

Patrícia Cardoso (103243), Alexandre Martins (103552), Bruno Gomes (103320), Gonçalo Oliveira (108405), Henrique Coelho (108342)

Versão deste projeto: v1.0

RELATÓRIO – *Elaboration*

Análise

Análise¹

1	Introdução	1
1.1	Sumário executivo	2
1.2	Controlo de versões	2
1.3	Estratégia de determinação dos requisitos	2
1.4	Referências e recursos suplementares	2
2	Reengenharia dos processos de trabalho.....	2
2.1	Novos processos de trabalho.....	2
2.2	Tecnologias potenciadoras e ambiente de utilização.....	4
3	Modelo do domínio	5
3.1	Mapa de conceitos do domínio.....	5
3.2	Ciclo de vida	9
4	Casos de utilização.....	9
4.1	Atores.....	9
4.2	Casos de utilização – visão geral.....	10
4.3	Relação dos conceitos com os casos de utilização	11
5	Aspetos transversais.....	12
5.1	Regras do negócio.....	12
5.2	Requisitos não funcionais	12
6	Protótipo das interações.....	14

Conteúdos

1 Introdução

O nosso trabalho apresenta uma plataforma de uma agência de viagens com um sistema de informação que permite através da inteligência artificial criar planos/catálogos de viagem customizados, introduzir um chatbot que facilite o processo de resposta a questões e dúvidas e contratar uma empresa que disponibiliza automóveis.

1.1 Sumário executivo

Este relatório apresenta os resultados da 2ª iteração (fase de *Elaboration*, adaptada do método OpenUP), em que se desenvolveu a análise funcional do produto a desenvolver.

O conceito do produto, caracterizado no relatório referente à Visão, serviu como ponto de partida para o trabalho de análise aqui apresentado.

Os novos processos de trabalho incidem sobre o setor das viagens e do turismo, mas com uma perspetiva mais inovadora através da utilização de um chatbot que se baseia em inteligência artificial. Para além disso, com o intuito de aumentar a comodidade do cliente, a agência de viagens contratou uma empresa de aluguer de automóveis.

1.2 Controlo de versões

Quando?	Responsável	Alterações significativas
14/05/2023	Alexandre Martins	Mapa de conceitos do domínio & Ciclo de vida
07/05/2023	Patrícia Cardoso	Secção 1 e 4.3 e mapa geral do protótipo
27/04/2023	Henrique Coelho	Secção 2
06/05/2023	Gonçalo Oliveira	Fazer Atores e Casos de Utilização - visão geral
13/05/2023	Bruno Gomes	Secção 5

1.3 Estratégia de determinação dos requisitos

Para o levantamento de requisitos fizemos uso das seguintes técnicas:

- Brainstorming: onde a equipa se colocou no papel do utilizador da plataforma e analisou quais as funcionalidades mais relevantes e os pontos a melhorar
- Entrevistas a utilizadores: foi questionado quais seriam as funcionalidades mais desejadas para a plataforma
- Estudar sistemas análogos: consultou-se web pages de agências de viagens já existentes de modo a perceber o que poderia ser melhorado

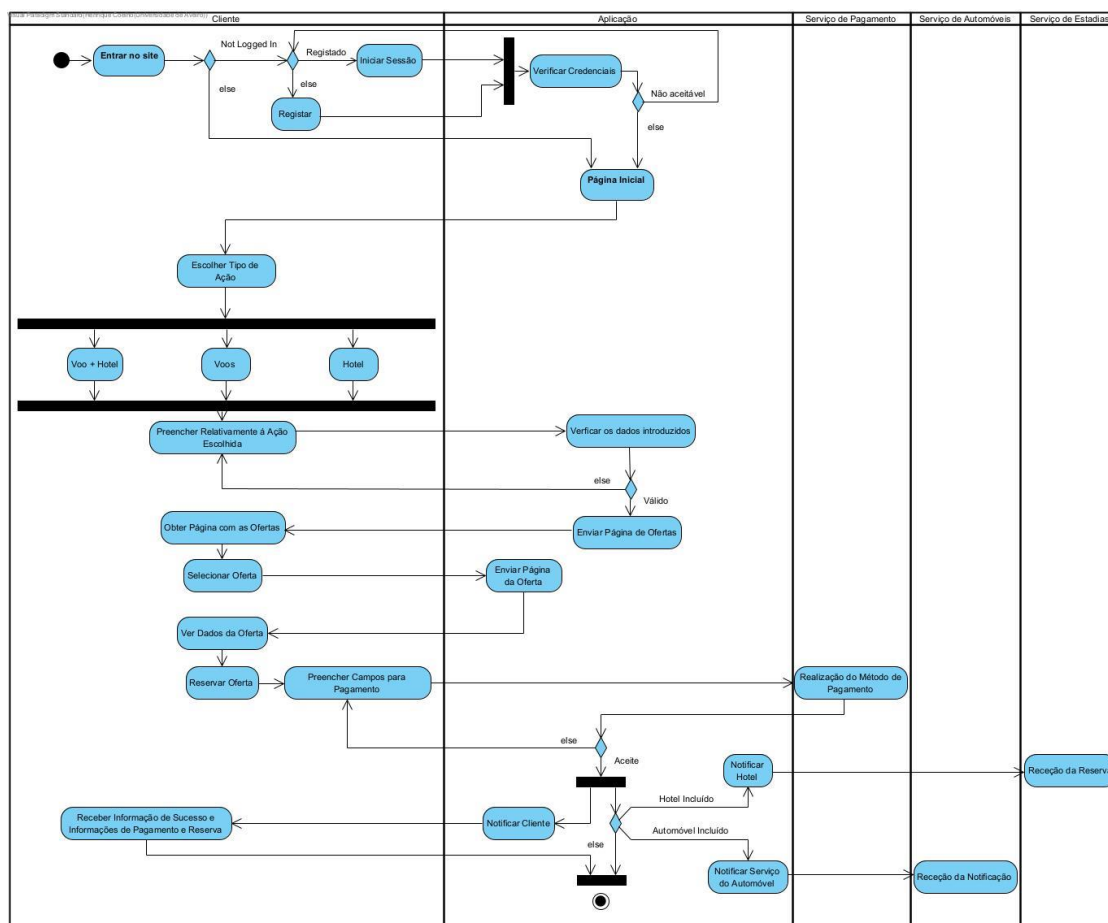
1.4 Referências e recursos suplementares

