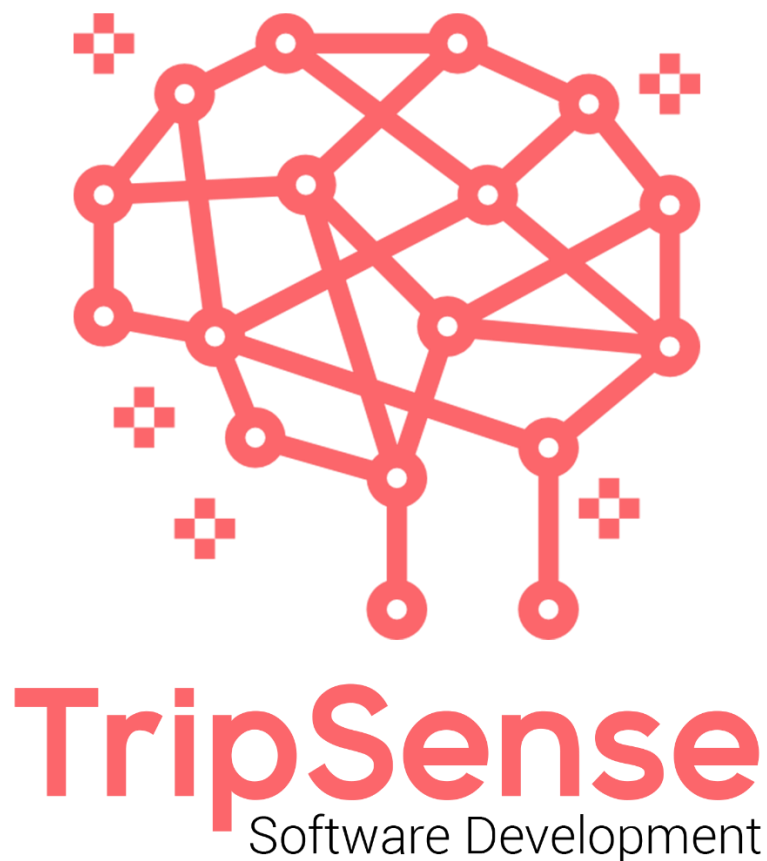


L-IG: Relatório de Engenharia de Software

Gestão de Projetos Informáticos



Enquadramento temático: Hotelaria e Turismo

Título: Análise de sentimento do consumidor baseado em *reviews* de hotéis

Equipa de Projeto



Pedro Cunha – média: 15,38 valores

Olá! Sou o Pedro, tenho 20 anos e moro em Alcochete. Atualmente sou aluno finalista do curso de Informática de Gestão no IADE, escolhi este curso porque desde cedo que a área das Tecnologias de Informação despertou interesse em mim e também por ser uma área bastante promissora para evoluir no futuro. As minhas áreas de interesse são *Data Analytics*, *Big Data* e Bases de Dados.



João Ramos – média: 13,46 valores

Olá! Sou o João, tenho 20 anos e moro na Amadora. Considero-me um líder criativo organizado, com talento para apresentar ideias e soluções únicas. Eficiente a planear e gerir tarefas o que torna um ativo valioso em trabalho de equipa. As minhas áreas de interesse são Finanças, Automação, Análise de Processos e *Data Analytics*.

Sumário Executivo

O projeto informático de *Data Science* aqui apresentado tem como foco principal a aplicação de técnicas de *Sentiment Analysis* e de *Listening* em avaliações e comentários online relativos a hotéis e estabelecimentos turísticos. O objetivo do projeto é utilizar ferramentas de processamento de linguagem natural para identificar sentimentos positivos e negativos dos clientes em relação aos serviços prestados nos estabelecimentos que estejam interessados em adquirir os nossos serviços.

Neste sentido, e visto que estamos perante uma unidade curricular de Gestão de Projetos Informáticos, o presente documento tem como objetivo reunir todos os componentes necessários para documentar devidamente um projeto informático seguindo todas as boas práticas para que um dia, os conhecimentos adquiridos possam ser aplicados na prática no mercado de trabalho.

Keywords: Hotelaria, Turismo, *Sentiment Analysis*, *Listening*, *Data Science*

Índice

SUMÁRIO EXECUTIVO.....	2
1 DESCRIÇÃO DO PROJETO DE SOFTWARE.....	5
1.1 VISÃO GERAL E ÂMBITO DO PROJETO	5
1.2 INFORMAÇÃO TEÓRICA.....	5
1.3 PÚBLICO-ALVO E AS SUAS NECESSIDADES	8
1.3.1 PERSONA – GESTOR HOTELEIRO	9
1.3.2 PERSONA – MARKETEER	10
1.3.3 CENÁRIO 1 – GESTOR HOTELEIRO	10
1.3.4 CENÁRIO 2 – MARKETEER	11
1.4 APRESENTAÇÃO DO PROJETO	11
1.4.1 OBJETIVOS DO PROJETO	14
1.4.2 CONVENÇÕES E DEFINIÇÕES	14
1.5 VANTAGENS PARA A SOCIEDADE E ACIONISTAS	15
1.6 RECURSOS HUMANOS E STAKEHOLDERS	16
1.7 ANÁLISE DA CONCORRÊNCIA	16
1.7.1 DIGIMIND	16
1.7.2 NETBASE QUID.....	17
1.7.3 BRANDWATCH.....	17
1.8 MODELO DE NEGÓCIO DA CONCORRÊNCIA	17
1.8.1 PLANOS DE SUBSCRIÇÃO DA CONCORRÊNCIA	17
1.8.2 CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO.....	18
1.9 BENCHMARKING DA CONCORRÊNCIA.....	18
1.9.1 BENCHMARKING DA DIGIMIND.....	19
1.9.2 BENCHMARKING DA NETBASE QUID.....	20
1.9.3 BENCHMARKING DA BRANDWATCH	21
1.9.4 BENCHMARKING GLOBAL E LEVANTAMENTO DE REQUISITOS.....	22
1.10 VISÃO GLOBAL DAS TAREFAS	24
1.11 VISÃO ESPECÍFICA DAS TAREFAS.....	25
2 ANÁLISE DE REQUISITOS	26
2.1 MODELO DE NEGÓCIO.....	26
2.2 REGRAS DE NEGÓCIO	27
2.2.1 PLANOS DE SUBSCRIÇÃO.....	28
2.2.2 SERVIÇOS ADICIONAIS.....	28
2.3 ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS FUNCIONAIS	29
2.4 PROCESSOS EM NOTAÇÃO BPMN 2.0	35
2.4.1 PROCESSO DE CRIAÇÃO DE REPORT PARA CLIENTE	35
2.4.2 SUBPROCESSO DE ANÁLISE DOS DADOS	37
2.4.3 SUBPROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO DASHBOARD	38
2.4.4 PROCESSO DE AUTENTICAÇÃO NA PLATAFORMA	38
2.4.5 SUBPROCESSO DE REGISTO NA PLATAFORMA.....	40
3 ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO DE SOFTWARE.....	42
3.1 DATASET	42
3.2 PYTHON.....	42
3.3 POWERBI	43
3.4 MODELO DE DADOS ERD (ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM).....	44
4 DESAFIOS ÉTICOS ASSOCIADOS.....	45
4.1 PRIVACIDADE E CONFIDENCIALIDADE	45
4.2 SEGURANÇA DOS DADOS	46
4.3 CUMPRIMENTO DE LEIS E REGULAMENTOS	46

4.4	ÉTICA NA COMPETIÇÃO	46
4.5	CONCLUSÃO ÉTICA	47
5	CONCLUSÃO E TRABALHO FUTURO.....	48
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49

1 Descrição do Projeto de Software

1.1 Visão Geral e Âmbito do Projeto

O pretendido com a realização do Projeto da Unidade Curricular de Gestão de Projetos Informáticos é proceder a todo o planeamento e documentação de um projeto informático, para desta maneira colocar em prática os conhecimentos adquiridos ao longo de todo o curso e adquirir as bases necessárias para o mercado de trabalho nesta vertente. É importante salientar que este projeto envolve outras Unidades Curriculares, nomeadamente, Business Process Management, Empreendedorismo – Base tecnológica, Marketing e Comunicação Digital e ainda Ética e Deontologia Profissional, que por sua vez, convergem todas para a Unidade Curricular de Projeto Final.

Tendo tudo isto em conta, o nosso objetivo é proceder ao planeamento e desenvolvimento de um projeto de software na área de *Data Science*, mais concretamente, *Sentiment Analysis* dos consumidores enquadrada ao setor de turismo e hotelaria, visto que com a evolução digital a um ritmo cada vez mais acelerado, os hotéis procuram compreender o feedback dos seus consumidores através de ferramentas tecnológicas para assim proporcionar melhores serviços e conseguir atrair mais clientes, deste modo aumentam os seus lucros conseguindo crescer no mercado e tornarem-se mais competitivos.

Com base nisto, pretendemos desenvolver uma solução tecnológica que permita que estas entidades consigam entender o tipo de feedback e o perfil do consumidor que faz cada tipo de comentário e desta maneira identificar e melhorar os aspetos que necessitam de intervenção. É importante ainda deixar claro que o projeto, numa fase inicial será aplicado apenas para países da Europa e que antes deste passo será ainda criado um projeto piloto a nível nacional.

1.2 Informação Teórica

Em 2019, segundo dados do Statista, cerca de 744.5 milhões de turistas internacionais viajaram para a Europa. O primeiro lugar foi para a França com aproximadamente 90 milhões de turistas, no entanto é importante referir que a pandemia de Covid-19 em 2020 e 2021 afetou significativamente o setor, que tem vindo a crescer de forma incessante há décadas - as restrições de viagem causaram declínios maciços, no entanto, tudo indica que deverão voltar a crescer nos próximos anos, como podemos verificar no gráfico abaixo:



Figura 1 - Número Anual de chegadas de turistas internacionais à Europa

Na tabela e no gráfico abaixo são apresentados os países que registaram a maior quantidade de turistas relativamente ao ano de 2019, assim como as receitas totais e a receita por turista e ainda o contributo para o Produto Nacional Bruto (PNB):

Rank	Country	Arrivals (Millions)	Revenue	Revenue by Tourist	PNB
1	France	90	€ 70,780,000,000	€ 325	2.6%
2	Spain	83.5	-	-	-
3	United States	79.3	€ 239,450,000,000	€ 1,447	1.1%
4	China	65.7	-	-	-
5	Italy	64.5	€ 51,910,000,000	€ 544	2.6%
6	Turkey	51.2	€ 41,420,000,000	€ 800	5.4%
7	Mexico	45	€ 25,850,000,000	€ 265	2.0%
8	Thailand	39.8	€ 64,370,000,000	€ 1,613	11.8%
9	Germany	39.6	€ 58,370,000,000	€ 1,475	1.5%
10	United Kingdom	39.4	-	-	-

Tabela 1 - Países que registaram a maior quantidade de turistas em relação ao ano de 2019

Estas informações podem ser utilizadas para análise e comparação do desempenho do turismo em diferentes países, possibilitando uma compreensão mais ampla do cenário turístico global, para auxiliar na tomada de decisão de onde deveremos atuar, que numa fase inicial passará pela Europa e poderá ser escalável a nível global numa fase mais avançada.

Países Mais Visitados em 2019

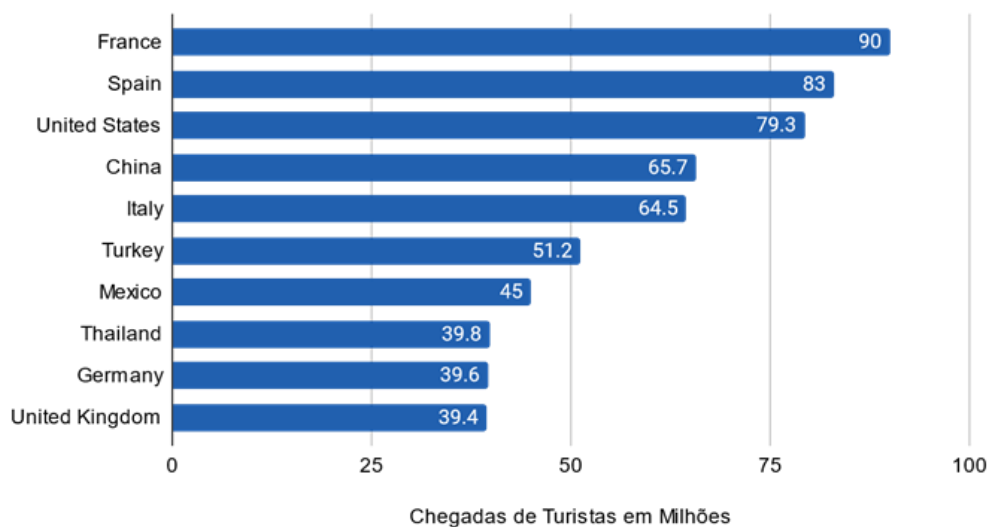


Figura 2 - Países que registaram a maior quantidade de turistas em relação ao ano de 2019

Como se pode verificar, 6 dos 10 países enumerados são Europeus, o que sustenta a nossa ideia de querer, numa fase inicial, aplicar o projeto apenas na Europa. No entanto, antes de lançar oficialmente o projeto, seria ideal a realização de um projeto piloto, que seria posto em prática em território nacional, neste sentido, foram reunidos os seguintes dados relativamente a este domínio:

Número de Alojamentos Turísticos por Ano em Portugal

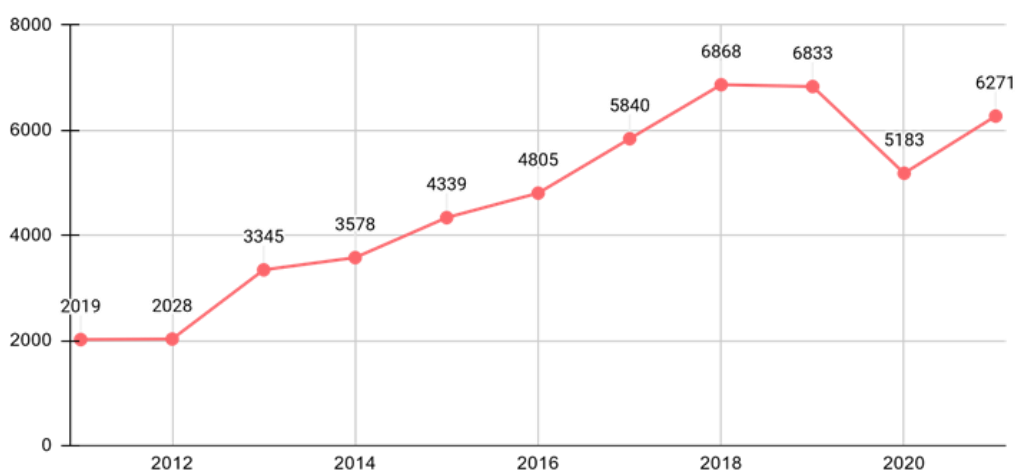


Figura 3 - Número de Alojamentos em Portugal desde 2010 até 2021

No gráfico acima podemos verificar a evolução do número de alojamentos em território nacional no espaço de 10 anos, desde 2011 até 2021. Podemos observar que a tendência é de vir a crescer, exceto no ano de 2020, em que houve uma quebra devido à pandemia de Covid-19.

