efetuado o processo de recolha de dados. Os desafios a ultrapassar na recolha de dados e decisões associadas, estão representados na Figura 7, incluem identificar qual o método mais adequado para a recolha de dados, se manual ou automático, sendo o último o mais recomendado; qual o critério e as características a aplicar na recolha de dados, ou seja, se deverá ser recolhido a avaliação numérica, a textual, a cada serviço, as características do autor, entre outros aspetos, se apenas a parte da sazonalidade ou qual o período a recolher, o qual tem em consideração os dados disponíveis na plataforma, ou se são recolhidos aleatoriamente.

No caso de a escolha privilegiar o recolher de dados automático, qual o software a considerar, se gratuito ou comercial, por exemplo Orange ou Fanpage Karma<sup>4</sup> ou HebHarvy<sup>5</sup>, mas tem de ser tido em conta o portal escolhido como fonte dos dados e a periodicidade, uma vez que o Orange é gratuito e permite a recolha de dados no Twitter, mas não no Facebook, nem no TripAdvisor.

Outra decisão relevante e com implicações futuras, é a forma como os dados serão armazenados, terceira fase (iii), por exemplo como DataSet, HTML, Excel, entre outros formatos, contudo, esta decisão está relacionada com o objetivo do estudo e com o software a utilizar no futuro para aplicar a análise de sentimentos.

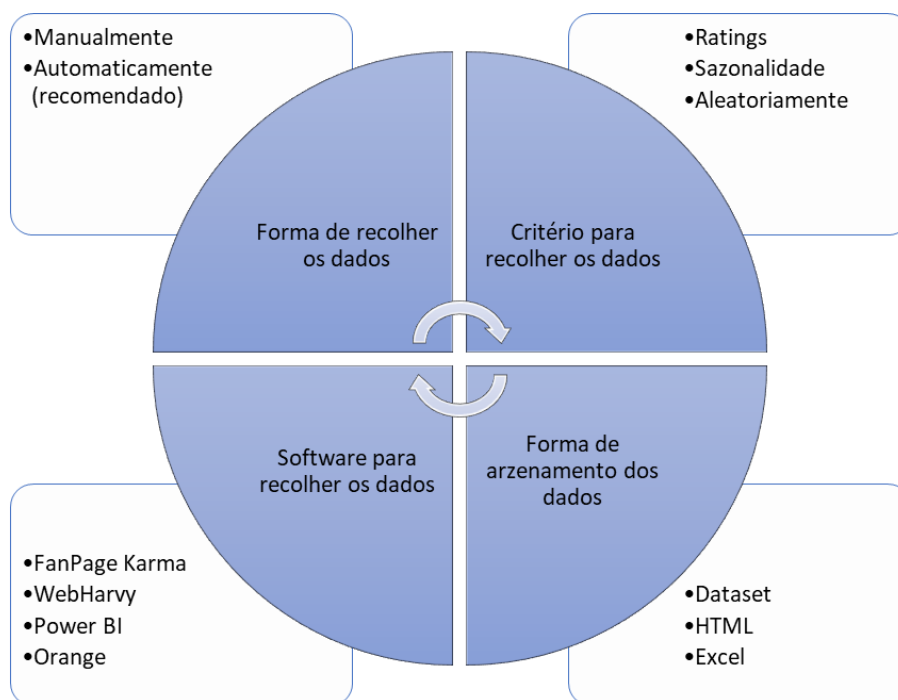
As decisões a tomar na segunda fase são relacionadas com aspetos de planeamento, onde é necessário especificar as configurações da investigação, na terceira fase as decisões estão relacionadas com aspetos conceptuais associados ao desenvolvimento da investigação. Após estas duas fases, segue-se a quarta referente à “Análise dos Dados” através de métodos de *text mining*, representada na Figura 8.

A quarta fase (iv) associada ao processo de aplicação de métodos de *text mining*, é constituída por 5 etapas características desta área de investigação, iniciado pela etapa da recolha de dados através da sua aquisição (iv.1), seguindo-se as etapas de pré-processamento de texto, extração de características, aplicação de algoritmos de *text mining* e avaliação dos resultados.

<sup>4</sup> Fanpage Karma -<https://www.fanpagekarma.com/>

<sup>5</sup> HebHarvy - <https://www.webharvy.com/>

Figura 7 – Decisões sobre o processo associado à recolha de dados.

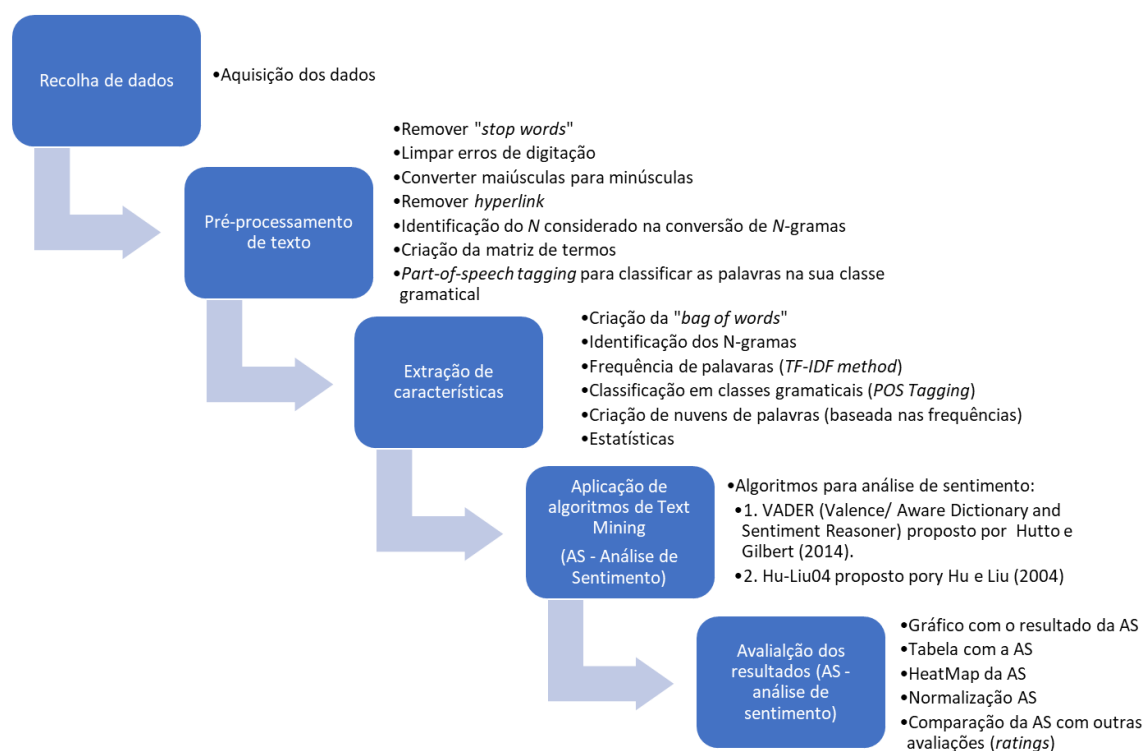


Fonte: Elaboração própria.

Na etapa (iv.2) de pré-processamento de texto é necessário remover elementos desnecessários, ou seja, é efetuado o processamento de texto através da preparação dos dados com vista à sua análise, através de diversas operações sobre o texto que podem incluir: remoção de “*stop words*” através de do filtro de uma lista de palavras não relevantes (como por exemplo, artigos, pronomes e conjunções), limpar erros de digitação, eliminar endereços de websites, identificar palavras compostas, as maiúsculas são convertidas em minúsculas; identificação do  $N$  considerado na conversão de  $N$ -gramas (útil para identificar combinações de palavras que expressam significados únicos); identificar um modelo *part-of-speech tagging* (*averaged percepton tagger*), o qual contribui para classificar as palavras na sua classe gramatical.

Na terceira etapa (iv.3), designada por “Extração de características”, onde são efetuadas operações textuais que irão permitir ir ao encontro dos objetivos da investigação como a criação de “*bag of words*” que é uma representação simplificada do conjunto de palavras existente num texto; identificação e extração de características, identificação dos  $N$ -gramas existentes no texto cuja conversão foi efetuada no passo anterior (transformação que converte cada palavra ( $n = 1$ ) ou cada conjunto de palavras ( $n = 2$ ) em itens), obtenção da frequência de palavras por exemplo através do método TF-IDF (*Term Frequency Inverse Document Frequency*) que permite obter a frequência com que determinada palavra surge dentro do número total de palavras que constitui a amostra textual (permite identificar as palavras mais significativas na sintetização do texto), classificação gramatical (POS Tagging) atribui, uma etiqueta que discrimina todas as palavras em classes gramaticais; criação de nuvens de palavras (tendo em consideração a frequência com que aparecem no texto) e outras estatísticas.

Figura 8 – Processo para aplicação de métodos de text mining.



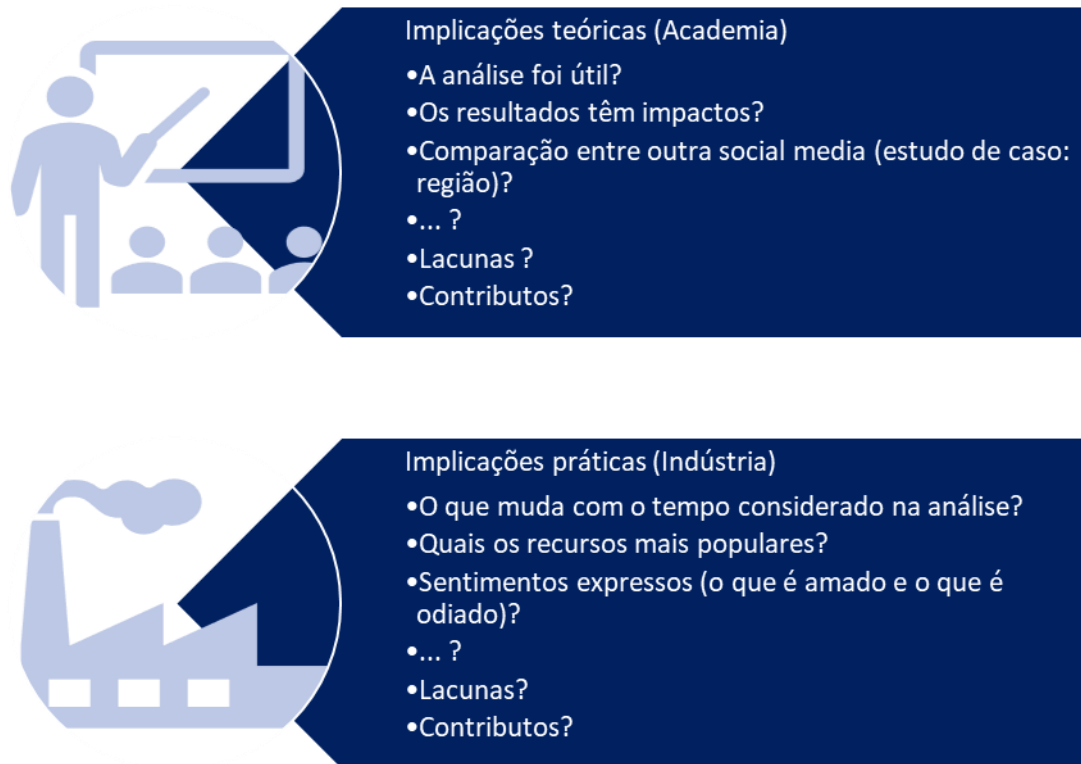
Fonte: Adaptado de El-Masri *et al.* (2017: 54)

Na quarta etapa (iv.4) está associada a seleção e aplicação do método de *text mining*, mais apropriado de acordo com o objetivo do estudo e as características textuais: supervisionado, por exemplo, classificação que pode ser aplicado para classificar texto em categorias pré-estabelecidas, ou não supervisionado, por exemplo, *clustering* para agrupar texto com características semelhantes ou aplicação de análise de sentimento para agrupar os comentários em duas grandes categorias, que transmitem sentimento positivo ou negativo. Na aplicação de algoritmos para efetuar a análise de sentimento, podem ser considerados os algoritmos Liu Hu (Hu & Liu, 2004), VADER (*Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner*) de Hutto e Gilbert (2014), SentiArt (Jacobs, 2019) e o Lilah Sentiment (Ljubešić *et al.*, 2020). O VADER tem sido o mais considerado nos trabalhos de outros autores, por demonstrar maior precisão, levando a resultados mais próximos da realidade (Gonçalves *et al.*, 2016; Lundqvist *et al.*, 2020).

Por fim, a última etapa (iv.5), consiste na análise e interpretação dos resultados e na sua comunicação, onde será averiguado se os resultados estão adequados à investigação ou se é necessário efetuar ajustes nas etapas anteriores do processo de *text mining*. No caso específico da análise de sentimento, os resultados podem ser avaliados através de gráficos, de tabelas com as valências obtidas para cada texto, normalização dos sentimentos expressos noutro intervalo de valores para permitir comparações, comparação entre os sentimentos e os valores de outros indicadores de desempenho-chave.

A última fase (v) da metodologia é a elaboração de relatórios para a comunicação de conhecimento através do interface com o utilizador, neste caso específico com o gestor ou decisor, quer pertencente à comunidade científica quer à indústria (empresas e organizações com ou sem fins lucrativos), através da identificação das implicações teóricas e das práticas que o estudo permitiu atingir, bem como a descoberta de lacunas /desafios e de pistas para o desenvolvimento futuro através dos contributos da investigação, tal como apresentado na Figura 9.

Figura 9 – Desenvolvimento de Interface com os Decisores através de Dashboards.



Fonte: Elaboração própria.

