

# Trabalho Smart Parking

Alunos: Vinicius Silva, Gabriel Souza, Luiza Ávila

# Detalhamento dos casos de uso

## Cadastro de usuários

- Sumário: Cada usuário novo deve fazer seu próprio cadastro para ter acesso às funcionalidades do smart parking. Este caso de uso cobre o primeiro cadastro que dá acesso ao aplicativo
- Atores: Usuário, smartphone
- Pré-condição: Usuário novo deve ter o app baixado no smartphone
- Fluxo:
  - i) Usuário novo inicia caso de uso ao abrir o app pela primeira vez
  - ii) Sistema exibe tela inicial pedindo informações para cadastro
  - iii) Sistema valida os dados inseridos e cadastra novos usuário
- Pós-condições: Deve ser mostrada uma tela que confirma o cadastro

## Cadastro de veículos

- Sumário: Este caso de uso cobre a funcionalidade que permite ao usuário cadastrar seus veículos no aplicativo. O cadastro do veículo fornece informações úteis que permitem ao sistema ter mais confiança em seus cálculos, principalmente com o uso do sensor
- Atores: Veículo, usuário, smartphone
- Pré-condições:
  - i) Usuário deve estar logado
  - ii) Deve ser possível conexão com o servidor do Detran.
- Fluxo:
  - i) Usuário inicia caso de uso
  - ii) Sistema exibe tela para coleta de informações do veículo
  - iii) Sistema valida as informações junto ao sistema do Detran e cadastra o novo veículo
- Pós-condição: Deve ser mostrada uma tela que confirma o cadastro

## Identificação de uso de vagas

- Sumário: A funcionalidade mais relevante à principal feature do sistema. Este caso de uso serve para dar as variáveis que o sistema necessita para fazer o cálculo de probabilidade de vaga sem uso.
- Atores: Sensor, usuário, smartphone
- Pré-condições: Usuário deve estar logado
- Fluxo:
  - i) No caso de falta de sensor, o usuário deverá informar voluntariamente o uso da vaga. A veracidade da informação pode ser checada verificando a proximidade do GPS à vaga dada como ocupada, além da existência de um veículo cadastrado no app
  - ii) Caso haja o sensor, este deve simplesmente informar ao sistema a vaga ocupada

- iii) Sistema recebe a informação e marca a vaga como ocupada (em caso de incerteza da informação ser confiável, apenas atualizar o cálculo de probabilidade de vacância da vaga)
- Pós-condições: Nenhuma

## **Cadastro de meio de pagamento**

- Sumário: Este caso de uso cobre a necessidade de cadastrar meios de pagamento digitais. Secundária, mas inevitável.
- Atores: Usuário, smartphone, sistema do banco
- Pré-condições: Usuário deve estar logado
- Fluxo:
  - Usuário inicia caso de uso (ao tentar fazer um pagamento pela primeira vez, o caso de uso é automaticamente iniciado caso não haja nenhum meio de pagamento cadastrado)
  - Usuário seleciona tipo de meio de pagamento (paypal, cartão, etc)
  - Sistema mostra tela para coleta dos dados para cadastro
  - Sistema valida os dados junto ao sistema do banco e cadastra o meio de pagamento
- Pós-condições: Deve ser mostrada uma tela confirmando o cadastro

## **Compra antecipada de créditos**

- Sumário: A compra antecipada de créditos, coberta por este caso de uso, não é vital para o sistema, mas é uma feature conveniente que incentiva o uso do aplicativo no lugar dos meios tradicionais
- Atores: Usuário, smartphone, sistema do banco
- Pré-condições: Usuário precisa estar logado e ter algum meio de pagamento cadastrado
- Fluxo:
  - Usuário inicia o caso de uso
  - Sistema exibe uma tela pedindo meio de pagamento (mostrar todas as opções cadastradas) e quantidade desejada
  - Sistema valida pagamento junto ao sistema do banco e altera o saldo do usuário
- Pós-condições: Deve ser mostrada uma tela confirmando a compra

