
Relatório de Especificação: Análise de Requisitos

Projecto:	ParkingALot
Grupo:	Grupo 304
	Francisco Petronilho, nº 89241
	Gonçalo Perna, nº 88823
	Luís Santos, nº 80380
	Pedro Valério, nº 88734
Data de preparação:	Aveiro, 20 de dezembro de 2020
Circulação:	Docentes e Discentes de AMS.

Controlo de versões

Quando?	Responsável	Alterações significativas
23/10/2019	Gonçalo Perna; Pedro Valério	Versão inicial
02/11/2019	Francisco Petronilho	Requisitos de qualidade e requisitos adicionais
03/11/2019	Gonçalo Perna	Tabelas fully-dressed dos casos de utilização
04/11/2019	Pedro Valério	Modelo da informação do domínio. Actualização dos processos de trabalho

Índice

1	Introdução	6
1.1	Propósito do relatório	6
1.2	Âmbito	6
1.3	Metodologia de levantamento de requisitos	6
2	Caraterização dos processos de trabalho	7
2.1	Caraterização funcional dos processos de trabalho	7
2.2	Regras do negócio	9
2.3	Normas específicas e aspetos legais do domínio	9
3	Cenários de utilização do sistema	10
3.1	Visão geral	10
3.2	Atores	10
3.3	Descrição dos casos de utilização	11
3.3.1	Pacote xxx	11
3.3.2	Pacote yyy	11
3.4	Requisitos funcionais transversais	11
4	Modelo da informação do domínio	12
5	Atributos de qualidade	13
5.1	Requisitos de usabilidade	13
5.2	Requisitos de desempenho	13
5.3	Requisitos de segurança e integridade dos dados	13
5.4	Requisitos de documentação	14
6	Requisitos adicionais	15
6.1	Requisitos de interface com sistemas externos e com ambientes de execução	15
6.2	Requisitos de hardware	15
6.3	Outros requisitos	15
7	Anexos	16

Índice de diagramas

Diagrama 1: Processo de trabalho geral da interacção do utilizador com o sistema

Diagrama 2: Processo de adesão, autenticação gestão de conta associada ao sistema

Diagrama 3: Processo de procura de lugares

Diagrama 4: Processo de inclusão de parque no sistema

Diagrama 5: Processo de pagamento e reserva

Diagrama 6: Casos de uso gerais

Diagrama 7: Modelo de Informação do domínio

Índice de tabelas

Tabela 1: Atores do sistema

Tabela 2: Lista de casos de utilização do sistema

Introdução

1.1 Propósito do relatório

O presente documento tem como objectivo, explicitar em detalhe as características essenciais do sistema ParkingALot, incluindo para isso três modelos essenciais:

- **Modelo de Processos:** descrição sobre o modo como o sistema realiza o seu propósito, através de todos os seus processos, incluindo os seus papéis no bom funcionamento do sistema
- **Modelo do Domínio:** conceitos do problema. Todas as entidades envolvidas no sistema e as suas interacções com o mesmo e entre si
- **Modelo de Casos de Utilização:** descrição das funções esperadas do sistema e os seus respectivos actores

1.2 Âmbito

O sistema ParkingALot visa proporcionar uma forma mais rápida e fácil de procurar um local de estacionamento, tendo para isso possibilidade de pesquisar em tempo real todos os parques junto de si, bem como as condições de disponibilidade, preços e horários do parque.

Mais informação pode ser encontrada no documento *"ParkingALot-E3-Visão"*.

1.3 Metodologia de levantamento de requisitos

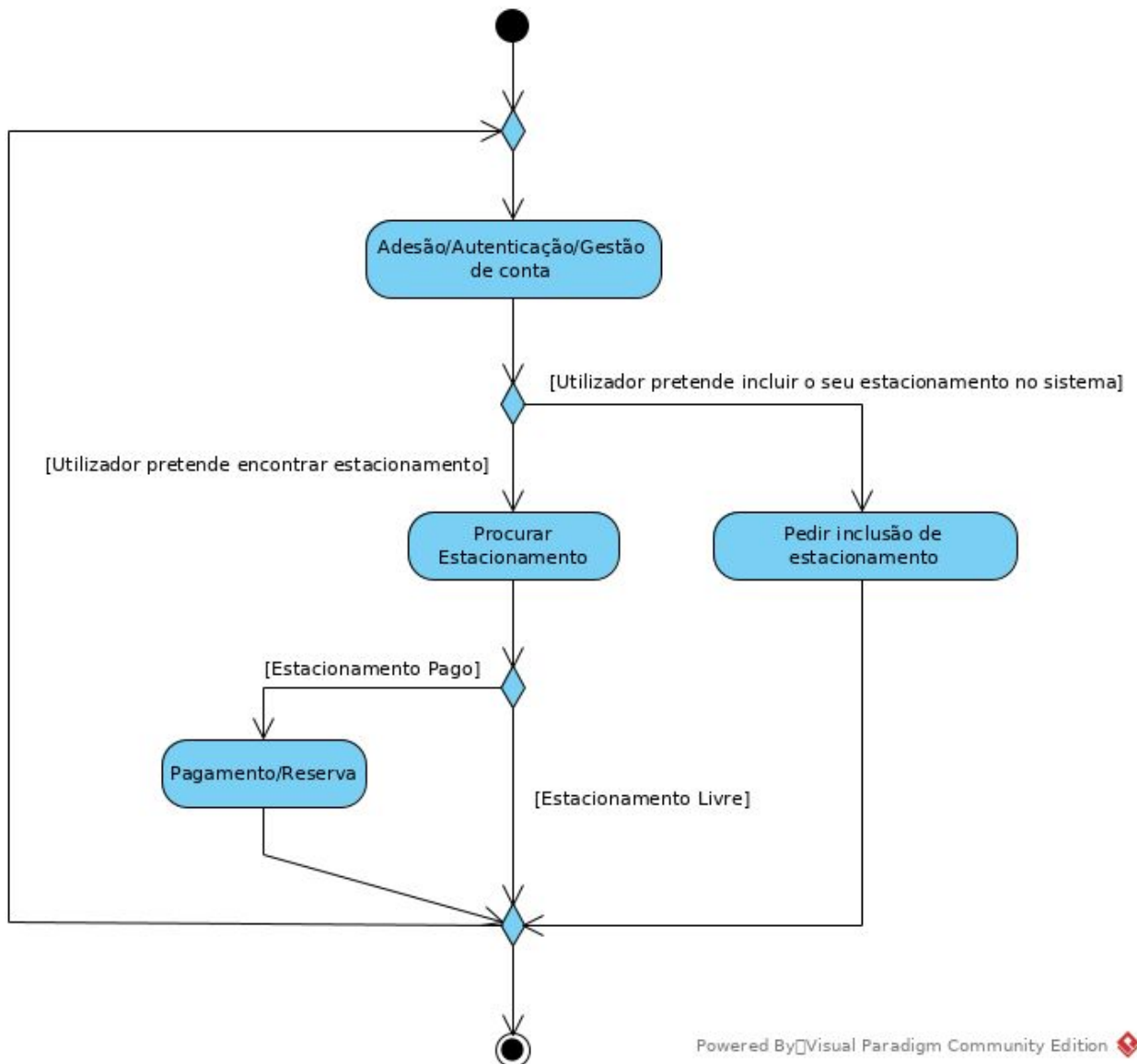
Para definir os requisitos do sistema, foram definidos os casos de utilização do mesmo, proporcionando os requisitos, não só funcionais, mas também técnicos. Neste processo, foram designados os vários actores, bem como as motivações dos mesmos que poderiam levar ao uso do sistema.