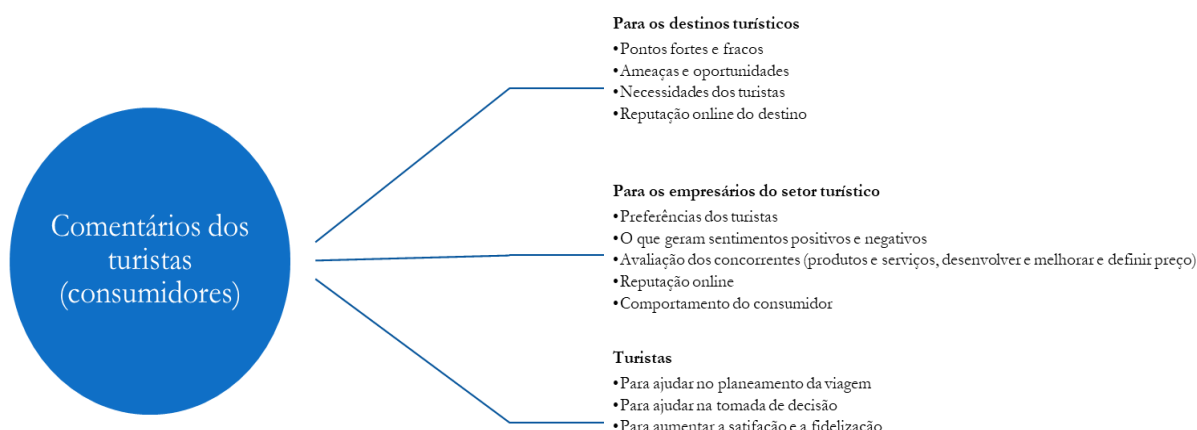
A combinação de testemunhos de turistas e algoritmos de *machine learning* pode contribuir para a criação de conhecimento e inovação de serviços (Shamim *et al.*, 2021), bem como a análise de sentimento pode ser aplicada aos testemunhos dos consumidores para identificar os principais influenciadores de seu comportamento no processo de decisão, o qual é influenciado por crenças, percepções e opiniões de outros consumidores expressos nas redes sociais.

### 3.3. Aplicação da análise de sentimento na gestão turística (resultados)

O setor económico do turismo é intensivo no que se refere a informação, desde a distribuição de produtos turísticos, à geração de testemunhos de turistas sobre a experiência turística até à partilha de memórias associadas à viagem, pelo que a análise dos comentários gerados online pode ajudar a melhorar os produtos e serviços oferecidos pelo destino turístico, através da extração de relações fulcrais entre aspetos do produto turístico que poderá contribuir para os empresários identificarem aspetos a melhorar, potencialidades adormecidas ou tendências emergentes.

Os comentários gerados online pelos consumidores, de turismo ou de outros produtos, podem ser visualizados e analisados por todos os parceiros (*stakeholders*), e apresentam oportunidade para a oferta, para a procura e para a gestão do destino, tal como apresentado na Figura 10.

Figura 10 – Oportunidades oferecidas pelos comentários gerados online.



Fonte: Elaboração própria.

Os comentários gerados pelos consumidores de produtos turísticos e sua análise através de algoritmos de análise de sentimento contribui para analisar diversos objetivos de investigação, tal como apresentado na Tabelas 1, 2 e 3 e Figuras 11, 12 e 13. Os aspetos semânticos propostos por Marine-Roig (2019: 7) são designativos, avaliativos e prescritivos, os quais foram aplicados à imagem do destino, e podem ser estendidos para apresentar os diferentes objetivos da investigação em termos de análise de sentimento.

Tabela 1 – Exemplos de aspetos semânticos a aplicar Análise de Sentimento (componente Designativa)

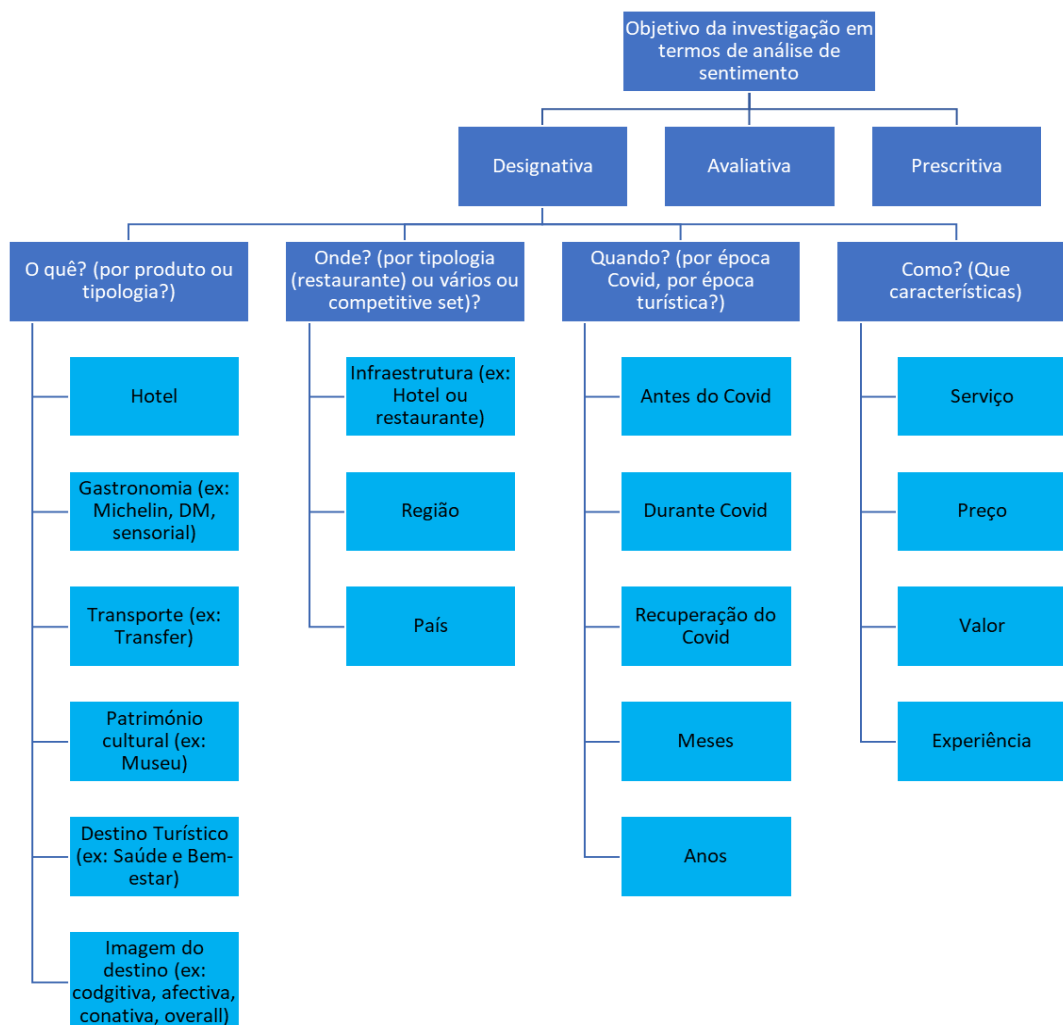
Dimensão	Exemplos
<b>Designativo</b>	
O quê? (por produto ou tipologia?)	Hotel
	Gastronomia (ex: Michelin, DM, sensorial)
	Transporte (ex: <i>Transfêr</i> )
	Património cultural (ex: Museu)
	Destino Turístico (ex: Saúde e Bem-estar)
	Imagem do destino (ex: cognitiva, afetiva, conativa, <i>overall</i> )
Onde? (por tipologia (restaurante) ou vários ou <i>competitive set</i> )?	Infraestrutura (ex: Hotel ou restaurante)
	Região
	País
Quando? (por época Covid, por época turística?)	Antes do Covid
	Durante Covid
	Recuperação do Covid
	Meses
	Anos
Como?	Serviço
	Preço
	Valor
	Experiência

Fonte: Elaboração própria.

O aspeto designativo está relacionado com o uso informativo, ou seja, com questões: o quê?, quando?, onde?; inclui infraestruturas, serviços, dimensões temporais e espaciais, tal como apresentado na Tabela 1. O aspeto avaliativo está relacionado com o uso de valor, inclui a dimensão

afetiva e outras dimensões que incluem avaliação, de acordo com a Tabela 2. O aspeto prescritivo está relacionado com o incentivo ao uso, ou seja, inclui comportamentos de atitude e de consumo, onde a satisfação que antecede a lealdade tem um papel relevante para o efeito de recomendação, de acordo com a Tabela 3.

Figura 11 – Modelo para definir os objetivos de investigação com aplicação de Análise de Sentimento e os diferentes aspetos semânticos (componente Designativa).



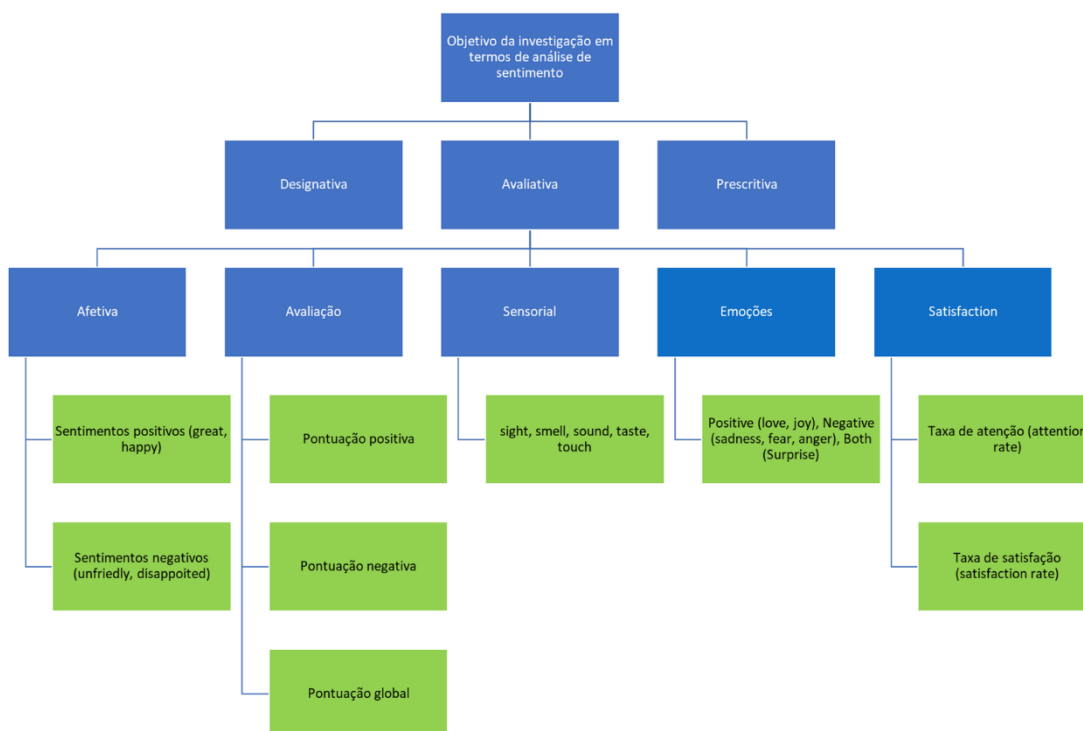
Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2 – Exemplos de aspetos semânticos a aplicar Análise de Sentimento (componente Avaliativa)

Dimensão	Exemplos
<b>Avaliativa</b>	
Afetiva	Sentimentos positivos ( <i>great, happy</i> )
	Sentimentos negativos ( <i>unfriendly, disappointed</i> )
Avaliação	Pontuação positiva
	Pontuação negativa
	Pontuação global
Sensorial	<i>sight, smell, sound, taste, touch</i>
Emoções	Positive ( <i>love, joy</i> ), Negative ( <i>sadness, fear, anger</i> ), Both ( <i>Surprise</i> )
Satisfação	Taxa de atenção ( <i>attention rate</i> )
	Taxa de satisfação ( <i>satisfaction rate</i> )

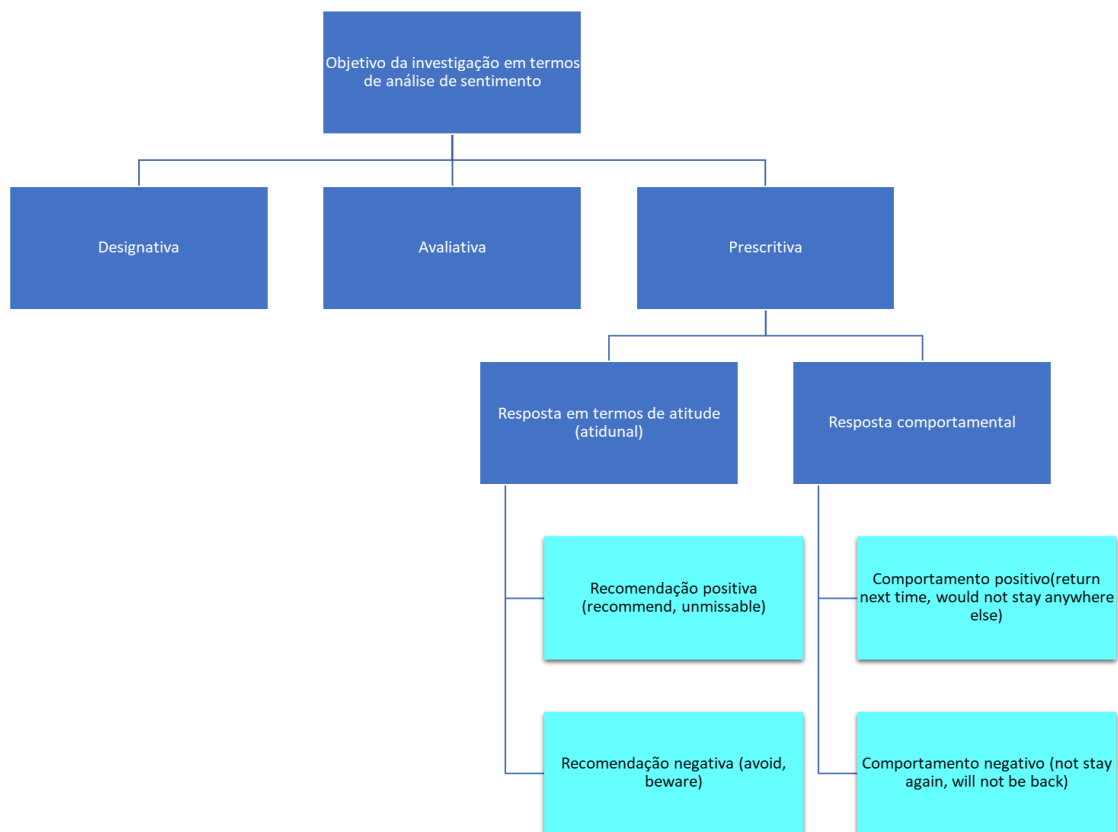
Fonte: Elaboração própria.