Para termos uma melhor visão sobre o mercado das viagens analisamos vários sites de agências de viagens já existentes. Para além disso falamos com potenciais utilizadores da plataforma e com uma colega do curso de Gestão e Planeamento em Turismo com o objetivo de recolher as tendências do mercado.

2 Reengenharia dos processos de trabalho

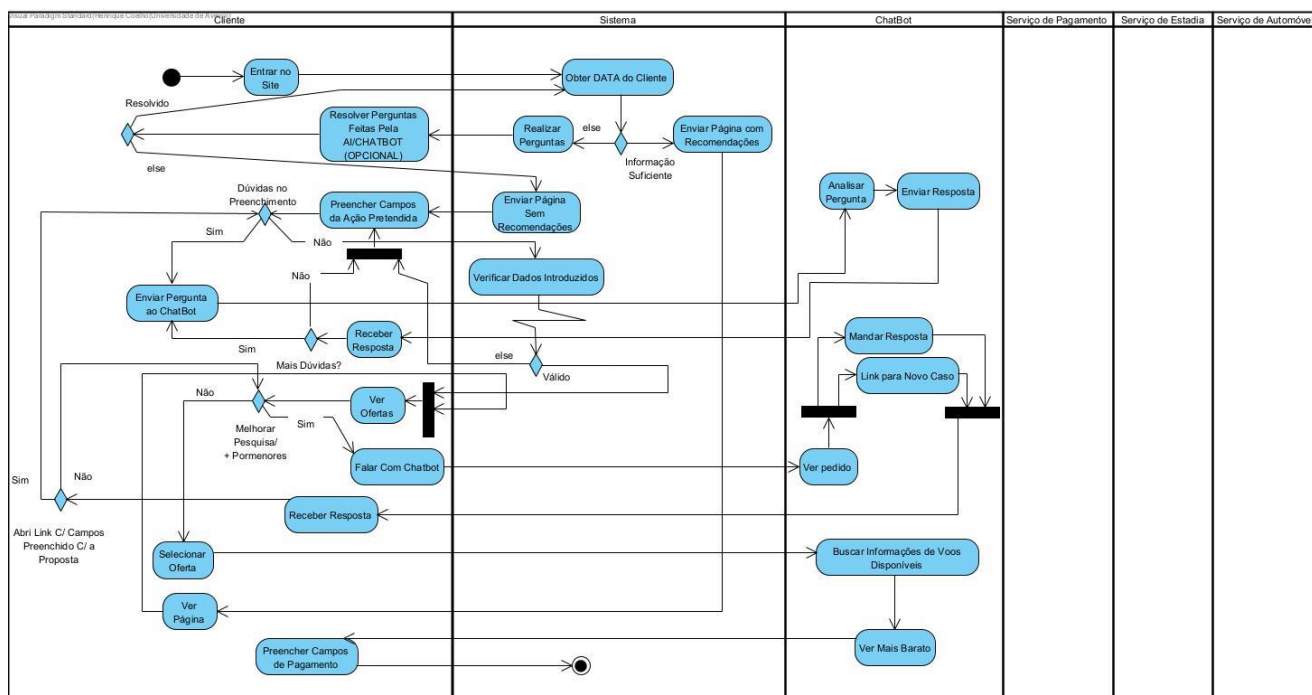
2.1 Novos processos de trabalho

Antes da trans. digital:



Primeiro o Cliente entra no site, este terá de fazer o Log In ou Registrar-se, após esta fase o Sistema responde com o *form* da página inicial. O Cliente agora terá de escolher entre 3 Ações, que são 'Voo + Hotel', 'Voo', 'Hotel', de seguida deverá preencher os campos da respetiva ação (Por exemplo: Destino, Chegada, etc...), após a verificação dos dados introduzidos pelo sistema e do seu sucesso, este será redirecionado para uma página com as respetivas ofertas. Ao selecionar uma Oferta irá mostrar-lhe os dados desta e caso queira reservar terá de preencher os Campos para Pagamento, que depois será tratado pelo 'Serviço de Pagamento'. A seguir ao sucesso, o Sistema irá ver se o Cliente escolheu Hotel e/ou Automóvel (este último selecionado na fase de preenchimento dos Campos de Pagamento) e contactar/avisar os respetivos Serviços como também notificará o cliente do sucesso da compra e informações de pagamento e reserva.