Desta forma, foi possível delinear as características ideais do sistema, do ponto de vista dos diferentes tipos de utilizador. Possibilitou, ainda, compreender como deveriam estas características ser implementadas.

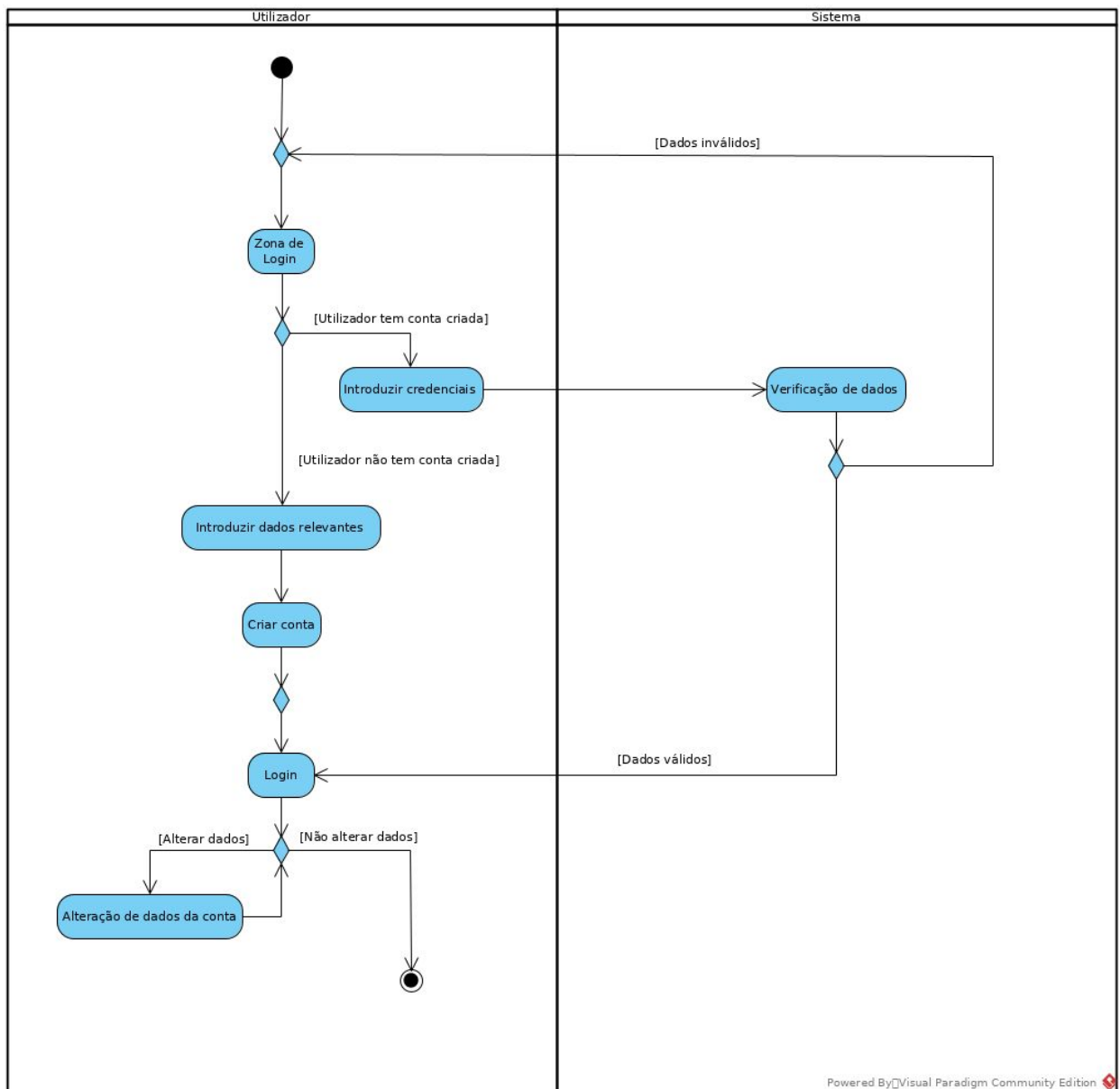
2