Figura 12 – Modelo para definir os objetivos de investigação com aplicação de Análise de Sentimento e os diferentes aspetos semânticos (componente Avaliativa).



Fonte: Elaboração própria.

Figura 13 – Modelo para definir os objetivos de investigação com aplicação de Análise de Sentimento e os diferentes aspetos semânticos (componente Prescritiva).



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3 – Exemplos de aspetos semânticos a aplicar Análise de Sentimento (componente Prescritiva).

Dimensão	Exemplos
<b>Prescritiva</b>	
Resposta em termos de atitude ( <i>atitudinal</i> )	Recomendação positiva ( <i>recommend, unmissable</i> )
	Recomendação negativa ( <i>avoid, beware</i> )
Resposta comportamental	Comportamento positivo ( <i>return next time, would not stay anywhere else</i> )
	Comportamento negativo ( <i>not stay again, will not be back</i> )

Fonte: Elaboração própria.

A análise de sentimento ajuda a compreender diversos aspetos relevantes para a gestão turística, desde a pertinência associada à gestão da reputação online (Ramos, 2022a), à experiência associada aos transportes turísticos (Ramos *et al.*, 2023), ao serviço associado à restauração e gastronomia (Marques & Ramos, 2023, artigo submetido), à experiência cultural vivida em museus (Richmond *et al.*, 2023, artigo submetido), às dimensões da imagem dos destinos turísticos, à opinião sobre um destino de turismo de saúde e bem-estar. Os casos apresentados a seguir são resultados de investigações efetuadas pela autora, em conjunto com estudantes mestrado, colegas e empresários.

### 3.3.1. Caso de aplicação da Análise de Sentimento aplicada à Hotelaria

Os casos de aplicação serão apresentados seguindo a metodologia de resumo do artigo publicada pela autora em co-autoria com estudantes ou colegas investigadores. Este caso reflete a análise de sentimento aplicada à hotelaria do artigo “*Business Intelligence Approach and Sentiment Analysis as a Management Strategy Applied to Study Customer Satisfaction in the Hospitality Sector*” (Ramos, 2022a).

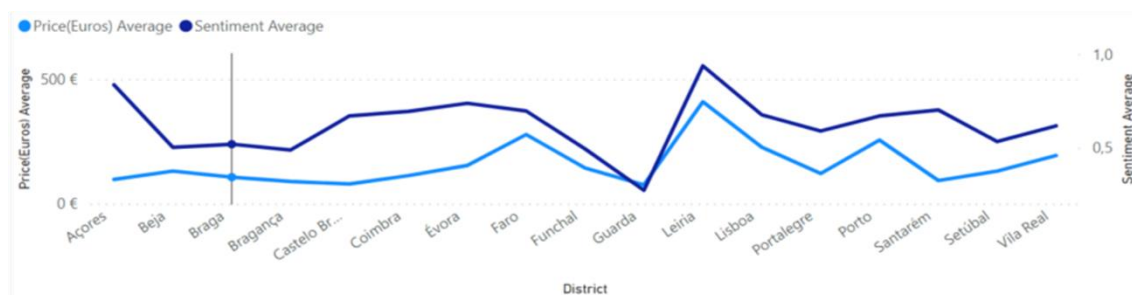
**Resumo/Contexto/Enquadramento:** Com o surgimento da web 2.0, os consumidores passaram a ter acesso a plataformas que permitem a geração de conteúdo por parte dos utilizadores (UGC), onde expressam as suas opiniões sobre a experiência em relação a um serviço ou produto consumido. Estes testemunhos são muito úteis para compreender a experiência do cliente associada a uma estadia num hotel, considerando as diferentes dimensões associadas ao serviço hoteleiro e ao alojamento. As ferramentas de *business intelligence* (BI) e os métodos de *data mining* (DM) são cada vez mais considerados como uma estratégia de gestão para examinar a satisfação do cliente sobre um produto ou serviço hoteleiro, bem como analisar o seu posicionamento quando comparado ao seu setor económico (Sharma & Sharma, 2016). No entanto, UGC pode ser difícil de analisar e comparar com outras classificações, então para preencher esta lacuna deve ser considerada uma abordagem de *text mining* num sistema holístico de apoio à decisão para ajudar na tomada de decisão na gestão estratégica do hotel (Ramos, 2022a).

**Objetivo:** O objetivo deste estudo é agregar conhecimento a pesquisas anteriores e mostrar como aplicar ferramentas de *Business Intelligence* e análise de sentimentos à reputação online da hotelaria, para proporcionar valor aos decisores hoteleiros na definição de estratégias.

**Metodologia / Abordagem:** Através de algoritmos de ML foi considerada uma abordagem com análise de sentimento para investigar a satisfação do cliente. A questão da investigação é que tipo de relacionamento existe entre os atributos da hospitalidade e o sentimento do cliente, como *proxy* para a satisfação do cliente. Os dados foram recolhidos a partir do website da Booking.com.

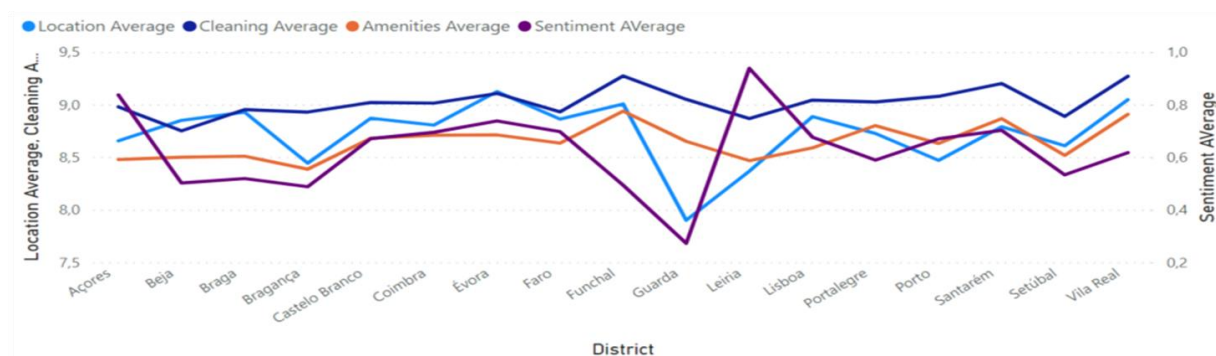
**Conclusões:** Através da aplicação de algoritmos de análise de sentimento, é possível investigar o sentimento versus preço por distrito. Conforme mostra a Figura 14, o sentimento aparenta estar relacionado com o preço médio praticado pelos distritos, uma vez que o padrão das duas linhas é semelhante. Na Figura 15 também é possível verificar que a avaliação da localização apresenta um comportamento semelhante ao sentimento calculado para cada distrito, contudo a limpeza não tem uma relação evidente.

Figura 14 - Relação entre o preço e o sentimento do cliente nos hotéis de quatro e cinco estrelas por distrito.



Fonte: Ramos (2022).

Figura 15 - Sentimento versus avaliação de localização, limpeza e comodidades para hotéis de quatro e cinco estrelas.



Fonte: Ramos (2022).

**Contributos:** O estudo apresenta as potencialidades da combinação de ferramentas de BI com métodos de DM aplicados à hotelaria, pode auxiliar o gestor hoteleiro a identificar lacunas nos serviços oferecidos pelo hotel, a monitorizar e gerir a reputação online, com o objetivo de definir e implementar novas estratégias para melhorar a satisfação do cliente e, conseqüentemente, melhorar a reputação online do hotel e o retorno do investimento.

### 3.3.2. Caso de aplicação da Análise de Sentimento aplicada a Transportes Turísticos

Este caso reflete análise de sentimento aplicada a transportes turísticos, artigo “*A Decision-Support System to Analyse Customer Satisfaction Applied to a Tourism Transport Service*” (Ramos et al., 2023).

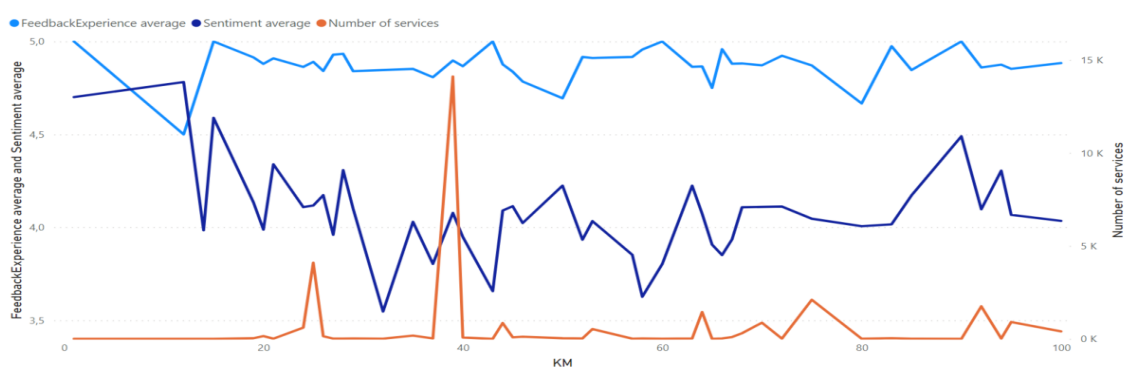
**Resumo/Contexto/Enquadramento:** Devido à natureza precível dos produtos turísticos, que tem impactos quer no lado da oferta quer no lado da procura, a possibilidade de analisar a relação entre a satisfação dos clientes e a qualidade do serviço pode contribuir para o aumento das receitas. As técnicas de ML permitem analisar como esses serviços podem ser aprimorados ou desenvolvidos, alcançar novos mercados e buscar o surgimento de ideias para inovar e melhorar a interação com o cliente.

**Objetivo:** Apresentar um sistema de apoio à decisão para a análise da satisfação do consumidor, com base no *feedback* associado à experiência do cliente quando transportado por uma empresa de *transfers*, que trabalha na região do Algarve, Portugal.

**Metodologia / Abordagem:** Este estudo tem como objetivo analisar a experiência turística associada ao gestor de transportes turísticos, identificar as dimensões que podem contribuir para a satisfação do turista e explorar a análise de sentimentos associada à experiência turística. Com este objetivo, foi desenvolvido um sistema de apoio à decisão para analisar a satisfação do consumidor (DSS2ACS), que combina os benefícios do BI e do *business analytics*. Os dados foram cedidos pela empresa Yellow Transfer Company.

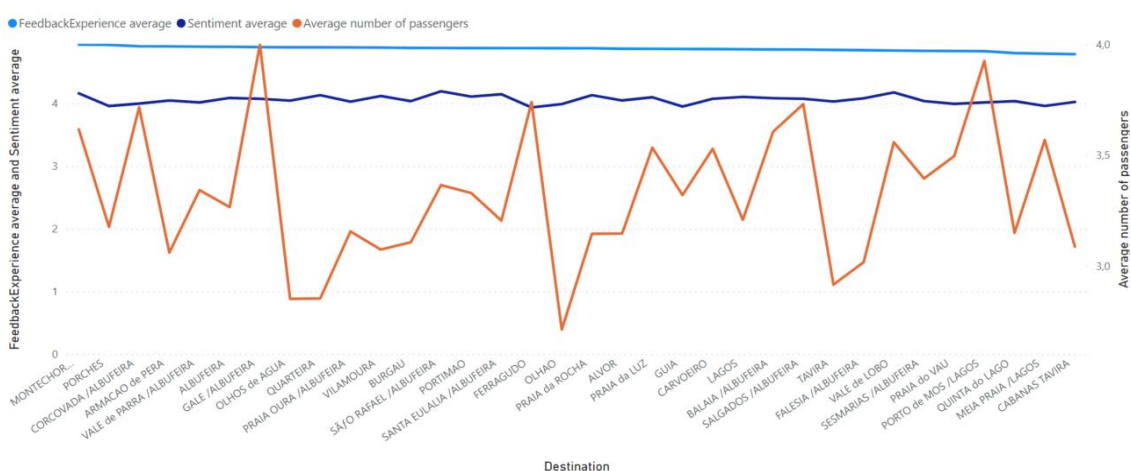
**Conclusões:** A primeira impressão é a que mais valoriza a experiência; ou seja, a primeira impressão causada pela empresa é muito importante. Além disso, cada aspeto do serviço produz no cliente uma sensação de que nem sempre é idêntica ao valor atribuído à experiência. Portanto, há necessidade de investigações mais focadas em segmentos, países ou destinos para saber quais as condições que os turistas valorizam. Este estudo concluiu ainda (para a região do Algarve) que a distância, tal como apresentado na Figura 16, o número de quilómetros percorridos, tal como apresentado na Figura 17, ou o número de passageiros transportados não afeta o valor atribuído à experiência nem o sentimento associado à satisfação do cliente.

