

The background features a decorative graphic consisting of three blue circles of varying sizes, each with a lighter blue ring around its center. These circles are arranged vertically, with the largest at the top, a medium one in the middle, and the largest at the bottom. Two thin blue lines intersect at the top left and extend diagonally across the page, framing the circles.

# **SGE – Sistema de Gerenciamento de Estacionamento**

**Daniel Alves Costa  
Hudson de Souza Rocha Malaquias**

**Daniel Alves Costa**

**Hudson de Souza Rocha Malaquias**

**Sistema de Gerenciamento de Estacionamento**

Projeto Final para a obtenção do  
Certificado de Tecnólogo pelo Curso  
de Tecnologia em Análise e  
Desenvolvimento de Sistemas do  
UNICEUB – Centro Universitário de  
Brasília.

Orientador: Prof. Ana Cristina

**Brasília - DF**

**2010**

**Daniel Alves Costa**

**Hudson de Souza Rocha Malaquias**

**Sistema de Gerenciamento de Estacionamento**

Projeto Final apresentado ao Curso  
Superior de Tecnologia em Análise  
e Desenvolvimento de Sistemas de  
Brasília da Universidade UniCEUB  
para obtenção do certificado.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_  
Prof.: \_\_\_\_\_

UniCEUB – Centro Universitário de Brasília

\_\_\_\_\_  
Prof.: \_\_\_\_\_

UniCEUB – Centro Universitário de Brasília

Brasília, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010.

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| Sumário de figuras .....                                | 11 |
| 1. Introdução .....                                     | 14 |
| 2. Definição do sistema .....                           | 14 |
| 2.1 – Análise institucional (visão geral) .....         | 14 |
| 2.1.1 - A empresa .....                                 | 14 |
| 2.1.2 - Negócio .....                                   | 15 |
| 2.1.3 - A organização.....                              | 15 |
| 2.2 – Análise Funcional .....                           | 16 |
| 2.2.1 - Áreas Envolvidas.....                           | 16 |
| 2.2.2 - Descrição do processo atual .....               | 17 |
| F1 - (Cliente) Se dirige para a cancela de entrada..... | 19 |
| F2 - (Cliente) Estacionamento lotado? .....             | 19 |
| F3 - (Cliente) Aguardar?.....                           | 19 |
| F4 - (Cliente) Aguardar.....                            | 19 |
| F5 - (Cliente) Funcionário UniCEUB? .....               | 19 |
| F6 - (Cliente) Apresenta identificação .....            | 20 |
| F7 - (Cliente) Inadimplente? .....                      | 20 |
| F8 - (Cliente) Efetua pagamento .....                   | 20 |
| F9 - (Funcionário Auto Park) Registra pagamento .....   | 20 |
| F10 - (Funcionário Auto Park) Registra entrada .....    | 20 |
| F11 - (Funcionário Auto Park) Entrega ticket .....      | 20 |
| F12 - (Funcionário Auto Park) Abre cancela .....        | 20 |
| F13 - (Cliente) Entra no estacionamento .....           | 21 |
| F14 - (Cliente) Procura vaga.....                       | 21 |
| F15 - (Cliente) Encontrou?.....                         | 21 |

|   |    |
|---|----|
| F16 - (Cliente) Estaciona veículo .....                   | 21 |
| F1 - (Cliente) Se encaminha para saída.....               | 21 |
| F2 - (Cliente) Possui ticket? .....                       | 21 |
| F3 - (Cliente) Entrega ticket.....                        | 21 |
| F4 - (Cliente) Possui documento? .....                    | 22 |
| F5 - (Cliente) Apresenta documentos.....                  | 22 |
| F6 - (Funcionário Auto Park) Registra ocorrência .....    | 22 |
| F7 - (Cliente) Possui dinheiro? .....                     | 22 |
| F8 - (Cliente) Efetua Pagamento.....                      | 22 |
| F9 - (Funcionário Auto Park) Registra inadimplência ..... | 22 |
| F10 - (Funcionário Auto Park) Registra saída .....        | 22 |
| F11 - (Funcionário Auto Park) Libera saída .....          | 23 |
| F1 - (Funcionário UniCEUB) Se encaminha para saída.....   | 23 |
| F2 - (Funcionário UniCEUB) Possui ticket? .....           | 23 |
| F3 - (Funcionário UniCEUB) Funcionário? .....             | 23 |
| F4 - (Funcionário UniCEUB) Apresenta identificação .....  | 23 |
| F5 - (Funcionário UniCEUB) Entrega ticket.....            | 23 |
| F6 - (Funcionário UniCEUB) Possui documento? .....        | 24 |
| F7 - (Funcionário UniCEUB) Apresenta documentos.....      | 24 |
| F8 - (Funcionário Auto Park) Registra ocorrência .....    | 24 |
| F9 - (Funcionário Auto Park) Registra saída .....         | 24 |
| F10 - (Funcionário Auto Park) Libera saída .....          | 24 |
| 2.2.3 – Identificação do Problema .....                   | 24 |
| 2.3 – Proposta de Solução .....                           | 25 |
| 2.3.1 - Objetivo do projeto (geral).....                  | 25 |
| 2.3.2 - Objetivos específicos .....                       | 25 |
| 2.3.3 – Fluxo do Processo Proposto .....                  | 27 |
| 2.3.4 – Restrições .....                                  | 28 |

|   |    |
|---|----|
| 2.3.5 – Premissas.....                              | 28 |
| 2.3.6 - Metodologia utilizada.....                  | 28 |
| 2.3.7 – Usuários do sistema .....                   | 29 |
| 2.3.8 – Sistemas Similares .....                    | 30 |
| 2.3.9 – Cronograma .....                            | 30 |
| 3 – Definição dos requisitos .....                  | 31 |
| 3.1 - Introdução .....                              | 31 |
| 3.1.1 - Objetivo .....                              | 31 |
| 3.1.2 - Definições, Acrônimos e Abreviações .....   | 31 |
| 3.1.3 – Processo de Elicitação .....                | 33 |
| 3.2 – Requisitos.....                               | 33 |
| 3.2.1 – Requisitos Funcionais .....                 | 33 |
| REF01 - Incluir usuário do sistema.....             | 33 |
| REF02 - Excluir usuário do sistema.....             | 33 |
| REF03 - Consultar usuário do sistema .....          | 33 |
| REF04 - Alterar usuário do sistema.....             | 33 |
| REF05 - Login.....                                  | 33 |
| REF07 - Consultar lista de inadimplência.....       | 34 |
| REF08 - Excluir nome da lista de inadimplência..... | 34 |
| REF09 - Verificar disponibilidade de vagas .....    | 34 |
| REF010 - Gerar estimativa de espera .....           | 34 |
| REF011 - Ocupar vaga.....                           | 34 |
| REF012 - Registrar entrada de usuários .....        | 34 |
| REF013 - Registrar entrada de funcionário .....     | 34 |
| REF014 - Gerar ticket.....                          | 34 |
| REF015 - Registrar saída de funcionário .....       | 35 |
| REF016 - Registrar ocorrências .....                | 35 |
| REF017 - Cadastrar inadimplência .....              | 35 |

|   |    |
|---|----|
| REF018 - Manter status da vaga.....                     | 35 |
| REF019 - Registrar saída.....                           | 35 |
| REF020 - Registrar pagamento.....                       | 35 |
| REF021 - Gerar relatórios de fluxo de carros.....       | 35 |
| REF022 - Gerar relatórios de faturamento .....          | 36 |
| REF023 - Gerar relatórios de inadimplência .....        | 36 |
| REF024 - Gerar relatórios de utilização de vagas .....  | 36 |
| REF025 - Gerar relatórios de estimativa de espera ..... | 36 |
| REF026 - Gerar relatórios de tempo de permanência.....  | 36 |
| REF027 - Incluir vagas .....                            | 36 |
| REF028 - Excluir vagas.....                             | 36 |
| REF029 - Alterar vagas.....                             | 36 |
| 3.2.2 – Requisitos Complementares .....                 | 37 |
| RC01 - Funcionário AUTOPARK.....                        | 37 |
| RC02 - Login.....                                       | 37 |
| RC03 - Perfil .....                                     | 37 |
| RC04 - Lista de inadimplência .....                     | 37 |
| RC05 - Vagas .....                                      | 37 |
| RC06 - Estimativa de espera.....                        | 37 |
| RC07 - Status vaga .....                                | 37 |
| RC08 - Registrar usuários do estacionamento .....       | 38 |
| RC09 - Registrar funcionário UniCEUB .....              | 38 |
| RC010 - Gerar ticket.....                               | 38 |
| RC011 - Ocorrência.....                                 | 38 |
| RC012 - Registrar pagamento .....                       | 38 |
| RC013 - Relatório de fluxo de carros.....               | 39 |
| RC014 - Relatório de faturamento .....                  | 39 |
| RC015 - Relatório de inadimplência .....                | 39 |

|  |    |
|--|----|
| RC016 - Relatório de utilização das vagas .....                    | 39 |
| RC017 - Relatório de estimativa de espera .....                    | 39 |
| RC018 - Relatório de tempo de permanência .....                    | 39 |
| RC019 - Cadastrar vagas .....                                      | 40 |
| 3.2.3 – Regras de Negócio .....                                    | 40 |
| RNG01 - Estadia do veículo .....                                   | 40 |
| RNG02 - Isenção de taxas .....                                     | 40 |
| RNG03 - Funcionamento do estacionamento .....                      | 40 |
| RNG04 - Pagamento de dívidas .....                                 | 40 |
| RNG05 - Ocorrências.....   | 40 |
| RNG06 - Lista de inadimplência.....                                | 40 |
| 3.3 – Lista de mensagens .....                                     | 41 |
| 3.3.1 – Mensagens funcionais.....                                  | 41 |
| 3.4 – Atributos .....  | 43 |
| 3.5 – Rastreabilidade .....  | 43 |
| 3.5.1 – Requisitos Funcionais x Atributos .....                    | 44 |
| 3.5.2 – Requisitos Funcionais x Prioridades (1-Maior/5-Menor)..... | 45 |
| 3.6 – Perfil e permissões .....                                    | 46 |
| 3.7 – Requisitos Não-Funcionais.....                               | 46 |
| 3.8 – Análise de riscos .....                                      | 46 |
| 4 – Proposta de solução.....                                       | 47 |
| 4.1 – Diagrama de Casos de Uso .....                               | 47 |
| 4.2 – Diagrama de Classe de Domínio.....                           | 48 |
| 4.3 – Diagrama de Classes .....                                    | 48 |
| 4.4 – Modelo de Entidades e Relacionamentos .....                  | 49 |
| 4.4.1 – Modelo de Entidades e Relacionamento Conceitual .....      | 49 |
| 4.4.2 – Modelo de Entidades e Relacionamento Lógico .....          | 50 |
| 5 – Modelos do sistema .....                                       | 50 |