Ainda neste seguimento, podemos ter uma melhor visão da tipologia de alojamento que estão contidas no gráfico anterior com o gráfico seguinte, que nos permite concluir que as 3 grandes categorias são o Turismo de Habitação e no espaço rural, seguido de Alojamento Local e por fim temos os Hóteis, isto a nível nacional.

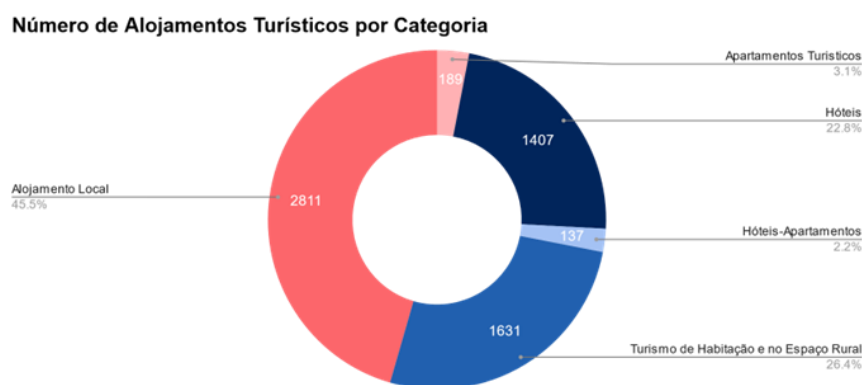


Figura 4 - Número de alojamentos em Portugal em 2021 por Categoria

1.3 Público-Alvo e as suas Necessidades

O público-alvo que identificámos face às informações que recolhemos relativamente ao âmbito do projeto pode ser dividido em três grandes grupos, sendo que o primeiro é aquele que será o foco inicial do projeto e são justamente os proprietários e gerentes de empreendimentos turísticos, de seguida temos os analistas e investidores de mercado e por fim, profissionais de marketing digital, sendo que a plataforma será adaptada a cada grupo.

O setor hoteleiro é extremamente competitivo, e a satisfação do cliente é fundamental para o sucesso de um hotel. Os consumidores possuem uma ampla variedade de opções de hospedagem, e a reputação de um hotel pode ser determinante na escolha dos clientes. Por isso, entender as percepções e opiniões dos consumidores sobre hotéis específicos e as tendências gerais no setor hoteleiro é crucial para as empresas que desejam destacar-se num mercado cada vez mais competitivo.

Abaixo são enumeradas algumas das perguntas iniciais que podem ser colocadas relativamente a este tema e que servem simultaneamente de motivações para a realização do projeto e refletem ainda as necessidades que o público-alvo pretende satisfazer:

- Quais são as percepções e opiniões dos consumidores sobre hotéis específicos?
- Quais as tendências gerais no setor hoteleiro?

- É possível melhorar a satisfação do cliente identificando os pontos fortes e fracos dos hotéis com base nos comentários dos mesmos?
- Como ajudar os hotéis a identificar áreas de melhoria, com base nas percepções e opiniões dos clientes?

1.3.1 Persona – Gestor Hoteleiro

Nome: Maria Silva

Idade: 48 anos

Estado civil: Casada

Educação: Licenciada em Gestão Hoteleira

Cargo: Gerente de um hotel de luxo

Renda: 60.000€ por ano

Comportamento: A Maria é uma pessoa extrovertida e comunicativa que gosta de interagir com os hóspedes. Preocupa-se muito com a qualidade do serviço oferecido pelo seu hotel e está sempre à procura de maneiras para o melhorar. É muito organizada e eficiente, mas também é flexível o suficiente para lidar com imprevistos. A Maria é apaixonada por viagens e conhece muito bem o setor hoteleiro visto que já trabalha no mesmo há cerca de 20 anos.

Motivações: A Maria deseja que os hóspedes do hotel se sintam bem-vindos, confortáveis e que tenham uma experiência excecional. Preocupa-se com a satisfação dos seus clientes e quer que eles voltem numa próxima vez e recomendem o hotel a outras pessoas. A Maria também é motivada por manter o hotel em ordem e melhorar os seus processos.

Desafios: A Maria enfrenta desafios com a rotatividade da equipa e a necessidade de garantir que recebem formação adequada para fornecer um serviço excecional, também precisa de lidar com situações imprevistas que possam afetar a experiência dos hóspedes, como problemas com reservas, cancelamentos ou atrasos. Além disto, precisa de acompanhar as tendências do setor hoteleiro para manter seu hotel atualizado e competitivo.

1.3.2 Persona – Marketeer

Nome: João Oliveira

Idade: 30 anos

Estado civil: Solteiro

Educação: Licenciado em Marketing

Cargo: Coordenador de Marketing numa agência de publicidade

Renda: 30.000€ por ano

Comportamento: O João é uma pessoa criativa e inovadora, sempre em busca de novas tendências de mercado e estratégias de marketing para ajudar os seus clientes a destacarem-se, gosta de medir os resultados das suas campanhas para garantir que atingiram os objetivos esperados. O João também é muito comunicativo e gosta de trabalhar em equipa.

Motivações: O João quer ajudar os seus clientes a alcançarem os seus objetivos de negócio e a aumentar a sua presença no mercado. Preocupa-se em construir marcas fortes e em desenvolver campanhas que deixem os consumidores *engaged* e gerem resultados. Além disto, quer melhorar as suas *skills* de marketing e estar sempre atualizado com as novas tendências do setor.

Desafios: João enfrenta desafios ao trabalhar com clientes de diferentes setores, que possuem necessidades e objetivos distintos. Ele precisa criar campanhas personalizadas para cada cliente e garantir que elas atinjam os resultados esperados. Além disso, ele precisa lidar com orçamentos limitados e prazos apertados, o que pode ser desafiador. O João também precisa ser criativo e pensar fora da caixa para se diferenciar num mercado competitivo.

1.3.3 Cenário 1 – Gestor Hoteleiro

A Maria está sentada à secretária, a rever relatórios financeiros do hotel e apercebe-se de um aumento de cancelamentos de reservas nas últimas semanas, o que está a afetar a ocupação do hotel. Preocupada, decide investigar a razão para estes cancelamentos.

Ao aceder à Tripsense, a Maria verifica que algumas avaliações recentes dos hóspedes mencionavam problemas de limpeza nos quartos e ao se aperceber que a insatisfação com a limpeza dos quartos é uma preocupação comum entre os hóspedes, entra imediatamente em contacto com o responsável pela equipa de limpeza do hotel e solicita uma reunião para discutir o assunto.

Na reunião, a Maria apresenta as avaliações dos hóspedes e discute formas de melhorar a qualidade da limpeza dos quartos, posto isto, decidem que a equipa de limpeza irá realizar formação adicional e que será implementado um novo sistema de verificação da qualidade da limpeza dos quartos antes de cada novo hóspede entrar.

Graças aos insights da plataforma relativos ao feedback dos hóspedes, a Maria percebeu a importância de melhorar a qualidade da limpeza dos quartos e tomou medidas imediatas para resolver o problema. Ela sabe que a satisfação do cliente é fundamental para o sucesso do hotel e está sempre atenta às necessidades e opiniões dos hóspedes para garantir uma experiência excecional no hotel.

1.3.4 Cenário 2 – Marketeer

O João está sentado no seu escritório a rever relatórios de desempenho de campanhas recentes e nota que os resultados de algumas campanhas não estão a atingir os objetivos esperados, o que está a afetar a satisfação dos clientes.

Preocupado com essa situação, o João decide investigar a causa dessa queda no desempenho e ao analisar os dados na TripSense, identifica que algumas campanhas não atingiram devidamente o público-alvo e não geraram *engagement* suficiente nas plataformas de social media.

Para resolver este desafio, o João convoca uma reunião com a sua equipa de marketing, onde partilha os feedbacks dos clientes e juntos discutem estratégias para melhorar o desempenho e sucesso das campanhas. Eles decidem realizar uma análise mais aprofundada do público-alvo de cada cliente, a fim de criar mensagens personalizadas e mais envolventes. Além disso, decidem implementar testes A/B para medir a eficácia de diferentes abordagens e ajustar as campanhas em tempo real.

O João também reconhece a importância de estar atualizado com as tendências do setor de marketing e reserva um tempo para pesquisar e participar de cursos e workshops

relevantes, a fim de aperfeiçoar as suas *skills* e manter-se informado sobre as últimas tendências de marketing, e ao partilhar essas informações com a sua equipa, incentiva a aprendizagem contínua e a busca pela inovação.

1.4 Apresentação do Projeto

O projeto em questão explora o uso técnicas de linguagem natural de processamento para analisar o sentimento dos hóspedes após a sua estadia em hotéis localizados na Europa através de *reviews* retiradas do site booking.com. Seguidamente, é criado um *Dashboard* desenvolvido em PowerBI que fornecerá *insights* aos hotéis para conseguirem entender o sentimento dos seus hóspedes em relação ao seu serviço e desta forma melhorar consoante as necessidades adereçadas, também terão a possibilidade de se comparar com os seus concorrentes com base no sentimento das reviews dos mesmos.

De maneira a estruturar melhor as ideias da equipa, foi elaborado um *Lean Canvas*, trata-se de uma ferramenta de planeamento estratégico utilizada para desenvolver e validar modelos de negócios de forma ágil. Foi criado por Ash Maurya, baseado no conceito do *Business Model Canvas* de Alexander Osterwalder, porém com uma abordagem mais simplificada e focada em *start-ups*.

O *Lean Canvas* é uma representação visual do modelo de negócio numa única folha, dividida em nove blocos, que abrangem os principais elementos-chave de um negócio. Esses blocos incluem segmento de clientes, proposta de valor, canais de distribuição, relacionamento com clientes, fontes de receita, recursos-chave, atividades-chave, parceiros-chave e estrutura de custos.

A principal finalidade do *Lean Canvas* é ajudar os empreendedores a definirem e testarem rapidamente as suas hipóteses sobre o modelo de negócio, identificando as principais áreas de oportunidade, os desafios e as possíveis soluções. Permite que as equipas de empreendedores visualizem e compreendam de forma clara a lógica por trás do modelo de negócio proposto, possibilitando a tomada de decisões informadas e o ajuste iterativo do modelo com base em feedbacks reais.


Esta é, portanto, uma ferramenta poderosa para validar a viabilidade de um modelo de negócio, identificar possíveis riscos e oportunidades, e facilitar a comunicação e colaboração entre os membros da equipa.

Desta maneira, é apresentado abaixo o *Lean Canvas* da TripSense que foi sofrendo alterações ao longo do desenvolvimento de todo o projeto, tendo em conta os feedbacks dados durante os sprints que foram realizados e reflete de uma maneira muito sintetizada aquilo em que consiste a marca:

Parcerias Principais <ul style="list-style-type: none"> Booking Trivago Pestana Hotéis Accor Vila Galé Ibis Marriott SANA 	Atividades-chave <ul style="list-style-type: none"> Análise de Sentimento Desenvolver KPIs Representação visual em Dashboard 	Proposta de Valor <ul style="list-style-type: none"> Oferecer uma solução que permita que os nossos clientes (hotéis) identifiquem os pontos a melhorar de forma eficaz Ajudar na tomada de decisão Potenciar crescimento dos clientes Personalização face às necessidades 	Relacionamento com Clientes <ul style="list-style-type: none"> Relação de longo prazo com os clientes fornecendo atualizações regulares e análises precisas e relevantes. 	Segmentos de Clientes <ul style="list-style-type: none"> Hotéis na Europa interessados em melhorar a satisfação do cliente para potenciar o seu crescimento e que pretendem obter insights para ajudar a tomada de decisões
	Recursos Principais <ul style="list-style-type: none"> Reviews em sites de Reservas Hoteleiras 		Canais <ul style="list-style-type: none"> Redes sociais Eventos e Feiras Website Pitch Formal Direto 	
Estrutura de Custo <ul style="list-style-type: none"> Documento Excel em anexo 			Fontes de Receita <ul style="list-style-type: none"> Planos de Subscrição (Individual, Multiple, BigChains) Serviços adicionais + Detalhes documento Excel anexado 	

Figura 5 - Lean Canvas da TripSense

Relativamente à componente da estrutura de custos e das fontes de receita, poderão ser visualizados e analisados com mais detalhe no documento Excel em anexo, onde foi concebida toda a estratégia financeira e tomadas decisões estratégicas pela equipa de desenvolvimento e como tal, foi obtida a seguinte demonstração de resultados:



IAPMEI

Parcerias para o Crescimento

Empresa:

TripSense

Euro

Demonstração de Resultados Previsional

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Vendas e serviços prestados	231.613,050	233,037,722	237,864,710	252,992,960	254,938,085	255,738,365
Subsídios à Exploração						
Ganhos/perdas imputados de subsidiárias, associadas e empreendimentos conjuntos						
Variação nos inventários da produção						
Trabalhos para a própria entidade						
CMVMC						
Fornecimento e serviços externos	508,409	518,881	529,614	539,147	548,043	554,620
Gastos com o pessoal	8,054,022	10,938,065	14,825,623	19,805,147	25,524,570	32,671,646
Impandade de inventários (perdas/reversões)						
Impandade de dívidas a receber (perdas/reversões)	5,104,585	5,139,632	5,258,375	5,630,530	5,669,433	5,685,439
Provisões (aumentos/reduções)						
Impandade de investimentos não depreciáveis/amortizáveis (perdas/reversões)						
Aumentos/reduções de justo valor						
Outros rendimentos e ganhos						
Outros gastos e perdas						
EBITDA (Resultado antes de depreciações, gastos de financiamento e impostos)	217,946,035	216,441,145	217,251,098	227,018,136	223,196,039	216,826,661
Gastos/reversões de depreciação e amortização	95,500	191,000	286,500	372,500	470,000	567,500
Impandade de ativos depreciáveis/amortizáveis (perdas/reversões)						
EBIT (Resultado Operacional)	217,850,535	216,250,145	216,964,598	226,645,636	222,726,039	216,259,161
Juros e rendimentos similares obtidos						
Juros e gastos similares suportados						
RESULTADO ANTES DE IMPOSTOS	217,850,535	216,250,145	216,964,598	226,645,636	222,726,039	216,259,161
Imposto sobre o rendimento do período	54,462,634	54,062,536	54,241,149	56,661,409	55,681,510	54,064,790
RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO	163,387,901	162,187,609	162,723,448	169,984,227	167,044,529	162,194,371

Figura 6 - Lean Canvas da TripSense

1.4.1 Objetivos do Projeto

Ao nível dos objetivos do projeto, foram estabelecidos os seguintes:

- Interpretar e analisar os dados recorrendo ao Python e apresentar os insights de fácil leitura e interpretação com recurso a PowerBI
- Ajudar hotéis na Europa a identificar áreas de melhoria consoante as perceções dos seus hóspedes
- Fornecer informações valiosas para a tomada de decisões, incluindo investimentos em melhorias e mudanças na estratégia de marketing
- Fornecer insights para a indústria hoteleira como um todo, incluindo tendências e padrões emergentes
- Ajudar a medir o sucesso dos esforços de melhoria e marketing dos hotéis, avaliando o seu impacto nas perceções e opiniões dos consumidores
- Aplicar as boas práticas de documentação de um projeto informático

1.4.2 Convenções e Definições

Para este projeto, recorreremos à notação BPMN 2.0 para descrever os processos de negócio que foram modelados. A notação BPMN (*Business Process Model and Notation*) é uma linguagem gráfica padronizada que permite modelar, representar e comunicar processos de negócio de forma clara e eficaz. A versão 2.0 é a mais recente e é amplamente utilizada em todo o mundo, sendo composta por um conjunto de símbolos gráficos que representam atividades, eventos, *gateways*, fluxos, *data objects*, entre outros elementos. Cada símbolo possui uma semântica específica e é utilizado para modelar diferentes aspetos de um processo de negócio.

Ao utilizar a notação BPMN 2.0, podemos representar de forma clara e compreensível as atividades, decisões e fluxos de informação envolvidos nos processos de negócio. Isto ajuda a garantir que todos os envolvidos no projeto tenham uma compreensão clara do que acontece em cada etapa do processo e como as diferentes partes do processo se relacionam. Além disto, a notação BPMN 2.0 é amplamente utilizada na indústria, o que significa que é uma escolha padronizada e *standard* para modelar processos de negócio o que torna mais fácil para que outras pessoas e organizações entendam os nossos modelos e colaborarem connosco em possíveis projetos de negócios.

1.5 Vantagens para a Sociedade e Acionistas

De forma a fundamentar o porquê da realização do projeto em questão, apresentamos de seguida, algumas das vantagens do mesmo para a sociedade, ou seja, para as pessoas que não beneficiam diretamente do nosso produto e também para os futuros acionistas:

Sociedade:

- Graças a este projeto, poderão ser criados postos de trabalho, isto porque caso sejam identificados problemas num hotel, em qualquer que seja a vertente, será necessário contratar mais mão de obra para melhorar os aspetos fracos que foram identificados.
- O facto de os hotéis melhorarem os seus pontos fracos, irá contribuir para o aumento do Produto Interno Bruto (PIB), visto que irá atrair mais pessoas para uma certa região. Este fenómeno irá levar ao crescimento económico de um país, redução da pobreza e aumento da qualidade de vida.
- Ao identificar certos pontos, poderá ajudar a contribuir para o desenvolvimento sustentável e redução do desperdício. Se forem identificados pontos do género: a comida não tem a melhor qualidade e é desperdiçada uma grande quantidade.

Acionistas:

- Um projeto deste género, caso seja bem-sucedido poderá gerar um lucro considerável para os acionistas e desta maneira podem ter um bom retorno sobre o investimento.
- Visto que o projeto está focado em dois setores, turismo e hotelaria, setores que estão em constante crescimento, é bastante vantajoso para os acionistas visto que possui uma grande potencialidade de escalabilidade
- Para além disto, caso o projeto tenha sucesso, isto poderá originar grande reconhecimento e prestígio para os acionistas que poderão criar contactos e continuar a crescer.

1.6 Recursos Humanos e Stakeholders

Os *Stakeholders* envolvidos no projeto são apenas a equipa de Desenvolvimento que engloba os alunos envolvidos no projeto e o gestor de projeto. No quadro abaixo estão apresentados os *Stakeholders*, assim como os seus *roles* e responsabilidades:

Stakeholders	Descrição e Responsabilidades
Equipa de Desenvolvimento	Desenvolver e documentar todo o projeto, conceber e implementar regras de negócio, avaliar os resultados da análise de sentimento e apresentar as conclusões e recomendações para a melhoria da experiência do cliente de forma gráfica.
Gestor de Projeto	Moderar o desenvolvimento do projeto: auxiliar na realização da documentação e orientação das melhores práticas a seguir e implementar.

Tabela 2 – Recursos Humanos envolvidos no Projeto Tripsense

Relativamente aos Recursos Humanos, estipulámos uma tabela da quantidade de pessoas que precisaríamos para cada departamento que identificámos como necessário:

Departamento	Nº Pessoas	Salário Médio	Total Salários Mensal	Total Salários Annual
IT	30	2,200.00 €	66,000.00 €	792,000.00 €
Comercial	86	1,300.00 €	112,011.63 €	1,344,139.53 €
Marketing	25	1,350.00 €	33,750.00 €	405,000.00 €
RH	35	1,400.00 €	49,000.00 €	588,000.00 €
Juridico	20	2,500.00 €	50,000.00 €	600,000.00 €
Administrativo	10	5,000.00 €	50,000.00 €	600,000.00 €
Financeiro	40	1,650.00 €	66,000.00 €	792,000.00 €
Limpeza	6	950.00 €	5,700.00 €	68,400.00 €
Manutenção Hardware	10	2,000.00 €	20,000.00 €	240,000.00 €

Tabela 3 - Recursos Humanos da TripSense

1.7 Análise da Concorrência

Este capítulo tem como objetivo apresentar os concorrentes mais diretos da TripSense, ou seja, aqueles que possuem um modelo de negócio semelhante ao nosso e que permitem que os nossos clientes satisfaçam as suas necessidades. Neste sentido, e após uma análise intensiva conseguimos identificar aqueles que consideramos os nossos três concorrentes principais, nomeadamente a Digimind, a NetBase Quid e Brandwatch.

1.7.1 Digimind

Foi fundada em 1998 e tem sede em Nova Iorque. O seu principal objetivo é ajudar as empresas a monitorizar a sua presença na web, acompanhar a atividade dos concorrentes, entender tendências de mercado e identificar oportunidades de negócio. Além disso, a empresa também se dedica a entender o sentimento do consumidor e tomar medidas para melhorar o *engagement* das empresas com o público.

1.7.2 NetBase Quid

Fundada em 2004 e tem sede na Califórnia. A empresa oferece soluções de *Market Intelligence* e análise de dados, recolhendo e analisando grandes volumes de dados para ajudar as empresas a entender melhor os seus clientes, concorrentes e mercados. O principal objetivo da NetBase Quid é compreender melhor a opinião sobre marca, produtos ou serviços, identificar oportunidades de mercado e melhorar a eficácia de campanhas de marketing e comunicação.

1.7.3 BrandWatch

Trata-se de uma empresa de *Market Intelligence* com sede no Reino Unido, fundada em 2005. A plataforma oferecida pela empresa ajuda as empresas a monitorizar e analisar a presença da marca nas redes sociais, fornecendo insights valiosos para a tomada de decisões estratégicas de negócios.

1.8 Modelo de Negócio da Concorrência

O modelo de negócio adotado pelos concorrentes apresentados anteriormente baseia-se na oferta de um Software as a Service (SaaS), com venda de subscrições de acesso às suas plataformas. Adicionalmente, são oferecidos serviços de consultoria e suporte aos clientes, para que estes possam utilizar a plataforma de forma mais eficiente, com suporte técnico, integração e formação. A personalização da plataforma também é uma opção, visando atender às necessidades específicas de cada cliente. A gama de setores em que atuam é ampla, abrangendo desde tecnologia, finanças, bens de consumo até saúde e outros. Este modelo de negócio é escalável, permitindo que a empresa cresça de forma sustentável em diferentes mercados.

1.8.1 Planos de Subscrição da Concorrência

Todas as empresas analisadas no presente Benchmark oferecem planos de recursos específicos, mas que são todos muito semelhantes, como se pode verificar abaixo. Podemos também notar que os preços praticados são bastante semelhantes:

Digimind:

- **Starter** começa em torno de 1000\$/mês
- **Pro** começa em torno de 1000\$/mês
- **Ultimate** é sob orçamento e traz necessidades específicas do cliente

NetBase Quid:

- **Basic** cerca de 1.000\$/mês
- **Standart** cerca de 2.000\$/mês
- **Pro** cerca de 4.000\$/mês
- **Enterprise** o preço varia de acordo com as necessidades do cliente

BrandWatch:

- **Essentials** começa em torno de 800\$/mês
- **Pro** começa em torno de 1.200\$/mês
- **Enterprise** tem preços personalizados dependendo das necessidades específicas do cliente

1.8.2 Canais de distribuição

Ambas as empresas anteriormente identificadas estão presentes nos seguintes canais de distribuição:

- Utilizam o site como principal fonte de informação e aquisição de novos clientes
- As redes sociais para partilhar conteúdo relacionado e para promover a empresa e os seus produtos
- Parcerias como agências de marketing digital e de gestão de redes sociais, permitem alcançar um público-alvo mais amplo e oferecer soluções integradas aos clientes
- Estão também presentes em eventos e conferências do setor de maneira a ter um contacto mais direto e informal com possíveis clientes

1.9 Benchmarking da Concorrência

O Benchmarking intensivo e detalhado que elaborámos permitiu a realização de uma análise S.W.O.T. e desta maneira, foi possível identificar que os nossos pontos de diferenciação relativamente à concorrência e que nos permitirá ter uma vantagem e destacar no mercado, são os seguintes:

- Monitorização de sites de *reviews*
- Foco num único setor
- Otimização de algoritmos para o setor
- Oferta de serviços adicionais sem subscrição
- Controlo humano sobre a tecnologia

1.9.1 Benchmarking da Digimind

Recursos / Planos	Starter	Pro	Ultimate
Monitorização de Social Media	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Notícias	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Fóruns	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Blogs	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Vídeos Online	Não	Sim	Sim
Monitorização de Podcasts	Não	Sim	Sim
Monitorização de Imagens	Não	Sim	Sim
Análise de Sentimento	Sim	Sim	Sim
Análise de Intenção	Não	Sim	Sim
Análise de <i>Influencers</i>	Não	Sim	Sim
Relatórios Personalizados	Não	Sim	Sim
Acesso a API	Não	Sim	Sim
Suporte ao Cliente	E-mail	E-mail e telefone	E-mail e telefone
Preço Mensal	A partir de \$1.000	A partir de \$2.000	Preços personalizados
Quantidade de palavras monitoradas	Até 50.000	Até 250.000	Mais de 250.000
Quantidade de utilizadores	Até 3	Até 5	Personalizado
Acesso a <i>Dashboards</i> Personalizados	Não	Sim	Sim
Acesso a histórico de dados	Não	Sim	Sim
Personalizar fontes de monitorização	Não	Sim	Sim
Análise de concorrência	Não	Não	Sim
Acesso a suporte prioritário	Não	Não	Sim
Acesso a formação e <i>Webinars</i>	Não	Não	Sim
Gestão de Crise	Não	Não	Sim

Tabela 3 – Tabela de levantamento de funcionalidades da Digimind

1.9.2 Benchmarking da Netbase Quid

Recursos / Planos	Basic	Standard	Pro	Enterprise
Monitorização de Social Media	Sim	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Notícias	Sim	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Fóruns	Sim	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Blogs	Sim	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Vídeos Online	Sim	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Podcasts	Sim	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Imagens	Sim	Sim	Sim	Sim
Análise de Sentimento	Sim	Sim	Sim	Sim
Análise de Intenção	Não	Sim	Sim	Sim
Análise de <i>Influencers</i>	Não	Sim	Sim	Sim
Análise de Emoções	Não	Não	Sim	Sim
Relatórios Personalizados	Não	Sim	Sim	Sim
Integração de CRM	Não	Sim	Sim	Sim
Acesso a API	Sim	Sim	Sim	Sim
Suporte ao Cliente	E-mail	E-mail e telefone	E-mail e telefone	E-mail e telefone
Quantidade de utilizadores	1	3	5	Personalizado
Volume de Dados	Até 250.000/mês	Até 1.000.000/mês	Até 10.000.000/mês	Personalizado
Preço Mensal	A partir de \$1.000	A partir de \$2.000	A partir de \$4.000	Preços sob orçamento
Prazo de Contrato	Mensal ou anual	Mensal ou anual	Mensal ou anual	Personalizado
Atualizações em Tempo Real	Não	Sim	Sim	Sim
Fontes de Dados Adicionais	N/A	N/A	N/A	Mais de 700
Personalização de Palavras-Chave	Não	Não	Sim	Sim
Identificação de Tendências	Não	Não	Sim	Sim
Análise de Cenários	Não	Não	Não	Sim

Tabela 4 – Tabela de levantamento de funcionalidades da Netbase Quid

1.9.3 Benchmarking da Brandwatch

Recursos / Planos	Essentials	Pro	Enterprise
Monitorização de Social Media	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Notícias	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Fóruns	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Blogs	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Vídeos On-line	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Podcasts	Sim	Sim	Sim
Monitorização de Imagens	Sim	Sim	Sim
Análise de Sentimento	Sim	Sim	Sim
Análise de Intenção	Não	Sim	Sim
Análise de <i>Influencers</i>	Não	Sim	Sim
Análise de Emoções	Não	Não	Sim
Relatórios Personalizados	Não	Sim	Sim
Integração de CRM	Não	Sim	Sim
Acesso a API	Sim	Sim	Sim
Suporte ao Cliente	E-mail	E-mail e telefone	E-mail e telefone
Formação	E-learning	E-learning e treino personalizado	E-learning e treino personalizado
Atribuição de Conversões	Não	Sim	Sim
Análise da Concorrência	Não	Sim	Sim
Gestão de Crise	Não	Sim	Sim
Análise de Voz do Consumidor	Não	Sim	Sim
Monitorização de Localizações	Não	Sim	Sim
Análise de Proporção de Voz	Não	Sim	Sim
Preço Mensal	A partir de \$800	A partir de \$1.200	Preços sob orçamento

Tabela 5 – Tabela de levantamento de funcionalidades da Brandwatch

As tabelas apresentadas acima são o resultado da análise individual realizada para cada uma das plataformas em questão. Cada plataforma foi avaliada em diversos critérios específicos, levando em consideração as suas funcionalidades, desempenho, usabilidade, entre outros aspetos relevantes.