Figura 16 - Sentimento normalizado, feedback de experiência e número de km por viagem para serviços com distância máxima de 100 quilómetros.



Fonte: Ramos *et al.* (2023).

Figura 17 - Sentimento normalizado, feedback de experiência e número médio de passageiros realizados para destinos que apresentam pelo menos 50 serviços.



Fonte: Ramos *et al.* (2023).

**Contributos:** Deve ser investigada a primeira imagem atribuída a um serviço, desde a dimensão associada ao recurso humano que presta o serviço até às características e a aparência dos equipamentos considerados no serviço, neste caso, a viatura, bem como a linguagem verbal, competências comportamentais, de comunicação ambiental, que influenciam a componente cognitiva, afetiva e total do turista, que contribuem para a valorização da experiência.

### 3.3.3. Caso de aplicação da Análise de Sentimento aplicada aos Restaurantes com estrelas Michelin do Algarve

Este caso apresenta a análise de sentimento aplicada aos restaurantes com estrelas Michelin do Algarve, artigo “*Electronic Word-of-Mouth and Sentiment Analysis of Online Consumer’s Reviews about gastronomic experiences in Algarve Michelin restaurants*” (Marques & Ramos, 2023, submetido).

**Resumo/Contexto/Enquadramento:** Considerando o rápido crescimento e disseminação da Internet e das tecnologias de informação, o ramo da gastronomia teve de se aprimorar devido à excelente facilidade de comunicação entre cliente-negócio e cliente-cliente, mostrando o incrível poder do e-WOM (*electronic Word-of-Mouth*). A análise de sentimento ajuda a compreender as motivações associadas a cada consumidor gastronómico e conseqüentemente, perceber o que os leva a elaborar críticas para expressar as suas emoções associadas ao serviço prestado por cada restaurante, permitindo obter informação para definir estratégias de acordo com o segmento de cada cliente.

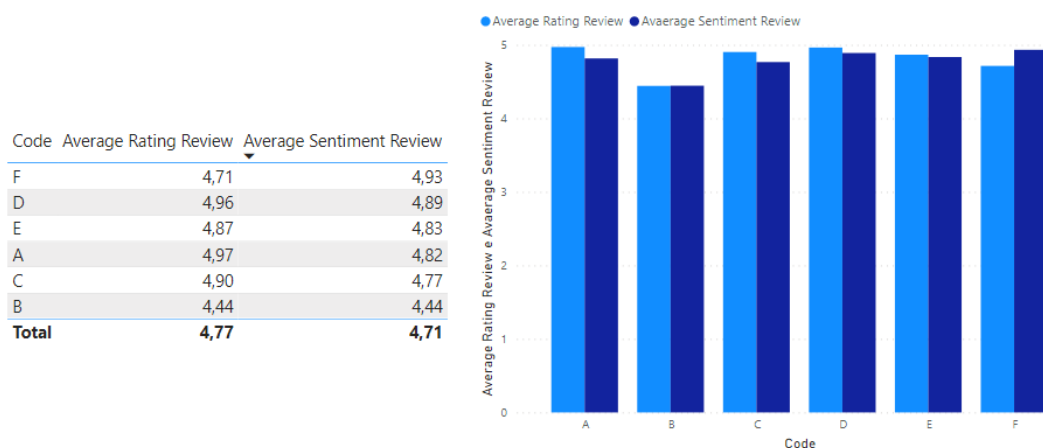
**Objetivo:** Aplicar análise de sentimento sobre as avaliações dos restaurantes para estudar como podem continuar competitivos no mercado atual.

**Metodologia / Abordagem:** A metodologia proposta adotou uma abordagem ML aplicada sobre comentários gerados nas *social media*, os quais foram avaliados como sentimentos positivos ou negativos e, em seguida, comparados com as avaliações geradas pelos consumidores. Este estudo incidiu sobre as avaliações partilhadas sobre os seis restaurantes algarvios com estrelas Michelin, com destaque para os clientes do Reino Unido e de Portugal. Os dados foram recolhidos do website TripAdvisor.

**Conclusões:** Os resultados revelam que apesar de clientes de dois países diferentes avaliarem um restaurante por uma classificação semelhante no TripAdvisor, isso não significa que o sentimento associado tenha o mesmo valor que a classificação atribuída, tal como apresentado na Figura 18 e Figura 19.

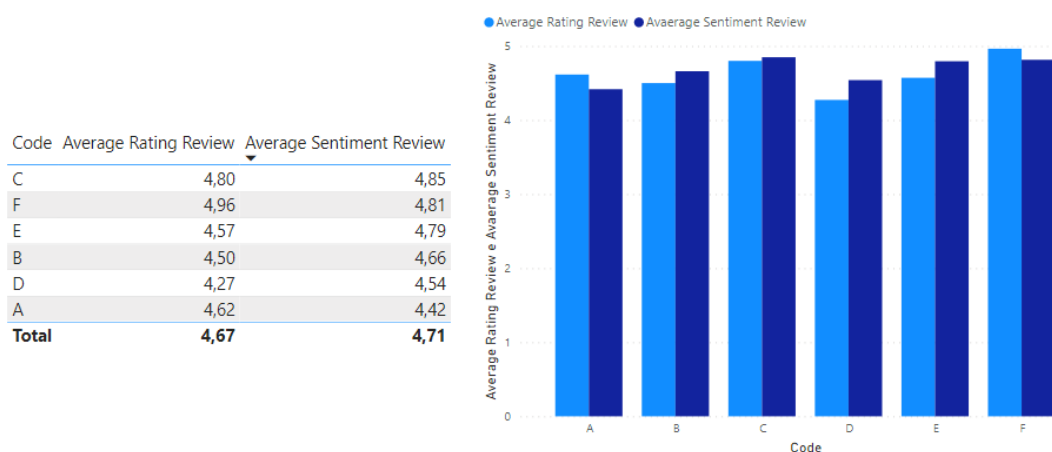
**Contributos:** Relativamente às avaliações dos consumidores britânicos e portugueses, é possível concluir que a variável *rating* pode não interferir nas variáveis de sentimento, uma vez que existem restaurantes que obtiveram a melhor avaliação e, conseqüentemente, o sentimento negativo mais elevado.

Figura 18 - Avaliações de Análise de Sentimento por País e Restaurante para consumidores do Reino Unido.



Fonte: Marques e Ramos (2023, artigo submetido).

Figura 19 - Avaliações de Análise de Sentimento por País e Restaurante para Consumidores de Portugal.



Fonte: Marques e Ramos (2023, artigo submetido).

### 3.3.4. Caso de aplicação da análise de sentimento aplicada a turismo cultural

Este presente caso reflete análise de sentimento aplicada ao turismo cultural no Gana e Nigéria, artigo “*Analyses of Visitors Experience in Museum Based on E- Word Of Mouth and Tripadvisor Online Reviews: The Case of Kwame Nkrumah Memorial Park Ghana and Nike Center For Art and Culture Nigeria*” (Richmond *et al.*, 2023, artigo submetido).

**Resumo/Contexto/Enquadramento:** A cultura é um dos motivos que impulsionam muitos turistas a viajar, um dos locais por excelência para mostrar a cultura e os valores de um povo é o museu, monumento responsável pela transmissão do conhecimento entre gerações. Por outro lado, visitar museus pode contribuir economicamente para as populações locais.

**Objetivo:** Analisar a experiência vivida pelo visitante num dos dois mais importantes museus do continente africano, o Gana e a Nigéria, através da análise dos conteúdos gerados nas redes sociais, que podem ou não contribuir para incentivar a visita de novos turistas.

**Metodologia / Abordagem:** A metodologia utilizada foi a de *text mining* com aplicação de análise de sentimento aplicada aos comentários gerados pela partilha da experiência turístico cultural (e-Word-of-Mouth). Os dados foram recolhidos do website TripAdvisor.

**Conclusões:** Como resultado, o estudo permitiu concluir que os visitantes consideraram a experiência muito positiva e descreveram-na como uma visita interessante, valiosa e bonita/maravilhosa, tal como apresentado na Figura 20 e analisado na Figura 21.

Na Figura 20, além da nuvem de palavras, a frequência de palavras também é representada pelo método TF-IDF (*term frequency–inverse document frequency*), que permite obter a frequência com que uma determinada palavra aparece dentro do número total de palavras em toda a amostra (Marine-Roig & Huertas, 2020). Este método é utilizado na etapa de extração de características, o que permite concluir que a experiência do visitante é apreciada pelos turistas considerando o conjunto das dez palavras mais valorizadas nas avaliações dos dois museus. Muitas das palavras estão em ambos os conjuntos. Em resumo, foi uma “visita interessante, valiosa e bonita” no museu nº 1 e foi “maravilhosa, amorosa e com interesse” no caso do museu nº 2.

Na Figura 21 os *ratings* foram comparados com os resultados da análise de sentimento, porém primeiro foram convertidos numa escala entre 1 e 5 e foram designados por sentimento normalizado. Após análise da Figura 21, averiguou-se que as experiências foram muito positivas em termos de emoções e apreciação, no entanto, não existe relação entre as avaliações e o sentimento. No museu da Nigéria, em termos de avaliação, a pontuação é muito generosa, uma vez que a maioria é de 5,0, a análise de sentimento aparenta ser mais realista.

Figura 20 - Nuvem de palavras elaborada com os títulos dos testemunhos efetuados sobre as visitas aos museus.



Fonte: Richmond *et al.* (2023, artigo submetido).

Figura 21 - Comparação entre a Análise de Sentimento e os ratings para cada Museu.



Fonte: Richmond *et al.* (2023, artigo submetido).

**Contributos:** O número de testemunhos dos dois países aparenta ter as mesmas projeções, ou seja, o sentimento e o rating positivo dos testemunhos contribuíram para que outras pessoas manifestem mais interesse em visitar um local cultural, uma vez que a cultura tem sido confirmada como uma grande motivação para viagens e visitas, o que potencializará mais visitas a museus pelos comentários e avaliações expressas. Os gestores culturais devem monitorizar os comentários feitos no TripAdvisor para perceber os aspetos positivos e negativos da atividade que gerem, bem como as emoções e preferências expressas neste ambiente, porque conseguem identificar novas tendências ou novos potenciais de inovação, com vista a potenciar o aumento de visitas ao museu.

### 3.3.5. Caso de Aplicação da Análise de Sentimento aplicada à Imagem do Destino

Este caso apresenta uma investigação efetuada com uma abordagem de análise de sentimento aplicada à imagem do destino, Dissertação “Extração de opiniões e análise de sentimento: A imagem do destino turístico no caso do Algarve” (Morais, 2022, tese defendida; Morais *et al.*, 2023, artigo em preparação).

**Resumo/Contexto/Enquadramento:** A imagem do destino turístico tem sido estudada desde a década de 70, pela comunidade científica. Este conceito tem sido investigado como forma /de compreender o processo de formação da imagem do destino turístico, apesar de por vezes apresentar divergências no que se refere às dimensões consideradas para definir a imagem, contudo existe um vasto consenso quanto ao argumento de que a imagem é um constructo tridimensional, cognitivo, afetivo e conativo, em que as dimensões formam uma estrutura

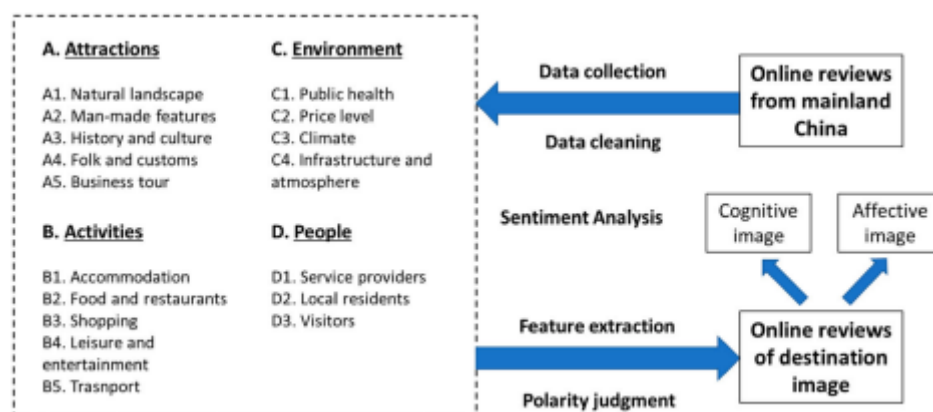
hierárquica com uma relação de influência mútua. O meio digital alterou definitivamente este processo e a imagem passou a ser cocriada pelos turistas, devido à facilidade e volume de conteúdos gerados pelos turistas, através do e-*Word-of-Mouth*, a partilha de fotografias e vídeos, tornando a imagem percebida num fator fulcral, e retirando importância à imagem projetada do pedestal da formação da imagem do destino (Morais *et al.*, 2022).

**Objetivo:** Compreensão da imagem do destino no caso do Algarve a partir de testemunhos elaborados por turistas internacionais e partilhados na Internet.

**Metodologia / Abordagem:** Considera o conhecimento teórico do conceito de imagem do destino turístico, a Figura 22 apresenta um exemplo da dimensão cognitiva da imagem do destino, em conjunto com técnicas de processamento de linguagem natural e integrando uma análise de sentimento aplicada ao conteúdo gerado pelos utilizadores. Os dados foram recolhidos do website TripAdvisor.