## **Relatório do uso de vagas**

- Sumário: O sistema emite um relatório a pedido do Detran para manter controle das vagas e poder prever sua ocupação.
- Atores: Sistema do Detran
- Pré-condições: haver um banco de dados armazenando as movimentações
- Fluxo básico:
  - Sistema exibe tela pedindo a região, o horário e o(s) dia(s) da semana requeridos.
  - Usuário do sistema do Detran informa os valores requeridos.
  - Sistema recupera os registros das vagas ocupadas com base nos requerimentos.
  - Sistema exibe tela com os registros pedidos.
  - Sistema exibe a opção de impressão ou compartilhamento do relatório.
- Pós condições: nenhuma

## **Relatório da movimentação diária de um agente de trânsito**

- Sumário: O sistema emite um relatório a pedido do Detran para manter controle dos seus agentes e de sua movimentação.
- Atores: Agente de Trânsito
- Pré-condições: agente deve estar cadastrado no sistema
- Fluxo básico:
  - i) Sistema exibe tela pedindo nome e número do agente de trânsito em questão.
  - ii) Usuário do sistema do Detran informa os valores requeridos.
  - iii) Sistema recupera o registro movimentação do agente.
  - iv) Sistema exibe tela com o registro pedido.
  - v) Sistema exibe a opção de impressão ou compartilhamento do relatório.
- Pós condição: nenhuma

## **Cadastro de agente de trânsito**

- Sumário: O agente deve se cadastrar para ter acesso aos veículos e a movimentação da rua. Além de poder ser checado pelo Detran.
- Atores: Agente de trânsito, Sistema do Detran
- Pré condições: agente já deve existir no sistema do Detran
- Fluxo básico:
  - i) Um agente de trânsito cadastra suas informações principais no sistema.
  - ii) O sistema emite um requerimento de verificação em relação ao agente de trânsito.
  - iii) Caso o sistema do Detran possua o funcionário, o agente se cadastra no sistema
  - iv) Caso não, o caso de uso para.
- Pós condição: nenhuma

## **Informar tempo de vaga próximo ao término**

- Sumário: Este caso de uso detalha o processo que envia a notificação que avisa ao usuário que o tempo de uso da vaga está chegando ao fim. Feature simples e não-essencial;
- Atores: Smartphone, sensor, usuário
- Pré-condições:
  - i) Uso de vaga deve ter sido informado via smartphone ou sensor
  - ii) Informações sobre o tempo do rotativo para a vaga usada devem existir no sistema
- Fluxo:
  - i) Caso de uso é iniciado quando usuário informa uso de vaga que possui informação sobre seu tempo máximo permitido. Nesse ponto, um cálculo é feito para decidir o horário de envio da notificação
  - ii) O sistema deve enviar uma notificação ao smartphone do usuário quando faltarem 5 minutos para o fim do tempo de uso permitido para a vaga
- Pós-condições: Nenhuma

## **Validar pagamento de créditos comprados com antecedência**

- Sumário: Este caso de uso detalha o processo de confirmação do pagamento dos créditos antecipados
- Atores: Sistema do banco
- Pré-condições: Usuário deve ter terminado o caso de uso relacionado à compra de créditos
- Fluxo:
  - i) Sistema inicia caso de uso após usuário tentar realizar compra antecipada de créditos
  - ii) É aberta uma comunicação com a API do banco ou empresa responsável pelo meio de pagamento, e os dados coletados durante o caso de uso da compra são enviados
  - iii) Sistema envia comprovante de pagamento ao usuário caso o pagamento dê certo. Caso não dê

certo, uma mensagem deve informar sobre o erro no pagamento.

- Pós-condições: Sistema atualiza saldo de créditos do usuário imediatamente caso o comprovante de pagamento seja emitido com sucesso

## **Informar que o veículo está quebrando as leis de trânsito**

-Sumário: Tem o fim de controlar de forma mais adequada a movimentação do trânsito e de ajudar na detecção dos que fizerem algo de errado.