|  |    |
|--|----|
| 5.1 – Dicionário de dados lógicos.....                 | 50 |
| 5.2 – Descrição do caso de uso .....                   | 53 |
| 5.2.1 – Login.....                                     | 53 |
| 5.2.2 – Cadastrar funcionários .....                   | 57 |
| Alterar usuário: .....                                 | 58 |
| Excluir usuário:.....                                  | 59 |
| 5.2.3 – Manter vagas.....                              | 63 |
| Alterar vagas: .....                                   | 64 |
| Excluir vagas: .....                                   | 64 |
| 5.2.4 – Gerar relatórios.....                          | 68 |
| Relatório de fluxo de carros:.....                     | 69 |
| Relatório de inadimplência: .....                      | 69 |
| Relatório de utilização de vagas:.....                 | 70 |
| Relatório de estimativa de espera: .....               | 70 |
| Relatório de tempo de permanência: .....               | 71 |
| 5.2.5 – Registrar ocorrências .....                    | 78 |
| Funcionário UniCEUB: .....                             | 78 |
| 5.2.6 – Manter lista de inadimplência .....            | 81 |
| Consultar:.....  | 82 |
| Excluir:.....  | 82 |
| 5.2.7 – Verificar disponibilidade de vagas .....       | 85 |
| 5.2.8 – Registrar entrada de funcionário UniCEUB ..... | 87 |
| 5.2.9 – Registrar entrada de usuário comum .....       | 89 |
| 5.2.10 – Imprimir ticket .....                         | 91 |
| Pré-condições .....                                    | 92 |
| 5.2.11 – Registrar saída .....                         | 92 |
| 5. MODELOS DO SISTEMA .....                            | 94 |
| 5.1 Dicionário de Dados Lógico (Classes).....          | 94 |

|  |     |
|--|-----|
| 5.3 – Diagramas de seqüência.....      | 94  |
| 5.3.1 – Login.....                     | 94  |
| 5.3.2 – Registrar Entrada .....        | 95  |
| 5.3.3 – Disponibilidade de Vagas ..... | 95  |
| 5.3.4 – Manter Inadimplência .....     | 96  |
| 5.3.5 – Registrar Ocorrência .....     | 96  |
| 5.3.6 – Gerar Relatório.....           | 97  |
| 6 – Projeto físico do sistema .....    | 101 |
| 6.1 – Estimativas .....                | 101 |
| 6.2 – Arquitetura do Sistema .....     | 103 |
| 6.3 – Segurança Física e Lógica.....   | 103 |
| 6.4 – Projeto de Interfaces .....      | 103 |
| 6.4.1 – Relatórios .....               | 103 |
| 7 – Conclusão .....                    | 104 |
| 12 – Referências Bibliograficas .....  | 105 |

## SUMÁRIO DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Organograma da empresa.....             | 15 |
| Figura 2 – Fluxo de entrada.....                   | 17 |
| Figura 3 – Fluxo de saída.....                     | 17 |
| Figura 4 – Fluxo de entrada proposto.....          | 27 |
| Figura 5 – Fluxo de saída usuário comum.....       | 27 |
| Figura 6 – Fluxo saída funcionário UniCEUB.....    | 27 |
| Figura 7 – Diagrama de caso de uso.....            | 47 |
| Figura 8 - Diagrama de classe de domínio.....      | 48 |
| Figura 9 – Diagrama de classes.....                | 48 |
| Figura 10 – MER conceitual.....                    | 49 |
| Figura 11 – MER lógico.....                        | 50 |
| Figura 12 – Tela de login.....                     | 55 |
| Figura 13 – Tela principal funcionário guichê..... | 55 |
| Figura 14 – Tela principal supervisor.....         | 56 |
| Figura 15 – Tela principal gerente.....            | 56 |
| Figura 16 – Tela principal administrador.....      | 57 |
| Figura 17 – Tela usuários.....                     | 60 |
| Figura 18 – Tela incluir usuário.....              | 61 |
| Figura 19 – Tela alterar usuário.....              | 61 |
| Figura 20 – Tela alterar usuário.....              | 62 |
| Figura 21 – Tela consultar usuário.....            | 62 |
| Figura 22 – Tela consultar usuário.....            | 62 |
| Figura 23 – Tela vagas.....                        | 65 |
| Figura 24 – Tela incluir vagas.....                | 66 |
| Figura 25 – Tela alterar vagas.....                | 66 |
| Figura 26 – Tela alterar vagas.....                | 66 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 27 – Tela excluir vagas.....                              | 67 |
| Figura 28 – Tela excluir vagas.....                              | 67 |
| Figura 29 – Tela relatórios.....                                 | 71 |
| Figura 30 – Tela relatórios de faturamento.....                  | 72 |
| Figura 31 – Tela relatórios de faturamento.....                  | 72 |
| Figura 32 – Tela relatórios de fluxo de carros.....              | 73 |
| Figura 33 – Tela relatórios de fluxo de carros.....              | 73 |
| Figura 34 – Tela relatórios de inadimplência.....                | 74 |
| Figura 35 – Tela relatórios de inadimplência.....                | 74 |
| Figura 36 – Tela relatórios de utilização de vagas.....          | 75 |
| Figura 37 – Tela relatórios de utilização de vagas.....          | 75 |
| Figura 38 – Tela relatórios de estimativa de espera.....         | 76 |
| Figura 39 – Tela relatórios de estimativa de espera.....         | 76 |
| Figura 40 – Tela relatórios de tempo de permanência.....         | 77 |
| Figura 41 – Tela relatórios de tempo de permanência.....         | 77 |
| Figura 42 – Tela de ocorrências.....                             | 79 |
| Figura 43 – Tela de ocorrências de usuário comum.....            | 80 |
| Figura 44 – Tela de ocorrências de funcionário UniCEUB.....      | 80 |
| Figura 45 – Tela incluir registro de inadimplência.....          | 83 |
| Figura 46 – Tela consultar registro de inadimplência.....        | 84 |
| Figura 47 – Tela consultar registro de inadimplência.....        | 84 |
| Figura 48 – Tela incluir registro de inadimplência.....          | 85 |
| Figura 49 – Tela principal.....                                  | 86 |
| Figura 50 – Tela registro de entrada de funcionário UniCEUB..... | 88 |
| Figura 51 – Tela registro de entrada de usuário comum.....       | 90 |
| Figura 52 – Tela registro de entrada.....                        | 92 |
| Figura 53 – Tela registro de saída.....                          | 93 |
| Figura 54 – Diagrama de seqüência (Login).....                   | 94 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 55 – Diagrama de seqüência (Registrar entrada).....        | 95 |
| Figura 56 – Diagrama de seqüência (Disponibilidade de vagas)..... | 95 |
| Figura 57 – Diagrama de seqüência (Manter inadimplência).....     | 96 |
| Figura 58 – Diagrama de seqüência (Registrar ocorrência).....     | 96 |
| Figura 59 – Diagrama de seqüência (Gerar relatório).....          | 97 |

## **1. INTRODUÇÃO**

A primeira vista, todos os serviços podem parecer semelhantes. A exemplo de diversos outros setores que apresentam uma concorrência acirrada, há empresas que oferecem serviços altamente qualificados, adotam uma política eficiente de atendimento ao cliente, responsabilizam-se pela integridade do veículo, observam todas as exigências legais, respeitam e valorizam seus colaboradores. Em contrapartida, há aquelas que simplesmente disponibilizam espaço para o estacionamento de veículos. Pensando nisso, a empresa Auto Park decidiu implantar um novo software para gerenciar seu estacionamento.

O Sistema de Gerenciamento de Estacionamento foi criado para auxiliar na gerência do estacionamento Auto Park, possibilitando a criação de relatórios, mapeamento de vagas ocupadas e desocupadas, controle de fluxo de veículos, entre outras funcionalidades.

E neste documento estarão apresentadas as características do Sistema de Gerenciamento de Estacionamento (SGE), reunindo informações necessárias para o entendimento do negócio da empresa Auto Park e as funcionalidades do sistema.

## **2. DEFINIÇÃO DO SISTEMA**

### **2.1 – Análise institucional (visão geral)**

#### **2.1.1 - A empresa**

O estacionamento Auto Park se encontra no endereço SEPN 907 Campus do CEUB – Asa Norte Brasília/DF - e conta com 1500 vagas destinadas principalmente para alunos e funcionários do UniCEUB.

Auto Park trabalha para atender às expectativas dos alunos e funcionários do UniCEUB quanto à conveniência, facilidade e segurança no momento de estacionar. Visa atender as necessidades de estacionamento com qualidade, eficiência e baixo custo operacional atendendo com qualidade, eficiência, responsabilidade e constante aperfeiçoamento.

### 2.1.2 - Negócio

Diferentemente das garagens, os estacionamentos são construídos para o uso temporário das vagas (durante o período em que trabalha, estuda, etc.), e não permanente, apesar de que em muitos lugares, como prédios e escritórios, algumas pessoas estacionam sempre em uma vaga reservada. Apesar de existirem locais que não cobram pelo serviço, as pessoas acabam optando por utilizar os estacionamentos pagos. Essa opção se dá pelo fato da necessidade de manter o veículo em um local confiável e seguro.

Alguns usuários de estacionamento pago algumas vezes irritam-se com os preços cobrados, que em alguns locais podem ser mais elevados em virtude do custo do aluguel do imóvel, os tributos o seguro, manobristas e o risco inerente ao serviço.

O estacionamento da empresa Auto Park, uniu a confiança com com preço baixo e tem como principal objetivo oferecer aos alunos e funcionários do UniCEUB um local para estacionar seus veículos, garantindo segurança com baixos custos.