**Conclusões:** O sentimento expresso pelos turistas é, maioritariamente, positivo em relação ao Algarve. Os fatores positivos superam os negativos, no entanto, encontram-se situações em que a qualidade do turismo no Algarve pode ser melhorada, as quais podem ser analisadas através da Figura 23.

Figura 22 - Exemplo de características associadas à dimensão Cognitiva da imagem de um destino.



Fonte: Jiang *et al.* (2021: 2506)

**Contributos:** Os produtos turísticos oferecidos devem estar relacionados com história e cultura, tradições populares e atrações contruídas pelo homem (e.g. museus e monumentos) uma vez que são características apreciadas pelos turistas, e que, no entanto, encontram-se com pouca oferta no mercado turístico. Por outro lado, foi identificado que as atrações construídas pelo homem se encontram em estado degradado, o que significa que os agentes de decisão associados ao destino Algarve devem investir no melhoramento das condições. Os prestadores de serviços representam a categoria mais referida pelos turistas, o que demonstra a importância que este fator representa em qualquer serviço turístico, pelo as empresas devem ter atenção, investir em formação dos recursos humanos para melhorar continuamente a qualidade do serviço prestado ao cliente para estimular a competitividade do setor.

Figura 23 - Amostra da dimensão cognitiva aplicada ao destino de imagem Algarve.

Grupo	Categoria	Valência	Nº de críticas	% do total	Críticas positivas	Críticas negativas	Rácio das críticas positivas	Palavras-chave positivas	Palavras-chave negativas
A - Atrações	Naturais	0.78	1198	14.2%	1147	51	95.7%	beautiful, clean, big	poor
	Humanas	0.84	370	4.4%	361	9	97.6%	interesting, well worth	degraded
	Históricas e Culturais	0.86	301	3.6%	295	6	98.0%	fantastic, old	
	Costumes populares	0.89	39	0.5%	39	0	100.0%	authentic, different	
B - Atividades	Alojamento	0.75	543	6.4%	491	52	90.4%	great, clean, comfortable	old, basic, small, dirty
	Comida e restauração	0.84	1122	13.3%	1076	46	95.9%	friendly staff	cheap, small, awful
	Comércio local	0.81	55	0.7%	53	2	96.3%	many, local, worth	
	Lazer e entretenimento	0.83	975	11.6%	933	42	95.7%	worth, fun, wonderful	worst, avoid

Fonte: Morais (2022, tese defendida).

### 3.3.6. Caso de aplicação da Análise de Sentimento aplicada ao estudo de um Destino de Turismo de Saúde e Bem-estar

Este caso apresenta a análise de sentimento aplicada a um destino de turismo de saúde e bem-estar, Dissertação “*Sentiment Analysis Applied to Tourism: Exploring the Tourist Generated Content in the Case of a Wellness Tourism Destination*” (George, 2023, tese a aguardar defesa; George & Ramos, 2023, artigo em preparação).

**Resumo/Contexto/Enquadramento:** A análise de sentimento aplicada ao conteúdo gerado pelos turistas através de plataformas de *social media*, é considerada como uma das muitas fontes de informação para os viajantes, pois podem ser usadas para gerar conhecimento no caso de um destino de turismo saúde e bem-estar. A análise das avaliações dos componentes turísticos expõe a opinião do turista sobre o destino de bem-estar, bem como a classificação das instalações de infraestrutura e dos serviços aclamados nas categorias desse tipo de turismo.

**Objetivo:** Explorar o conteúdo gerado pelas avaliações turísticas, analisar o sentimento sobre o destino de turismo de bem-estar nos comentários, avaliar o sentimento do turista sobre a componente deste tipo de destino, com base nas críticas ao destino e identificar as motivações que levam turistas a procurar destinos turísticos de bem-estar, como o Algarve.

**Metodologia / Abordagem:** Aplicação de conceitos e algoritmos de *text mining* para avaliar o sentimento expresso nos comentários, considerando a análise por aspetos tendo em consideração as categorias associadas ao turismo de saúde e bem-estar representados na Tabela 2. Os dados foram recolhidos do website TripAdvisor.

**Conclusões:** O resultado mostra que as três palavras-chave extraídas frequentemente e utilizadas em todas as categorias da componente no destino de saúde e bem-estar Algarve são “*great*”, “*love*” e “*visit*”, tal como apresentado na Figura 24. O estudo revelou ainda que as categorias associadas aos serviços de *spas* e de massagem, no destino turístico de bem-estar, satisfazem o desejo do turista. No que se refere à classificação média das avaliações, a categoria “Cuidados com o corpo e a mente” tem a classificação mais alta e “Eventos” a mais baixa. A avaliação entre os eventos ao nível do sentimento ou *rating* é a mesma, não se altera nas duas avaliações, pelo contrário, “*Hot Springs*” apresenta valores mais elevados de diferença entre os sentimentos proporcionados e a avaliação do *rating*, tal como apresentado na Figura 25.

**Contributos:** A Exploração do conteúdo gerado com a análise de sentimento ajudou a definir a opinião sobre destinos no que se refere às componentes consideradas para avaliar o turismo de saúde e bem-estar e para revelar como o bem-estar dos turistas é geralmente satisfeito, tendo em consideração as palavras-chave extraídas dos comentários expressos no TripAdvisor, que ilustram pensamentos e mostram diversos sentimentos, o que evidencia que as expectativas são atendidas. Também alarga o conhecimento da organização de gestão do destino (DMO) sobre a sustentabilidade das infraestruturas do destino devido às visões e opiniões dos turistas sobre o mesmo. No entanto, o conteúdo gerado pelo turista às vezes fornece uma visão psicológica do tempo do avaliador individual, que pode mudar devido a fatores externos e não relacionados ao destino.

Tabela 4 - Categorias do turismo de saúde e bem-estar e palavras consideradas com aspetos a analisar

Categoria	Palavras		Fonte
<b>Hot springs</b>	<i>thermal</i>	<i>health</i>	Dini <i>et al.</i> (2021); Rodrigues <i>et al.</i> (2020); Brandão <i>et al.</i> (2021).
<b>Spas</b>	<i>spa</i>	<i>luxury</i>	Lemi (2021); Brandão <i>et al.</i> (2021); Dini and Pencarelli (2021).
<b>Care of body and mind</b>	<i>massage</i>	<i>sauna</i>	Dini <i>et al.</i> (2021); Plzáková <i>et al.</i> (2019).
<b>Medical Tourism</b>	<i>healthy</i>	<i>medical</i>	Plzáková <i>et al.</i> (2019); Brandão <i>et al.</i> (2021); Dini and Pencarelli (2021).
<b>Natural environment</b>	<i>nature</i>	<i>landscape</i>	Dini <i>et al.</i> (2021).
<b>Spirituality</b>	<i>spiritual</i>	<i>yoga</i>	Dini and Pencarelli (2021); Zhang <i>et al.</i> (2021); Pan <i>et al.</i> (2019); Plzáková <i>et al.</i> (2019); Stará & Peterson (2017); Valentine (2016).
<b>Culture</b>	<i>culture</i>	<i>wellness</i>	Dini and Pencarelli (2021).
<b>Enogastronomy</b>	<i>food</i>	<i>nutrition</i>	Madeira <i>et al.</i> (2019); Dini and Pencarelli (2021).
<b>Sport</b>	<i>sport</i>	<i>golf</i>	Dini and Pencarelli (2021).
<b>Event</b>	<i>festival</i>	<i>event</i>	Dini and Pencarelli (2021).

Fonte: Adaptado de George (2023, tese a aguardar discussão).



Embora os (sub)métodos considerados possam não ser (em todos os casos) a última versão do estado da arte, nem apresentem uma complexidade elevada ao nível de conceitos de algoritmia, foi possível mostrar a aplicação destes métodos na área de gestão turística, bem como as potencialidades em termos de investigação por estudantes de mestrados na área de gestão de organizações turísticas e de gestão de marketing.

Atualmente, estão a ser desenvolvidos estudos que aplicam a análise de sentimento para detetar a personalidade do consumidor (orientação de tese de doutoramento em ciências empresariais), relacionado com métricas a integrar no aumento da personalização associada à hotelaria (projeto de investigação GuestIC, onde a autora é a Investigadora Responsável), analisar a gastronomia nos destinos concorrentes ao Algarve trabalho realizado no âmbito dos estágio de integração do CinTurs), relacionados com as emoções no que se refere à dieta mediterrânica (realizado no âmbito do projeto de investigação designado por HostLab, onde a autora é co-Investigadora Responsável) e relacionar os sentimentos com os cinco sentidos expressos nos comentários associados à experiência turística, conceitos já trabalhados no projeto M5SAR, onde foi aplicado um modelo de aceitação de tecnologia (TAM – *Technology Acceptance Model*) o qual foi desenvolvido com o objetivo de explicar e prever como os utilizadores aceitam as tecnologias que potenciam o envolvimento entre os cinco sentidos e a experiência turística associada a um museu (Rodrigues *et al.*, 2019). O TAM foi estendido ao modelo unificado da teoria de aceitação e uso da tecnologia (UTAUT- *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) (Venkatesh *et al.*, 2003), onde foi aplicado o método de equações estruturais.

## 4. Análise de Sentimento - Exemplo de Aplicação ao Setor Bancário

A análise de sentimento também pode ser aplicada a outros setores económicos, como por exemplo o bancário, onde a participação dos consumidores nas avaliações online sobre as entidades associadas à banca contribui para a expressão do sentimento público e para a definição do desempenho da marca, que pressionam coletivamente para um comportamento ético e socialmente responsável por parte das organizações empresariais. Ao mesmo tempo, a participação dos clientes também ajuda a identificar as relações entre os sentimentos e o valor monetário da marca que contribui para a economia da reputação.

Considerando uma empresa como um sistema holístico, a sua reputação online é afetada por sentimentos e comportamentos de consumo. Neste contexto, a reputação online pode ajudar a melhorar o desempenho de uma organização e consequentemente aumentar o valor económico e ajudar a superar crises (Ramos & Casado-Molina, 2021).

O objetivo deste estudo foi o de investigar como os sentimentos expressos *online*, contribuem para a reputação corporativa no setor bancário, como influenciam os ativos tangíveis e como contribuem para a definição de um índice de reputação *online* para este setor económico.

### 4.1. Conceitos

Analisar o desempenho da reputação das marcas via Internet é cada vez mais importante, uma vez que dá visibilidade à economia intangível, e sob certas condições, pode ser mensurável por meio de pontuações de reputação *online* (Elmurngi & Gherbi, 2020).

A reputação corporativa pode ser considerada como uma componente da identidade da organização, que resulta numa combinação de desempenho, comportamento e comunicação (Gandini, 2016).

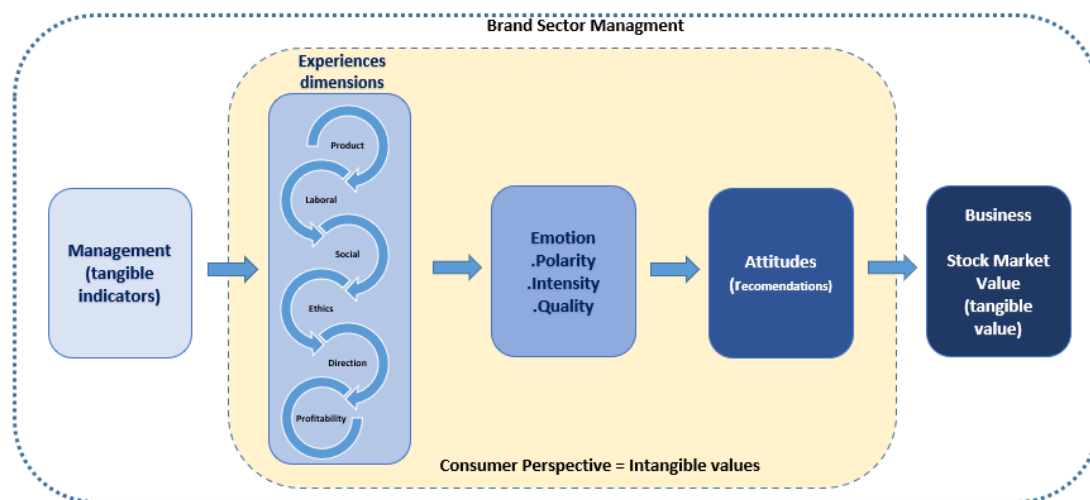
Um ativo intangível é difícil de medir, no entanto, com a Web 2.0, vários sites de redes sociais, onde os consumidores expressam suas opiniões e se tornaram influenciadores digitais (Gandini, 2016), contribuem para a criação de *rankings* e fornecem avaliações com *likes*, *tweets* e partilhas. Consequentemente, tornou-se possível medir a reputação de uma organização ou de um setor económico.

A relação entre experiências, emoções e atitudes é a mais completa para definir os ativos intangíveis. Segundo Fombrun, Gardberg e Server (2000), a reputação é composta por dois componentes: (1) emocional (afetivo) e (2) racional (cognitivo). As experiências com uma marca, produto ou empresa podem explicar ambos os componentes e causar uma emoção e, consequentemente, a emoção causa uma atitude. O capital relacional intangível de uma organização pode ser considerado como o conjunto de relações que a organização mantém com o exterior ou com os seus agentes internos (Inkinen, 2015). Dentro do capital relacional estão: (1) experiências vividas dos públicos com marcas ou produtos; (2) emoções que o ambiente e seus diferentes *stakeholders* percebem sobre marcas ou produtos; e (3) uma boa conduta de atitude para com a fidelidade à marca ou produto.