Caraterização dos processos de trabalho

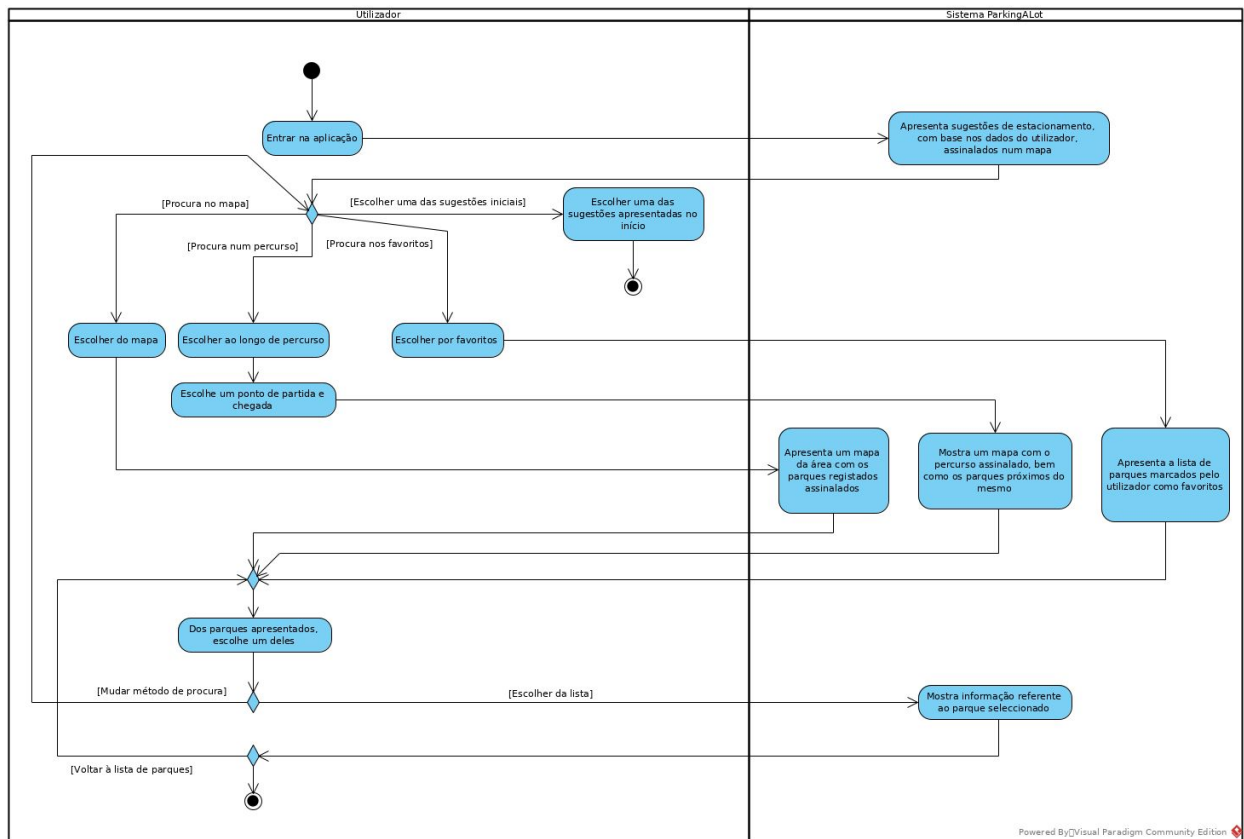
1.4 Caraterização funcional dos processos de trabalho



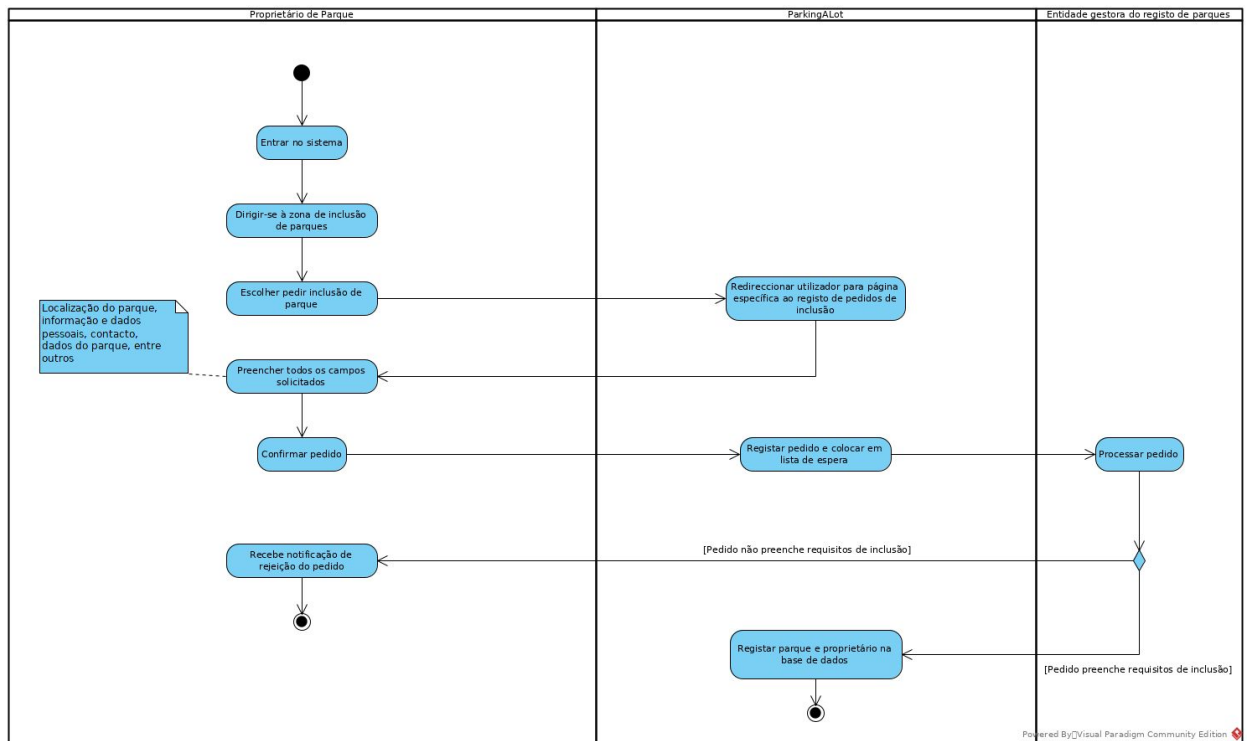
- **Diagrama 1:** Processo de trabalho geral da interação do utilizador com o sistema