### 2.1.3 - A organização

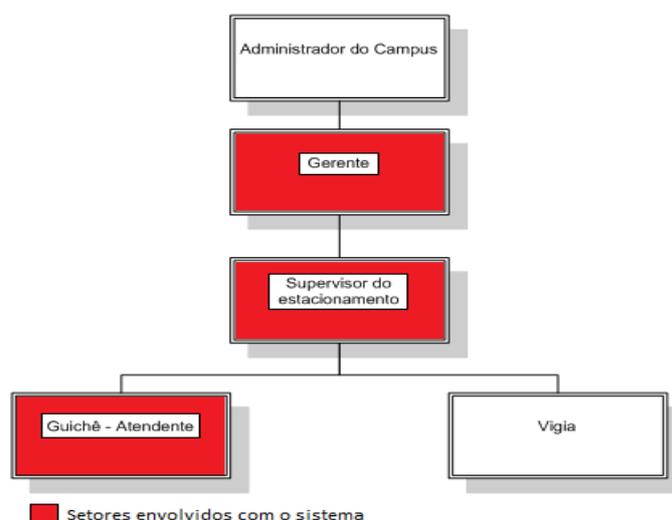


Figura 1 – Organograma da empresa

A organização do Autopark UniCEUB é dada da seguinte forma, o administrador do campus apesar de não ser um funcionário do Autopark, dita

as regras que deverão ser seguidas dentro do campus do UniCEUB e todos os acontecimentos deverão ser reportados a ele.

O gerente deverá explicar e cobrar ao restante dos funcionários do Autopark as regras impostas pelo administrador do campus. Cabe também ao gerente administrar folhas de ponto, banco de horas, escalas de serviço e finanças.

O supervisor é responsável por todos os acontecimentos dentro do estacionamento no seu horário de serviço, tanto que deverá reportar ao gerente todas as ocorrências e alterações de serviço. Deverá administrar as guaritas determinando as ocupações para evitar falhas na prestação do serviço.

Os atendentes dos guichês são responsáveis pelo serviço de controle de entrada e saída dos veículos.

Os vigias são responsáveis por garantir a segurança dos veículos que estão dentro do estacionamento.

## **2.2 – Análise Funcional**

### **2.2.1 - Áreas Envolvidas**

O sistema abrange as áreas responsáveis pelo funcionamento do estacionamento. As áreas envolvidas são: Gerência, supervisão e guichês de atendimento.

## 2.2.2 - Descrição do processo atual

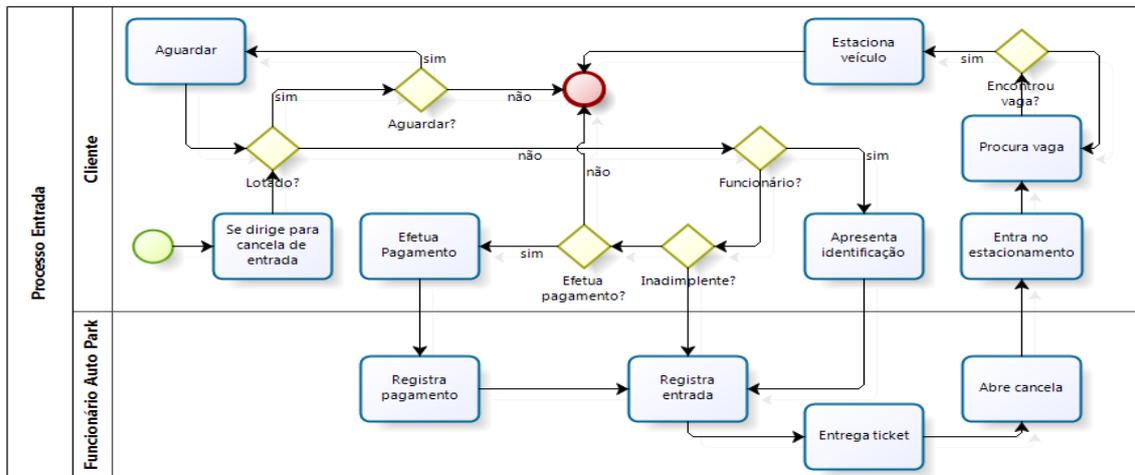


Figura 2 – Fluxo de entrada

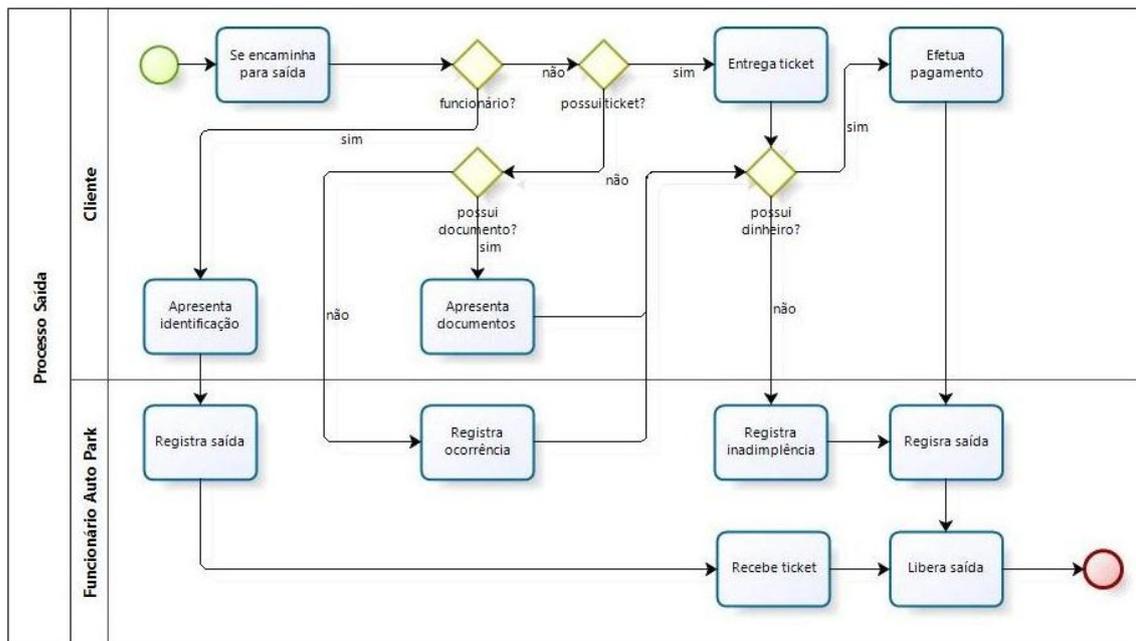


Figura 3 – Fluxo de saída

O estacionamento cobra uma taxa fixa de R\$ 1,50 (um real e cinqüenta centavos). Os funcionários do UniCEUB são isentos dessa cobrança e sua identificação é feita através da apresentação do sua carteira de funcionário. O seu funcionamento é de segunda a sábado pelos horários de 07:00h às 23:00h.

Os clientes que desejam estacionar deverão se dirigir para qualquer guarita de entrada e adquirir o seu ticket identificador. O período noturno é o que

possui maior movimentação de veículos, fazendo assim com que um maior número de funcionários trabalhe neste período.

O que determina quantas guaritas funcionarão para entrada e saída no estacionamento é o fluxo dos alunos do UniCEUB, por exemplo: no período matutino as guaritas de entrada estarão todas em funcionamento pois é o horário de entrada dos alunos, já no início do período vespertino as guaritas de saída estarão todas elas em funcionamento pois é o horário de saída dos alunos.

No momento de entrada no estacionamento, o cliente recebe um ticket que deverá conter o nome e telefone do estabelecimento, data e hora de entrada, placa do veículo e número de identificação do ticket que identifica a quantidade de veículos que fizeram uso do estacionamento até o momento. No verso está contido um informativo sobre as responsabilidades do usuário para o uso do estacionamento. O cliente após receber seu ticket, efetua busca por uma vaga ainda não ocupada.

Na saída do veículo, o cliente se dirige para uma guarita destinada para saída, efetua o pagamento do ticket e o funcionário Auto Park aciona a cancela liberando o veículo.

Em caso de perda do ticket, o cliente só poderá retirar o seu veículo mediante apresentação do documento do veículo e um documento de identificação pessoal. O funcionário da guarita, por sua vez, deverá conferir os dados do veículo contidos no documento, caso os documentos estejam de acordo o cliente é liberado. No caso do cliente não estar portando o documento do veículo, o funcionário autopark deverá preencher o formulário de ocorrências contendo: nome e RG do cliente, placa do veículo em questão, data e hora do acontecimento. Já no caso de não pagamento da taxa, o funcionário anota a placa do veículo e o adiciona na lista de inadimplentes. Desta lista só farão uso do estacionamento aqueles que efetuarem o pagamento de suas dívidas atrasadas. O valor não recebido em questão da inadimplência, não fará parte da contabilidade do final do dia.

Deverá ser lançado no bloco de ocorrências, os veículos que não foram retirados do estacionamento. O veículo esquecido poderá ser retirado mediante pagamento da taxa e apresentação de documentação.

No final do dia é efetuado registro da contabilidade dos lucros. Os caixas das guaritas não poderão finalizar o dia em débito, caso aconteça, o funcionário responsável pelo caixa deverá pagar o débito em questão.

### **2.2.2.1 - Descrição Detalhada do Fluxograma (processo de entrada)**

#### **F1 - (Cliente) Se dirige para a cancela de entrada**

O cliente chega ao estacionamento e se dirige para uma das guaritas de entrada que estiver em funcionamento.

#### **F2 - (Cliente) Estacionamento lotado?**

Após se dirigir para uma das guaritas de atendimento o usuário poderá se deparar com o estacionamento lotado.

#### **F3 - (Cliente) Aguardar?**

Quando o estacionamento estiver lotado o usuário poderá ou não aguardar a desocupação de alguma vaga.

#### **F4 - (Cliente) Aguardar**

Se o usuário optar por aguardar ele deverá ser avisado sobre a disponibilidade de uma nova vaga para enfim poder estacionar seu veículo.