O modelo conceptual de gestão de ativos intangíveis numa organização pode ser considerado de forma holística, onde o valor do negócio é medido pelos indicadores tangíveis. No entanto, a referida gestão provoca uma experiência nos consumidores, que pode ser classificada em seis dimensões diferentes: experiência do produto, experiência laboral, experiência social, experiência ética, experiência de direção e experiência de lucratividade (Ramos *et al.*, 2019; Casado-Molina *et al.*, 2020). No entanto, uma experiência com uma organização ou setor económico causa uma emoção nos consumidores e, consequentemente, produz uma atitude em relação ao produto ou à empresa.

O modelo proposto na Figura 26 considera a relação existente entre seus ativos tangíveis e intangíveis, onde a gestão define indicadores para monitorizar o desempenho da organização e para gerir o setor de marcas, com vista a criar valores tangíveis, mensurar o valor da bolsa e avaliar a procura do produto. No entanto, é necessário gerir as diferentes perspetivas que o consumidor tem do produto, ouvindo as suas perceções expressas no ambiente online, que podem ser apenas opiniões ou podem ser experiências associadas ao produto, bem como emoções provocadas pelas referidas experiências que levam a uma determinada atitude de compra, venda ou neutralidade quanto à sua aquisição.

Figura 26 - Modelo conceptual associado à Reputação Corporativa Online.



Fonte: Ramos e Casado-Molina (2021).

A gestão do conhecimento, além de melhorar o processo de tomada de decisão e a capacidade de resolução de problemas da organização, contribui para inovar e aumentar o capital intelectual da organização, que inclui ativos intangíveis fundamentais para a obtenção de vantagem competitiva (Santos & Ramos, 2009). O capital intelectual é considerado um instrumento através da definição de métricas associadas à estratégia da organização, e contribui para avaliar o desempenho económico e aumentar o valor da empresa (Petty & Guthrie, 2000).

A definição de um indicador de “Reputação Corporativa Online”, associado ao capital intelectual de uma organização, é um fator inovador na gestão de uma organização que demonstrará o seu potencial em termos de capacidade competitiva para melhorar o seu desempenho económico, face a outras do mesmo setor ou similares. Para aprofundar o *benchmarking* reputacional de um setor económico, um KPI associado aos ativos intangíveis (Csikósóvá, Čulková, & Janošková, 2016), que compara o comportamento dos ativos ao seu setor económico, conforme expresso no ambiente digital – pode contribuir para agregar valor à marca, atrair mais clientes, aumentar as vendas, detetar formas de inovar e definir novas estratégias de negócios (Ramos & Casado-Molina, 2021).

## 4.2. Metodologia

Os métodos de dados em painel foram reconhecidos como uma abordagem útil em vários setores económicos. Estes métodos consideram as propriedades dos dados seccionais e de séries temporais e permitem analisar mudanças das variáveis ao longo do tempo e entre diferentes unidades, que podem ser um conjunto de empresas ou países (Baltagi, 2001).

A junção entre dados temporais e seccionais permite uma melhor estimação dos modelos econométricos. Estes modelos apresentam as seguintes vantagens (Baltagi, 2001): permitem controlar a heterogeneidade individual de cada secção; apresentam mais informação, mais variabilidade, menos

colinearidade entre variáveis, mais graus de liberdade e mais eficiência; permitem estudar dinâmicas de ajustamento a mudanças que surgem inesperadamente; são melhores em identificar e medir efeitos que simplesmente não são detetados nos dados, que são puramente seccionais ou temporais; permitem a construção de modelos mais complexos que avaliam apenas dados seccionais ou temporais; e geralmente são mais úteis para dados com um número relativamente pequeno de unidades de tempo.

A metodologia considerada para modelar e estimar reputações online, utilizando métodos de dados em painel, baseia-se: (i) na formulação de hipóteses, com base na relação entre os ativos intangíveis e tangíveis; (ii) a especificação do modelo Reputação Corporativa Online; (iii) a recolha e organização de dados de acordo com os pressupostos do Modelo de *Reputation Intelligence* (Ramos, 2022b); (iv) a modelação e estimação do valor de mercado das ações; (v) a análise dos resultados; e (vi) o teste de hipóteses.

O processo de definição de um modelo de gestão inteligente da reputação é constituído por cinco passos: recolha de dados, em que os dados são recolhidos da web; ETL (extração, transformação e carregamento), que incluem os dados de fontes internas e externas; o *data warehouse* (DW), para armazenar os dados numa grande base de dados da organização (Di Tria, Lefons, & Tangorra, 2018; Ramos *et al.*, 2017b); análise dos dados por meio de técnicas OLAP e métodos de *data mining* (onde são obtidos os valores calculados para a experiência, emoções e atitudes tendo em consideração os comentários dos utilizadores); e visualização dos resultados em *dashboards* que incluem indicadores para analisar o negócio (Ramos *et al.*, 2019; Ramos, 2022b).

Os dados para o modelo proposto consideraram as empresas mais relevantes do setor bancário espanhol, presentes na bolsa IBEX35.

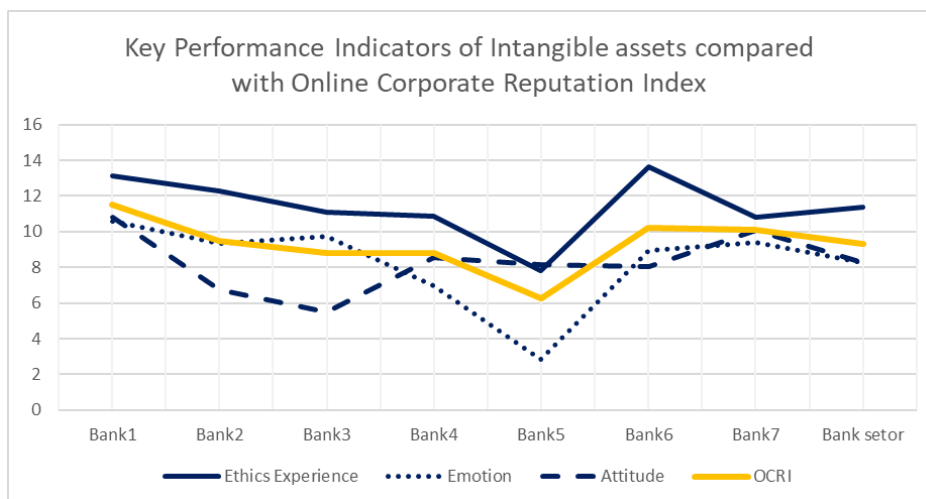
Para aprofundar o *benchmarking* associado à reputação de um setor económico, foi considerado a proposta de um KPI associado aos ativos intangíveis – que compara o comportamento dos intangíveis das outras empresas em relação ao seu setor (Ramos & Casado-Molina, 2021).

A função OCR (*Online Corporation Reputation*) de um setor económico define a relação entre as variáveis intangíveis e tangíveis que definem a reputação online entre os influenciadores digitais. No estudo de Ramos e Casado-Molina (2021), a função OCR considerada para organização  $i$ , expressa no período  $j$ , constituída pelas variáveis: valor na bolsa ( $S$ ), dimensões da experiência ( $Ex$ ), emoções ( $Em$ ) e Atitudes ( $A$ ). A função OCR referida e usada em Ramos e Molina (2021) é um modelo teórico que apenas indica a relação potencial entre as variáveis. Na prática, a equação assume uma relação exponencial (também conhecida como função Cobb-Douglas) entre as variáveis.

Em resumo, e após estimação do modelo com dados de painel com efeitos fixos, a experiência ética associada a um banco foi estimada como o ativo intangível mais valioso para definir a reputação online do banco.

Na Figura 27 é possível analisar a experiência ética associada aos bancos, que é o indicador que contribui para o aumento da reputação dos bancos online. Porém, nos bancos, a emoção contribui negativamente para o OCR do banco, conforme resultados do modelo estimado. A atitude é um ativo intangível que tem impacto negativo no OCR de um banco, conforme apresentado no modelo estimado.

Figura 27 - Principais Indicadores de Desempenho de Ativos Intangíveis e OCRI do Setor Bancário.



Fonte: Ramos e Casado-Molina (2021).

Em termos de implicações e conclusões pode-se referir que no ambiente digital, os sentimentos tornam-se um ativo intangível de uma corporação e tem um papel relevante no ativo tangível do negócio. Concluiu-se que a experiência ética é o ativo intangível com maior impacto nos ativos tangíveis, do setor bancário associados ao presente estudo, pelo que se deve dar maior importância a este ativo intangível em futuros estudos.

Em termos teóricos, a presente investigação mostra o potencial de extrair *insights* sobre os sentimentos de um grande volume de dados e perceber como a variável dependente pode ser explicada pelo comportamento de uma ou mais variáveis.

Em termos práticos, esta investigação mostra que a reputação corporativa deve ser gerida de forma estratégica; como a ética é o ativo intangível que mais afeta o valor do negócio, o qual não pode ser negligenciado. A experiência ética que o cliente viveu e relatará no ambiente digital contribuirá para a definição e divulgação pública da reputação do banco ou empresa nesse ambiente.

### 4.3. Resultados e Discussão

Neste capítulo foi apresentado um estudo que mostra que é possível interligar os conceitos e ferramentas de inteligência artificial, *business intelligence* com dados em painel. Tendo em consideração a contribuição teórica, este estudo evidencia que os modelos econométricos serão um excelente aliado para analisar os dados recolhidos num ambiente de *big data*, conjugados com algoritmos de *data mining*. Apesar de terem sido considerados dados estáticos em painel, espera-se que seja o precursor de estudos futuros que vinculem a área de *business intelligence*, *data mining* com os dados em painel, aplicados a diferentes áreas de negócios.

No que diz respeito aos sentimentos partilhados online verificou-se que, em conjunto, influenciam o ativo tangível expresso pelo valor da bolsa.

Além disso, este estudo poderá contribuir para sensibilizar os gestores bancários, bem como outros gestores de outros sectores económicos, sobre o potencial de usar testemunhos expressos online com modelos de dados em painel, para detetar padrões de comportamento nos consumidores e relacionamentos entre os dados, contribuindo assim para definir novas estratégias para o futuro das organizações.

Por fim, devem ser definidas regras específicas para o ambiente online, onde a ética, a transparência, a confiança e a boa conduta são as principais mensagens.

## 5. Perspetivas Futuras e Trabalho Futuro

Este documento pretende ligar, embora que sinteticamente, dois objetivos: (a) o uso da análise de sentimentos para extrair conhecimentos dos dados e suas potencialidades para o turismo e, (b) a conjugação da análise de sentimento com modelos econométricos e suas potencialidades para definir e monitorizar a reputação online de uma empresa. Assim, o documento foi iniciado pela motivação da autora em estudar a análise de sentimento aplicada a diversos setores económicos, tendo sido elaborado um breve estado da arte onde foram apresentados conceitos essenciais para os objetivos do presente documento.

Para ir ao encontro do primeiro objetivo, o capítulo três foi subdividido em conceitos associados a *text mining* e análise de sentimento, demonstração da pertinência do tópico através do estado da arte constituído pelas investigações efetuadas por outros autores, apresentação de como pode ser realizada a investigação nesta área, através da aplicação de uma metodologia apropriada, e que resultados já foram obtidos pela autora, em trabalhos desenvolvidos em conjunto com estudantes e/ou colegas.

No que se refere ao segundo objetivo, o capítulo quatro foi subdividido em conceitos sobre reputação online, demonstração da pertinência do tópico, como pode ser experimentado através da metodologia associada aos dados em painel conjugados com a aplicação de algoritmos de *machine learning* para obter os dados associados a cada variável, e os resultados obtidos para o sector bancário.

Indubitavelmente, nos últimos anos houve um grande avanço na tecnologia e na forma como tem sido usada e adotada pelas organizações, em geral e em particular pelas que operam no setor turístico. A tecnologia irá desempenhar um papel fundamental na sustentabilidade, deverá ser considerada tecnologia destinada à componente ambiental para monitorizar, prevenir e controlar riscos na natureza (clima, água, energia, alimentos, biodiversidade); deverá existir tecnologia destinada à componente social que contribua para melhorar as capacidades de conhecimentos das populações, ter em conta os direitos humanos, a prosperidade e o bem estar dos seres humanos (educação, saúde, pobreza); e tecnologia destinada à componente governamental que contribua para fortalecer os negócios e definir e monitorizar as capacidades de carga dos edifícios e infraestruturas. No entanto, a ética e o cuidado com os seres humanos têm de andar de mãos dadas com a proteção da sua privacidade. Só com esta preocupação será possível assegurar uma aliança bem-sucedida entre empresas, consumidores e tecnologia, que só será viável utilizando ferramentas de *business intelligence*, algoritmos de *machine learning* e recursos humanos treinados para trabalhar com estas tecnologias.

No que se refere ao trabalho em curso, a candidata está a desenvolver as seguintes atividades de investigação relacionadas com a temática do presente seminário:

- A coorientar uma dissertação que recorre à análise de sentimento para detetar a personalidade do consumidor, no curso de doutoramento em Ciências Económicas e Empresariais;
- É investigadora principal de um projeto cujo objetivo é a obtenção de inteligência sobre o hóspede, com vista à personalização da oferta relacionada com a hotelaria e serviços de turismo de saúde e bem-estar, o qual recorre à tecnologia de *Blockchain* (Ramos, 2021) e inclui a proposta de novos indicadores de capital intelectual associados à gestão de relacionamento com o consumidor hoteleiro.
- A investigar a imagem gastronómica de destinos concorrentes ao Algarve, com recurso à análise de sentimento para efetuar o estudo dos dados.
- É co-investigadora principal de um projeto cujo objetivo é a inovação gastronómica associada à Dieta Mediterrânica, onde as funções desempenhadas pela candidata é a

supervisão para investigar o sentimento associado à gastronomia algarvia, classificada como fazendo parte da Dieta Mediterrânica.