Depois da trans. digital:



Admitindo que o cliente está ‘Logged In’.

Após a transformação digital com a introdução do chatbot e a IA, o cliente ao entrar no site o Sistema irá imediatamente obter a “DATA” do respetivo cliente, caso não tenha informação suficiente (isto é, o cliente ainda não realizou nenhuma ação desde que entrou no site) fará perguntas ao cliente (feitas pelo Chatbot / IA), mas caso este se recuse a responder será redirecionado para a Página Inicial, mas sem recomendações de viagens e/ou hotéis. Como o sistema não tem informações suficientes, o cliente só terá uma opção que é a de preencher os campos da ação pretendida, mas caso tenha dúvidas no que preencher, pode enviar perguntas ao chatbot (‘assistente’) e este irá analisar e responder á respetiva pergunta, se este não tiver dúvidas o sistema analisará os dados introduzidos, e caso sejam válidos, redireciona-o para a página com as respetivas ofertas. Voltando atrás, mas assumindo que o sistema tenha desta vez informações suficientes do cliente (no momento que este entra no site), este terá acesso á página inicial, mas com as recomendações baseadas na “DATA” recolhida do cliente e depois o cliente terá acesso às respetivas ofertas.

Na página das ofertas, caso o cliente queira melhorar as ofertas, no sentido que lhe seja mais do seu agrado, o mesmo pode comunicar com o chatbot, para que este, com os desejos do cliente, possa enviar um link para a ação pretendida (isto é, Hotel, Voo ou Hotel + Voo) e preencha automaticamente os campos conforme o pretendido pelo cliente. Mas, se o cliente não queira melhorar, irá continuar nessa página, e caso apareça-lhe uma oferta do seu gosto e a selecione, o chatbot / IA irá buscar Informações de Voos disponíveis (isto caso esteja incluído na ação escolhida pelo cliente) e irá procurar o mais barato e mais acessível. A seguir, o cliente analisa e efetua o preenchimento dos campos de pagamento.

A fase de pagamento é igual (a começar da atividade “Preencher Campos de Pagamento”) ao do primeiro diagrama de atividades, daí não ser adicionado aqui, de forma a não fazer mais ‘confusão’ na apresentação deste (segundo).

2.2 Tecnologias potenciadoras e ambiente de utilização

Sistemas de Inteligência Artificial

Como pretendíamos melhorar o reconhecimento do Cliente e a classificação e recomendação do produto, implementar um sistema de Inteligência Artificial irá ajudar a responder rapidamente ao

cliente (através de um chatbot) e funcionamento 24/7, como também uma boa apresentação de ofertas, com a “DATA” do cliente.

Colocação do Sistema

O valor de utilizadores esperado é elevado, e para isso o sistema deverá de ser capaz de lidar com o tráfego e processamento de dados gerados por estes. Para isso pretendemos crescer a infraestrutura conforme o número de utilizadores aumente. O touch-point será através de um portal web. O âmbito geográfico será global, isto é, regional, nacional e internacional.