#### **F5 - (Cliente) Funcionário UniCEUB?**

Há possibilidade de o cliente ser ou não funcionário do UniCEUB. A diferença entre esses dois é que o cliente comum deverá efetuar pagamento para usar o estacionamento, já o funcionário do UniCEUB poderá fazer uso mediante apresentação de identificação.

**F6 - (Cliente) Apresenta identificação**

Caso o cliente seja funcionário do UniCEUB, deverá apresentar seu cartão de identificação.

**F7 - (Cliente) Inadimplente?**

Caso o cliente não seja funcionário do UniCEUB, deverá verificar se está na lista de inadimplentes.

**F8 - (Cliente) Efetua pagamento**

Caso o cliente (aquele que não é funcionário) esteja incluído na lista de inadimplentes, deverá efetuar o pagamento de suas dívidas atrasadas para poder usar o estacionamento.

**F9 - (Funcionário Auto Park) Registra pagamento**

O funcionário Auto Park por sua vez, após receber a quantia (do cliente que não é funcionário) referente a dívida atrasada, deverá registrar o pagamento e retirar o nome do cliente da lista de inadimplentes.

**F10 - (Funcionário Auto Park) Registra entrada**

Após os procedimentos para aqueles que são funcionários, inadimplentes ou não inadimplentes, o funcionário Auto Park deverá registrar a entrada do cliente, anotando a placa, hora e data da entrada. Logo, emite o ticket de identificação do cliente.

**F11 - (Funcionário Auto Park) Entrega ticket**

Após registro da entrada do cliente e da emissão do ticket, o funcionário Auto Park entrega o ticket para o usuário.

**F12 - (Funcionário Auto Park) Abre cancela**

Após a entrega do ticket para o cliente, o funcionário Auto Park deverá abrir a cancela liberando o uso do estacionamento.

**F13 - (Cliente) Entra no estacionamento**

Após a liberação feita pelo funcionário Auto Park, o cliente deverá entrar no estacionamento com seu veículo.

**F14 - (Cliente) Procura vaga**

O cliente deverá estacionar seu veículo em uma vaga não ocupada, para isso deverá antes fazer uma busca dentro do estacionamento.

**F15 - (Cliente) Encontrou?**

Muitos clientes têm por preferência estacionar o seu veículo em lugares prediletos, eles se dirigem primeiramente para essas vagas. Mas, há possibilidade dessas vagas já se encontrarem em uso. Nesse caso ele deverá procurar outra vaga.

**F16 - (Cliente) Estaciona veículo**

Se o cliente encontrar a vaga predileta ou até mesmo uma outra vaga, deverá então estacionar seu veículo nesta vaga.

**2.2.2.2 - Descrição Detalhada do Fluxograma (processo de saída do cliente comum)****F1 - (Cliente) Se encaminha para saída**

O cliente após encontrar seu veículo, se encaminha para uma guarita destinada à saída de veículos.

**F2 - (Cliente) Possui ticket?**

O funcionário Auto Park deverá verificar se o cliente está portando o ticket de identificação.

**F3 - (Cliente) Entrega ticket**

Se o cliente possuir o ticket, deverá então entregá-lo para o funcionário Auto Park para que seja feito o registro da saída de seu carro.

**F4 - (Cliente) Possui documento?**

Se o cliente não possuir o ticket, por qualquer motivo, deverá então apresentar a documentação pessoal e do carro para conferência.

**F5 - (Cliente) Apresenta documentos**

O cliente não possuindo o ticket, deverá então apresentar os documentos pessoais e os documentos do veículo.

**F6 - (Funcionário Auto Park) Registra ocorrência**

O funcionário Auto Park ao ser informado que o cliente não possui as documentações necessárias para registrar a saída normal do veículo, deverá então anotar os dados do cliente e do veículo.

**F7 - (Cliente) Possui dinheiro?**

Após os devidos procedimentos para identificação o cliente deverá pagar a taxa para o uso do estacionamento.

**F8 - (Cliente) Efetua Pagamento**

O cliente efetua o pagamento da taxa para o funcionário Auto Park.

**F9 - (Funcionário Auto Park) Registra inadimplência**

Se o cliente não possuir dinheiro para o pagamento do ticket, o funcionário Auto Park deverá inserir o nome do cliente e a placa do veículo na lista de inadimplentes. E o mesmo só poderá fazer uso do estacionamento mediante pagamento de suas dívidas atrasadas.

**F10 - (Funcionário Auto Park) Registra saída**

O funcionário Auto Park então após os procedimentos de identificação e pagamento registra a saída do veículo.

**F11 - (Funcionário Auto Park) Libera saída**

Após registrar a saída do cliente, o funcionário Auto Park deverá então liberar sua saída.

**2.2.2.3 - Descrição Detalhada do Fluxograma (processo de saída do funcionário UniCEUB )**

**F1 - (Funcionário UniCEUB) Se encaminha para saída**

O funcionário UniCEUB após encontrar seu veículo, se encaminha para uma guarita destinada à saída de veículos.

**F2 - (Funcionário UniCEUB) Possui ticket?**

O funcionário Auto Park deverá verificar se o cliente está portando o ticket de identificação.

**F3 - (Funcionário UniCEUB) Funcionário?**

Há possibilidade de o cliente ser ou não funcionário do UniCEUB. A diferença entre esses dois clientes é que o comum deverá efetuar pagamento para utilizar o estacionamento, já o funcionário do UniCEUB poderá fazer uso gratuito mediante apresentação de identificação.

**F4 - (Funcionário UniCEUB) Apresenta identificação**

O funcionário UniCEUB estará isento do pagamento da taxa após a apresentação de sua identificação.

**F5 - (Funcionário UniCEUB) Entrega ticket**

Se o funcionário UniCEUB possuir o ticket, deverá então entregá-lo para o funcionário Auto Park para que seja feito o registro da saída de seu carro.

**F6 - (Funcionário UniCEUB) Possui documento?**

Se o funcionário UniCEUB não possuir o ticket, por qualquer motivo, deverá então apresentar a documentação pessoal e do carro para conferência.

**F7 - (Funcionário UniCEUB) Apresenta documentos**

O funcionário UniCEUB não possuindo o ticket, deverá então apresentar os documentos pessoais e os documentos do veículo.

**F8 - (Funcionário Auto Park) Registra ocorrência**

O funcionário Auto Park ao ser informado que o funcionário UniCEUB não possui as documentações necessárias para registrar a saída normal do veículo, deverá então anotar os dados do cliente e do veículo.

**F9 - (Funcionário Auto Park) Registra saída**

O funcionário Auto Park então após os procedimentos de identificação registra a saída do veículo.

**F10 - (Funcionário Auto Park) Libera saída**

Após registrar a saída o funcionário Auto Park deverá então liberar a saída do funcionário UniCEUB.

**2.2.3 – Identificação do Problema**

Os problemas que o estacionamento Auto Park enfrenta são, em sua grande maioria, armazenamento de registros e controle de clientes. As guaritas fazem uso de uma lista, ainda em papel, para anotação das ocorrências e inadimplências, documentos que deveriam ser registrados de forma legível e armazenados de forma segura por ter um volume e importância relevantes. Os fatos descritos podem causar falhas no registro das ocorrências, perda de documentos, falha da identificação dos dados (ilegibilidade), etc. Poderá haver prejuízo também na questão financeira, pois, quaisquer danos aos documentos

armazenados podem ocasionar a perda de dados importantes para as devidas cobranças.

O estacionamento não possui controle das vagas, deixando para o cliente o trabalho de procurar uma vaga vazia para estacionar seu veículo, o que aumenta para o cliente o tempo perdido dentro do estacionamento.

Em questão de dados estatísticos, faz uso de um contador de veículos que utilizaram o estacionamento. Porém, somente esses dados, seriam insuficientes para a geração de relatórios avançados. Os relatórios estatísticos auxiliariam no melhor funcionamento do estacionamento, pois, seria possível ter o conhecimento dos horários em que o estacionamento é mais utilizado. Assim haveria a possibilidade de gerar uma estimativa do tempo de espera para os casos de lotação de todas as vagas, entre outros benefícios provenientes desses relatórios.

## **2.3 – Proposta de Solução**

### **2.3.1 - Objetivo do projeto (geral)**

O sistema irá gerenciar o estacionamento Auto Park do UniCEUB, tendo como objetivo o controle de fluxo de caixa, controle de vagas e geração de relatórios estatísticos auxiliando no controle dos fluxos de veículos que fazem uso do estacionamento.

### **2.3.2 - Objetivos específicos**

#### **2.3.2.1 – Agilizar a rotatividade no estacionamento**

O cliente do estacionamento não precisará mais procurar vagas, e sim apenas consultar o ticket que lhe será entregue na entrada onde conterà impresso o número da vaga onde deverá estacionar.

#### **2.3.2.2 – Identificar vagas disponíveis**

O SGE permitirá ao funcionário Auto Park consultar as vagas que estão ocupadas e disponíveis, dando celeridade no processo de busca de vagas.

Para o bom funcionamento do sistema, será necessário realizar um mapeamento do estacionamento, facilitando ao funcionário Auto Park identificar as vagas com maior celeridade.

### **2.3.2.3 – Gerar relatórios estatísticos**

Com os números gerados pelo sistema, será possível gerar relatórios estatísticos de fluxo de veículos pelos horários de entrada e saída, média de tempo que o veículo fica estacionado, quantos clientes fazem uso do estacionamento diariamente.

Será possível ao gerente do estacionamento obter dados de fluxo de veículos em determinados horários, possibilitando gerar estimativas de espera caso o estacionamento esteja lotado.

O sistema também possibilitará a criação de relatórios referentes a área financeira, informando sobre períodos em que o estacionamento possui maior arrecadação e maior taxa de inadimplência.

### **2.3.2.4 – Controle de usuários do sistema**

Para o correto uso do sistema, será necessário para o funcionário Auto Park efetuar login, tornando possível a obtenção de dados importantes como identificação nas ocorrências, lista de inadimplência entre outras.

### **2.3.2.5 – Controle das ocorrências**

As ocorrências serão devidamente registradas e armazenadas, garantindo a segurança e o controle das informações.