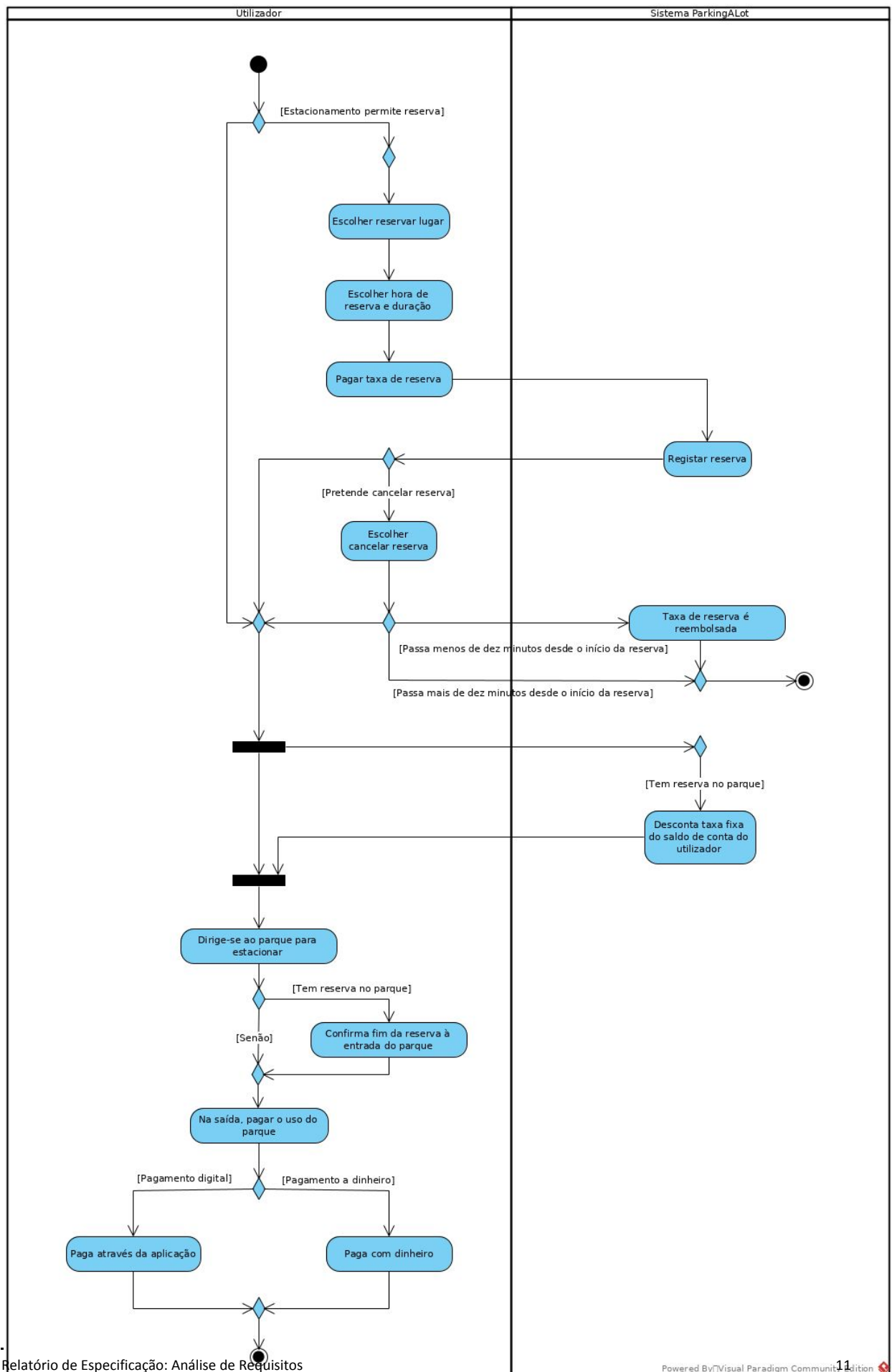
- **Diagrama 2:** Processo de adesão, autenticação gestão de conta associada ao sistema. O cliente precisa de criar conta no sistema para poder usufruir das suas funcionalidades e adicionar ou alterar os seus dados.



- **Diagrama 3:** Processo de procura de lugares. Para efectuar procura de estacionamento, após se autenticar, pode escolher um de vários métodos de procura, onde, na maior parte destes, o cliente selecciona um dos resultados da pesquisa escolhida.



- **Diagrama 4:** Processo de inclusão de parque no sistema. Para registar um parque na base de dados, é preciso efetuar um pedido que terá de ser validado pela entidade responsável.



- **Diagrama 5:** Processo de pagamento e reserva. Pagamento pode ser feito através da aplicação ou por dinheiro. Alguns parques permitem reserva de lugares, dentro das restrições impostas.

1.5 Regras do negócio

BR.1 - Para adicionar um parque ao sistema, o proprietário terá de criar uma conta específica para o efeito.

BR.2 - Ao efectuar uma reserva, terá de pagar um valor, no início de cada hora reservada até ao final da reserva.

BR.3 - O pagamento num parque pago deverá ser efectuado à saída deste.

BR.4 - Ao entrar num parque onde foi efectuada uma reserva, esta deverá ser terminada à entrada do parque com recurso à aplicação.

BR.5 - Não é possível reservar um lugar num parque gratuito.