No que se refere ao futuro, a candidata pretende desenvolver as seguintes investigações relacionadas com o tema do seminário:

- Investigar a perceção dos turistas sobre as práticas de sustentabilidade na hotelaria da região, através da análise de sentimento.
- Investigar a perceção dos turistas sobre as práticas associadas à ética na hotelaria da região, e dos serviços de turismo de saúde e bem-estar, através da análise de sentimento.
- Criar um modelo de reputação sentimental do Algarve, que recorra a ferramentas de *Business Intelligence* e análise de sentimento, que permita monitorizar e avaliar as diferentes dimensões do destino que contribuem para um sentimento positivo e elevado, incluindo os diferentes produtos turísticos (acomodações, transportes e museus), a imagem do destino, os sentidos (olfato, tato, sabor, visão, e som), saúde e bem-estar e paladares, conjugado com o papel desempenhado pela afetividade (emoções).
- Desenvolver um modelo de recomendações baseado na análise de sentimento conjugado com regas de associação que permita apresentar sugestões do género “quem gostou disto ... também gostou disto...” aplicado aos produtos turísticos.
- Desenvolver um modelo que efetue previsões sobre a procura turística, incluindo o resultado da análise de sentimento como variável explicativa.

Por fim, como reflexão sobre as perspetivas da sociedade futura, no contexto dos sistemas de informação, a transformação digital irá continuar a ocorrer e, apesar de seus inúmeros benefícios, também traz impactos negativos. Deverá ser adotado um novo modelo de crescimento com base nos conceitos da Sociedade 5.0; que inclui dados recolhidos, segundo a segundo, através de sensores existentes no espaço físico, por IoT ou drones, os quais serão armazenados no espaço virtual, criando um gigante de *big data* que terá de ser analisado com métodos de inteligência artificial que se comunicam com os seres humanos através de dispositivos. Por exemplo, através de exoesqueletos, tecnologia aditiva para impressão de produtos específicos, os dados serão transmitidos de forma segura e protegidos através da tecnologia blockchain (Ramos, 2021) e comunicados entre sistemas através da tecnologia 5G.

Na sociedade 5.0, o foco será o ser humano, quer seja cliente, trabalhador ou governante. Para as empresas turísticas, os principais *drivers* serão a experiência do cliente, hiper-personalização, automação da cadeia de distribuição e interação entre produtos. Essa revolução vai além da produção de bens e serviços com fins lucrativos, terá de integrar considerações éticas no desenvolvimento de sistemas interativos inteligentes (Dignum, 2018), com vista a potenciar a investigação e a inovação para um desenvolvimento sustentável, centrado no ser humano e numa indústria resiliente.

## Referências

- Addiga, A., & Bagui, S. (2022). Sentiment Analysis on Twitter Data Using Term Frequency-Inverse Document Frequency. *Journal of Computer and Communications*, 10(8), 117-128.
- Agapito, D. (2020). The senses in tourism design: a bibliometric review. *Annals of Tourism Research*, 83, 102934.
- Alaei, A. R., Becken, S., & Stantic, B. (2019). Sentiment analysis in tourism: capitalizing on big data. *Journal of Travel Research*, 58(2), 175-191.
- Ali, F., Kwak, D., Khan, P., Islam, S. R., Kim, K. H., & Kwak, K. S. (2017). Fuzzy ontology-based sentiment analysis of transportation and city feature reviews for safe traveling. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 77, 33-48.
- Alzubi, J., Nayyar, A., & Kumar, A. (2018). Machine learning from theory to algorithms: an overview. *Journal of physics: conference series*, 1142(1), 012012.
- Ariyasriwatana, W., & Quiroga, L. M. (2016). A thousand ways to say'Delicious!'—Categorizing expressions of deliciousness from restaurant reviews on the social network site Yelp. *Appetite*, 104, 18-32.
- Baltagi, B.H. (2001). *Econometric analysis of panel data*, 2nd Edition. West Sussex: Wiley and Sons.
- Bansal, B. & Srivastava, S. (2019)-Hybrid attribute based sentiment classification of online reviews for consumer intelligence. *Applied Intelligence* 49.1, 137-149.
- Behdenna, S., Barigou, F., & Belalem, G. (2018). Document Level Sentiment Analysis: A survey. *EAI Endorsed Transactions on Context-Aware Systems and Applications*, 4, 154339.
- Benckendorff, P. J., Xiang, Z., & Sheldon, P. J. (2019). *Tourism information technology*. Cabi.
- Berezina, K., Bilgihan, A., Cobanoglu, C., & Okumus, F. (2016). Understanding satisfied and dissatisfied hotel customers: text mining of online hotel reviews. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 25(1), 1-24.
- Brandão, F., Liberato, D., Teixeira, A.S., & Liberato, P. (2021). Motives for Thermal Tourism: An Application to North and Central Portugal. *Sustainability*, 132, 2688. Doi: 10.3390/su132212688
- Bucur, C. (2015). Using Opinion Mining Techniques in Tourism. *Procedia Economics and Finance*, 23, 1666–1673.
- Bui, V., Alaei, A. R., Vu, H. Q., Li, G., & Law, R. (2022). Revisiting tourism destination image: A holistic measurement framework using big data. *Journal of Travel Research*, 61(6), 1287-1307.
- Calheiros, A. C., Moro, S., & Rita, P. (2017). Sentiment classification of consumer-generated online reviews using topic modeling. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 26(7), 675-693.
- Cardoso, P.J.S., Rodrigues, J.M.F., Pereira, J., Nogin, S., Lessa, J., Ramos, C.M.Q., Bajireanu, R., Gomes, M., & Bica, P. (2020). Cultural Heritage Visits Supported on Visitors' Preferences and Mobile Devices. *Universal Access in the Information Society*, 19, 499-513. Doi: 10.1007/s10209-019-00657-y
- Casado-Molina, A., Ramos, C., Rojas-de-Gracia, M. & Peláez Sánchez, J. (2020). Reputational intelligence: innovating brand management through social media data. *Industrial Management & Data Systems*, 120(1), 40-56.

- Čavlek, N. (2015). Experiential Learning in Tourism Education. *Tourism Education: Global Issues and Trends (Tourism Social Science Series, Vol. 21)*, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, pp. 101-113. Doi: 10.1108/S1571-50432015000002100
- Chang, Y. C., Ku, C. H., & Le Nguyen, D. D. (2022). Predicting aspect-based sentiment using deep learning and information visualization: The impact of COVID-19 on the airline industry. *Information & Management*, 59(2), 103587.
- Csikósová, A., Čulková, K., & Janošková, M. (2016). Evaluation of quantitative indicators of marketing activities in the banking sector. *Journal of Business Research*, 69(11), 5028-5033.
- Deguchi, A., Hirai, C., Matsuoka, H., Nakano, T., Oshima, K., Tai, M., & Tani, S. (2020). What is society 5.0. *Society*, 5, 1-23.
- Dignum, V. (2018). Ethics in artificial intelligence: introduction to the special issue. *Ethics and Information Technology*, 20(1), 1-3.
- Di Tria, F., Lefons, E., & Tangorra, F. (2014). Big data warehouse automatic design methodology. In *Big Data Management, Technologies, and Applications* (pp. 115-149). Hershey, PA: IGI Global. Doi:10.4018/978-1-4666-4699-5.ch006
- Dini, M. & Pencarelli, T. (2021). *Wellness tourism and the components of its offer system: a holistic perspective*. Emerald Publishing Limited.
- Dustdar, S., Nepal, S., & Joshi, J. (2019). Introduction to the Special Section on Advances in Internet-based Collaborative Technologies. *ACM Transactions on Internet Technology (TOIT)*, 19(3), 1-4.
- Egger, R. (Ed.) (2021). *Applied Data Science in Tourism: Interdisciplinary Approaches, Methodologies, and Applications*. Springer Nature.
- Elmurngi, E.I., & Gherbi, A. (2020). Building sentiment analysis model and compute reputation scores in e-commerce environment using machine learning techniques. *International Journal of Organizational and Collective Intelligence (IJOICI)*, 10(1), 32-62.
- Ficamos, P., & Liu, Y. (2016). A Topic based Approach for Sentiment Analysis on Twitter Data. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 7(12), 201-205.
- Fombrun, C.J., Gardberg, N.A., & Sever, J.M. (2000). The Reputation Quotient SM: A multi-stakeholder measure of corporate reputation. *Journal of Brand Management*, 74, 241-255.
- Fuchs, M., Höpken, W., & Lexhagen, M. (2014). Big data analytics for knowledge generation in tourism destinations—A case from Sweden. *Journal of Destination Marketing & Management*, 3(4), 198-209.
- Gandini, A. (2016). *The reputation economy: Understanding knowledge work in digital society*. London: Palgrave Macmillan.
- Gartner (2022). Gartner Panel: Demonstrate Value of Data and Analytics to the Business. Gartner. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/webinar/451511/1064029> (acedido em 23 de dezembro de 2022).
- Ge, J., Gretzel, U., & Zhu, Y. (2018). Humour in firm-initiated social media conversations: a conceptual model. *International Journal of Digital Culture and Electronic Tourism*, 2(4), 273-293.
- George, O. & Ramos, C.M.Q. (2023). *Sentiment Analysis Applied to Tourism: Exploring the Tourist Generated Content in the Case of a Wellness Tourism Destination*. (artigo em preparação para submissão).

- George, O. (2023). *Sentiment Analysis Applied to Tourism: Exploring the Tourist Generated Content in the Case of a Wellness Tourism Destination*. Tese de Mestrado. Faculdade de Economia da Universidade do Algarve. (aguarda a prova de defesa pública).
- Gonçalves, P., Dalip, D.H., Costa, H., Gonçalves, M.A., & Benevenuto, F. (2016). On the combination of “off-the-shelf” sentiment analysis methods. *Proceedings of the 31st Annual ACM Symposium on Applied Computing*, (pp. 1158–1165). Doi: 10.1145/2851613.2851820
- González-Rodríguez, M. R., Martínez-Torres, R., e Toral, S. (2016). Post-visit and pre-visit tourist destination image through eWOM sentiment analysis and perceived helpfulness. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 28(11), 2609–2627.
- Gretzel, U. (2020). The growing role of social media in city tourism. In Routledge *Handbook of Tourism Cities* (pp. 389-399). Routledge.
- Haenlein, M., Kaplan, A., Tan, C. W., & Zhang, P. (2019). Artificial intelligence (AI) and management analytics. *Journal of Management Analytics*, 6(4), 341–343.
- Hu, M., & Liu, B. (2004, July). Mining opinion features in customer reviews. In *AAAI Conference on Artificial Intelligence* (Vol. 4, No. 4, pp. 755-760). Washington, USA: Association for the Advancement of Artificial Intelligence.
- Hutto, C., & Gilbert, E. (2014, May). Vader: A parsimonious rule-based model for sentiment analysis of social media text. In *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media* (Vol. 8, No. 1, pp. 216-225). Washington, USA: Association for the Advancement of Artificial Intelligence.
- Ibrahim, A. S., Saad, S., & Aref, M. (2020). Mining Publication Papers via Text Mining: A Case Study. In *Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence and Computer Vision (AICV2020)* (pp. 71-80). Springer International Publishing.
- Inkinen, H. (2015). Review of empirical research on intellectual capital and firm performance. *Journal of Intellectual Capital*, 16(3), 518–565.
- Ivanova, M., & Ivanov, S. (2020). Tourism information technology. *Journal of Tourism Futures*, 6(2), 201-202.
- Jacobs, A. M. (2019). Sentiment analysis for words and fiction characters from the perspective of computational (neuro-) poetics. *Frontiers in Robotics and AI*, 6, 53. Doi: 10.3389/frobt.2019.00053
- Jain, P. K., Pamula, R., & Srivastava, G. (2021). A systematic literature review on machine learning applications for consumer sentiment analysis using online reviews. *Computer Science Review*, 41, 100413.
- Kiliç, S., & Çadirci, T. O. (2022). An evaluation of airport service experience: An identification of service improvement opportunities based on topic modeling and sentiment analysis. *Research in Transportation Business & Management*, 43, 100744.
- Kim, J., & Fesenmaier, D. R. (2015). Measuring emotions in real time: Implications for tourism experience design. *Journal of Travel Research*, 54(4), 419-429.
- Lemi (2021). *Difference between spa, hot springs and wellness centres*. Disponível em: [www.lemispa.com/difference-between-spa-hot-springs-and-wellness-centers/](http://www.lemispa.com/difference-between-spa-hot-springs-and-wellness-centers/) (acedido em 1 de setembro de 2022).
- Li, H., Chen, Q., Zhong, Z., Gong, R., & Han, G. (2022). E-word of mouth sentiment analysis for user behavior studies. *Information Processing & Management*, 59(1), 102784.
- Li, J., Li, Y., Wang, X., & Tan, W. C. (2020). Deep or simple models for semantic tagging? it depends on your data. *Proceedings of the VLDB Endowment*, 13(12), 2549-2562.