### **2.3.2.6 – Controle de fluxo de caixa**

O sistema propõe controlar de forma dinâmica o fluxo de caixa do estacionamento Auto Park, oferecendo ao gerente informações sobre a entrada e retirada financeira durante um determinado período. Através desse controle, obtêm-se as informações sobre o estado de liquidez do estacionamento, tornando mais preciso o controle financeiro.

### 2.3.3 – Fluxo do Processo Proposto

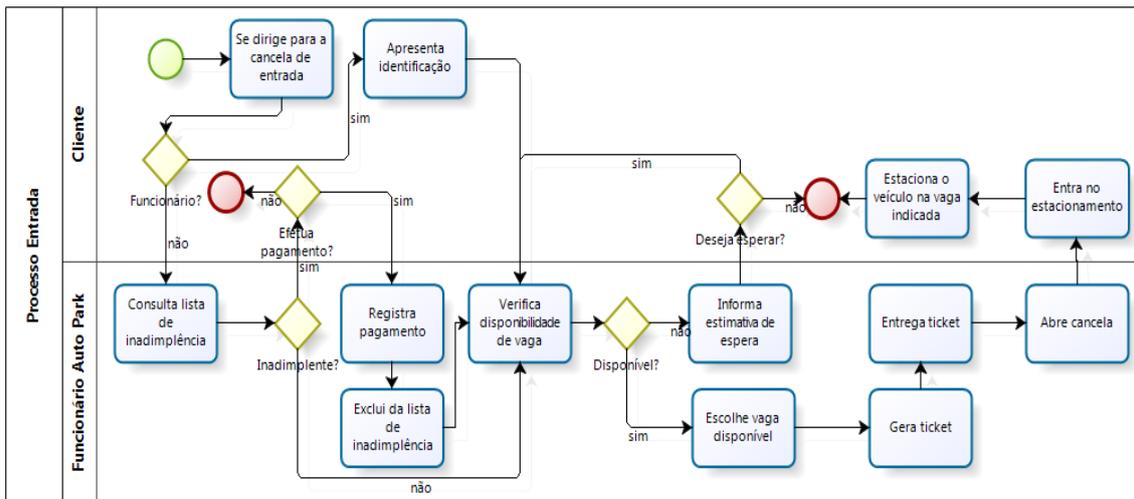


Figura 4 – Fluxo de entrada proposto

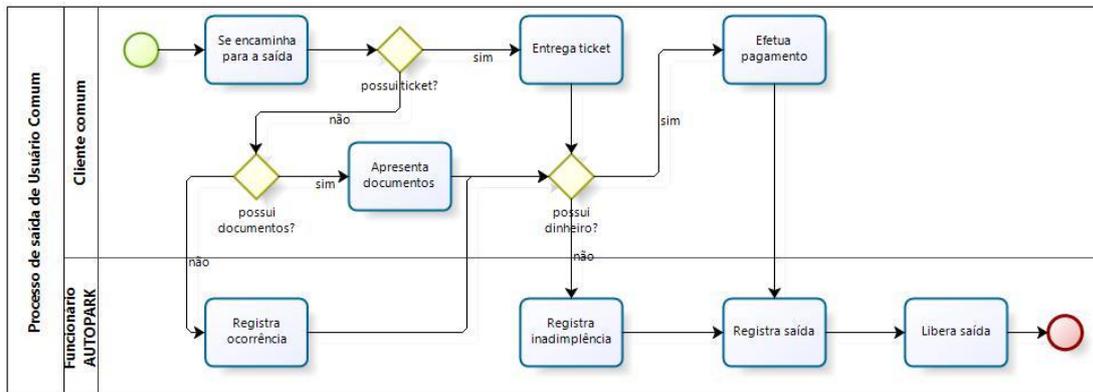


Figura 5 – Fluxo de saída usuário comum

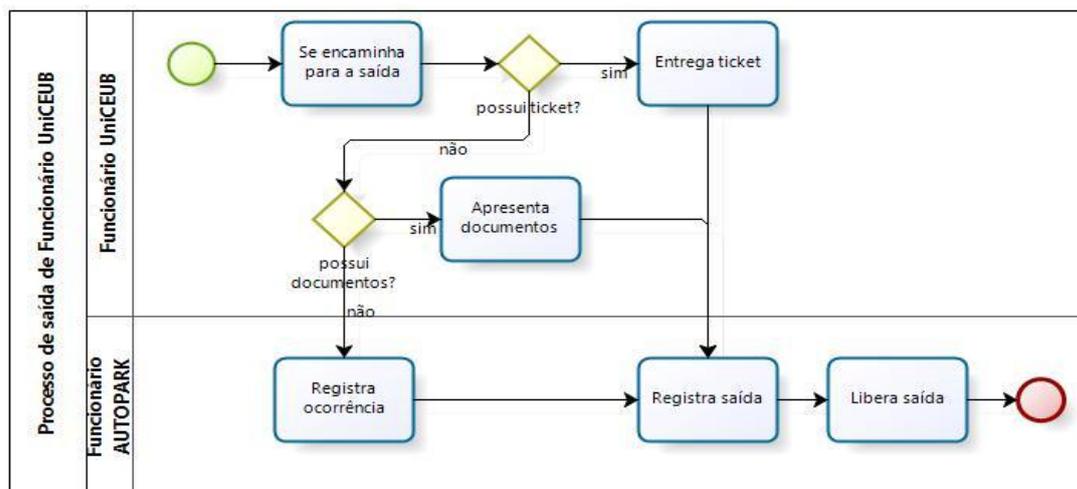


Figura 6 – Fluxo saída funcionário UniCEUB

### **2.3.4 – Restrições**

#### **2.3.4.1 – Técnicas**

Para o funcionamento completo do sistema, este deverá:

- Ser auxiliado por uma impressora;
- Possuir computadores conectados em uma rede local.

#### **2.3.4.2 – Tempo**

O Plano Estratégico estabeleceu o final do 1º (primeiro) semestre do ano de 2010 como data limite para a finalização do projeto.

### **2.3.5 – Premissas**

- As dúvidas que surgirem ao longo do desenvolvimento desse documento, deverão ser sanadas pelos funcionários da empresa Autopark em no máximo uma semana;
- Os usuários do sistema deverão ter capacitação para utilização do sistema e operação de micro (informática básica).

### **2.3.6 - Metodologia utilizada**

O desenvolvimento desse trabalho está fundamentado na engenharia de software proposto pelo livro **Engenharia de Software** por Pressman(2006).

A análise funcional foi realizada através de reuniões agendadas com o cliente. Nessas reuniões foram levantadas as informações necessárias para o bom entendimento do negócio, suas necessidades e premissas. Todos os riscos foram discutidos e analisados. Neste período deu-se inicio ao levantamento de requisitos e todas as funcionalidades que o sistema deveria possuir e não possuir. As informações estão descritas e atualizadas neste documento e validadas pelo cliente.

O levantamento de requisitos foi realizado com base nas aulas e técnicas ensinadas pelo Sr. Eduardo Jose Ribeiro de Castro.

A modelagem seguirá os padrões de orientação a objetos seguindo o conceito da UML 2.0 presentes no livro UML 2 Uma Abordagem Prática (GUEDES, 2009).

O modelo de dados utilizado no Sistema foi baseado nas técnicas e práticas sugeridas por Peter Chen, que propõe um modelo baseado em Entidade Relacionamento, onde será disponibilizado um meio simplificado de representar a armazenagem de dados presentes no livro Modelagem de Dados: A Abordagem Entidade Relacionamento Para Projeto Lógico, 1ª Edição (CHEN, 1990).

As ferramentas utilizadas para a documentação de todas as informações relevantes para o projeto: Bizagi Process Modeler v.1.5.0.1 para fluxo de dados; Microsoft Visio v.2007 para organogramas; Microsoft Word v.2007 para textos; Microsoft Excel v.2007 para gráficos e tabelas; BrModelo v.2.0.0 para modelagem de dados; Jude Community v.5.2.1 para diagramas.

### **2.3.7 – Usuários do sistema**

O sistema será utilizado pelo gerente, supervisor e pelo funcionário guichê.

Os perfis de acesso serão separados como administradores, gerenciadores, relatores e funcionário.

Os administradores serão os responsáveis pela criação de novos usuários para o sistema e para a manutenção de registro de vagas, sendo os únicos com tais privilégios. Perfil que se encaixa ao chefe geral do estacionamento.

Os gerentes serão os responsáveis por gerar os relatórios estatísticos. Perfil que se encaixa ao gerente do estacionamento.

Os supervisores serão os responsáveis pelo registro das ocorrências. Perfil que se encaixa aos supervisores do estacionamento

Os funcionários guichê serão responsáveis pelo registro de entrada e saída dos clientes e do registro de inadimplência. Perfil que se encaixa aos funcionários dos guichês.



Legenda das atividades:

- 1 - Elaboração do Termo de Abertura.
- 2 - Reunião para definição do escopo do projeto.
- 3 - Análise do Negócio.
- 4 - Elaboração do Plano de Desenvolvimento de Software.
- 5 - Reunião para análise do Plano de Desenvolvimento de Software.
- 6 - Análise dos requisitos.
- 7 - Reunião para validação dos requisitos.
- 8 - Elaboração do Documento de Definição de Requisitos.
- 9 – Elaboração do Plano de Projeto.
- 10 – Entrega do Projeto

### **3 – DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS**

#### **3.1 - Introdução**

##### **3.1.1 - Objetivo**

Este documento tem por objetivo concentrar e organizar todos os requisitos identificados para o sistema SGE (Sistema de Gerência de Estacionamento), fornecendo aos membros da equipe de projeto, as informações necessárias para a implementação, assim como para a realização dos testes e homologação do sistema.

##### **3.1.2 - Definições, Acrônimos e Abreviações**

A correta interpretação deste documento requer o conhecimento de algumas convenções e termos específicos, que serão descritos a seguir.

SGE – Sistema de Gerência de Estacionamento;

PDS – Plano de Desenvolvimento de Software.

Um requisito é uma condição ou uma capacidade com o qual o sistema deve estar de acordo, expressando as necessidades do cliente. Podem ser dos seguintes tipos:

REF (Requisito Funcional): Definem as funcionalidades do Módulo Publicação e Vendas a serem implementadas pelos desenvolvedores na construção do sistema, a fim de possibilitar que os usuários realizem suas tarefas e satisfaçam os requisitos de negócio (CASTRO, 2009).