-Atores: Agente de trânsito, Veículo

-Pré condições: Agente de trânsito cadastrado, Veículo cadastrado

-Fluxo básico:

i) Sistema faz detecção dos veículos ao seu redor

ii) Caso aconteça de ter um veículo infrator, abre-se uma tela de localização do veículo e as informações deste (infração, nome do usuário, placa do veículo)

iii) Após a verificação da infração, agente de trânsito informa ao sistema que a situação foi resolvida.

-Pós condição: nenhuma

## **Adquirir sensor de veículo**

-Sumário: Sensor do veículo é opcional, mas caso adquirido ajuda a detecção de vagas pelo mesmo

- Atores: Veículo, Usuário

-Pré condições: Veículo cadastrado, Usuário cadastrado

-Fluxo básico:

i) Usuário alerta o sistema da compra do sensor

ii) Sistema procura sensores ao seu redor

iii) Sistema exibe tela com os sensores encontrados

iii) Usuário seleciona o seu sensor

iv) Sensor é integrado ao sistema e substitui o uso do smartphone e da localização

-Pós condição: Procurar vagas rapidamente, Detecção do veículo pelo agente de trânsito

## **Impedir reuso da mesma vaga por um veículo no mesmo dia**

-Sumário: Impedir que o mesmo usuário utilize a mesma vaga mais de uma vez no mesmo dia, afim de dar igual oportunidade para outros usuários

-Atores: Veículo

-Pré condições: Vaga cadastrada, Veículo cadastrado

-Fluxo básico:

i) Sistema notifica o usuário do término do uso da vaga

ii) Sistema exclui a vaga temporariamente

iii) Usuário não consegue utilizar a mesma vaga novamente

-Pós condições: controle do uso da vaga

## **Consultar ocupações por horários**

- Sumário: O Usuário consultará no aplicativo as ocupações das vagas em sua região indicando o período ou o horário que cada vaga deverá estar ocupada

- Atores: Usuário

- Pré-condições: Ter efetuado o cadastro

- Fluxo:

i) Terá uma tela em que o usuário digitará o horário que ele deseja verificar

ii) De acordo com a localização do usuário o sistema irá mostrar todas as ocupações

de acordo com o horário passado

- Pós-condições: Utilizar alguma vaga

## **Detalhamento do histórico do uso do sistema**

- Sumário: Opção que o usuário terá para verificar o histórico de atividades realizadas por ele

- Atores: Usuário

- Pré-condições: Ter alguma atividade realizada pelo sistema

- Fluxo:

i) O Sistema fornecerá uma tela onde o usuário poderá verificar suas atividades

ii) Terá filtros na qual o usuário extrairá informações mais precisas

iii) Caso o usuário deseje, ele poderá marcar qualquer atividade que ele desejar para que ele não tenha que procurar novamente no histórico

- Pós-condições: Não se aplica

## **Caso de uso: Realizar pagamento do uso da vaga**

- Sumário: Após o uso da vaga o sistema de banco deverá realizar automaticamente o pagamento pelo o uso

- Atores: Sistema de Banco

- Pré-condições: Ter utilizado alguma vaga, Cartão de crédito cadastrado

- Fluxo:

i) Após o uso da vaga, o sistema mostrará uma tela em que apresenta ao usuário o valor calculado

ii) O usuário terá a opção de aprovar valor cobrado

iii) Após aprovação do usuário o valor será descontado pelo sistema de banco,

- Pós-condições: Vaga liberada para ser novamente utilizada

## **Caso de uso: Impedir uso da mesma vaga pelo mesmo veículo**

- Sumário: Depois do uso da vaga o aplicativo deverá bloquear o uso desta mesma vaga pelo mesmo veículo

- Atores: Veículo

- Pré-condições: Ter utilizado a vaga

- Fluxo:

i) Depois de ter utilizado a vaga e aprovado o pagamento a vaga deverá ser desocupada!