1.9.4 Benchmarking Global e Levantamento de Requisitos

Após a análise detalhada de cada plataforma, os resultados foram consolidados e sintetizados numa única tabela global, que permite efetuar uma comparação direta das três plataformas em estudo. Esta tabela global proporciona uma visão geral e comparativa das características e desempenho de cada plataforma. É importante ressaltar que a elaboração desta tabela foi resultado da convergência das análises individuais, garantindo uma abordagem abrangente e imparcial na comparação dos concorrentes.

#	Funcionalidade	Digimind	NetBased Quid	BrandWatch	TripSense	Total
	Empresa					
1	Monitorização de Social Media	1	1	1	1	4
2	Monitorização de Notícias	1	1	1	0	3
3	Monitorização de Fóruns	1	1	1	0	3
4	Monitorização de Blogs	1	1	1	1	4
5	Monitorização de Vídeos <i>Online</i>	1	1	1	0	3
6	Monitorização de Podcasts	1	1	1	0	3
7	Monitorização de Imagens	1	1	1	0	3
8	Monitorização de Sites de <i>Reviews</i>	0	1	0	1	2
9	Monitorização de Localização	0	0	1	1	2
10	Análise de Sentimento	1	1	1	1	4
11	Análise de Intenção	1	1	1	0	3
12	Análise de <i>Influencers</i>	1	1	1	1	4
13	Análise de Emoções	0	1	0	1	2
14	Relatórios Personalizados	1	1	1	1	4
15	Acesso a API	1	1	1	1	4
16	Suporte ao Cliente	1	1	1	1	4
17	Acesso a <i>Dashboards</i> Personalizados	1	0	0	1	2
18	Acesso a histórico de dados	1	0	0	1	2
19	Personalizar fontes de monitorização	1	0	0	0	1

20	Análise de concorrência	1	0	1	1	3
21	Acesso a suporte prioritário	1	0	0	1	2
22	Acesso a formação e <i>Webinars</i>	1	0	1	0	2
23	Gestão de Crise	1	1	1	0	3
24	Foco num único setor	0	0	0	1	1
25	Oferta de formação	0	1	1	0	2
27	Serviços adicionais estabelecidos	0	0	0	1	1
28	Filtros de análise	1	1	1	1	4
29	benchmarking	1	1	1	1	4
30	Deteção automática de país do comentário	1	0	0	1	2
31	Relatórios Diários/Semanais/Mensais	1	1	1	1	4
32	Relatórios prontos para apresentações	1	1	1	1	4
33	Exportar relatório em diferentes formatos (PDF, XLS, JPG)	1	1	1	1	4
34	Identificar tendências de mercado	1	1	1	1	4
35	Medir ROI de campanhas	1	0	0	0	1
36	Algoritmos otimizados para cada setor	0	0	0	1	1
37	<i>Machine Learning</i>	1	1	0	1	3
38	Fontes de Dados Adicionais	0	1	0	0	1
39	Notificações de novas avaliações	1	0	0	1	2
40	Personalização de Palavras-Chave	0	1	0	1	2
41	Oferta de serviços adicionais sem necessidade de subscrição	0	0	0	1	1
42	Possui uma Missão/Propósito	1	1	1	1	4
43	Análise de Cenários	0	1	0	1	2
		31	28	25	30	2.7

Tabela 6 – Tabela global de levantamento de funcionalidades da concorrência

Como referido anteriormente, através desta tabela global, foi possível identificar os pontos-chave que nos destacam em relação à concorrência. Essa análise comparativa forneceu insights valiosos sobre os pontos fortes da nossa plataforma, que nos diferenciam no mercado, nomeadamente: Monitorização de sites de *reviews*, foco num único setor, otimização de algoritmos para o setor, oferta de serviços adicionais sem subscrição e ainda o controlo humano sobre a tecnologia.

1.10 Visão Global das Tarefas

O digrama abaixo ilustra uma visão global das tarefas necessárias para que a concretização e implementação do projeto seja bem-sucedida. Ao longo do tempo da realização do projeto, este planeamento foi cumprido ao máximo com apenas algumas ligeiras alterações e ajustes.

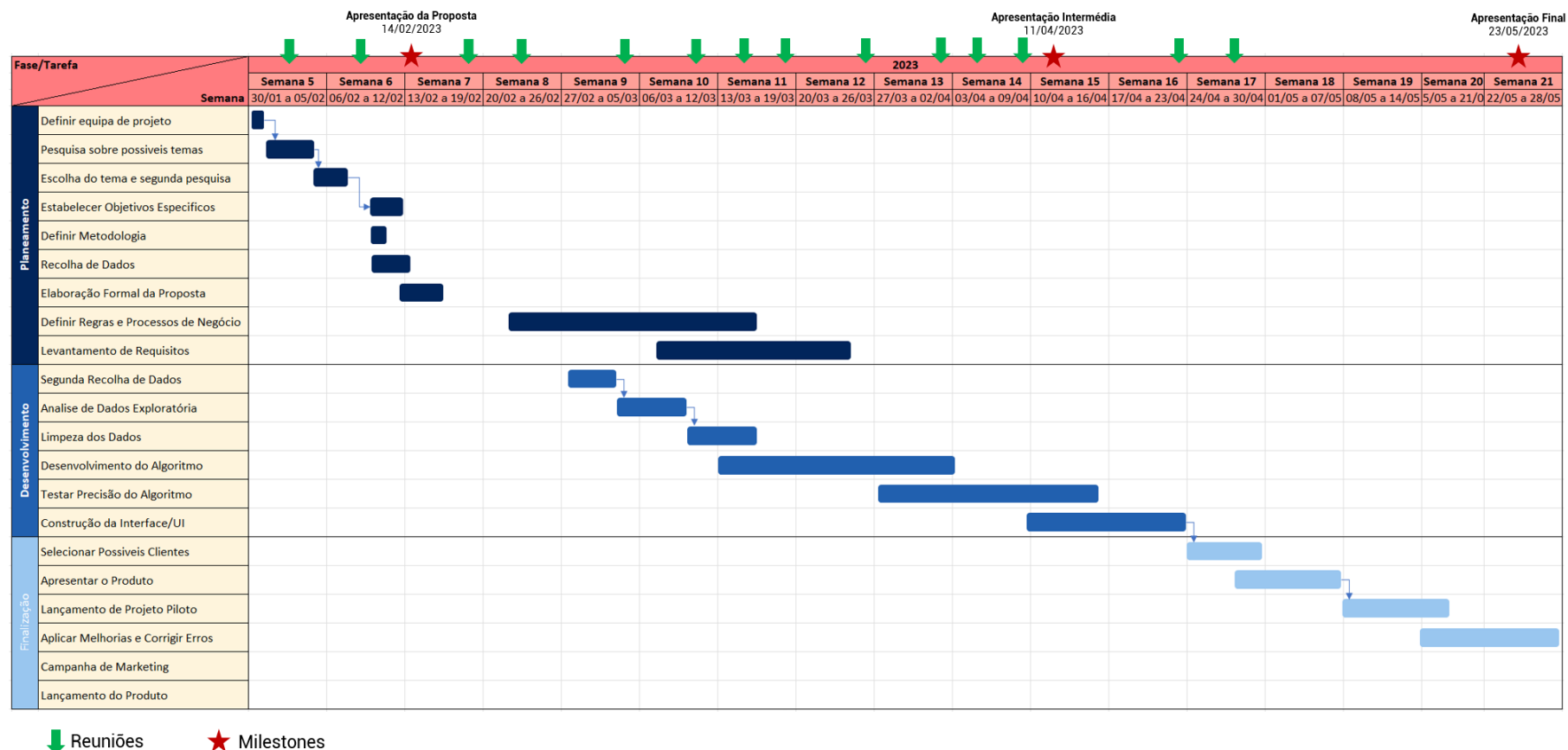


Figura 7 - Calendarização de Tarefas do Projeto

1.11 Visão Específica das Tarefas

Ainda no domínio do planeamento e da distribuição das tarefas, na tabela abaixo estão enumeradas as tarefas já apresentadas e devidamente atribuídas aos respetivos membros da equipa de desenvolvimento encarregues de as entregar:

	Fase/Tarefa	Stakeholder Responsável
Planeamento	Definir equipa de projeto	-
	Pesquisa sobre possíveis temas	João Ramos e Pedro Cunha
	Escolha do tema e segunda pesquisa	João Ramos e Pedro Cunha
	Estabelecer Objetivos Específicos	João Ramos e Pedro Cunha
	Definir Metodologia	João Ramos e Pedro Cunha
	Recolha de Dados	Pedro Cunha
	Elaboração Formal da Proposta	João Ramos e Pedro Cunha
	Definir Regras e Processos de Negócio	João Ramos e Pedro Cunha
	Levantamento de Requisitos	João Ramos e Pedro Cunha
Desenvolvimento	Segunda Recolha de Dados	João Ramos
	Análise de Dados Exploratória	Pedro Cunha
	Limpeza dos Dados	Pedro Cunha
	Desenvolvimento do Algoritmo	João Ramos
	Testar Precisão do Algoritmo	João Ramos
	Construção da Interface/UI	Pedro Cunha
Finalização	Selecionar Possíveis Clientes	-
	Apresentar o Produto	-
	Lançamento de Projeto Piloto	-
	Aplicar Melhorias e Corrigir Erros	-
	Campanha de Marketing	-
	Lançamento do Produto	-

Tabela 2 - Distribuição de tarefas do projeto pelos membros da equipa

2 Análise de Requisitos

2.1 Modelo de Negócio

Depois de compreendermos melhor o funcionamento da concorrência, podemos definir o modelo de negócio a implementar no nosso projeto que, por sua vez, possuirá duas vertentes distintas, mas que podem estar integradas, dependendo da necessidade de cada cliente.

Desta maneira, e assim como os nossos concorrentes, iremos funcionar como uma plataforma de Software as a Service (SaaS), ou seja, funcionaremos de maneira que os utilizadores devem pagar uma taxa mensal para acederem à nossa plataforma pela Internet, para terem acesso aos nossos serviços em vez de adquirirem uma licença vitalícia.

Dito isto, é importante deixar claro que a qualquer momento, o cliente pode cancelar a sua subscrição ou, pelo contrário, fazer um upgrade ao mesmo.

- **Vendas de acesso à plataforma:** Tendo em conta o modelo de negócio baseado em *Software as a Service* anteriormente introduzido, será cobrada uma taxa mensal de acesso à plataforma. Desta maneira, foram concebidos vários planos de subscrição que o cliente deverá escolher conforme as suas necessidades e a sua dimensão de negócio.
- **Relatórios/insights personalizados:** Nesta vertente, a intenção será de vender relatórios como um complemento ou separadamente, ou seja, existe a possibilidade de acontecer duas situações distintas: um cliente que já possua uma subscrição pode adquirir estes serviços adicionais, ou por outro lado, um cliente que não possua subscrição de acesso a plataforma, não precisa de o fazer para ter acesso a este tipo de serviço.

Nas tabelas abaixo podemos observar toda a informação relativamente aos diferentes planos de subscrição existentes dentro da plataforma, bem como os serviços complementares disponíveis.

2.2 Regras de Negócio

As regras de negócio são criadas para garantir que as atividades de negócio são realizadas de maneira consistente e eficiente. Podem ser baseadas em fatores como as leis e regulamentos aplicáveis, as políticas da empresa, as necessidades dos clientes e as práticas do setor e podem ser expressas de várias maneiras, incluindo políticas escritas, procedimentos operacionais padrão, acordos contratuais, diretrizes de tomada de decisão e outras formas de documentação. O cumprimento dessas regras é fundamental para o sucesso e sustentabilidade de uma empresa, desta maneira apresentamos as nossas regras de negócio:

#RN	Descrição da Regra de Negócio
RN01	Quando acaba a subscrição, a plataforma fica disponível para consulta durante mais 1 semana, passado este tempo: o cliente continua a ter acesso, mas a informação fica desfocada e é mostrado um <i>pop-up</i> para renovar a subscrição.
RN02	Uma das visualizações será um conjunto de <i>cards</i> com positivo/negativo/neutro com as palavras mais relevantes por baixo dos mesmos e ainda o ranking do cliente em relação aos demais.
RN03	Se a data dos dados presentes na base de dados for superior a um trimestre é efetuada uma nova requisição de dados.
RN04	O cliente não necessita de ter um plano de subscrição para requisitar um serviço adicional, pois estes são pagos separadamente.
RN05	Fazer upgrade de plano de subscrição é possível a qualquer momento, tendo apenas de pagar a diferença entre os planos.
RN06	A plataforma deve garantir a privacidade e a segurança dos dados recolhidos, em conformidade com as leis e regulamentações aplicáveis, como o Regulamento Geral de Proteção de Dados (PGPR), e implementar medidas de segurança adequadas para proteger os dados contra acesso não autorizado.
RN07	A plataforma deve permitir que os utilizadores personalizem os alertas e notificações com base em critérios específicos, como palavras-chave relevantes, avaliações com determinadas classificações, entre outros, para que possam ser prontamente informados sobre eventos relevantes e agir de forma proativa.
RN08	Caso a subscrição seja anulada, o cliente perde imediatamente o acesso à plataforma.