3 Modelo do domínio

3.1 Mapa de conceitos do domínio

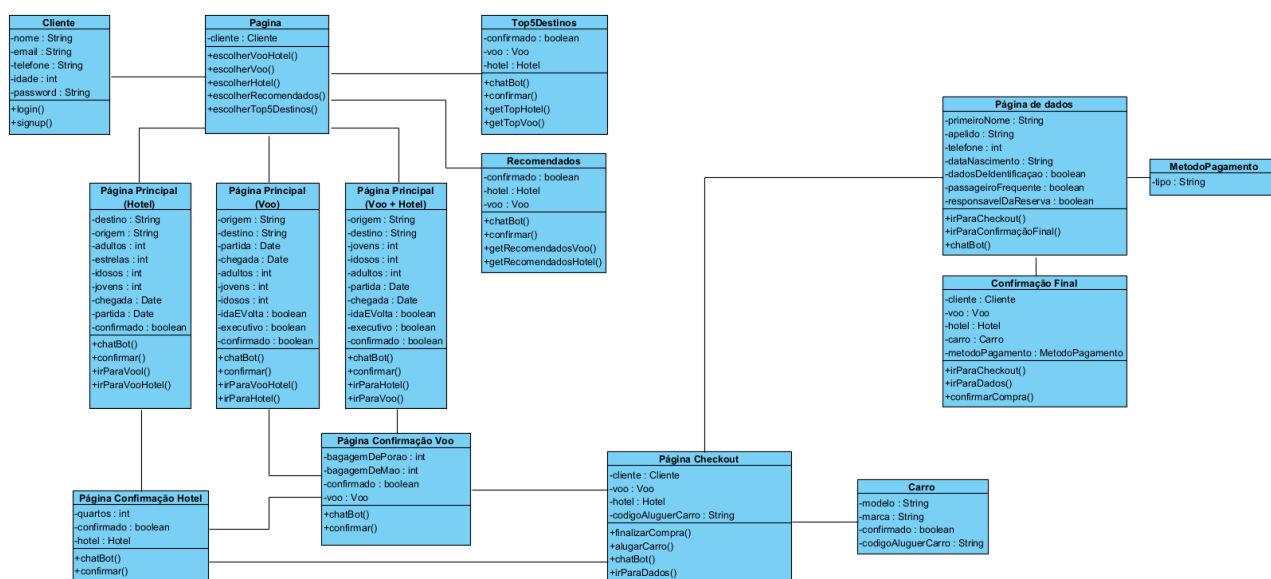


Diagrama 1: Modelo do domínio.

Conceito do domínio	Descrição
Cliente	<p>Representa o cliente que está a realizar a confirmação da reserva.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nome: nome do cliente. Email: endereço de email do cliente. Password: password do cliente. Idade: idade do cliente. Telefone: número de telefone do cliente.
Página	<p>Representa uma página de um site ou aplicação onde os clientes interagem e realizam ações relacionadas à reserva de viagens.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cliente: objeto do tipo Cliente que representa o cliente atualmente logado na página. <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> EscolherVoo(): redireciona o cliente para a página de seleção de voos. EscolherHotel(): redireciona o cliente para a página de seleção de hotéis.

	<ul style="list-style-type: none"> EscolherVooHotel(): redireciona o cliente para a página de seleção de pacotes de voo + hotel.
Top 5 Destinos	<p>Representa uma categoria de recomendações genéricas que representa os locais assim como hotéis que os u do site preferem aos clientes. Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Voo": Representa um pacote de voo genérico, contendo informações como origem, destino, datas, tipo de voo, classe, etc. "Hotel": Representa um pacote de hotel genérico, contendo informações como localização, datas de check-in e check-out, número de quartos, classificação, comodidades, etc. <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ConfirmarReserva(): confirma a reserva do conjunto. PerguntarBot(): permite ao cliente fazer perguntas ao chatbot. "getTopVoo": É responsável por fornecer o pacote de voo genérico ao cliente. "getTopHotel": É responsável por fornecer o pacote de hotel genérico ao cliente.
Recomendados	<p>Representa uma categoria de recomendações personalizadas para os clientes. Oferece pacotes de voo e hotel recomendados com base nas preferências e histórico de viagens do cliente assim como idade.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Voo": Representa um pacote de voo recomendado, contendo informações como origem, destino, datas, tipo de voo, classe, etc. "Hotel": Representa um pacote de hotel recomendado, contendo informações como localização, datas de check-in e check-out, número de quartos, classificação, comodidades, etc. <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ConfirmarReserva(): confirma a reserva do conjunto. PerguntarBot(): permite ao cliente fazer perguntas ao chatbot. "getRecomendadosHotel": É responsável por fornecer o pacote de hotel recomendado ao cliente. "getRecomendadosVoo": É responsável por fornecer o pacote de voo recomendado ao cliente.
Método Pagamento	<p>Representa o método de pagamento escolhido pelo cliente para realizar a transação.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo: tipo de método de pagamento selecionado, como cartão de crédito, transferência bancária, PayPal, etc.
Voo	<p>Representa as informações relacionadas ao voo selecionado pelo cliente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Origem: local de partida do voo. Destino: local de chegada do voo. Partida: data e hora de partida do voo. Chegada: data e hora de chegada do voo. Adultos: número de adultos na compra. Idosos: número de idosos na compra. Jovens: número de jovens na compra. Ida e Volta: indica se a viagem é de ida e volta ou apenas de ida. Executivo: indica se o voo é de classe turística ou executiva.