RC (Requisito Complementar): Relacionam as características e propriedades dos requisitos funcionais do Sistema SGE (CASTRO, 2009).

RNF\_Q (Requisito Não-Funcional de Qualidade): Relacionam os aspectos de qualidade desejada (requisitos não-funcionais de qualidade), como confiabilidade, eficiência, portabilidade, usabilidade ou qualquer outra característica que o sistema deva atender, como padrões, regulamentos e contratos com os quais o sistema deve ter conformidade (CASTRO, 2009).

RNG (Requisito de Negócio): Correspondem às regras que regulam o negócio que devem ser seguidas e garantidas pelo sistema para cada requisito funcional identificado e/ou para o módulo (CASTRO, 2009).

Os requisitos devem ser identificados com um identificador único, composto de sigla e numeração. A referência aos requisitos é feita através dos respectivos identificadores (CASTRO, 2009).

Sigla:

REFXX: Requisito Funcional

RCXX: Requisito Complementar

RNF\_QXX: Requisito Não-Funcional de Qualidade

RNGXX: Requisito de Negócio

Numeração:

A numeração inicia em 01 e prossegue sendo incrementada de 1 à medida que forem surgindo novos requisitos.

### **3.1.3 – Processo de Elicitação**

A elicitação dos requisitos procedeu-se por intermédio de entrevistas e reuniões entre desenvolvedores do SGE e funcionários do Auto Park e UniCEUB.

## **3.2 – Requisitos**

### **3.2.1 – Requisitos Funcionais**

#### **3.2.1.1 – Processo de controle de funcionário**

##### **REF01 - Incluir usuário do sistema**

O sistema deverá permitir manter inclusões de funcionários.

##### **REF02 - Excluir usuário do sistema**

O sistema deverá permitir exclusões de funcionários.

##### **REF03 - Consultar usuário do sistema**

O sistema deverá permitir consultas a usuários.

##### **REF04 - Alterar usuário do sistema**

O sistema deverá permitir alterações dos funcionários.

##### **REF05 - Login**

O sistema deverá permitir ao funcionário cadastrado efetuar login.

##### **REF06 - Perfil**

O sistema deverá permitir o controle de cada usuário cadastrado por meio de perfil de acesso.

### **3.2.1.2 – Processo de entrada de veículos**

#### **REF07 - Consultar lista de inadimplência**

O sistema deverá consultar a lista de inadimplência a fim de encontrar usuários que estejam com débito com o estacionamento.

#### **REF08 - Excluir nome da lista de inadimplência**

O sistema deverá permitir a exclusão dos inadimplentes que efetuaram o pagamento de suas dívidas atrasadas.

#### **REF09 - Verificar disponibilidade de vagas**

O sistema deverá consultar a disponibilidade das vagas.

#### **REF010 - Gerar estimativa de espera**

O sistema deverá calcular o tempo estimado de espera caso o estacionamento esteja lotado (sem vagas disponíveis).

#### **REF011 - Ocupar vaga**

O sistema deverá permitir a seleção das vagas disponíveis.

#### **REF012 - Registrar entrada de usuários**

O sistema deverá permitir o registro dos usuários.

#### **REF013 - Registrar entrada de funcionário**

O sistema deverá permitir o registro dos funcionários que fazem uso do estacionamento.

#### **REF014 - Gerar ticket**

O sistema deverá gerar e enviar para a impressora um ticket identificador.

### **3.2.1.3 – Processo de saída de veículo**

#### **REF015 - Registrar saída de funcionário**

O sistema deverá permitir o registro de saída dos funcionários

#### **REF016 - Registrar ocorrências**

O sistema deverá permitir o registro de ocorrências.

#### **REF017 - Cadastrar inadimplência**

O sistema deverá permitir a inclusão dos usuários que não efetuam o pagamento da taxa no momento da saída.

#### **REF018 - Manter status da vaga**

O sistema deverá permitir a ocupação e liberação das vagas cadastradas.

#### **REF019 - Registrar saída**

O sistema deverá permitir o registro da saída do usuário.

### **3.2.1.4 – Processo administrativo**

#### **REF020 - Registrar pagamento**

O sistema deverá registrar o pagamento efetuado pelos usuários que fizeram uso do estacionamento.

#### **REF021 - Gerar relatórios de fluxo de carros**

O sistema deverá gerar relatórios de fluxo de entrada e saída de veículos visando os turnos e a quantidade de carros que fizeram uso do estacionamento.

**REF022 - Gerar relatórios de faturamento**

O sistema deverá gerar relatórios contendo informações sobre o recebimento dos pagamentos realizados pelos usuários do estacionamento.

**REF023 - Gerar relatórios de inadimplência**

O sistema deverá gerar relatórios contendo informações dos usuários que possuem alguma inadimplência com o estacionamento.

**REF024 - Gerar relatórios de utilização de vagas**

O sistema deverá gerar relatórios contendo informações sobre as vagas mais utilizadas.

**REF025 - Gerar relatórios de estimativa de espera**

O sistema deverá gerar relatórios de estimativa de espera quando o estacionamento estiver lotado.

**REF026 - Gerar relatórios de tempo de permanência**

O sistema deverá gerar relatórios contendo informações do tempo de permanência dos usuários no estacionamento.

**REF027 - Incluir vagas**

O sistema deverá permitir manter inclusões de vagas.

**REF028 - Excluir vagas**

O sistema deverá permitir exclusões de vagas.

**REF029 - Alterar vagas**

O sistema deverá permitir alterações das vagas.

**REF030 - Consultar vagas**

O sistema deverá permitir consultar vagas.

### **3.2.2 – Requisitos Complementares**

#### **3.2.2.1 – Processo de controle de funcionário**

##### **RC01 - Funcionário AUTOPARK**

O sistema deve cadastrar funcionário contendo: nome, matrícula e telefone pessoal.

##### **RC02 - Login**

O sistema deve cadastrar ID e senha para cada usuário cadastrado.

##### **RC03 - Perfil**

O sistema deve dar acesso ao sistema através de perfil: administrador, gerente, supervisor e funcionário guichê.

#### **3.2.2.2 – Processo de entrada de veículo**

##### **RC04 - Lista de inadimplência**

O sistema deve consultar inadimplência do usuário pelos atributos: placa do veículo, nome do usuário e RG do usuário.

##### **RC05 - Vagas**

O sistema deve consultar a disponibilidade de vagas pelo atributo: número da vaga.

##### **RC06 - Estimativa de espera**

O sistema deve gerar estimativa de espera contendo o atributo: tempo de espera (ex: 00:15 Quinze Minutos)

##### **RC07 - Status vaga**

O sistema deve permitir a seleção da vaga, mas para isso deverá apresentar o seguinte atributo: status da vaga (disponível, ocupada ou indisponível).

#### **RC08 - Registrar usuários do estacionamento**

O sistema deve permitir o registro dos usuários que farão uso do estacionamento pelo seguinte atributo: placa do veículo.

#### **RC09 - Registrar funcionário UniCEUB**

O sistema deve permitir o registro dos funcionários do UniCEUB que farão uso do estacionamento pelos seguintes atributos: número da matrícula do funcionário UniCEUB, placa do veículo.

#### **RC010 - Gerar ticket**

O sistema deve gerar os tickets de entrada contendo os seguintes atributos: Número da matrícula do funcionário, placa do veículo.

### **3.2.2.3 Processo de saída**

#### **RC011 - Ocorrência**

O sistema deve registrar ocorrências contendo os seguintes atributos: nome do supervisor, data, hora, nome do usuário, RG do usuário, matrícula do funcionário UniCEUB e placa do veículo.

#### **RC012 - Registrar pagamento**

O sistema deve registrar pagamentos contendo os seguintes atributos: hora, data e placa do veículo.

### **3.2.2.4 – Processo administrativo**

#### **RC013 - Relatório de fluxo de carros**

O sistema deve gerar relatórios contendo os seguintes atributos: data, hora de entrada, hora de saída e número de usuários que fizeram uso do estacionamento fazendo referência à data e hora citadas.

#### **RC014 - Relatório de faturamento**

O sistema deve gerar relatórios contendo os seguintes atributos: hora, data, valor recebido e número de usuários que fizeram uso do estacionamento com referência à data e hora citadas.

#### **RC015 - Relatório de inadimplência**

O sistema deve gerar relatórios contendo os seguintes atributos: hora, data e número de registros de inadimplência com referência à data e hora citadas.

#### **RC016 - Relatório de utilização das vagas**

O sistema deve gerar relatórios contendo os seguintes atributos: hora, data e número de registros de ocupação com referência à data e hora citadas.

#### **RC017 - Relatório de estimativa de espera**

O sistema deve gerar relatórios contendo os seguintes atributos: hora, data e tempo de espera com referência à data e hora citadas.

#### **RC018 - Relatório de tempo de permanência**

O sistema deve gerar relatórios contendo os seguintes atributos: hora, data e tempo de permanência dos veículos com referência à data e hora citadas.

### **3.2.2.5 – Processo manter vagas**

#### **RC019 - Cadastrar vagas**

O sistema deve permitir cadastro de vagas com os seguintes atributos: número e setor.

### **3.2.3 – Regras de Negócio**

#### **RNG01 - Estadia do veículo**

Não possui tempo limite de para estadia dos veículos.

#### **RNG02 - Isenção de taxas**

Os funcionários do UniCEUB são isentos da cobrança da taxa (R\$1,50)

#### **RNG03 - Funcionamento do estacionamento**

O funcionamento do estacionamento acontece de segunda a sábado nos horários de 07:00h às 23:00h.

#### **RNG04 - Pagamento de dívidas**

O usuário que estiver em dívida com o estacionamento, só poderá estacionar seu veículo novamente se efetuar o pagamento de seus débitos atrasados.

#### **RNG05 - Ocorrências**

Quando os usuários não possuírem as documentações necessárias para registrar a saída normal do veículo, deverá ser feito registro dos dados do usuário e veículo na folha de ocorrências.

#### **RNG06 - Lista de inadimplência**

Quando os usuários não possuírem a quantia necessária para efetuar o pagamento do uso do estacionamento, deverá ser feito registro dos dados do usuário e veículo na lista de inadimplência.