\* Caso ela não seja desocupada um guarda é informado

\* Caso seja desocupada é liberado automaticamente o uso daquela vaga

ii) Se o usuário tentar utilizar aquela vaga novamente o sistema deverá mostrar uma tela de erro informando que não é possível utilizar esta mesma vaga

iii) Depois o sistema ocultará aquela opção de vaga para o usuário que utilizou por último

- Pós-condições: Deixar a vaga sendo utilizada por outro veículo ou por ninguém

## **Caso de uso: Receber recomendação de vaga**

- Sumário: Se torna uma forma de conseguir utilizar uma vaga segura, onde pessoas recomendam para outras locais e vagas, o que faz aumentar a confiança da pessoa em utilizar esta vaga

- Atores: Veículo

- Pré-condições: Ter efetuado o cadastro do veículo e do usuário

- Fluxo:

i) O Sistema terá uma tela em que o usuário poderá ver as opções de recomendações de vaga

ii) Junto a recomendação o sistema abrirá uma sub-tela em que deverá mostrar informações detalhadas da vaga

iii) E terá a opção de verificar se a vaga está disponível para uso no momento em que o usuário está utilizando o sistema

- Pós-condições: Não se aplica

## **Caso de uso: Registrar fim de uso da vaga**

- Sumário: Após o uso da vaga, ao terminar o limite para uso o sensor detecta e registra o fim do uso da vaga

- Atores: Sensor, Smartphone

- Pré-condições: Ter registrado o início do uso da vaga

- Fluxo:

i) O sistema verificará se o pagamento do motorista foi aprovado

ii) O Sistema verificará se o lugar da vaga foi desocupado

iii) O Sistema deverá lançar nas opções de vaga a vaga que foi desocupada

- Pós-condições: A vaga estar livre para uso

## **Caso de uso: Relatório perfis dos usuários**

- Sumário: O sistema do Detran terá um relatório com os perfis dos usuários contendo todas as informações relacionadas aos próprios usuário e aos seus respectivos veículos

- Atores: Sistema Detran

- Pré-condições: Não se aplica

- Fluxo:

i) O Sistema deverá ter uma tela em que se encontra os perfis dos usuários

ii) Dentro do perfil do usuário terá todas as informações e observações de todas as atividades realizadas por este usuário e pelo(s) veículo(s) cadastrados por ele

iii) O Sistema terá filtro para os perfis dos usuários

iv) Também terá filtro para se aplicar nas atividades de um determinado usuário e de um determinado veículo

- Pós-condições: Não se aplica

## **Caso de uso: Informar localização dos agentes de trânsito**

- Sumário: O Sistema do Detran deverá informar a localização de agentes de trânsito

- Atores: Sistema Detran

- Pré-condições: Não se aplica

- Fluxo:

i) O Sistema terá uma tela que mostrará a localização de agentes de trânsito de acordo com a região

- Pós-condições: Não se aplica

## **Cadastro de usuários:**

- Sumário: Cada usuário novo deve fazer seu próprio cadastro para ter acesso às funcionalidades do smart parking. Este caso de uso cobre o primeiro cadastro que dá acesso ao aplicativo

- Atores: Usuário, smartphone

- Pré-condição: Usuário novo deve ter o app baixado no smartphone
- Fluxo:
  - i) Usuário novo inicia caso de uso ao abrir o app pela primeira vez
  - ii) Sistema exibe tela inicial pedindo informações para cadastro
  - iii) Sistema valida os dados inseridos e cadastra novo usuário
- Pós-condições: Deve ser mostrada uma tela que confirma o cadastro

## **Cadastro de veículos:**

- Sumário: Este caso de uso cobre a funcionalidade que permite ao usuário cadastrar seus veículos no aplicativo. O cadastro do veículo fornece informações úteis que permitem ao sistema ter mais confiança em seus cálculos, principalmente com o uso do sensor
- Atores: Veículo, usuário, smartphone
- Pré-condições:
  - i) Usuário deve estar logado
  - ii) Deve ser possível conexão com o servidor do Detran.
- Fluxo:
  - i) Usuário inicia caso de uso
  - ii) Sistema exibe tela para coleta de informações do veículo
  - iii) Sistema valida as informações junto ao sistema do Detran e cadastra o novo veículo
- Pós-condição: Deve ser mostrada uma tela que confirma o cadastro