Tabela 7 – Regras de Negócio da TripSense

2.2.1 Planos de Subscrição

Plano	Recursos do Plano	Target	Preço
Individual	Dashboard para único estabelecimento	Hotéis que possuam um único estabelecimento	950€
Individual +	Dashboard para único estabelecimento + Dashboard global zona (cidade)		1100€
Multiple	Dashboard para mais do que um estabelecimento	Pequenas cadeias hoteleiras nacionais	1800€
Multiple +	Dashboard para mais do que um estabelecimento + Dashboard global zonas (cidades)		1950€
Big Chains	Dashboard para cadeias de hotéis	Grandes cadeias hoteleiras sediadas em vários países	3600€
Big Chains +	Dashboard para cadeias de hotéis + Dashboard Global (países)		3700€

Tabela 8 – Preços e descrição dos planos da TripSense

2.2.2 Serviços Adicionais

Serviço	Recursos do Plano	Target	Preço
Análise de cidade	Relatório de uma cidade específica	Hotel que queira expandir para outra cidade	1200€
Análise de país	Relatório de um país específico	Cadeia que queira entrar nou- tro mercado	2400€
Personalizado	Relatório personalizado com base nos pedidos do cliente	Hotéis que queiram analisar pontos muito específicos	10k-20k€

Tabela 9 – Preços e descrição dos serviços adicionais da TripSense

2.3 Especificação de Requisitos Funcionais

#FR	Requisito Funcional	Descrição	Relevância
RF01	Registrar na plataforma	<p>Permite que novos utilizadores criem uma conta e acessem aos recursos e serviços oferecidos pela plataforma.</p> <p>A interface de registo deve ser intuitiva e fácil de usar, permitindo que os utilizadores insiram as informações necessárias para criar uma conta na plataforma, como o nome, endereço de e-mail e password, bem como outros detalhes relevantes, como data de nascimento, localização ou preferências de conta.</p> <p>É importante fornecer informações claras sobre os termos e condições da plataforma, políticas de privacidade e consentimento de utilização de dados durante o processo de registo. Os utilizadores devem ser informados sobre como os seus dados serão utilizados e ter a opção de consentir ou recusar a partilha de informações pessoais.</p> <p>Após o registo, os utilizadores devem receber uma confirmação de conta, através de um e-mail, garantindo a segurança da conta e a validade do endereço de e-mail fornecido. É importante também permitir que os utilizadores possam verificar a sua conta através de outras opções, como número de telefone ou autenticação de dois fatores.</p> <p>Além disso, a plataforma deve ter uma política de proteção de dados robusta, garantindo a segurança e a privacidade das informações dos utilizadores. Isso pode incluir medidas como criptografia de dados, acesso seguro às informações do utilizador e conformidade com as regulamentações de proteção de dados aplicáveis, como o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD).</p> <p>A funcionalidade de registo pode ser integrada com outras funcionalidades da plataforma, como a capacidade de personalizar o perfil do utilizador e subscrever a newsletter. É importante fornecer uma experiência de registo otimizada, que permita aos utilizadores criar uma conta de forma rápida e eficiente, e começar a desfrutar dos recursos da plataforma sem problemas.</p>	Essencial
RF02	Autenticar na plataforma	<p>Permite que utilizadores registados acessem à sua conta e utilizem os recursos e serviços plataforma.</p> <p>A interface de autenticação deve ser fácil de usar e segura, permitindo que os utilizadores insiram as suas credenciais de acesso, como o nome de utilizador ou o endereço de e-mail associado à sua conta, e a respetiva password. A plataforma deve implementar medidas de segurança adequadas, como a encriptação de dados e a proteção contra ataques de força bruta, para garantir a confidencialidade e integridade das credenciais dos utilizadores.</p>	Essencial

		<p>É importante fornecer opções de recuperação de conta, como a possibilidade de redefinir a senha através do envio de um e-mail de redefinição de senha. Após a autenticação bem-sucedida, os utilizadores devem ter acesso às funcionalidades e recursos associados à sua conta, de acordo com as suas permissões e tipo de subscrição.</p>	
RF03	Definir os planos de Subscrição	<p>Os administradores da plataforma devem ter a capacidade de criar e gerir os planos de subscrição de forma fácil e intuitiva, definindo as características de cada plano - definição de preços, duração da subscrição, recursos e serviços disponíveis, limitações e vantagens específicas para cada plano.</p> <p>Os planos de subscrição podem variar de acordo com as necessidades e preferências dos utilizadores, oferecendo opções como subscrições mensais, anuais, ou até mesmo planos personalizados de acordo com o perfil do utilizador. É importante fornecer informações claras e detalhadas sobre cada plano, incluindo os benefícios exclusivos oferecidos, as restrições ou limitações, e as formas de pagamento disponíveis.</p> <p>Os administradores da plataforma devem ter a capacidade de monitorizar e gerir as subscrições dos utilizadores, incluindo a visualização de informações detalhadas sobre o estado das subscrições, gestão de pagamentos, atualização de planos, e a possibilidade de cancelamento ou suspensão de subscrições, se necessário.</p> <p>A funcionalidade de definição dos planos de subscrição deve ser implementada em conformidade com as regulamentações de proteção de dados aplicáveis ao setor de turismo e hotelaria, garantindo a privacidade e segurança das informações dos utilizadores, incluindo os detalhes de pagamento e informações de subscrição.</p>	Essencial
RF04	Adquirir plano de subscrição	<p>A plataforma deve permitir que os utilizadores selecionem o plano de subscrição desejado durante o processo de registo ou posteriormente, através de uma interface de fácil utilização. Após a seleção do plano de subscrição, os utilizadores devem ter acesso imediato aos recursos e serviços associados ao plano adquirido.</p> <p>Além disso, a plataforma deve ser capaz de gerir automaticamente o ciclo de vida das subscrições, incluindo a renovação automática e notificações de expiração, de acordo com as políticas de subscrição definidas. É importante garantir que os utilizadores sejam informados sobre os detalhes da subscrição, incluindo os termos e condições, políticas de cancelamento e possíveis alterações aos planos de subscrição.</p>	Essencial
RF05	Requisitar Análise	<p>Os utilizadores devem ter acesso à funcionalidade de solicitar análises específicas de acordo com o plano de subscrição que possuem. Isso pode incluir a seleção de critérios de análise, como datas, locais, tipos de feedback, ou outras opções relevantes, dependendo dos recursos disponíveis no plano de subscrição do utilizador.</p>	Essencial

		<p>A plataforma deve garantir que as análises solicitadas estejam disponíveis de acordo com os recursos e funcionalidades do plano de subscrição do utilizador. Isso pode incluir a verificação do tipo de plano de subscrição, do período de análise permitido, do volume de dados analisados e de outras restrições relacionadas ao plano.</p> <p>Os utilizadores devem receber confirmação da solicitação de análise e serem informados sobre o status do processo, como o progresso da análise, o tempo estimado para a conclusão e outras informações relevantes.</p> <p>A plataforma deve processar a solicitação de análise de forma eficiente, utilizando os recursos e capacidades disponíveis no plano de subscrição do utilizador. Caso a solicitação exceda os limites ou capacidades do plano de subscrição, a plataforma deve fornecer informações claras sobre as restrições e possíveis opções de upgrade de plano, se aplicável.</p> <p>Os resultados da análise devem ser apresentados de forma clara e compreensível para o utilizador, de acordo com os formatos e opções disponíveis no plano de subscrição. Isso pode incluir relatórios visuais, gráficos, tabelas ou outras formas de representação dos dados analisados.</p>	
RF06	Renovar plano de subscrição	<p>Funcionalidade que permite aos utilizadores renovar automaticamente seu plano de subscrição no final de cada mês. No entanto, é importante que o utilizador seja informado sobre a renovação automática e tenha a opção de aceitar ou não antes que o processo seja concluído.</p> <p>Para implementar esse requisito, o sistema deve ser capaz de detetar quando o plano de subscrição do utilizador está prestes a expirar e enviar uma notificação para o usuário a informar sobre a renovação automática. A notificação deve ser clara e concisa, explicando os detalhes da renovação automática, incluindo o preço e benefícios.</p> <p>O utilizador deve ter a opção de aceitar ou não a renovação automática. Se o utilizador aceitar, o sistema deve renovar automaticamente o plano de subscrição do usuário e enviar uma confirmação da transação para o utilizador, caso não aceite, o sistema deve permitir que o plano de subscrição expire naturalmente no final de seu período de subscrição atual, sem o renovar automaticamente.</p> <p>Por fim, o sistema deve fornecer uma maneira fácil para os utilizadores visualizarem o histórico de suas transações de subscrição, incluindo a data e o preço de cada transação.</p>	Essencial
RF07	Requisitar serviço adicional	<p>Os clientes devem ter a capacidade de requisitar serviços adicionais, que são independentes das subscrições existentes na plataforma. Isso pode incluir serviços extras, como análises pontuais, relatórios customizados, suporte técnico ou outras opções de serviços disponíveis na plataforma.</p>	Essencial

		<p>A plataforma deve fornecer uma interface clara e fácil de usar para que os clientes possam solicitar serviços adicionais de forma intuitiva, indicando os detalhes do serviço desejado, como tipo de serviço, escopo, prazo, custos, e outros parâmetros relevantes.</p> <p>A plataforma deve permitir a definição de serviços adicionais disponíveis, suas descrições, preços, prazos e outras informações relevantes pelos administradores ou equipe responsável pela gestão da plataforma.</p> <p>Os clientes devem receber confirmação da solicitação de serviço adicional e serem informados sobre o status do processo, como o progresso da solicitação, atualizações sobre o serviço solicitado e outras informações relevantes.</p> <p>A plataforma deve garantir que as solicitações de serviços adicionais sejam processadas de forma eficiente, considerando os recursos e capacidades disponíveis na plataforma, e que os clientes sejam informados sobre o status e o andamento das solicitações.</p> <p>Os serviços adicionais requisitados pelos clientes devem ser fornecidos de acordo com os termos e condições estabelecidos na plataforma, incluindo prazos, custos e outras informações relevantes acordadas entre o cliente e a plataforma.</p> <p>É importante garantir a privacidade e proteção dos dados do cliente durante o processo de solicitação de serviço adicional, cumprindo com as regulamentações aplicáveis, como o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) da União Europeia, e garantindo que apenas os dados relevantes e autorizados sejam utilizados para o serviço adicional.</p>	
RF08	Fazer upgrade de plano de subscrição	<p>Permite que os utilizadores atualizem seu plano de subscrição para ter acesso a recursos adicionais.</p> <p>Os utilizadores devem ter a capacidade de solicitar um upgrade de plano de subscrição de forma fácil e conveniente, seja através de uma opção de upgrade na interface da plataforma, de um formulário de solicitação de upgrade ou de um contato direto com o suporte ao cliente.</p> <p>A plataforma deve oferecer opções claras e transparentes de planos de subscrição, com detalhes sobre os recursos e benefícios de cada plano, incluindo diferenças de preço e período de subscrição.</p> <p>Ao solicitar um upgrade de plano, os utilizadores devem receber confirmação da solicitação e serem informados sobre quaisquer mudanças no preço, período de subscrição ou outros termos relacionados ao novo plano selecionado.</p> <p>A plataforma deve ser capaz de processar a solicitação de upgrade de plano de forma eficiente, atualizando os detalhes da subscrição do utilizador e ativando imediatamente os recursos e funcionalidades adicionais associados ao novo plano selecionado. Além disso, a pla-</p>	Complementar

		<p>taforma deve garantir a integridade dos dados e configurações do utilizador durante o processo de upgrade, para evitar perda de informações ou interrupção no acesso aos recursos e funcionalidades.</p> <p>Os utilizadores devem ter a capacidade de visualizar e gerir o seu plano de subscrição atual, incluindo detalhes de pagamento, histórico de facturamento, prazo de validade da subscrição e informações sobre planos disponíveis para upgrade.</p>	
RF09	Efetuar consulta por atributo	<p>A capacidade do sistema de permitir que o utilizador efetue uma pesquisa ou consulta de dados com base em atributos específicos é um requisito funcional importante para fornecer informações mais precisas e relevantes. Isso pode ser aplicado a vários atributos, como local, data, nacionalidade da pessoa que fez um comentário, etc.</p> <p>Para atender a esse requisito funcional, o sistema deve fornecer uma interface para que o utilizador selecione o atributo específico que deseja consultar, para isto, o sistema pode fornecer uma lista suspensa que permita ao utilizador selecionar o atributo desejado.</p> <p>Uma vez que o utilizador tenha selecionado o atributo de consulta, o sistema deve exibir os dados relevantes para esse atributo. Além disso, o sistema deve permitir que o utilizador exporte os resultados da consulta para um formato que possa ser facilmente utilizado para análise posterior.</p> <p>Por fim, é importante garantir que a funcionalidade de consulta por atributo seja fácil de usar e acessível, independentemente do nível de habilidade do utilizador. Isso pode envolver a implementação de recursos de ajuda, orientações claras e a utilização de uma interface intuitiva.</p>	Essencial
RF10	Cancelar plano de subscrição	<p>Permite que os utilizadores cancelem sua subscrição quando desejarem - os utilizadores devem ter a capacidade de solicitar o cancelamento do seu plano de subscrição de forma clara e fácil, seja através de uma opção de cancelamento na interface da plataforma, de um formulário de solicitação de cancelamento ou de um contato direto com o suporte ao cliente.</p> <p>A plataforma deve fornecer informações claras sobre o processo de cancelamento, incluindo os termos e condições aplicáveis, como período de aviso prévio, políticas de reembolso, e quaisquer penalidades ou taxas associadas ao cancelamento antecipado.</p> <p>Os utilizadores devem receber confirmação do cancelamento e serem informados sobre quaisquer mudanças nos recursos e funcionalidades disponíveis após o cancelamento do plano de subscrição.</p> <p>A plataforma deve ser capaz de processar o cancelamento do plano de subscrição de forma eficiente, encerrando o acesso aos recursos e funcionalidades associados ao plano cancelado na data de término da subscrição.</p>	Essencial