### 3.3 – Lista de mensagens

#### 3.3.1 – Mensagens funcionais

| MSG   | REQUISITO | OCORRÊNCIA | MENSAGEM                               |
|-------|-----------|------------|--|
| MSG01 | REF01     | sucesso    | cadastro efetuado                      |
| MSG02 | REF01     | erro       | erro ao cadastrar                      |
| MSG03 | REF02     | sucesso    | exclusão efetuada                      |
| MSG04 | REF02     | erro       | erro ao excluir                        |
| MSG05 | REF03     | erro       | usuário já cadastrado                  |
| MSG06 | REF03     | erro       | usuário não cadastrado                 |
| MSG07 | REF04     | sucesso    | alteração efetuada                     |
| MSG08 | REF04     | erro       | erro ao alterar                        |
| MSG09 | REF05     | sucesso    | usuário logado                         |
| MSG10 | REF05     | erro       | usuário não cadastrado/senha incorreta |
| MSG11 | REF07     | erro       | placa inválida                         |
| MSG12 | REF07     | erro       | registro inexistente                   |
| MSG13 | REF07     | erro       | campo obrigatório                      |
| MSG14 | REF08     | sucesso    | exclusão efetuada                      |
| MSG15 | REF08     | erro       | erro ao excluir                        |
| MSG16 | REF10     | sucesso    | tempo de espera                        |
| MSG17 | REF10     | erro       | erro na geração                        |
| MSG18 | REF11     | erro       | vaga indisponível                      |
| MSG19 | REF12     | sucesso    | registro efetuado                      |
| MSG20 | REF12     | erro       | erro no registro                       |
| MSG21 | REF12     | erro       | veículo inadimplente                   |
| MSG22 | REF12     | erro       | placa inválida                         |
| MSG23 | REF13     | sucesso    | registro efetuado                      |
| MSG24 | REF13     | erro       | erro no registro                       |
| MSG25 | REF13     | erro       | placa inválida                         |
| MSG26 | REF14     | erro       | erro ao gerar ticket                   |
| MSG27 | REF15     | sucesso    | registro efetuado                      |
| MSG28 | REF15     | erro       | placa inválida ou inexistente          |
| MSG29 | REF16     | sucesso    | registro efetuado                      |
| MSG30 | REF17     | sucesso    | registro efetuado                      |
| MSG31 | REF17     | erro       | placa inválida                         |
| MSG32 | REF17     | erro       | campo obrigatório                      |
| MSG33 | REF19     | sucesso    | registro efetuado                      |

|       |       |         |                               |
|-------|-------|---------|-------------------------------|
| MSG34 | REF19 | erro    | placa inválida ou inexistente |
| MSG35 | REF21 | erro    | erro ao gerar relatório       |
| MSG36 | REF21 | sucesso | relatório gerado              |
| MSG37 | REF22 | erro    | erro ao gerar relatório       |
| MSG38 | REF22 | sucesso | relatório gerado              |
| MSG39 | REF23 | erro    | erro ao gerar relatório       |
| MSG40 | REF23 | sucesso | relatório gerado              |
| MSG41 | REF24 | erro    | erro ao gerar relatório       |
| MSG42 | REF24 | sucesso | relatório gerado              |
| MSG43 | REF25 | erro    | erro ao gerar relatório       |
| MSG44 | REF25 | sucesso | relatório gerado              |
| MSG45 | REF26 | erro    | erro ao gerar relatório       |
| MSG46 | REF26 | sucesso | relatório gerado              |
| MSG47 | REF27 | sucesso | vaga cadastrada com sucesso   |
| MSG48 | REF27 | erro    | erro ao cadastrar             |
| MSG49 | REF28 | sucesso | vaga excluída com sucesso     |
| MSG50 | REF28 | erro    | erro ao excluir               |
| MSG51 | REF29 | sucesso | vaga alterada com sucesso     |
| MSG52 | REF29 | erro    | erro ao alterar               |
| MSG53 | REF30 | erro    | vaga já cadastrada            |
| MSG54 | REF30 | erro    | vaga não cadastrada           |

### 3.4 – Atributos

### 3.5 – Rastreabilidade

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                   | REQUISITOS FUNCIONAIS | CASOS DE USO | REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS | REGRA DE NEGÓCIOS | REQUISITOS COMPLEMENTARES |      |
|---|-----------------------|--------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|------|
| Agilizar rotatividade no estacionamento | REF10                 | UC04         | RNF_Q01<br>RNF_Q02        |                   | RC06                      |      |
|   | REF12                 | UC09         |                           |                   | RC08                      |      |
|   | REF13                 | UC08         |                           | RNG02             | RC09                      |      |
|   | REF14                 | UC10         |                           |                   | RC10                      |      |
|   | REF15                 | UC11         |                           |                   | RC09                      |      |
|   | REF19                 |              |                           | RNG01             | RC08                      |      |
| Identificar vagas disponíveis           | REF09                 | UC07         |                           |                   |                           | RC05 |
|   | REF11                 | UC09         |                           |                   |                           | RC07 |
|   | REF18                 | UC11         |                           |                   |                           |      |
|   | REF27                 | UC03         |                           |                   |                           | RC19 |
|   | REF28                 |              |                           |                   |                           |      |
|   | REF29                 |              |                           |                   |                           |      |
| REF30                                   |                       |              |                           |                   |                           |      |
| Gerar relatórios estatísticos           | REF21                 | UC04         |                           |                   |                           | RC13 |
|   | REF22                 |              |                           |                   |                           | RC14 |
|   | REF23                 |              |                           |                   |                           | RC15 |
|   | REF24                 |              |                           |                   |                           | RC16 |
|   | REF25                 |              |                           |                   |                           | RC17 |
|   | REF26                 |              |                           |                   |                           | RC18 |
| Controle de usuários do sistema         | REF 01                | UC02         |                           |                   |                           | RC01 |
|   | REF02                 |              |                           |                   |                           |      |
|   | REF03                 |              |                           |                   |                           |      |
|   | REF04                 |              |                           |                   |                           |      |
|   | REF05                 | UC01         |                           |                   | RC02                      |      |
|   | REF06                 |              |                           |                   | RC03                      |      |
| Controle de ocorrências                 | REF07                 | UC06         |                           | RNG04             | RC04                      |      |
|   | REF08                 |              |                           |                   |                           |      |
|   | REF17                 |              |                           | RNG06             | RC04                      |      |
|   | REF16                 | UC05         |                           | RNG05             | RC11                      |      |
| Controle de fluxo de caixa              | REF20                 |              |                           |                   | RC12                      |      |

### 3.5.1 – Requisitos Funcionais x Atributos

| Atributos<br>REF | DADO                             | DADO                                | DADO                          | DADO                      | DADO          | DADO                                | DADO                |
|------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------|-------------------------------------|---------------------|
| REF01            | NOME<br>FUNCIONÁRIO<br>AUTO PARK | MATRÍCULA                           | TELEFONE<br>PESSOAL           | TIPO PERFIL               |               |                                     |                     |
| REF02            | NOME<br>FUNCIONÁRIO<br>AUTO PARK | MATRÍCULA                           | TELEFONE<br>PESSOAL           | TIPO PERFIL               |               |                                     |                     |
| REF03            | NOME<br>FUNCIONÁRIO<br>AUTO PARK | MATRÍCULA                           | TELEFONE<br>PESSOAL           | TIPO PERFIL               |               |                                     |                     |
| REF04            | NOME<br>FUNCIONÁRIO<br>AUTO PARK | MATRÍCULA                           | TELEFONE<br>PESSOAL           | TIPO PERFIL               |               |                                     |                     |
| REF05            | LOGIN                            | SENHA                               |                               |                           |               |                                     |                     |
| REF06            | TIPO PERFIL                      |                                     |                               |                           |               |                                     |                     |
| REF07            | PLACA DO<br>VEÍCULO              | NOME CLIENTE                        | RG CLIENTE                    |                           |               |                                     |                     |
| REF08            | PLACA DO<br>VEÍCULO              | NOME CLIENTE                        | RG CLIENTE                    |                           |               |                                     |                     |
| REF09            | NÚMERO DA<br>VAGA                |                                     |                               |                           |               |                                     |                     |
| REF10            | TEMPO DE<br>ESPERA               |                                     |                               |                           |               |                                     |                     |
| REF11            | STATUS DA<br>VAGA                |                                     |                               |                           |               |                                     |                     |
| REF12            | PLACA DO<br>VEÍCULO              | SETOR                               | NÚMERO VAGA                   | DATA                      | HORA          |                                     |                     |
| REF13            | PLACA DO<br>VEÍCULO              | MATRICULA<br>FUNCIONÁRIO<br>UNICEUB | SETOR                         | NÚMERO<br>VAGA            | DATA          | HORA                                |                     |
| REF14            | PLACA DO<br>VEÍCULO              | NÚMERO<br>IDENTIFICADOR             | SETOR                         | NÚMERO<br>VAGA            | DATA          | HORA                                |                     |
| REF15            | PLACA DO<br>VEÍCULO              | MATRICULA<br>FUNCIONÁRIO<br>UNICEUB |                               |                           |               |                                     |                     |
| REF16            | NOME<br>FUNCIONÁRIO<br>AUTO PARK | DATA                                | HORA                          | NOME<br>CLIENTE           | RG<br>CLIENTE | MATRICULA<br>FUNCIONÁRIO<br>UNICEUB | PLACA DO<br>VEÍCULO |
| REF17            | PLACA DO<br>VEÍCULO              | NOME CLIENTE                        | RG CLIENTE                    | DATA                      | HORA          |                                     |                     |
| REF18            | STATUS DA<br>VAGA                |                                     |                               |                           |               |                                     |                     |
| REF19            | PLACA DO<br>VEÍCULO              |                                     |                               |                           |               |                                     |                     |
| REF20            | DATA                             | HORA                                |                               |                           |               |                                     |                     |
| REF21            | DATA                             | HORA DE<br>ENTRADA                  | HORA DE SAÍDA                 | QUANTIDADE<br>DE VEÍCULOS |               |                                     |                     |
| REF22            | DATA                             | HORA                                | VALOR<br>RECEBIDO             | QUANTIDADE<br>DE VEÍCULOS |               |                                     |                     |
| REF23            | DATA                             | HORA                                | REGISTROS DE<br>INADIMPLÊNCIA |                           |               |                                     |                     |
| REF24            | DATA                             | HORA                                | REGISTROS DE<br>OCUPAÇÃO      |                           |               |                                     |                     |

|       |       |             |                      |  |  |  |  |
|-------|-------|-------------|----------------------|--|--|--|--|
| REF25 | DATA  | HORA        | TEMPO DE ESPERA      |  |  |  |  |
| REF26 | DATA  | HORA        | TEMPO DE PERMANÊNCIA |  |  |  |  |
| REF27 | SETOR | NÚMERO VAGA |                      |  |  |  |  |
| REF28 | SETOR | NÚMERO VAGA |                      |  |  |  |  |
| REF29 | SETOR | NÚMERO VAGA |                      |  |  |  |  |
| REF30 | SETOR | NÚMERO VAGA |                      |  |  |  |  |