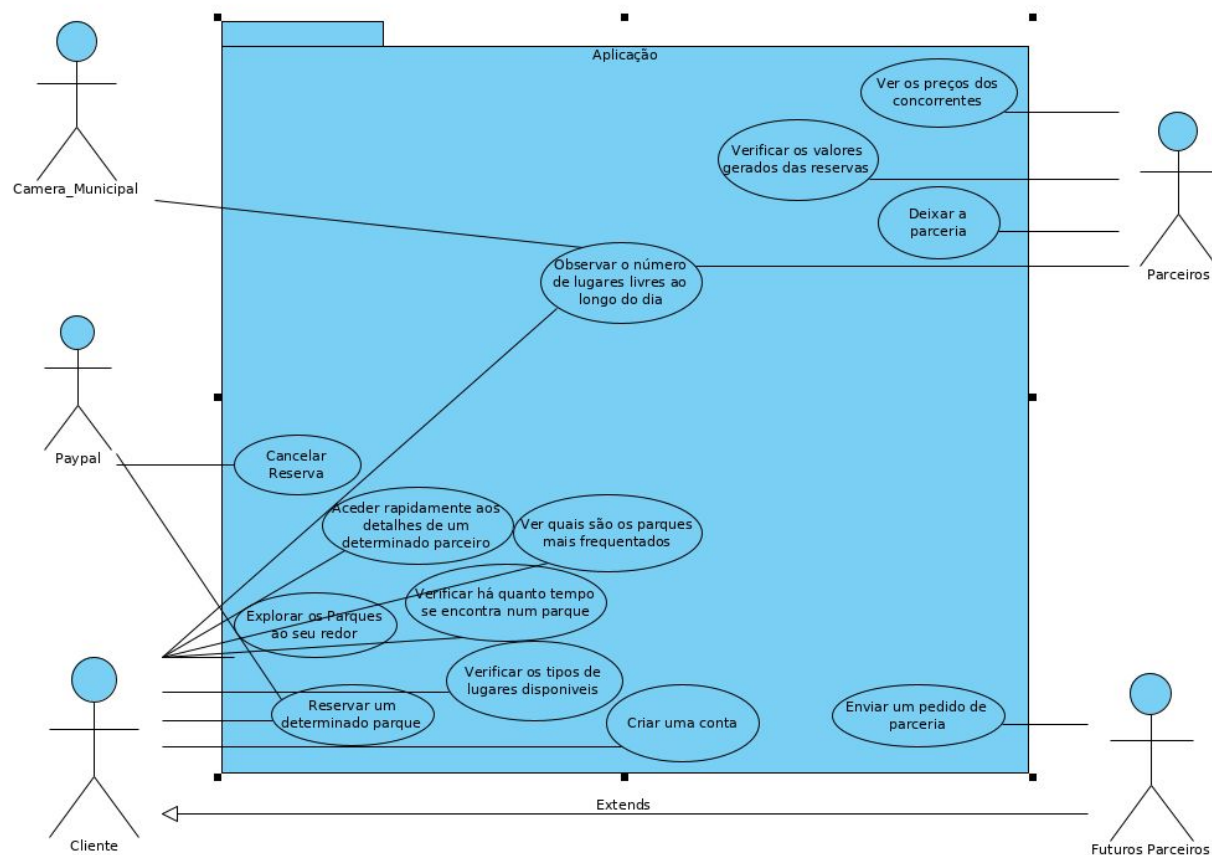
BR.6 - Após efectuar a reserva, é possível cancelá-la com reembolso, se não tiverem passado mais de dez minutos do início da reserva.

BR.7 - Se o utilizador eliminar a conta com saldo, o dinheiro não será devolvido.

1.6 Normas específicas e aspetos legais do domínio

TBD

1.7 Visão geral



- Diagrama 6: Casos de uso gerais

1.8 Atores

Ator	Papel no sistema
Cliente	Trata-se de um utilizador do sistema, não associado a nenhum parceiro, que possui uma conta com um nome de utilizador, aonde estão associadas as suas preferências e uma conta externa que realiza o pagamento das reservas.

Câmara Municipal	Qualquer conta associada a esta entidade, sendo que têm acesso aos dados e estatísticas dos parques públicos
Parceiros	Qualquer conta associada a uma empresa, sendo que têm acesso aos dados e estatísticas dos parques cujo esta é proprietária.
Futuros Parceiros	Trata-se de um subconjunto dos clientes, que procuram realizar uma parceria com a aplicação
Paypal	Entidade que é chamada sempre que é realizado um pagamento

- **Tabela 1:** Descrições breves dos atores do sistema.

1.9 Descrição dos casos de utilização

#Ca U	Caso de utilização	Sinopse
1	Aceder rapidamente aos detalhes de um determinado parceiro	O Cliente pode seleccionar um parque, e nos seus detalhes, procurar por um link para mais informações acerca daquele proprietário no nosso site.
2	Verificar os tipos de lugares disponíveis	O Cliente quando se encontra a ver os detalhes de um parque, nomeadamente os lugares disponíveis, é ainda especificado os lugares para carregamento veículos eléctricos; os para indivíduos com incapacidades e ainda os lugares comuns.
3	Reservar um determinado parque	O Cliente pode seleccionar um parque, e posteriormente através de um pagamento externo, realizar a reserva
4	Verificar há quanto tempo se encontra num parque	O Cliente pode aceder ao parque que se encontra a usufruir e ver há quanto tempo este se encontra ocupado
5	Explorar os parques ao seu redor	O Cliente pode aceder a um mapa da sua zona e apenas procurar manualmente por parques à sua volta
6	Cancelar Reserva	O Cliente pode aceder ao parque reservado, através da conta pessoal, e cancelar a reserva
7	Criar uma Conta	O Cliente na mesma página em que realiza o “login” pode optar por preencher os campos com os dados de uma conta nova
8	Enviar um pedido de parceria	O Cliente têm a possibilidade de nos contactar com uma proposta, através do preenchimento de um formulário
9	Eliminar Conta	Os nossos clientes, através da página principal da sua conta, podem eliminar o registo da sua conta no nosso sistema permanentemente
10	Observar o número de lugares livres ao longo do dia	Os nossos Utilizadores nas estatísticas podem aceder ao número de lugares que tiveram disponíveis ao longo do tempo
11	Verificar o valor monetário gerado das reservas	Os nossos parceiros, podem aceder às receitas de um determinado parque
12	Ver os preços dos Concorrentes	Os nossos parceiros, podem através dos detalhes de qualquer parque aceder ao valor da taxa de reserva, e aos custos do uso do parque
13	Deixar a parceria	Os nossos parceiros, podem ainda nos contactar para cancelar a sua parceria, e lhes será enviado um conjunto de instruções

- **Tabela 2:** Descrição alto-nível dos casos de utilização do sistema.