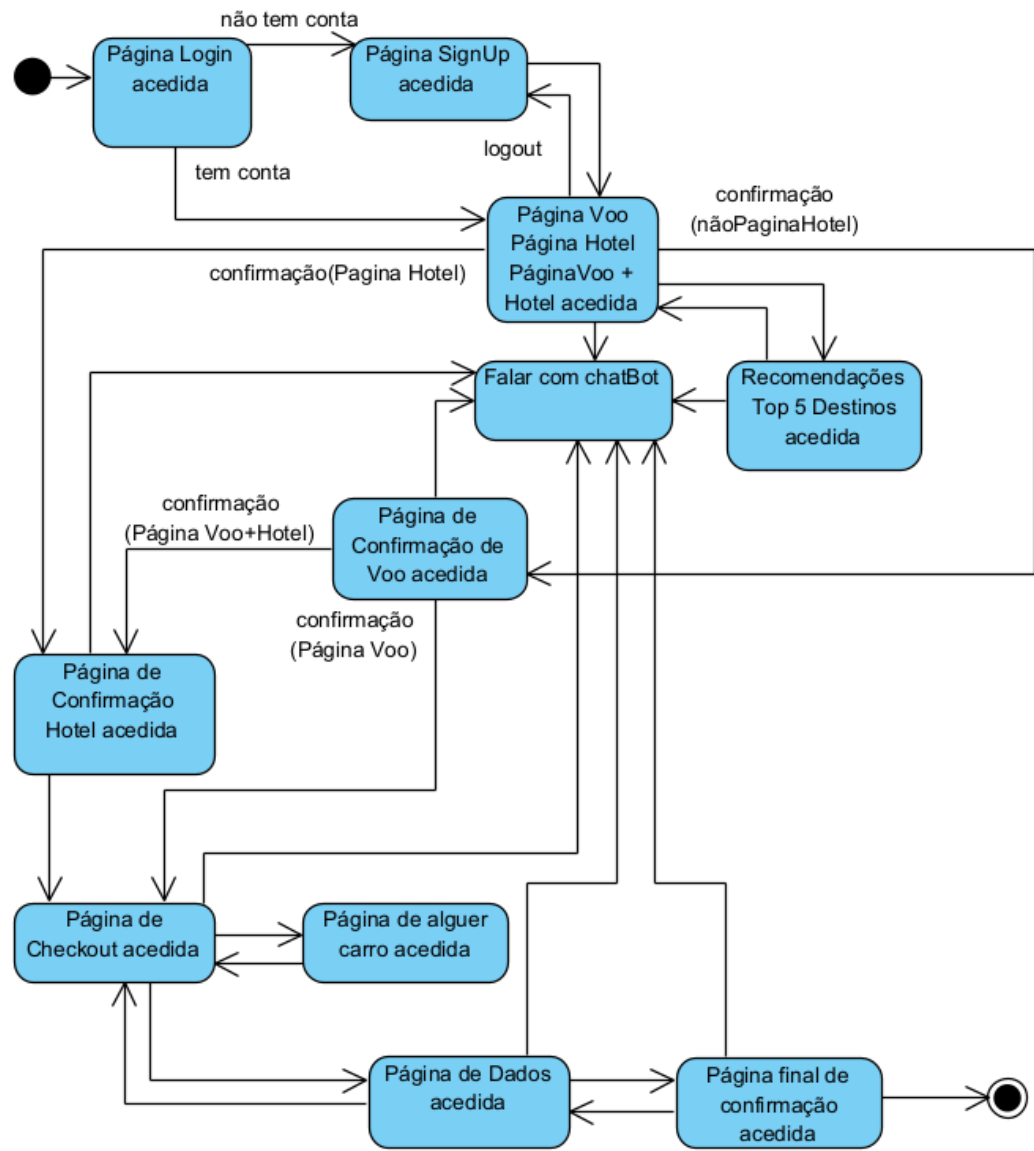
	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmado: indica se o voo foi confirmado pelo cliente.
Hotel	<p>Representa as informações relacionadas ao hotel selecionado pelo cliente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Origem: local de origem da estadia no hotel. • Destino: local de destino da estadia no hotel. • Entrada: data de check-in no hotel. • Saída: data de check-out do hotel. • Adultos: número de adultos na compra. • Idosos: número de idosos na compra. • Jovens: número de jovens na compra. • Estrelas: classificação de estrelas do hotel (de 1 a 5). • Confirmado: indica se a reserva do hotel foi confirmada pelo cliente.
Voo + Hotel	<p>Descrição: Representa a combinação de uma reserva de voo e hotel num pacote integrado.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voo: objeto do tipo Voo representa o voo selecionado na reserva do pacote. • Hotel: objeto do tipo Hotel representa o hotel selecionado na reserva do pacote. • Origem: uma string que representa a origem da viagem. • Destino: uma string que representa o destino da viagem. • Partida: um objeto do tipo Date que representa a data de partida da viagem. • Chegada: um objeto do tipo Date que representa a data de chegada da viagem. • Adultos: número de adultos na compra. • Idosos: número de idosos na compra. • Jovens: número de jovens na compra. • IdaEVolta: um boolean que indica se a viagem é de ida e volta. • CategoriaAssento: um inteiro que representa a categoria de assento selecionada (de 1 a 5 estrelas). • Confirmado: um boolean que indica se a reserva do voo + hotel foi confirmada. <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ConfirmarReserva(): confirma a reserva do voo + hotel. • PerguntarBot(): permite ao cliente fazer perguntas ao chatbot relacionadas à reserva do voo + hotel.
PaginaConfirmação	<p>Representa a página de confirmação final onde o cliente visualiza e confirma os detalhes da reserva.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cliente: objeto do tipo Cliente representa o cliente que está a realizar a confirmação. • MetodoPagamento: objeto do tipo MetodoPagamento representa o método de pagamento escolhido pelo cliente. • Voo: objeto do tipo Voo representa o voo selecionado pelo cliente. • Hotel: objeto do tipo Hotel representa o hotel selecionado pelo cliente. • Carro: objeto do tipo Carro representa o carro alugado pelo cliente. <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ConfirmarCompra(): realiza a confirmação da compra e finaliza o processo de reserva. • VoltarParaCheckout(): permite ao utilizador voltar para a página de checkout para fazer alterações antes de confirmar a compra.