- Liu, Y., Huang, K., Bao, J., & Chen, K. (2019). Listen to the voices from home: An analysis of Chinese tourists' sentiments regarding Australian destinations. *Tourism Management*, 71, 337–347. Doi: 10.1016/j.tourman.2018.10.004
- Ljubešić, N., Markov, I., Fišer, D., & Daelemans, W. (2020, December). The lilah emotion lexicon of croatian, dutch and slovene. In *Proceedings of the Third Workshop on Computational Modeling of People's Opinions, Personality, and Emotion's in Social Media* (pp. 153-157).
- Lundqvist, K., Liyanagunawardena, T., & Starkey, L. (2020). Evaluation of student feedback within a MOOC using sentiment analysis and target groups. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(3), 140-156.
- Ma, E., Cheng, M., & Hsiao, A. (2018). Sentiment analysis—a review and agenda for future research in hospitality contexts. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(11), 3287-3308.
- Madeira, A., Correia, A., & Filipe, J. (2019). Understanding memorable enogastronomic experiences: A qualitative approach. In A. Correia, A. Fyall & M. Kozak (Eds.). *Experiential consumption and marketing in tourism within a cross-cultural context. Advances in tourism marketing series. Goodfellow Publishers*. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10071/27184> (acedido a 27 de dezembro de 2022).
- Manning, C. D., Raghavan, P., & Schütze, H. (2008). *Introduction to Information Retrieval*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Manosso, F. C., & Domareski Ruiz, T. C. (2021). Using sentiment analysis in tourism research: A systematic, bibliometric, and integrative review. *Journal of Tourism, Heritage & Services Marketing (JTHSM)*, 7(2), 17-27.
- Marchi, V., & Raschi, A. (2022). Measuring destination image of an Italian content: Na analysis of online content generated by local operators and tourists. *Island Studies Journal*, 17(1), 1-21.
- Marine-Roig, E. (2015). Identity and authenticity in destination image construction. *Anatolia*, 26(4), 574-587.
- Marine-Roig, E. (2019). Destination image analytics through traveller-generated content. *Sustainability*, 11(12), 3392.
- Marine-Roig, E. (2021). Measuring online destination image, satisfaction, and loyalty: Evidence from Barcelona districts. *Tourism and Hospitality*, 2(1), 62–78.
- Marine-Roig, E., & Anton Clavé, S. (2016). A detailed method for destination image analysis using user-generated content. *Information Technology & Tourism*, 15, 341-364.
- Marine-Roig, E., & Huertas, A. (2020). How safety affects destination image projected through online travel reviews. *Journal of Destination Marketing & Management*, 18, 100469.
- Marques, J. & Ramos, C.M.Q.R. (2023). Electronic Word-of-Mouth and Sentiment Analysis of Online Consumer's Reviews about gastronomic experiences in Algarve Michelin restaurants. (*artigo submetido para publicação*).
- McBreen, B., Silson, J., & Bedford, D. (2021). Intelligence in Knowledge Economies and Organizations. In *Organizational Intelligence and Knowledge Analytics*. Emerald Publishing Limited (pp. 3-19).
- Mehra, P. (2023). Unexpected Surprise: Emotion analysis and aspect based sentiment analysis (ABSA) of user generated comments to study behavioral intentions of tourists. *Tourism Management Perspectives*, 45, 101063.

- Mishra, R. K., Urolagin, S., Jothi, J. A., Neogi, A. S., & Nawaz, N. (2021). Deep learning-based sentiment analysis and topic modeling on tourism during Covid-19 pandemic. *Frontiers in Computer Science*, 3, 775368.
- Mitchell, T.M. (1997). *Machine learning*. Burr Ridge, IL: McGraw Hill. ISBN 978-0-07-042807-2.
- Morais, P.A. (2022). *Extração de opiniões e análise de sentimento: A imagem do destino turístico no caso do Algarve*. Tese de Mestrado. Faculdade de Economia da Universidade do Algarve.
- Morais, P.A., Ramos, C.M.Q. & Matos, N. (2023). Extração de opiniões e análise de sentimento: A imagem do destino turístico no caso do Algarve. (*artigo em preparação para submissão*).
- Moro, S., Esmerado, J., Ramos, P., & Alturas, B. (2019). Evaluating a guest satisfaction model through data mining. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(4), 1523-1538.
- Mostafa, M. M. (2019). Clustering halal food consumers: A Twitter sentiment analysis. *International Journal of Market Research*, 61(3), 320-337
- Nadeau, J., Wardley, L. J., & Rajabi, E. (2022). Tourism destination image resiliency during a pandemic as portrayed through emotions on Twitter. *Tourism and Hospitality Research*, 22(1), 60-70.
- Narvaez Rojas, C., Alomia Peñafiel, G. A., Loaiza Buitrago, D. F., & Tavera Romero, C. A. (2021). Society 5.0: A Japanese concept for a superintelligent society. *Sustainability*, 13(12), 6567.
- Pan, X., Yang, Z., Han, F., Lu, Y., & Liu, Q. (2019). Evaluating potential areas for mountain wellness tourism: A case study of Ili, Xinjiang Province. *Sustainability*, 11(20), 5668.
- Park, E., Kang, J., Choi, D., & Han, J. (2020). Understanding customers' hotel revisiting behaviour: a sentiment analysis of online feedback reviews. *Current Issues in Tourism*, 23(5), 605-611.
- Pearce, P. L., & Oktadiana, H. (2019). The value of tourism intelligence. In *Delivering Tourism Intelligence* (Vol. 11, pp. 1-11). Emerald Publishing Limited. doi:10.1108/S2042-144320190000011002
- Petty, R., & Guthrie, J. (2000). Intellectual capital literature review: measurement, reporting and management. *Journal of Intellectual Capital*, 1(2), 155-176.
- Pizam, A., Shapoval, V., Ellis, T. (2016). Customer satisfaction and its measurement in hospitality enterprises: a revisit and update. *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 28(1), 2-35.
- Plzáková, L., & Stupková, C. (2019). Environment as a key factor of health and well-being tourism destinations in five European countries. *IBIMA Business Review*, 611983. Doi: 10.5171/2019.611983.
- Ramos, C. M. (2021). Blockchain Technology in Tourism Management: Potentialities, Challenges, and Implications. In *Blockchain Technology and Applications for Digital Marketing* (pp. 84-109). IGI Global.
- Ramos, C. M. (2022a). Business Intelligence Approach and Sentiment Analysis as a Management Strategy Applied to Study Customer Satisfaction in the Hospitality Sector. In *Advances in Tourism, Technology and Systems* (pp. 537-547). Springer, Singapore.
- Ramos, C. M. (2022b). Reputation Intelligence. In *Encyclopedia of Tourism Management and Marketing*. Edward Elgar Publishing. (p.679-681). Print ISBN: 9781800377479; eISBN: 9781800377486. Doi: 10.4337/9781800377486.reputation.intelligence
- Ramos, C. M., & Casado-Molina, A. M. (2021). Online corporate reputation: A panel data approach and a reputation index proposal applied to the banking sector. *Journal of Business Research*, 122, 121-130.

- Ramos, C. M., Cardoso, P. J., Fernandes, H. C., & Rodrigues, J. M. (2023). A Decision-Support System to Analyse Customer Satisfaction Applied to a Tourism Transport Service. *Multimodal Technologies and Interaction*, 7(1), 5, 1-18.
- Ramos, C. M., Rodrigues, P. M., & Perna, F. (2009). Sistemas e tecnologias de informação no sector turístico. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, (12), 21-32.
- Ramos, C.M., & Brito, I.S. (2020). The Effects of Industry 4.0 in Tourism and Hospitality and Future Trends in Portugal. In *The Emerald Handbook of ICT in Tourism and Hospitality*. Emerald Publishing Limited.
- Ramos, C.M., & Hassan, A. (2021). Evaluation of the tourist experience using a framework for the analysis of the influence of social media on tourist behaviour. *International Journal of Tourism Policy*, 11(3), 207-221.
- Ramos, C.M.Q., Casado-Molina, A.M., & Ignácio-Peláez, J. (2019). An innovative management perspective for organizations through a reputation intelligence management model. *International Journal of Information Systems in the Service Sector (IJISSS)*, 11(4), 1-20.
- Ramos, C.M.Q., Casado-Molina, A.M., & Peláez, J.I. (2017a). Measuring air and terrestrial transport company reputation: tourism intangibles expressed in the digital environment. *Journal of Spatial and Organizational Dynamics*, 5(4), 443-462. ISSN: 2183-1912.
- Ramos, C.M.Q., Martins, D.J., Serra, F., Lam, R., Cardoso, P.J.S., Correia, M.B., & Rodrigues, J.M.F. (2017b). Framework for a Hospitality Big Data Warehouse: The Implementation of an Efficient Hospitality Business Intelligence System. *International Journal of Information Systems in the Service Sector*, 9 (2), 27-45. Doi: 10.4018/IJISSS.2017040102
- Ren, G., & Hong, T. (2017). Investigating online destination images using a topic-based sentiment analysis approach. *Sustainability*, 9(10), 1765.
- Richmond, F., Chimaraoke, N. & Ramos, C.M.Q.R. (2023). Analyses of Visitors Experience in Museum Based on E- Word of Mouth and TripAdvisor Online Reviews: The Case of Kwame Nkrumah Memorial Park Ghana and Nike Center For Art and Culture Nigeria. (artigo submetido para publicação)
- Rodrigues, H., Brochado, A., & Troilo, M. (2020). Listening to the murmur of water: essential satisfaction and dissatisfaction attributes of thermal and mineral spas. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 37(5), 649-661.
- Rodrigues, J.M.F., Ramos, C., Pereira, J., Sardo, J., & Cardoso, P.J.S. (2019). Mobile Five Senses Augmented Reality System: technology acceptance study. *IEEE ACCESS*, 7(1), 163022-163033. (Print ISSN: 2169-3536; Online ISSN: 2169-3536). Doi: 10.1109/ACCESS.2019.2953003
- Sánchez-Franco, M. J., Navarro-García, A., & Rondán-Cataluña, F. J. (2019). A naive Bayes strategy for classifying customer satisfaction: A study based on online reviews of hospitality services. *Journal of Business Research*, 101, 499-506.
- Santos, M., & Ramos, I. (2009). *Business Intelligence*, 2ed. Lisboa: FCA Editora.
- Shamim, S., Yang, Y., Zia, N. U., & Shah, M. H. (2021). Big data management capabilities in the hospitality sector: Service innovation and customer generated online quality ratings. *Computers in Human Behavior*, 121, 106777.
- Shao, J., Ying, Q., Shu, S., Morrison, A. M., & Booth, E. (2019). Museum tourism 2.0: experiences and satisfaction with shopping at the national gallery in London. *Sustainability*, 11(24), 7108.

- Sharma, G.K., & Sharma, P. (2016). A study on data mining algorithms for tourism industry. *International Journal of Latest Trends in Engineering and Technology*, 7(1), 580-587.
- Sheldon, P.J. (1989). Travel Industry Information Systems in Witt, S. & Moutinho, L. (ed) *Tourism Marketing and Management Handbook* (pp. 589-592). Prentice Hall, London.
- Solazzo, G., Maruccia, Y., Lorenzo, G., Ndou, V., Del Vecchio, P., & Elia, G. (2021). Extracting insights from big social data for smarter tourism destination management. *Measuring Business Excellence*, 26(1), 122-140.
- Srivastava, A. N., & Sahami, M. (Eds.). (2009). *Text mining: Classification, clustering, and applications*. CRC press.
- Stará, J., & Peterson, C. (2017). Understanding the Concept of Wellness for the Future of the Tourism Industry: A Literature Review. *Journal of Tourism & Services*, 8(14), 18-119.
- Subramanian, R. R., Akshith, N., Murthy, G. N., Vikas, M., Amara, S., & Balaji, K. (2021, January). A survey on sentiment analysis. In *2021 11th International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering (Confluence)* (pp. 70-75). IEEE.
- Tokarchuk, O., Barr, J. C., & Cozzio, C. (2022). How much is too much? Estimating tourism carrying capacity in urban context using sentiment analysis. *Tourism Management*, 91, 104522.
- Toral, S. L., Martínez-Torres, M. R., & Gonzalez-Rodriguez, M. R. (2018). Identification of the Unique Attributes of Tourist Destinations from Online Reviews. *Journal of Travel Research*, 57(7), 908–919.
- UNWTO (2023). *Tourism 4 SDGS*. World Tourism Organization (UNWTO) Disponível em: <https://www.unwto.org/tourism4sdgs> (accedido em 8 de janeiro de 2023)
- Valentine. N. A, (2016). Wellness Tourism: Using Tourists' Preference to Evaluate the Wellness Tourism Market in Jamaica. *Review of Social Science*, 1(3), 25-44.
- Vargas-Calderón, V., Moros Ochoa, A., Castro Nieto, G. Y., & Camargo, J. E. (2021). Machine learning for assessing quality of service in the hospitality sector based on customer reviews. *Information Technology & Tourism*, 23, 351-379.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Volo, S. (2017). Emotions in Tourism: From Exploration to Design. In: Fesenmaier, D., Xiang, Z. (eds) *Design Science in Tourism. Tourism on the Verge* (pp. 31-40). Springer, Cham. Doi: 10.1007/978-3-319-42773-7\_3.
- Xu, X., Wang, X., Li, Y., & Haghighi, M. (2017). Business intelligence in online customer textual reviews: Understanding consumer perceptions and influential factors. *International Journal of Information Management*, 37(6), 673-683.
- Yadav, M. L., & Roychoudhury, B. (2019). Effect of trip mode on opinion about hotel aspects: A social media analysis approach. *International Journal of Hospitality Management*, 80, 155-165.
- Yu, C. E., & Zhang, X. (2020). The embedded feelings in local gastronomy: a sentiment analysis of online reviews. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(3), 461-478.
- Yu, T., Rita, P., Moro, S., & Oliveira, C. (2021). Insights from sentiment analysis to leverage local tourism business in restaurants. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 16(1), 321-336.

Zhang, J., Li, J., & Wu, X. (2021). Research About the Development Strategies of Wellness Tourism Products—Take Phoenix Valley Forest as an Example. *International Conference on Education, Humanity and Language, Art* (EHLA 2021) ISBN: 978-1-60595-137-9

Zhou, Q., Xu, Z. & Yen, N. (2019). User sentiment analysis based on social network information and its application in consumer reconstruction intention. *Computers in Human Behavior* 100, 177-183.