Caso de Utilização	#1 Aceder rapidamente aos detalhes de um determinado parceiro
Descrição sucinta	O Cliente pode seleccionar um parque, e nos seus detalhes, procurar por um link para o nosso site, onde depois poderá ver mais informações acerca do parceiro e os seus contactos.
Fluxo Típico	1. Realizar o log-in na aplicação.

	<p>Introduz as credenciais da sua conta, na pagina inicial da aplicação</p> <p>2. Selecciona um parque</p> <p>No mapa dos parques ao seu redor, o cliente escolhe aquele que lhe parecer o mais desejado, ou clica num botão que realiza a escolha automática do mais perto</p> <p>3. Ver as Informações gerais e procurar por mais</p> <p>Pode ver os principais detalhes do parque selecionado, incluindo os relativos aos lugares, e caso queira saber mais acerca do proprietário, pode clicar num link, que o vai para o nosso site, na aba de parceiros</p>
Fluxo alternativo	<p>#2.1 Utilizar uma lista de parques</p> <p>O cliente pode seleccionar uma lista personalizada, e desta seleccionar um parque</p>

Caso de Utilização	#2 Verificar os tipos de lugares disponíveis
Descrição sucinta	O Cliente quando se encontra a ver os detalhes de um parque, nomeadamente os lugares disponíveis, é ainda especificado os lugares para carregamento veículos elétricos; os para indivíduos com incapacidades e ainda os lugares comuns.
Fluxo Típico	<p>1. Realizar o log-in na aplicação</p> <p>O cliente Introduz as credencias da sua conta, na pagina inicial da aplicação</p> <p>2. Selecciona um parque</p> <p>No mapa dos parques ao seu redor, o cliente escolhe aquele que lhe parecer o mais desejado, ou clica num botão que realiza a escolha automática do mais perto</p> <p>3. Procura nas Informações Gerais</p> <p>O cliente nos detalhes do parque selecionado, têm de apenas procurar pelo campo dos lugares, onde terá acesso ao número de lugares livres e seus tipos naquele momento.</p>
Fluxo alternativo	<p>#2.1 Utilizar uma lista de parques</p> <p>O cliente pode seleccionar uma lista personalizada, e desta seleccionar um parque</p>

Caso de Utilização	#3 Reservar um determinado parque
--------------------	-----------------------------------

Descrição sucinta	O Cliente pode selecionar um parque, e posteriormente através de um pagamento externo, realizar a reserva
Fluxo Típico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar o log-in na aplicação O cliente Introduz as credenciais da sua conta, na página inicial da aplicação 2. Seleciona um parque No mapa dos parques ao seu redor, o cliente escolhe aquele que lhe parecer o mais desejado, ou clica num botão que realiza a escolha automática do mais perto 3. Realiza a Reserva O Cliente lê as informações relacionadas com a reserva, como o custo por hora e a taxa de reserva, e posteriormente confirma a sua reserva através de um botão introduzindo o número de horas de reserva que deseja.
Fluxo alternativo	<p>#2.1 Utilizar uma lista de parques O cliente pode selecionar uma lista personalizada, e desta selecionar um parque</p> <p>#3.1 Cancelar Reserva Se ainda não tiver passado uma hora, o cliente pode cancelar com uma penalização de não poder voltar a reservar no mesmo parque nos seguintes 30 minutos; após este tempo, apenas não recupera a taxa de reserva, podendo imediatamente voltar a reservar no mesmo</p>

Caso de Utilização	#4 Verificar há quanto tempo se encontra num parque
Descrição sucinta	O Cliente pode aceder ao parque que se encontra a usufruir e ver há quanto tempo este se encontra ocupado.
Fluxo Típico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar o log-in na aplicação O cliente Introduz as credenciais da sua conta, na página inicial da aplicação 2. Verificar Reserva Seleciona a aba com a sua conta, e posteriormente clica na sua reserva, que o leva para um parque 3. Procurar nos Detalhes Nas Informações genéricas do parque reservado, o cliente procura sobre o campo do tempo de utilização
Fluxo alternativo	

Caso de Utilização	#5 Explorar os parques ao seu redor
Descrição sucinta	O Cliente pode aceder a um mapa da sua zona e apenas procurar manualmente por parques á sua volta
Fluxo Típico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar o log-in na aplicação O cliente Introduz as credenciais da sua conta, na página inicial da aplicação 2. Explorar o mapa O cliente, na página principal pode explorar um mapa com os vários parques, centrado na sua posição atual.
Fluxo alternativo	<p>#2.1 Botão de procura rápida</p> <p>pode clicar num botão no fundo, que automaticamente procura o parque mais perto</p>

Caso de Utilização	#6 Cancelar Reserva
Descrição sucinta	O Cliente pode aceder ao parque reservado, através da conta pessoal, e cancelar a reserva.
Fluxo Típico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar o log-in na aplicação O cliente Introduz as credenciais da sua conta, na página inicial da aplicação 2. Selecciona a aba de Reservas Nesta página, o cliente pode aceder à sua reserva atual, e clicar para procurar mais informações 3. Cancelamento da Reserva Nos detalhes o cliente pode clicar no botão de “cancelar a reserva”, donde posteriormente terá de confirmar
Fluxo alternativo	<p>#3.1 Reposição da taxa</p> <p>Caso o cancelamento tenha sido feito antes de 10 minutos o cliente irá confirmar uma declaração da reposição, e imediatamente o valor gasto é disponibilizado na sua conta da aplicação, e a transação pode também ser vista no histórico.</p>

Caso de Utilização	#7 Criar uma Conta
--------------------	--------------------

Descrição sucinta	O Cliente na mesma página em que realiza o “login” pode optar por preencher os campos com os dados de uma conta nova
Fluxo Típico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrar na Aplicação O cliente instala e abre a nossa aplicação 2. Preenche um formulário na página principal O cliente clica em criar conta, na página de log-in, e posteriormente preenche um formulário 3. Verificação da Conta Após algum tempo, será enviado para o mail do cliente uma confirmação da criação da conta com um link de ativação
Fluxo alternativo	<p>#3.1 Cancelamento da Criação</p> <p>Caso não ative a conta em uma semana, a conta é anulada e os dados associados a esta voltam a ser livres, como nomes associados</p>