Checkout	<p>Representa a página de checkout onde o cliente revisa e confirma os detalhes da reserva antes de prosseguir para a página de confirmação final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cliente: objeto do tipo Cliente representa o cliente que está a realizar a reserva. • Voo: objeto do tipo Voo representa o voo selecionado pelo cliente. • Hotel: objeto do tipo Hotel representa o hotel selecionado pelo cliente. • Carro: objeto do tipo Carro representa o carro alugado pelo cliente. <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ConfirmarReserva(): confirma a reserva e direciona o cliente para a página de confirmação final.
Página de Confirmação de Hotel	<p>Representa a página onde o cliente visualiza e confirma os detalhes da reserva do hotel antes de prosseguir para a página de confirmação final.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hotel: objeto do tipo Hotel representa o hotel selecionado pelo cliente. • Cliente: objeto do tipo Cliente representa o cliente que está a realizar a reserva. <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ConfirmarReservaHotel(): confirma a reserva do hotel e direciona o cliente para a página de confirmação final.
Página de Confirmação de Voo	<p>Representa a página onde o cliente visualiza e confirma os detalhes da reserva do voo antes de prosseguir para a página de confirmação final.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voo: objeto do tipo Voo representa o voo selecionado pelo cliente. • Cliente: objeto do tipo Cliente representa o cliente que está a realizar a reserva. <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ConfirmarReservaVoo(): confirma a reserva do voo e direciona o cliente para a página de confirmação final.
Carro	<ul style="list-style-type: none"> • Representa as informações relacionadas ao carro alugado pelo cliente. • Modelo: modelo do carro. • Marca: marca do carro. • Confirmado: indica se o aluguer do carro foi confirmado pelo cliente. • CodigoluguerCarro: código associado ao carro alugado. •
Página de Dados	<ul style="list-style-type: none"> • Representa a página onde os clientes inserem os dados das pessoas incluídas na compra. <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PrimeiroNome: string com o nome da pessoa. • Apelido: string com o último nome da pessoa. • DataNascimento : string com a data de nascimento. • DadosDeIdentificação : boolean que representa a escolha opcional de colocar os dados de identificação. • passageiroFrequente: boolean que representa a escolha opcional de admitir ser um passageiro frequente. • responsavelDaReserva: boolean que identifica qual das pessoas é a responsável pela reserva. <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IrParaCheckout : permite ao utilizador voltar para a página de checkout para fazer alterações antes de confirmar a compra.

	<ul style="list-style-type: none">• IrParaConfirmaçãoFinal : permite ao utilizador avançar para a página de confirmação final.• chatBot : permite ao cliente fazer perguntas ao chatbot
--	--

Tabela 1: Descrição dos conceitos do domínio.

3.2 Ciclo de vida



4 Casos de utilização

4.1 Atores

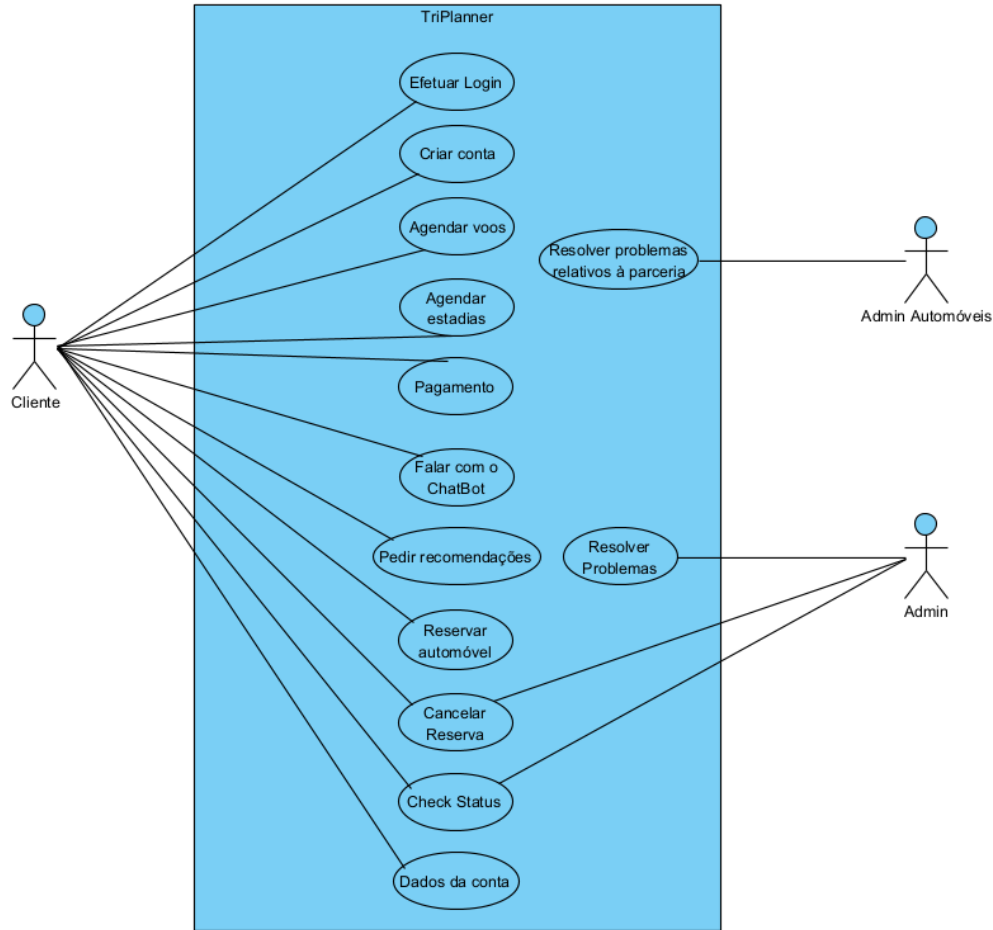
Ator	Papel no sistema
Cliente	Um Cliente é um potencial utilizador da plataforma que pode agendar voos e estadias, falar com o apoio ao cliente em caso de alguma dúvida que possa surgir, pode também pedir ao ChatBot recomendações de viagens assim como outras perguntas mais gerais e pode também usufruir de um serviço de aluguer de automóveis, pode ainda averiguar se tem alguma oferta disponível;
Admin	O Admin é um funcionário cujo principal objetivo é resolver possíveis problemas que possam surgir no site e efetuar operações que não são permitidas ao utilizador;
Admin Automóveis	O objetivo do Admin Automóveis é gerir o funcionamento da parceria para o aluguer de automóveis;