		<p>É importante garantir a integridade dos dados do utilizador durante o processo de cancelamento, permitindo que os utilizadores exportem ou salvem seus dados antes do término da subscrição, conforme aplicável.</p> <p>Além disso, a plataforma deve fornecer opções de confirmação de cancelamento, como confirmações por e-mail ou por meio de um processo de autenticação seguro, para garantir que o cancelamento seja solicitado pelo titular da conta.</p> <p>Os utilizadores devem ter a capacidade de visualizar e gerenciar o status de sua subscrição atual, incluindo detalhes de cancelamento, histórico de facturamento e informações sobre possíveis opções de reativação ou mudança de plano.</p> <p>É importante garantir a conformidade com as regulamentações aplicáveis, como o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) da União Europeia, durante o processo de cancelamento, garantindo a privacidade e proteção dos dados do utilizador.</p>	
RF11	Personalizar Perfil	<p>Capacidade de o sistema permitir que um utilizador personalize as informações e configurações associadas ao seu perfil. Esta funcionalidade é importante para fornecer aos utilizadores uma experiência mais personalizada e adaptada às suas necessidades específicas.</p> <p>Para atender a este requisito funcional, o sistema deve permitir que o utilizador aceda e edite as informações básicas do seu perfil, como nome, sobrenome, endereço de e-mail e senha. Além disso, o usuário deve ser capaz de adicionar e editar informações adicionais, como sua foto de perfil, uma descrição breve sobre si mesmo, suas preferências e interesses.</p> <p>O sistema também deve permitir que o utilizador escolha as configurações de privacidade para o seu perfil, incluindo quem pode visualizar suas informações de perfil, quais informações são visíveis publicamente e quais são visíveis apenas para conexões específicas na plataforma. Outra funcionalidade importante é a possibilidade de escolher as notificações que o usuário deseja receber.</p> <p>Para garantir que as informações do perfil sejam precisas e atualizadas, o sistema deve permitir que o utilizador receba notificações regulares para atualizar seu perfil e rever suas configurações de privacidade e notificações.</p> <p>Por fim, o sistema deve ter uma interface fácil de usar e intuitiva para que os utilizadores possam personalizar o seu perfil sem dificuldade.</p>	Essencial

Tabela 10 – Requisitos Funcionais da TripSense

2.4 Processos em Notação BPMN 2.0

BPMN (*Business Process Model and Notation*) é uma linguagem de modelação de processos de negócio que permite a representação gráfica de fluxos de trabalho, atividades, decisões e eventos de um processo empresarial. A utilização do BPMN permite que os processos de negócio sejam descritos de maneira mais clara e precisa, facilitando a comunicação entre as equipas/departamentos e, desta maneira, melhorar a eficiência operacional.

A modelação de processos BPMN é baseada em elementos gráficos standard que representam as atividades, eventos, *gateways* e fluxos do processo. A utilização destes símbolos permite que as equipas possam criar, modificar e entender facilmente os processos, independentemente do setor ou departamento em que atuam.

Além disso, o BPMN pode ser utilizado com a finalidade de definir regras de negócio, como aprovações, limites de orçamento e prazos de entrega. Desta maneira, as equipas podem monitorizar e otimizar continuamente os processos, garantindo que estão alinhados com os objetivos da empresa e necessidades dos clientes.

Em suma, a modelagem de processos BPMN é uma ferramenta poderosa para melhorar a eficiência dos processos empresariais, melhorar a comunicação entre as equipes de negócios e garantir que a empresa se pode adaptar rapidamente às mudanças do mercado e às necessidades dos clientes.

2.4.1 Processo de Criação de Report para Cliente

Uma requisição de *report* é recebida, sistema verifica o plano de subscrição do cliente e se os dados necessários estão disponíveis na base de dados. Se sim deve-se verificar a data dos dados – se for inferior a 3 meses deverá extrair-se os dados da base de dados operacional e seguidamente conectar a base de dados ao PowerBI e fornecer o *dashboard* ao cliente, caso contrário, deve-se extrair os dados do hotel fazendo a requisição de dados à fonte externa com comentários em formato CSV.

Seguidamente, estes dados são inseridos na base de dados de desenvolvimento, conecta-se ao Python e é efetuado o subprocesso de Análise dos Dados, que por sua vez leva ao subprocesso de construção *dashboard* para que o mesmo seja entregue ao cliente.

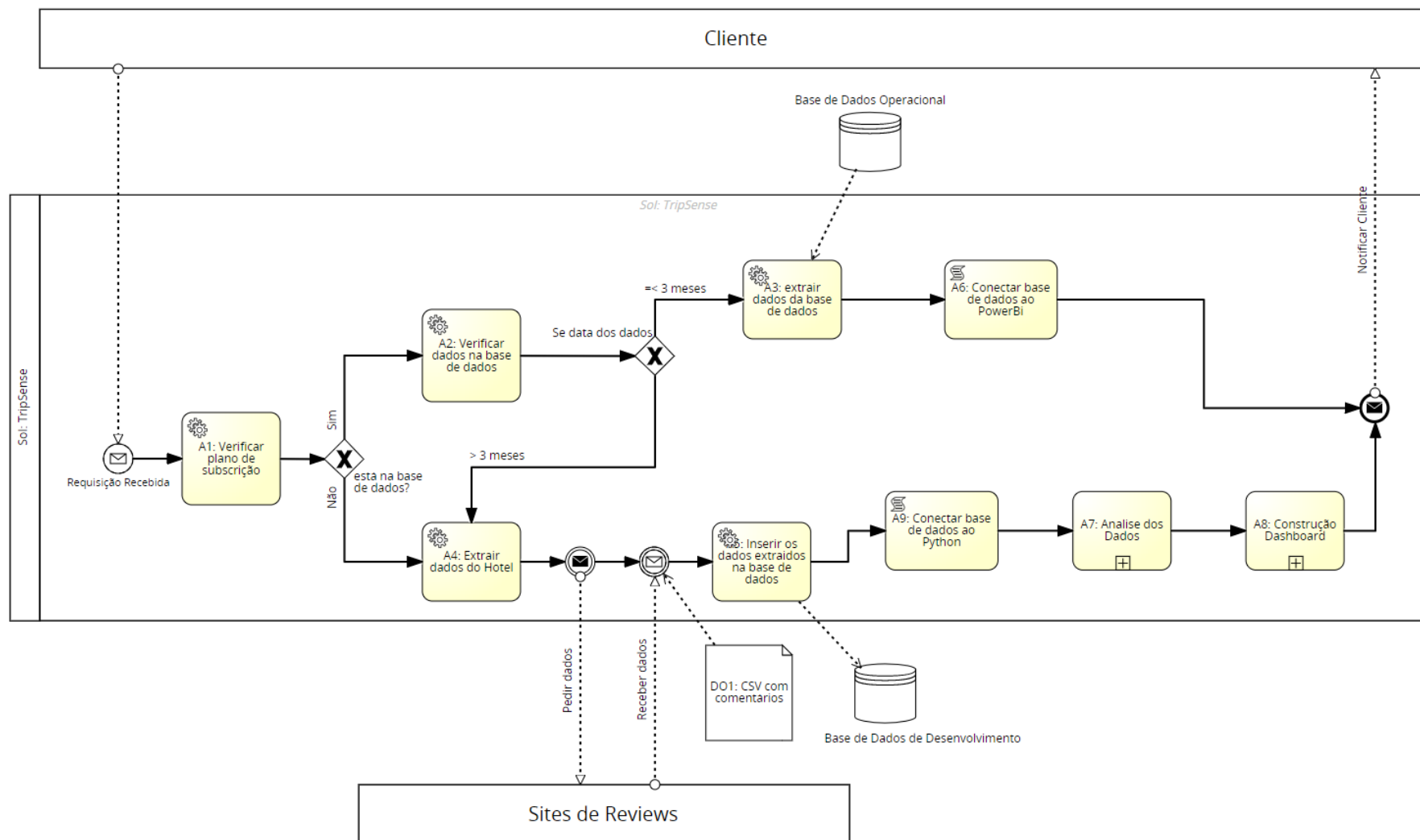


Figura 6 - Processo BPMN de Criação de Report para Cliente

2.4.2 Subprocesso de Análise dos Dados

Inicia-se o subprocesso de análise dos dados com a atividade de formatação do texto, ou seja, colocar as palavras com maiúscula no início e o resto em minúsculas, colocar acentuação correta e encontrar palavras com erros ortográficos e corrigir os mesmos. De seguida remove-se caracteres especiais como por exemplo: “!?,.|&%\$#=#)(/” e também as *stopwords*, que consistem em conexões frásicas, tais como “and” e “the”, entre outras.

Além disto, são removidos os espaços vazios, remove-se palavras que contenham apenas uma letra, aplica-se o modelo de análise de sentimento e após isto envia-se os dados analisados para a base de dados operacional para poderem ser utilizados no Python e no PowerBI.

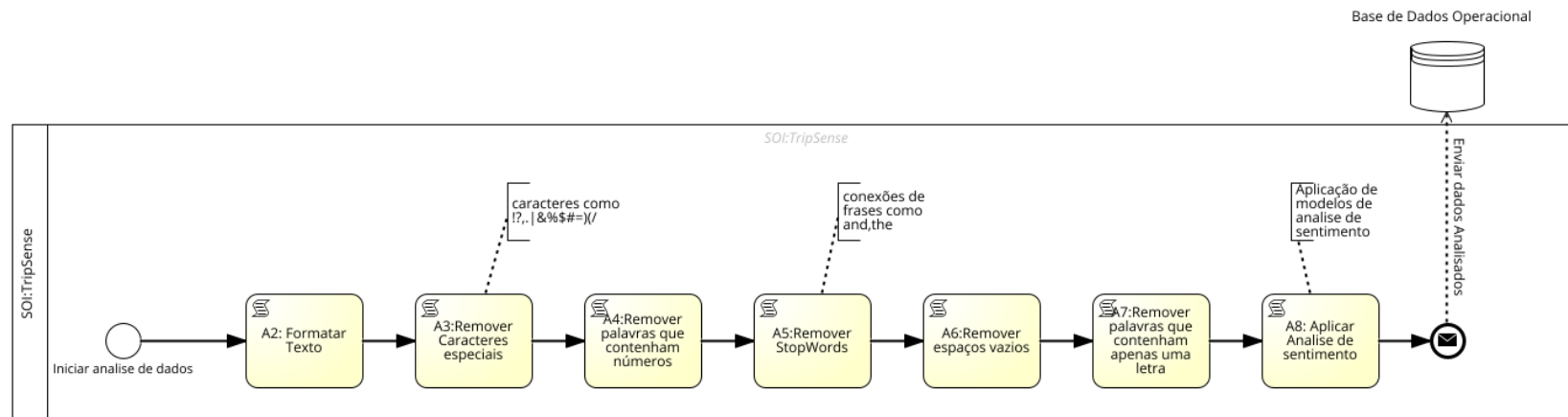


Figura 7 – Subprocesso BPMN de Análise de Dados

2.4.3 Subprocesso de Construção do Dashboard

O processo de construção do *dashboard* inicia quando os dados provenientes do Python são recebidos, se estes dados não vierem da base de dados operacional faz-se a criação do modelo em PowerBI e aplica-se os visuais caso sejam provenientes da base de dados operacional, de seguida são aplicados os visuais e o dashboard é entregue ao cliente.

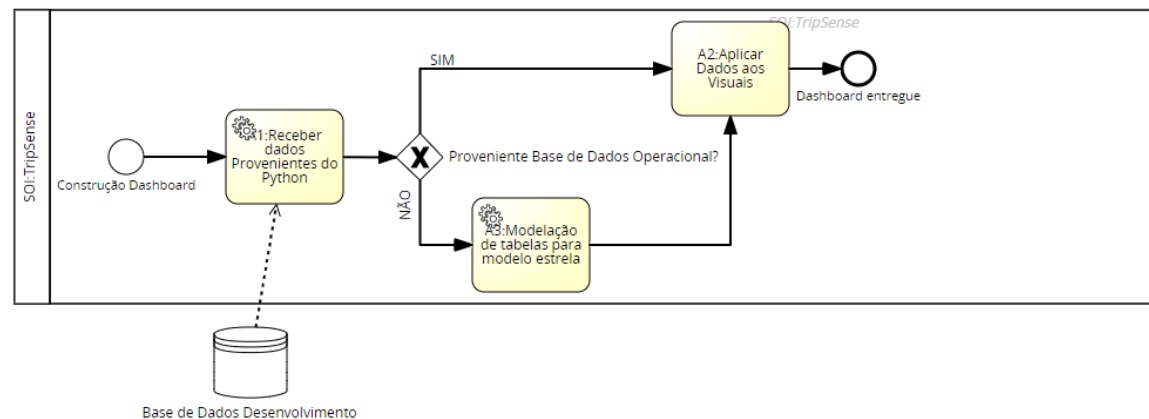


Figura 8 – Subprocesso em BPMN de Construção do Dashboard

2.4.4 Processo de Autenticação na Plataforma

O processo de efetuar *log-in* inicia quando o utilizador acede à plataforma, de seguida deverá aceder à página de *log-in* onde o sistema solicita ao utilizador que insira as suas credenciais, como nome de utilizador ou endereço de e-mail, password e código *2FA*, uma vez inseridos, o sistema recebe as credenciais de inseridas pelo utilizador.

Após isto, o sistema verifica se as informações introduzidas pelo utilizador estão corretas e se correspondem a uma conta existente na base de dados de seguida direciona o utilizador para a sua *home page* do *dashboard*.