Caso de Utilização	#8 Enviar um pedido de parceria
Descrição sucinta	O Cliente têm a possibilidade de nos contactar com uma proposta, através do preenchimento de um formulário
Fluxo Típico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar o log-in na aplicação O cliente Introduz as credenciais da sua conta, na página inicial da aplicação 2. Seleciona a aba “juntar a nós” e entra no nosso site Nesta aba, o cliente pode ler uma breve descrição de como se juntar a nós, e terá ainda um link para a nossa página 3. Preenchimento de um formulário Clica em “Candidatar-se” e posteriormente terá de preencher um conjunto de campos acerca de si, e dos lugares de estacionamento. 4. Enviar proposta de negócio Após uma verificação da veracidade do formulário, será enviado um email ao cliente, a pedir uma proposta de negócio.
Fluxo alternativo	<p>#2.1 Botão de procura rápida</p> <p>pode clicar num botão no fundo, que automaticamente procura o parque mais perto</p>

	<p>#4.1 Não Receção de uma email</p> <p>caso o cliente não receba um email de volta, deve nos contactar novamente, pois poderá ter ocorrido algum erro</p>
--	---

Caso de Utilização	#9 Eliminar Conta
Descrição sucinta	Os nossos clientes, através da página principal da sua conta, podem eliminar o registo da sua conta no nosso sistema permanentemente
Fluxo Típico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar o log-in na aplicação O cliente Introduce as credenciais da sua conta, na página inicial da aplicação 2. Selecione a aba da conta Procura por um botão “eliminar conta” 3. Confirma a ação O Cliente clica em confirmar e o registo é eliminado.
Fluxo alternativo	

Caso de Utilização	#10 Observar o número de lugares livres ao longo do dia
Descrição sucinta	Os nossos Utilizadores nas estatísticas podem aceder ao número de lugares que tiveram disponíveis ao longo do tempo
Fluxo Típico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar o log-in na aplicação O cliente Introduce as credenciais da sua conta, na página inicial da aplicação 2. Ver mais informações de um parque O cliente procura um parque, e clica para ver mais detalhes acerca do mesmo 3. Ver Estatísticas Pode ainda clicar em “Estatísticas” para ver então um gráfico, onde têm o número de lugares livres por hora

Fluxo alternativo	
-------------------	--

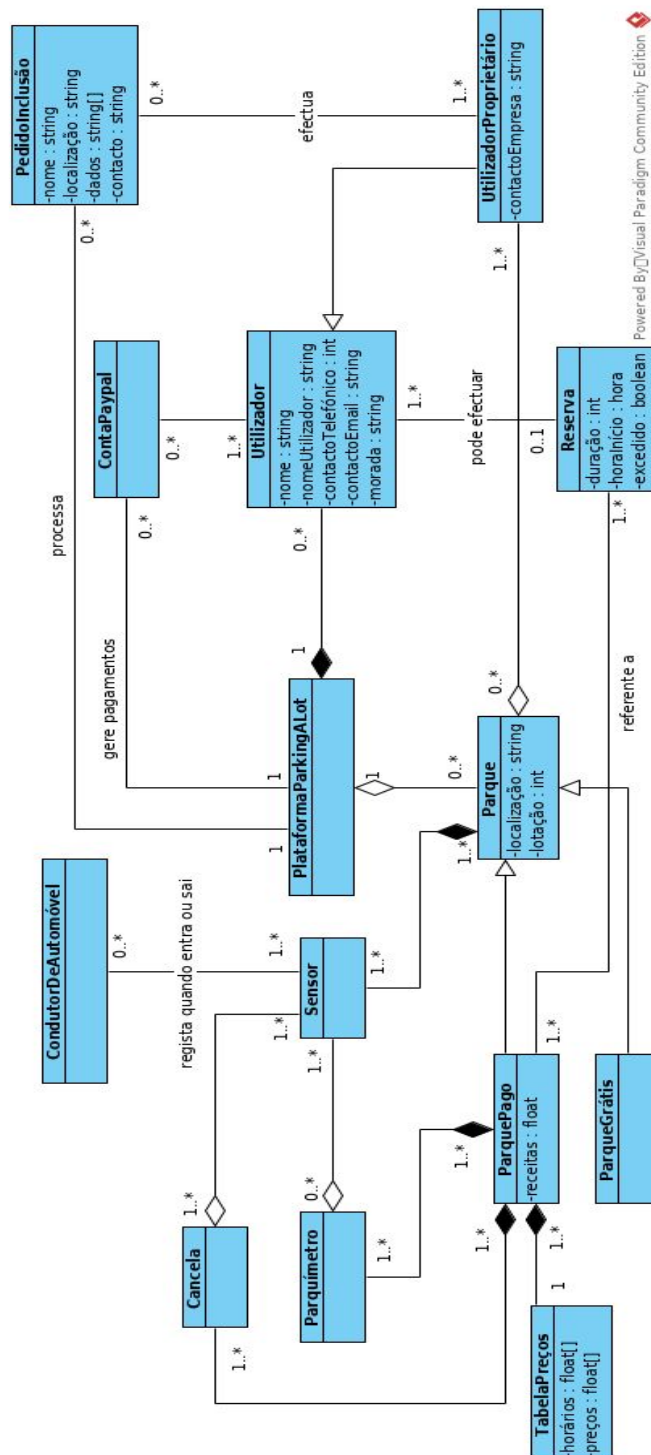
Caso de Utilização	#11 Verificar o valor monetário gerado das reservas
Descrição sucinta	Os nossos parceiros, podem aceder às receitas de um determinado parque
Fluxo Típico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar o log-in na aplicação O parceiro Introduce as credenciais da sua conta, na página inicial da aplicação 2. Aceder à conta e pedir receitas O parceiro selecciona a aba da sua conta e clica em envio das “receitas dos parques”, sendo enviado imediatamente para o seu mail
Fluxo alternativo	