Tabela 2: Atores do sistema.

4.2 Casos de utilização – visão geral

Caso de utilização	Sinopse
#1.1: Efetuar Login	O cliente insere os dados de modo a poder ter acesso ao seu perfil e recomendações;
#1.2: Criar Conta	O utilizador só necessita de criar conta uma vez, de modo a poder reservar a sua primeira viagem, após efetuada essa situação o cliente precisa apenas de efetuar o login;
#1.3: Dados da conta	O utilizador consegue visualizar os dados referentes à sua conta, alterar os dados e pode também apagar a conta;
#2.1: Agendar Voos	O utilizador tem a possibilidade de agendar viagens de avião para algum local desejado;
#2.2: Agendar estadias	O utilizador tem a possibilidade de agendar com algum hotel um local onde possa passar as noites conforme desejado;
#2.3: Reservar Automóveis	O utilizador tem a possibilidade, graças a uma parceria com um stand de automóveis, de reservar um dos mesmos para se poder movimentar enquanto estiver de férias;
#3.1: Check Status	Em qualquer momento que o utilizador deseje, tem acesso a viagens já marcadas, de modo a este poder conferir se realmente é esta a escolha dele;
#4.1: Cancelar Reserva	O utilizador está no direito de cancelar a reserva efetuada, tanto do voo como do hotel ou automóvel, desde que seja antecipadamente;
#5.1: Pagamento	Após a escolha do local e/ou voo, o utilizador deve pagar antecipadamente;
#6.1: Falar com o Chatbot	Devido à implementação de um Chatbot, o utilizador tem um assistente 24/7 para o ajudar com possíveis dúvidas que possam surgir ao mesmo;
#6.2: Pedir recomendações	Com base em viagens já efetuadas pelo utilizador ou pesquisas recentes, uma AI é capaz de desenvolver recomendações para o utilizador;
#7.1: Resolver problemas	O admin irá resolver erros e problemas encontrados no website, desde problemas visuais ou problemas com o pagamento até problemas do Chatbot;
#7.2: Resolver problemas relativos à parceria	O admin automóveis estará responsável por todos os problemas relativos à parceria com o stand de automóveis;

Tabela 3: Lista de casos de utilização do sistema.



4.3 Relação dos conceitos com os casos de utilização

	Entity		
Use Case	Cliente	Admin Automóveis	Admin
Efetuar Login	R		
Criar conta	C		
Dados da conta	U,R		
Agendar voos	U,R		
Agendar estadias	U,R		
Pagamento	U,R		
Falar com o Chatbot	U,R		
Pedir recomendações	U,R		
Reservar automóvel	U,R		
Cancelar reserva	U,R,D		R,U,D
Check Status	U,R		R
Resolver problemas relativos à parceria		R,U,D	
Resolver problemas			R,U,D

Tabela 4: Rastreamento Casos de utilização e operações sobre os principais conceitos do domínio (Create(C), Update(U), Delete(D), Retrieve/Read(R))

5 Aspectos transversais

5.1 Regras do negócio

Satisfação dos clientes	A satisfação dos nossos clientes é a nossa prioridade principal. Prometemos fazer tudo o que esteja ao nosso alcance, de forma a oferecer aos clientes uma experiência perfeita.
Ambição de projeto	Prometemos continuar com a nossa ambição de melhorar os nossos serviços, e de continuar o nosso trabalho utilizando as tecnologias mais atuais na indústria do turismo.
Obedecer a leis estipuladas	Prometemos obedecer a todas as leis e regulações que incidem sobre a indústria turística.
Eficácia no contacto	Prometemos comunicar claramente e rapidamente com os nossos clientes, respondendo aos seus pedidos e questões de uma forma profissional e oportuna.
Privacidade de dados	Prometemos respeitar a privacidade dos nossos clientes, não iremos partilhar as suas informações pessoais com a concorrência.
Informação atualizada	Garantimos que a informação apresentada no nosso site será regularmente atualizada conforme a mudança de preços propostos pela agência.
Reembolso	Caso o cliente não fique satisfeito com um certo serviço, existe a possibilidade de pedir um reembolso do dinheiro cobrado. Desde que, seja feita uma reclamação válida dentro de 14 dias úteis.