Caso o utilizador não possua uma conta na plataforma, o processo segue para um subprocesso de criar conta.

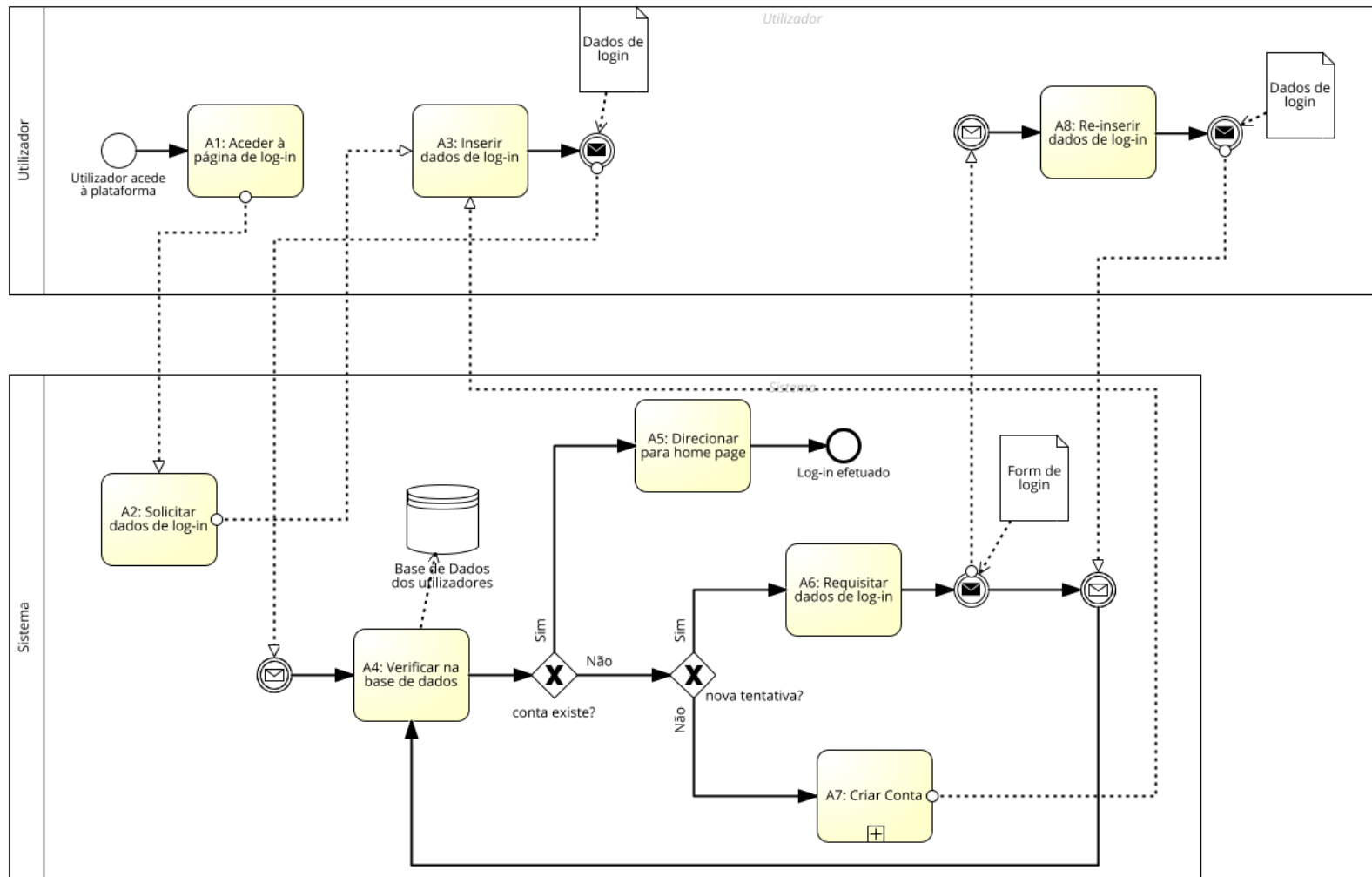


Figura 9 - Processo em BPMN de autenticação na plataforma

2.4.5 Subprocesso de Registo na Plataforma

O subprocesso de criar conta solicita ao utilizador as informações necessárias para criação da mesma, como nome, endereço de e-mail, password, idade, nome do hotel, localização, entre outras, que são recebidas pelo sistema assim que o formulário é submetido. Depois de este passo ser concluído com sucesso regista-se as informações de *2FA*, e assim a conta é assim criada e registada na base de dados da plataforma.

No entanto, para que a conta seja confirmada e o processo de registo seja concluído, é necessário que o utilizador verifique a sua caixa de e-mail e clique no link em anexo, para que desta maneira seja possível ter a certeza que os dados inseridos são verdadeiros, desta maneira, o subprocesso de criar conta é concluído e o processo de efetuar *log-in* retorna ao ponto de verificação de conta existente e se o utilizador possui uma conta existente ou criou uma nova com sucesso, o sistema concede acesso à plataforma.

Caso as credenciais de *log-in* do utilizador não sejam autenticadas ou o utilizador não forneça as informações necessárias para criar uma conta, o processo de efetuar *log-in* pode falhar e ser repetido até que as informações correspondam.

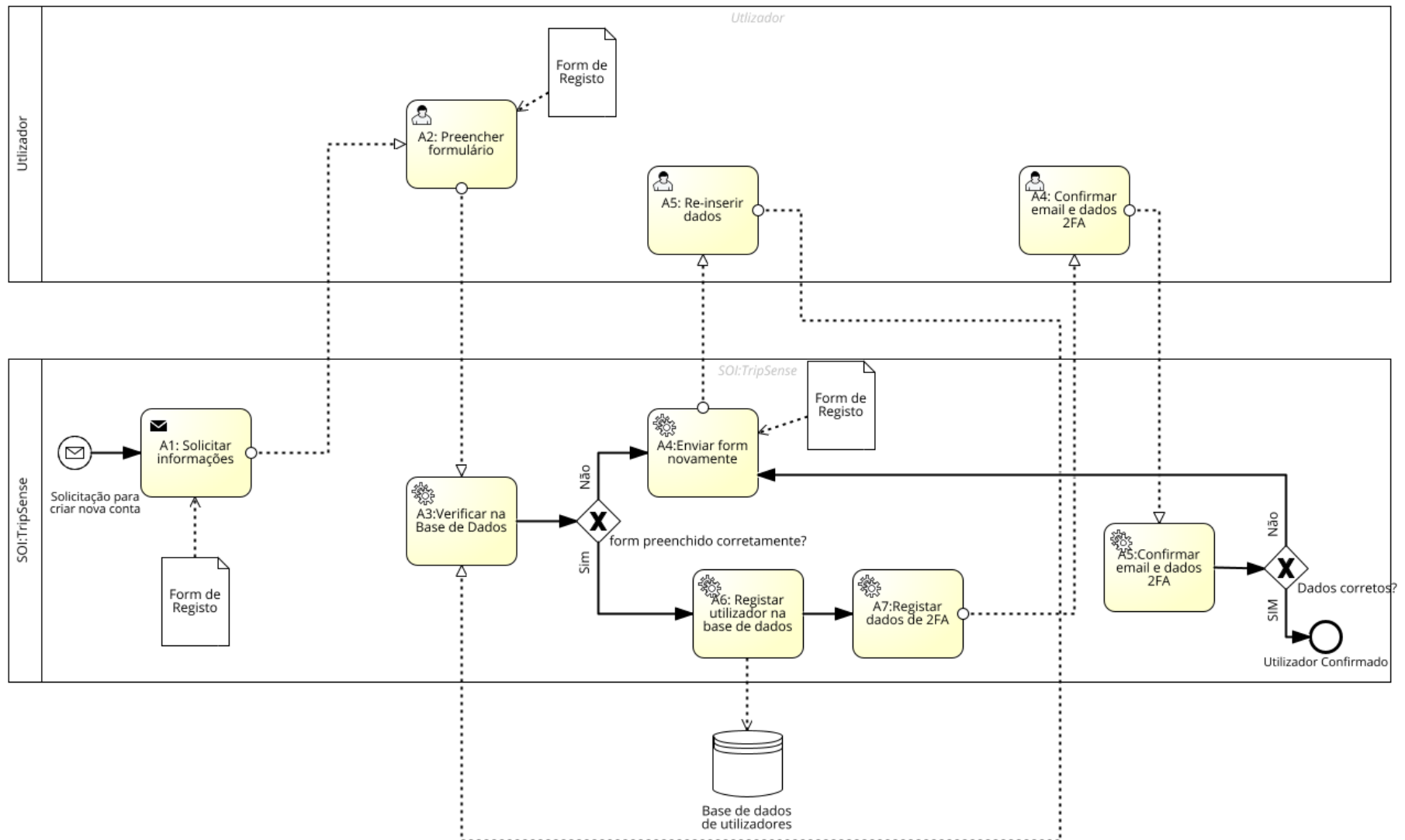


Figura 10 - Subprocesso em BPMN de registo na plataforma

3 Arquitetura e Construção de Software

3.1 Dataset

Para desenvolver este projeto, utilizamos o *dataset* "515K Hotel Reviews Data in Europe", disponível no Kaggle, o mesmo contém cerca de 515.000 avaliações de hotéis em toda a Europa, recolhidas através de diversas fontes online, incluindo o Booking.com e o TripAdvisor. As avaliações incluem informações como o nome do hotel, a localização, o preço, a categoria do hotel, as comodidades oferecidas, além de avaliações de utilizadores sobre a sua experiência no hotel.

Com base neste *dataset* realizamos uma limpeza rigorosa dos dados e utilizámos modelos de *sentiment analysis* com base em algoritmos de *machine learning*, que foram treinados com uma grande quantidade de dados para obter a maior precisão possível.

3.2 Python

Neste projeto, o Python (v3.7) foi a principal tecnologia utilizada para limpar e analisar o *dataset*. O Python é uma linguagem de programação de alto nível bastante conhecida pela sua simplicidade e facilidade de uso, tornando-a uma escolha cada vez mais popular para muitos projetos de análise de dados.

A limpeza de dados é uma etapa crítica em qualquer projeto desta natureza, e o Python oferece uma ampla gama de bibliotecas para auxiliar nesta tarefa. Abaixo encontra-se uma tabela que especifica as bibliotecas utilizadas e a descrição do seu uso.

Biblioteca	Versão	Use Case
Pandas	1.1.5	Carregar o dataset, selecionar colunas revelantes, exportar o dataframe como um arquivo csv
Re	3.8.1	Remover números
nltk.corpus	3.8.2	Importar stopwords
nltk.tokenize	3.8.3	Tokenizar palavras
nltk.stem	3.8.4	Lematizar palavras
textblob	0.17.1	Adicionar coluna de polaridade e de sentimento
sklearn.model_selection	1.0.2	Dividir o conjunto de dados em um conjunto de treino e teste
sklearn.feature_extraction.text	1.0.3	Vetorizar as avaliações positivas e negativas
sklearn.metrics	1.0.4	Avaliar a precisão do modelo
sklearn.naive_bayes	1.0.5	Treinar o modelo com o conjunto de dados de treino
Time	N/A	Medir o tempo de execução
string	N/A	Remover pontuação

Tabela 11 – Bibliotecas implementadas em Python

Ao utilizar o Python para efetuar a análise de dados, fomos capazes de extrair insights valiosos do *dataset*. Esses insights ajudaram-nos a entender melhor o comportamento dos nossos utilizadores e a tomar decisões mais informadas para ajudar os nossos clientes a melhorar graças á nossa plataforma.

3.3 PowerBI

Neste projeto, o PowerBI foi utilizado para desenvolver a vertente gráfica do projeto. O PowerBI é uma ferramenta de visualização de dados que permite criar *dashboards* interativos e relatórios a partir de dados de diversas fontes, oferece uma ampla gama de recursos e funcionalidades que permitem criar visualizações atraentes e informativas.

Depois de os dados terem sido analisados e processados utilizando o Python, os dados foram importados para o PowerBI para construir um *dashboard* que apresentasse os insights necessários ao cliente - incluindo gráficos e tabelas interativos que permitiram ao utilizador explorar e analisar os dados de diversas perspetivas.

Além disso, o PowerBI permitiu-nos criar uma apresentação visualmente atraente dos dados, usando diferentes tipos de gráficos, mapas, imagens e texto, desta maneira, utilizámos o mesmo para apresentar os resultados da análise de sentimento em gráficos de barras, gráficos de dispersão e mapas, permitindo uma fácil compreensão dos insights.

Outra funcionalidade útil do programa é a capacidade de integração dos *dashboards* e relatórios em diferentes plataformas, tendo a possibilidade de poder incorporar o nosso *dashboard* no site da nossa empresa, permitindo que os utilizadores acessem ao mesmo de maneira fácil e visualizem os insights em tempo real.

3.4 Modelo de dados ERD (Entity Relationship Diagram)

Este modelo de dados tem como objetivo apresentar a análise de sentimentos de consumidores em hotéis. Para isso, foram criadas várias tabelas, incluindo a tabela "Categories", que apresenta as categorias e os IDs dos reviewers. Possuímos também a tabela "Reviewers", que contém o ID do reviewer, a sua nacionalidade, pontuação e o número total de avaliações que o reviewer fez. A tabela "Hotels" contém informações relevantes sobre os hotéis, como o endereço, nome, ID, latitude e longitude. A tabela "Reviews" contém informações mais detalhadas sobre as avaliações dos hotéis, incluindo o ID do hotel, ID da avaliação, crítica negativa, crítica positiva, data da avaliação, ID do reviewer, sentimento e o número de sentimento atribuído, estas tabelas foram projetadas para fornecer uma compreensão abrangente dos sentimentos dos consumidores em relação aos hotéis, bem como para facilitar a análise desses dados.