Caso de Utilização	#12 Ver os preços dos Concorrentes
Descrição sucinta	Os nossos parceiros, podem através dos detalhes de qualquer parque aceder ao valor da taxa de reserva, e aos custos do uso do parque
Fluxo Típico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar o log-in na aplicação. Introduz as credenciais da sua conta, na página inicial da aplicação 2. Selecciona um parque No mapa dos parques ao seu redor, o parceiro escolhe aquele que lhe parecer o mais desejado 3. Observa o custo do parque Pressiona o parque para ver mais detalhes, e observa os campos relacionados com o custo como a taxa de reserva e o custo por hora
Fluxo alternativo	

Caso de Utilização	#13 Deixar a Parceria
--------------------	-----------------------

Descrição sucinta	Os nossos parceiros, podem ainda nos contactar para cancelar a sua parceria, e ser-lhes-á enviado um conjunto de instruções
Fluxo Típico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar o log-in na aplicação O parceiro Introduce as credenciais da sua conta, na página inicial da aplicação 2. Aceder à conta e cancelar Parceria O parceiro seleciona a aba da conta, e clica em “deixar parceria”, e espera que seja contactado por email 3. Preenchimento de formulário No email, é enviado um formulário de cancelamento, onde é feito algumas questões, após isso, devem ser seguidas as instruções do mail de resposta
Fluxo alternativo	

3 Modelo da informação do domínio



- **Diagrama 7:** Modelo de Informação do domínio

Conceito do domínio	Descrição
PlataformaParkingALot	A plataforma ParkingALot é responsável por gerir todas as contas de utilizador, guardar registo das informações de todos os parques existentes no sistema e gerir os pagamentos necessários.
Utilizador	A conta de utilizador é o meio de interação com o sistema e guarda toda a informação relevante do utilizador, permitindo o acesso às funcionalidades do sistema ParkingALot.
UtilizadorProprietário	Uma categoria especial de conta de utilizador para detentores de parques de estacionamento registados no sistema. A gestão de parques, adição de novos, e outras operações relacionadas devem ser efectuadas exclusivamente através de uma conta deste tipo.
PedidoInclusão	Para adicionar um parque ao sistema, um utilizador proprietário deve efectuar um pedido de inclusão de parque com os dados do mesmo, que será processado mais tarde.
ContaPaypal	A conta Paypal associada é responsável por gerir todos os pagamentos efectuados.
Parque	Um parque de estacionamento registado no sistema terá os seus dados expostos aos utilizadores, tais como, localização, preço, lotação, entre outros.
ParqueGrátis	Sub-tipo de parque, onde não é cobrado estacionamento.
ParquePago	Sub-tipo de parque, onde é cobrado estacionamento. Nestes parques, é possível a reserva de lugar.
TabelaPreços	Qualquer parque pago, deve incluir uma tabela de preços e horários
Parquímetro	Parquímetro existente em parques pagos deverá possibilitar, para além do método de pagamento a dinheiro, pagamento através da aplicação.
Sensor	Permite registar os automóveis que entram e saem do parque para poder prestar informação sobre a lotação do mesmo.
Cancela	Em parques pagos, a entrada e saída são controladas por meio de cancelas.
Reserva	Em parques pagos, é possível reservar um lugar para utilização futura.
CondutorDeAutomóvel	Todos os automóveis que entram e saem dos parques são contabilizados para informação actualizada sobre os mesmos.

Tabela 4: Descrição dos conceitos do domínio.

4 Atributos de qualidade

1.10 Requisitos de usabilidade

Refª	Requisito de interface e usabilidade	CaU relacionados
RUsa.1	Usar um conjunto de cores e fontes que tornem toda aplicação facilmente legível e totalmente ergonómica a nível visual durante o tempo de uso.	Todos
RUsa.2	Usar um layout intuitivo e uma navegação fluida pela aplicação que facilite a interação do utilizador.	Todos
RUsa.3	O texto deve ser legível a 1m do ecrã de um computador, e 30cm de um telemóvel.	Todos

1.11 Requisitos de desempenho

Refª	Requisito de desempenho	CaU relacionados
RDes.1	Descarregar em menos de 5 segundos desde o pedido do utilizador, numa ligação a 30Mbps ou superior, todas as páginas do website do ParkingALot.	Todos
RDes.2	Descarregar em menos de 1 minuto desde o pedido do utilizador, ligação a 30Mbps ou superior, a aplicação ParkingALot.	Todos
RDes.3	Atualizar os dados submetidos, na base de dados em menos de 5 segundos.	CaU3
RDes.4	Redirecionar o utilizador para a página de pagamento do PayPal em menos de 5 segundos.	CaU9

1.12 Requisitos de segurança e integridade dos dados

Refª	Requisito de segurança, privacidade e integridade de dados	CaU relacionados
RSec.1	Permitir apenas logins únicos para autenticação no sistema por parte dos utilizadores.	CaU7
RSec.2	Encriptar toda a informação (pessoal, de monitorização e de compras efetuadas).	Todos
RSec.3	Documentar todos os dados guardados de cada utilizador, bem como apresentar a justificação da recolha e armazenamento dos mesmos.	Todos

5 Requisitos adicionais

1.13 Requisitos de interface com sistemas externos e com ambientes de execução

Refª	Requisito de interface com sistemas externos e com ambientes de execução	CaU relacionados
RInt.1	Desenvolver código numa linguagem back-end.	Todos
RInt.2	Garantir a disponibilidade de uma base de dados persistente e robusta.	Todos
RInt.3	Integrar com sucesso o sistema de pagamento PayPal.	

1.14 Requisitos de hardware

Refª	Requisito de hardware	Quantidade
RHar.1	Cancelas com leitor de códigos QR.	1 em cada parque pago
RHar.2	Sensores de movimento para contar o nº de carros num estacionamento.	2 em cada parque grátis fechado
RHar.3	Parquímetro com leitor de códigos QR para os utilizadores da aplicação.	Substituir todos os parquímetros de parques aderentes