## **Identificação de uso de vagas:**

- Sumário: A funcionalidade mais relevante à principal feature do sistema. Este caso de uso serve para dar as variáveis que o sistema necessita para fazer o cálculo de probabilidade de vaga sem uso.
- Atores: Sensor, usuário, smartphone
- Pré-condições: Usuário deve estar logado
- Fluxo:
  - i) No caso de falta de sensor, o usuário deverá informar voluntariamente o uso da vaga. A veracidade da informação pode ser checada verificando a proximidade do GPS à vaga dada como ocupada, além da existência de um veículo cadastrado no app
  - ii) Caso haja o sensor, este deve simplesmente informar ao sistema a vaga ocupada
  - iii) Sistema recebe a informação e marca a vaga como ocupada (em caso de incerteza da informação ser confiável, apenas atualizar o cálculo de probabilidade de vacância da vaga)
- Pós-condições: Nenhuma

## **Cadastro de meio de pagamento:**

- Sumário: Este caso de uso cobre a necessidade de cadastrar meios de pagamento digitais. Secundária, mas inevitável.
- Atores: Usuário, smartphone, sistema do banco
- Pré-condições: Usuário deve estar logado
- Fluxo:
  - i) Usuário inicia caso de uso (ao tentar fazer um pagamento pela primeira vez, o caso de uso é automaticamente iniciado caso não haja nenhum meio de pagamento cadastrado)
  - ii) Usuário seleciona tipo de meio de pagamento (paypal, cartão, etc)
  - iii) Sistema mostra tela para coleta dos dados para cadastro
  - iv) Sistema valida os dados junto ao sistema do banco e cadastra o meio de pagamento
- Pós-condições: Deve ser mostrada uma tela confirmando o cadastro

## **Compra antecipada de créditos:**



- Sumário: A compra antecipada de créditos, coberta por este caso de uso, não é vital para o sistema, mas é uma feature conveniente que incentiva o uso do aplicativo no lugar dos meios tradicionais
- Atores: Usuário, smartphone, sistema do banco
- Pré-condições: Usuário precisa estar logado e ter algum meio de pagamento cadastrado
- Fluxo:
  - i) Usuário inicia o caso de uso
  - ii) Sistema exibe uma tela pedindo meio de pagamento (mostrar todas as opções cadastradas) e quantidade desejada
  - iii) Sistema valida pagamento junto ao sistema do banco e altera o saldo do usuário
- Pós-condições: Deve ser mostrada uma tela confirmando a compra

## **Informar tempo de vaga próximo ao término**

- Sumário: Este caso de uso detalha o processo que envia a notificação que avisa ao usuário que o tempo de uso da vaga está chegando ao fim. Feature simples e não-essencial;
- Atores: Smartphone, sensor, usuário
- Pré-condições:
  - i) Uso de vaga deve ter sido informado via smartphone ou sensor
  - ii) Informações sobre o tempo do rotativo para a vaga usada devem existir no sistema
- Fluxo:
  - i) Caso de uso é iniciado quando usuário informa uso de vaga que possui informação sobre seu tempo máximo permitido. Nesse ponto, um cálculo é feito para decidir o horário de envio da notificação
  - ii) O sistema deve enviar uma notificação ao smartphone do usuário quando faltarem 5 minutos para o fim do tempo de uso permitido para a vaga
- Pós-condições: Nenhuma

## **Validar pagamento de créditos comprados com antecedência**

- Sumário: Este caso de uso detalha o processo de confirmação do pagamento dos créditos antecipados
- Atores: Sistema do banco
- Pré-condições: Usuário deve ter terminado o caso de uso relacionado à compra de créditos
- Fluxo:
  - i) Sistema inicia caso de uso após usuário tentar realizar compra antecipada de créditos
  - ii) É aberta uma comunicação com a API do banco ou empresa responsável pelo meio de pagamento, e os dados coletados durante o caso de uso da compra são enviados
  - iii) Sistema envia comprovante de pagamento ao usuário caso o pagamento dê certo. Caso não dê certo, uma mensagem deve informar sobre o erro no pagamento.
- Pós-condições: Sistema atualiza saldo de créditos do usuário imediatamente caso o comprovante de pagamento seja emitido com sucesso