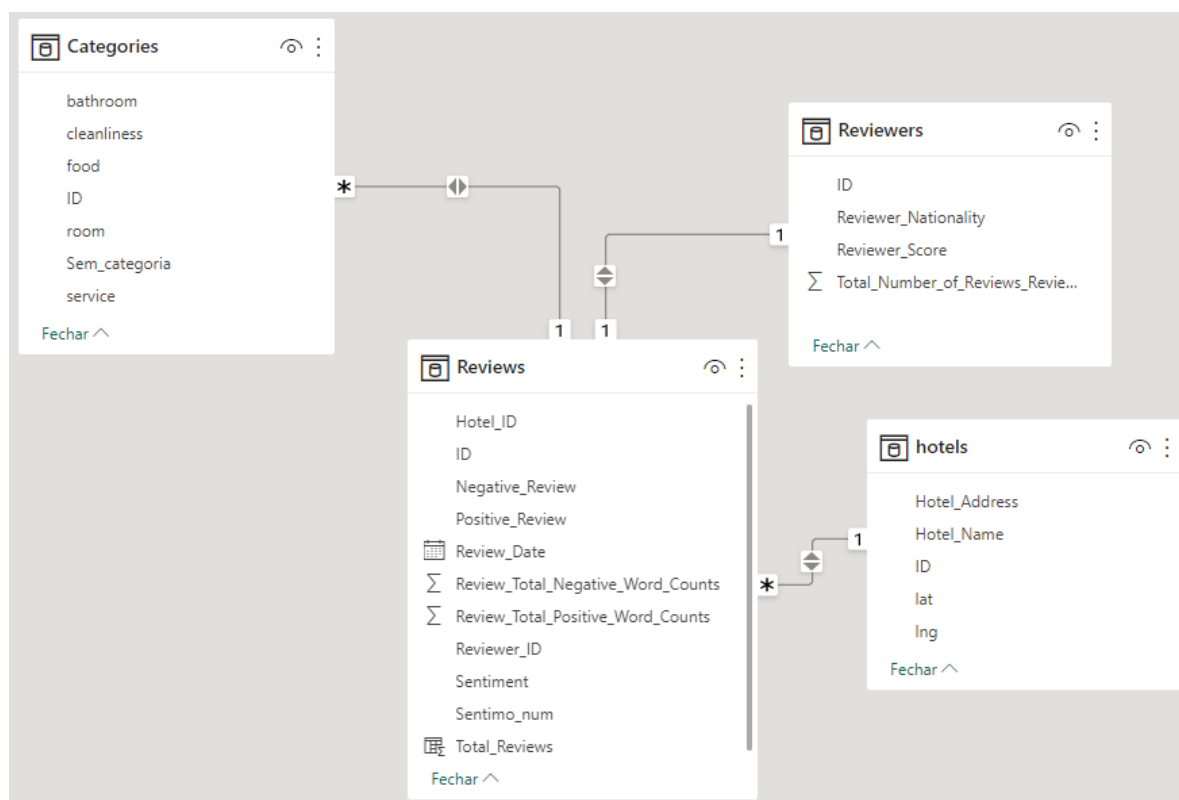


Figura 11 - Diagrama ERD gerado via PowerBI

4 Desafios Éticos Associados

A recolha de dados relativamente às entidades hoteleiras no projeto requer a obtenção do consentimento informado de acordo com as normas éticas e regulamentos aplicáveis. Inclui informar estas entidades sobre o objetivo do estudo, como os dados serão utilizados e os direitos que têm em relação à sua participação no projeto. Desta forma, é crucial garantir que o consentimento seja obtido de forma clara e explícita, e que as entidades tenham a opção de recusar participar ou retirar o seu consentimento a qualquer momento.

Isto porque para elaborar os *dashboards* sob orçamento de um cliente onde recebemos dados do cliente é necessário garantir que estes não sejam utilizados para fins de terceiros, como por exemplo outros clientes da TripSense que tenham planos de subscrição.

4.1 Privacidade e Confidencialidade

A privacidade dos concorrentes é uma questão crucial na recolha de dados, é importante que apenas os dados necessários para o estudo sejam recolhidos, e tratados de forma segura e sejam protegidos contra acesso não autorizado, a confidencialidade dos dados é um elemento essencial para garantir a privacidade dos concorrentes para proteção da privacidade dos concorrentes, é necessário garantir que os dados recolhidos sejam tratados de forma anónima e não possam ser atribuídos a um concorrente específico, isto pode ser alcançado através da utilização de técnicas de anonimização, como a eliminação de dados pessoais identificáveis, ou pela agregação de dados, para que seja impossível identificar um concorrente individual, a confidencialidade dos dados é um aspeto importante a considerar, a divulgação de dados recolhidos pode comprometer a privacidade e os interesses comerciais dos concorrentes.

4.2 Segurança dos Dados

A segurança dos dados é uma consideração ética e legal essencial no processo de recolha de dados de concorrentes é necessário adotar medidas técnicas e organizacionais adequadas para proteger os dados contra perdas, danos ou divulgação não autorizada, isto pode incluir o uso de criptografia de dados e acesso restrito aos dados apenas a membros autorizados da equipa de investigação além disto, a implementação de políticas de segurança de dados robustas são essenciais para garantir a segurança dos dados recolhidos, a equipa de investigação irá ser treinada em medidas de segurança de dados, como o uso de senhas seguras, autenticação em dois fatores e deve ser incentivada a relatar qualquer suspeita de violação de segurança de dados imediatamente.

4.3 Cumprimento de Leis e Regulamentos

Ao recolher dados de concorrentes, é fundamental garantir o cumprimento de todas as leis e regulamentos aplicáveis, incluindo regulamentos de proteção de dados, leis de privacidade e regulamentos específicos do setor em que os concorrentes estão inseridos, é importante estar familiarizado com a legislação relevante do país ou região em que o projeto de investigação está a ser realizado e garantir que todas as atividades de recolha de dados estejam em conformidade com as leis e regulamentos.

4.4 Ética na Competição

A recolha de dados de concorrentes pode levantar questões éticas relacionadas com a concorrência justa e a equidade nos negócios é importante garantir que a recolha de dados de concorrentes seja realizada de forma ética, evitando práticas antiéticas, como a obtenção de informações confidenciais de forma desleal, a manipulação ou distorção de dados para obter vantagem competitiva injusta, ou a violação de acordos comerciais ou contratos.

É fundamental garantir que todas as atividades de recolha de dados sejam conduzidas de forma ética, transparente e em conformidade com os princípios éticos e regulamentos aplicáveis devem respeitar as leis de propriedade intelectual e de direitos autorais e não violar direitos de patentes ou marcas registadas.

A ética na competição é um aspeto crítico na recolha de dados de concorrentes e deve ser considerada desde o início do projeto. A recolha de dados deve ser conduzida de forma transparente, respeitosa e ética, os resultados devem ser analisados e utilizados de forma

justa e objetiva. Ao seguir esses princípios éticos, as empresas podem promover uma concorrência saudável e justa, enquanto protegem a integridade dos dados dos concorrentes e sua reputação empresarial.

4.5 Conclusão ética

A recolha de dados de concorrentes pode ser uma ferramenta valiosa para a tomada de decisões de negócios, mas é crucial garantir que todas as atividades de recolha de dados sejam realizadas de forma ética e legal, a obtenção do consentimento informado, a privacidade e confidencialidade dos dados, a segurança dos dados, o cumprimento das leis e regulamentos, e a ética na competição são pontos importantes que devem ser considerados na recolha de dados de concorrentes.

Ao seguir estes pontos, o processo de recolha de dados estará de acordo com as normas éticas e regulamentos aplicáveis, garantindo a proteção dos dados dos concorrentes e a conformidade com a legislação relevante, a adesão a essas diretrizes éticas e jurídicas pode promover a confiança e a credibilidade da empresa, demonstrando seu compromisso com a ética nos negócios. Portanto, é fundamental que os pesquisadores e profissionais envolvidos na recolha de dados de concorrentes estejam cientes dessas questões e trabalhem para garantir que o projeto seja conduzido de forma ética e legal.

5 Conclusão e Trabalho Futuro

Este projeto de análise de sentimento em *reviews* de hotéis foi desenvolvido com sucesso, com o objetivo de explorar as opiniões dos clientes sobre as suas experiências em hotéis.

Utilizando técnicas de processamento de linguagem natural e *machine learning*, foram analisados vários algoritmos para classificar as opiniões dos clientes em três categorias distintas: positivas, neutras e negativas. Foi selecionado o algoritmo Naive Bayes com precisão de 92% para o modelo final, devido a sua alta precisão na classificação de textos. Foram realizados testes de validação cruzada para avaliar a eficácia do modelo e sua capacidade de generalização.

Além da análise de sentimento, também foram exploradas técnicas de análise de tópicos, a fim de identificar os temas mais frequentes nas opiniões dos clientes, através de uma análise cuidadosa dos resultados obtidos, foi possível identificar os aspetos mais relevantes para os clientes, tais como a qualidade das instalações, o atendimento dos funcionários e a limpeza das acomodações.

Os próximos passos deste projeto incluem aprimorar o modelo de análise de sentimento, utilizando técnicas mais avançadas de *machine learning* e processamento de linguagem natural para identificar com mais precisão a polaridade das opiniões dos clientes, será necessário adaptar o modelo para incluir a categoria de alojamento local, recolhendo um conjunto de dados específicos e ajustando o modelo para identificar as opiniões dos clientes sobre aspetos específicos desse tipo de alojamento, como a limpeza, localização e comodidades oferecidas, seria interessante investigar a possibilidade de integrar a análise de sentimento com outras técnicas de análise de dados, como a análise de redes sociais, para obter insights mais profundos sobre a experiência dos clientes nos alojamentos turísticos. Outro ponto importante seria a expansão deste projeto para incluir outras categorias de estabelecimentos turísticos, tais como resorts, pousadas, alojamento local e albergues, isso poderia fornecer uma visão mais abrangente das opiniões dos clientes e contribuir para a melhoria da qualidade dos serviços oferecidos pelos estabelecimentos.

Em conclusão, este projeto demonstra a relevância e a importância da análise de sentimento em *reviews* de hotéis.

Referências Bibliográficas

- [1] “International Tourist Arrivals in Europe 2022,” Statista, 02-Feb-2023. [Online]. Available: <https://www.statista.com/statistics/273598/international-tourist-arrivals-in-europe/>. [Accessed: 14-Feb-2023].
- [2] V. Elango and G. Narayanan, “Sentiment Analysis for Hotel Reviews,” Stanford University. [Online]. Available: <https://cs229.stanford.edu/proj2014/Vikram%20Elango,%20Govindrajan%20Narayanan,%20Sentiment%20Analysis%20for%20Hotel%20Reviews.pdf>. [Accessed: 14-Feb-2023].
- [3] “World tourism rankings,” Wikipedia, 04-Feb-2023. [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/World_Tourism_rankings. [Accessed: 14-Feb-2023].
- [4] “Most Visited Countries 2023,” Most visited countries 2023. [Online]. Available: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/most-visited-countries>. [Accessed: 14-Feb-2023].
- [5] “47+ Europe Travel & Tourism Statistics (2023),” dream big travel far blog. [Online]. Available: <https://www.dreambigtravelfarblog.com/blog/europe-tourism-travel-statistics>. [Accessed: 14-Feb-2023].
- [6] W. Medhat, A. Hassan, and H. Korashy, “Sentiment analysis algorithms and applications: A survey,” *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 5, no. 4, pp. 1093–1113, 2014.
- [7] G. Zapata, J. Murga, C. Raymundo, F. Dominguez, J. M. Moguerza, and J. M. Alvarez, “Business Information Architecture for Successful Project Implementation based on sentiment analysis in the tourist sector,” *Journal of Intelligent Information Systems*, vol. 53, no. 3, pp. 563–585, 2019.
- [8] Turginbayeva, G. Nurseitova, G. Zhakupbekova, K. Doszhanov, and A. Konysbay, “Ability to use flexible project management in the Hotel Business,” *E3S Web of Conferences*, vol. 159, p. 04009, 2020.
- [9] R. A. Baro, M. V. Pagudpud, L. M. Padirayon, and R. E. Dilan, “Classification of Project Management Tool Reviews using machine learning-based sentiment analysis,” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 482, Nov. 2019.

- [10] J. Angara, S. Prasad, and G. Sridevi, "DevOps Project Management Tools for Sprint Planning, estimation and execution maturity," *Cybernetics and Information Technologies*, vol. 20, no. 2, pp. 79–92, 2020.
- [11] H.-X. Shi and X.-J. Li, "A sentiment analysis model for hotel reviews based on supervised learning," 2011 International Conference on Machine Learning and Cybernetics, 2011.
- [12] D. Karamshuk, F. Pianesi, and B. Lepri, "Travelling with Twitter: Exploring the use of Twitter for tracking tourists' mobility patterns," in *Proceedings of the 2011 International Workshop on Location-Based Social Networks*, Chicago, IL, USA, 2011, pp. 1-8. doi: 10.1145/2038476.2038486.
- [13] J. Bollen, H. Mao, and X. Zeng, "Twitter mood predicts the stock market," *Journal of Computational Science*, vol. 2, no. 1, pp. 1-8, 2011. doi: 10.1016/j.jocs.2010.12.007.
- [14] R. Wang, C. Li, and X. Li, "Real-time hotel review monitoring and analyzing system," in *Proceedings of the 2012 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*, Shenzhen, China, 2012, pp. 221-224. doi: 10.1109/ICIII.2012.34.
- [15] B. Liu, *Sentiment Analysis and Opinion Mining*. San Rafael, CA, USA: Morgan & Claypool Publishers, 2012.
- [16] S. Pang and L. Lee, "Opinion mining and sentiment analysis," *Foundations and Trends in Information Retrieval*, vol. 2, no. 1-2, pp. 1-135, 2008. doi: 10.1561/15000000011.
- [17] N. Tausczik and J. W. Pennebaker, "The psychological meaning of words: LIWC and computerized text analysis methods," *Journal of Language and Social Psychology*, vol. 29, no. 1, pp. 24-54, 2010. doi: 10.1177/0261927X09351676.
- [18] L. Zhang, B. Liu, and S. Li, "Feature selection for opinion classification: A review," in *Proceedings of the 2014 IEEE/WIC/ACM International Joint Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology*, Warsaw, Poland, 2014, pp. 81-88. doi: 10.1109/WI-IAT.2014.18.