5.2 Requisitos não funcionais

Requisitos de usabilidade

Ref ^a	Requisito de interface e usabilidade	CaU relacionados
RInt.1	Usar fontes e cores que facilitem a legibilidade da informação. O texto deve ser legível a 1m do ecrã.	Todos.
RInt.2	Interface simples, intuitiva e fácil de utilizar	Todos.
RInt.3	Sugestão de viagens conforme os requisitos do utilizador	CaU 6.1
RInt.4	Apresentação de recomendações de pacotes de viagem com base no histórico de compras do utilizador e da sua idade	CaU 1.2, CaU 6.2
RInt.5	Existência de ajuda para resolver problemas	CaU 7.1, CaU 7.2
RInt.6	Utilização de imagens para facilitar a visualização de informação	CaU 2.1, CaU 2.2, CaU 2.3

Requisitos de desempenho

Ref ^a	Requisito de desempenho	CaU relacionados
RDes.1	Garantir que todas as transações MB demoram menos de 1 minuto	CaU 5.1
RDes.2	A apresentação de informação no site tem de ser feita de uma forma rápida e eficaz	Todos.
RDes.3	Marcação de viagens e estadias rápida	CaU 2.1, Cau 2.2, CaU 2.3
RDes.4	O ChatBot tem de ser capaz de responder instantaneamente ao utilizador	CaU 6.1, CaU 6.2, CaU 7.1
RDes.5	O estado das viagens que o utilizador vai marcando têm de ser atualizadas rapidamente conforme as alterações que o próprio decida fazer às mesmas	CaU 3.1

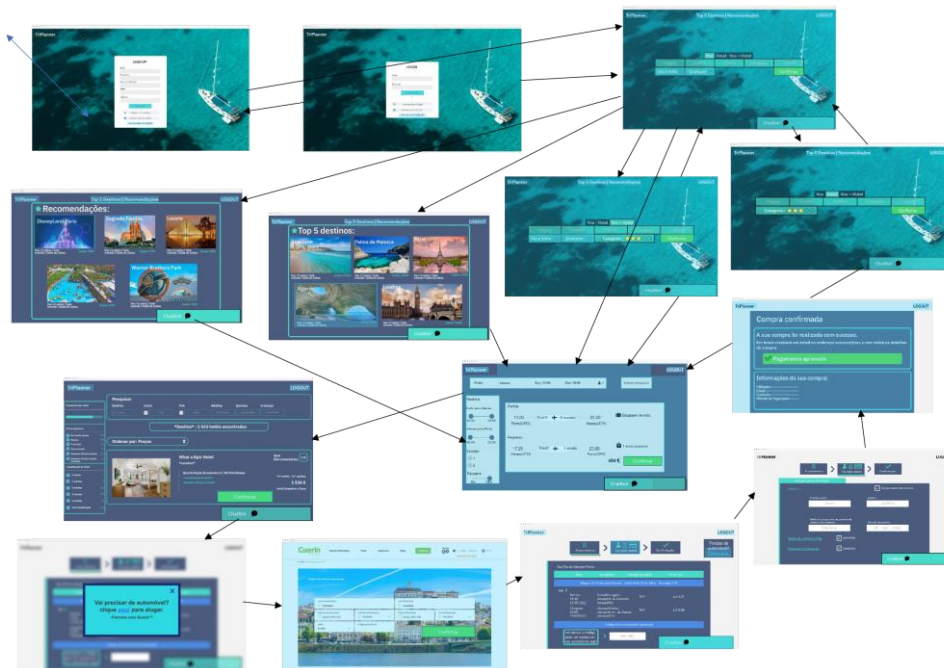
Requisitos de segurança e integridade dos dados

Ref ^a	Requisito de segurança, privacidade e integridade de dados	CaU relacionados
RSeg.1	Garantir a segurança e privacidade dos dados dos utilizadores	CaU 1.1, CaU 1.2, CaU 5.1
RSeg.2	Transferências bancárias seguras	Cau 5.1
RSeg.3	Confirmar que os automóveis têm a inspeção feita	CaU 2.3
RSeg.4	Garantir que o utilizador só consegue criar uma conta com uma password segura (letras maiúsculas, caracteres especiais, números etc.)	CaU 1.2

Requisitos de interface com sistemas externos e com ambientes de execução

Ref ^a	Requisito de interface com sistemas externos e com ambientes de execução	CaU relacionados
RSeg.1	Utilização do site externo da empresa de automóveis	CaU 2.3
RSeg.2	Utilização de uma base de dados persistente e segura, que consiga armazenar todos os dados necessários para o normal funcionamento do site	Todos (que têm persistência)
RSeg.3	Garantir que só são permitidos métodos de pagamento fiáveis	CaU 5.1

6 Protótipo das interações



A interação proposta no protótipo pode ser experimentada em: <https://share.proto.io/EEGHJ2/>