### 3.5.2 – Requisitos Funcionais x Prioridades (1-Maior/5-Menor)

| Prioridades | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------|---|---|---|---|---|
| REF         |   |   |   |   |   |
| REF01       |   | X |   |   |   |
| REF02       |   | X |   |   |   |
| REF03       |   | X |   |   |   |
| REF04       |   | X |   |   |   |
| REF05       |   | X |   |   |   |
| REF06       |   | X |   |   |   |
| REF07       | X |   |   |   |   |
| REF08       | X |   |   |   |   |
| REF09       | X |   |   |   |   |
| REF10       | X |   |   |   |   |
| REF11       |   | X |   |   |   |
| REF12       |   | X |   |   |   |
| REF13       |   | X |   |   |   |
| REF14       |   | X |   |   |   |
| REF15       | X |   |   |   |   |
| REF16       | X |   |   |   |   |
| REF17       | X |   |   |   |   |
| REF18       | X |   |   |   |   |
| REF19       |   |   | X |   |   |
| REF20       | X |   |   |   |   |
| REF21       |   |   | X |   |   |
| REF22       |   |   | X |   |   |
| REF23       |   |   | X |   |   |
| REF24       |   |   | X |   |   |
| REF25       |   |   | X |   |   |
| REF19       |   |   | X |   |   |
| REF20       |   |   | X |   |   |
| REF21       |   |   | X |   |   |
| REF22       |   |   | X |   |   |
| REF23       |   |   | X |   |   |
| REF24       |   |   | X |   |   |
| REF25       |   |   | X |   |   |
| REF26       |   |   | X |   |   |
| REF27       |   | X |   |   |   |
| REF28       |   | X |   |   |   |
| REF29       |   | X |   |   |   |
| REF30       |   | X |   |   |   |

### 3.6 – Perfil e permissões

| USUÁRIO   | FUNCIONÁRIO      |   |   |   | LOGIN  |   |   |   | LISTA INADIMPLÊNCIA |   |   |   | VAGAS       |   |   |   | ESTIMATIVA ESPERA |   |   |   |
|---|------------------|---|---|---|--------|---|---|---|---------------------|---|---|---|-------------|---|---|---|-------------------|---|---|---|
|   | I                | A | E | C | I      | A | E | C | I                   | A | E | C | I           | A | E | C | I                 | A | E | C |
| ADMINISTRADOR                                     | X                | X | X | X | X      | X | X | X |                     |   |   |   | X           | X | X | X |                   |   |   |   |
| GERENCIADOR                                       |                  |   |   | X |        |   |   | X |                     |   |   |   |             |   |   | X |                   |   |   |   |
| RELATOR   |                  |   |   | X |        |   |   | X | X                   | X | X | X |             |   |   | X |                   |   |   | X |
| FUNCIONÁRIO                                       |                  |   |   | X |        |   |   | X | X                   | X | X | X |             |   |   | X |                   |   |   | X |
| I = INCLUIR A = ALTERAR E = EXCLUIR C = CONSULTAR |                  |   |   |   |        |   |   |   |                     |   |   |   |             |   |   |   |                   |   |   |   |
| USUÁRIO   | ENTRADA USUÁRIOS |   |   |   | TICKET |   |   |   | SAÍDA USUÁRIOS      |   |   |   | OCORRÊNCIAS |   |   |   | RELATÓRIOS        |   |   |   |
|   | I                | A | E | C | I      | A | E | C | I                   | A | E | C | I           | A | E | C | I                 | A | E | C |
| ADMINISTRADOR                                     |                  |   |   |   |        |   |   |   |                     |   |   |   |             |   |   |   | X                 |   | X | X |
| GERENCIADOR                                       |                  |   |   |   |        |   |   |   |                     |   |   |   |             |   |   |   | X                 |   | X | X |
| RELATOR   | X                |   |   | X | X      |   |   | X | X                   |   |   | X | X           |   | X | X |                   |   |   |   |
| FUNCIONÁRIO                                       | X                |   |   | X | X      |   |   | X | X                   |   |   | X |             |   |   |   |                   |   |   |   |
| I = INCLUIR A = ALTERAR E = EXCLUIR C = CONSULTAR |                  |   |   |   |        |   |   |   |                     |   |   |   |             |   |   |   |                   |   |   |   |

### 3.7 – Requisitos Não-Funcionais

RNF\_Q01 – Backup

O sistema deve fornecer facilidades para a realização de backups.

RNF\_Q02 – Ícones instrutivos

O sistema deve fornecer uma instrução rápida em suas funcionalidades.

### 3.8 – Análise de riscos

| FONTE DE RISCO | RISCO  | IMPACTO   | FASE ONDE PODE OCORRER | RESPOSTA   | PROBABILIDADE | SEVERIDADE |
|----------------|--|-----------|------------------------|--|---------------|------------|
| Projeto        | Entrega do projeto após o prazo estabelecido           | Prazo     | Final                  | Renegociar o prazo do projeto                      | Baixa         | Alta       |
| Equipe         | Desconhecimento do negócio                             | Qualidade | Todas                  | Reunir com a empresa para levantamento informações | Média         | Alta       |
| Empresa        | Desconhecimento tecnológico dos funcionários Auto Park | Qualidade | Todas                  | Qualificar os funcionários Auto Park               | Média         | Alta       |
| Empresa        | Adaptação ao sistema SGE                               | Qualidade | Final                  | Oferecer treinamento da ferramenta                 | Média         | Alta       |

|         |   |           |       |   |      |      |
|---------|---|-----------|-------|---|------|------|
| Cliente | Falta de colaboração do cliente no estacionamento | Qualidade | Final | Orientar o cliente das normas de utilização do estacionamento | Alta | Alta |
|---------|---|-----------|-------|---|------|------|

## 4 – PROPOSTA DE SOLUÇÃO

### 4.1 – DIAGRAMA DE CASOS DE USO

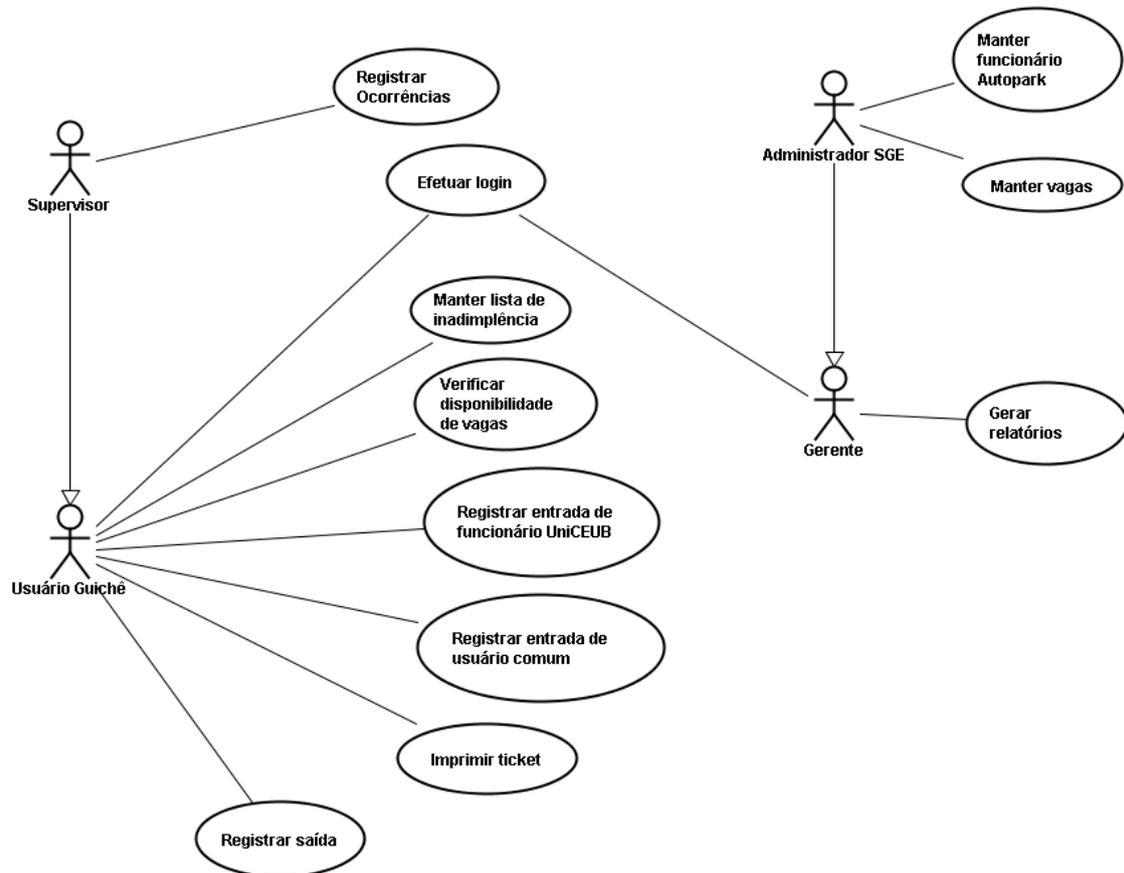


Figura 7 – Diagrama de caso de uso

## 4.2 – Diagrama de Classe de Domínio

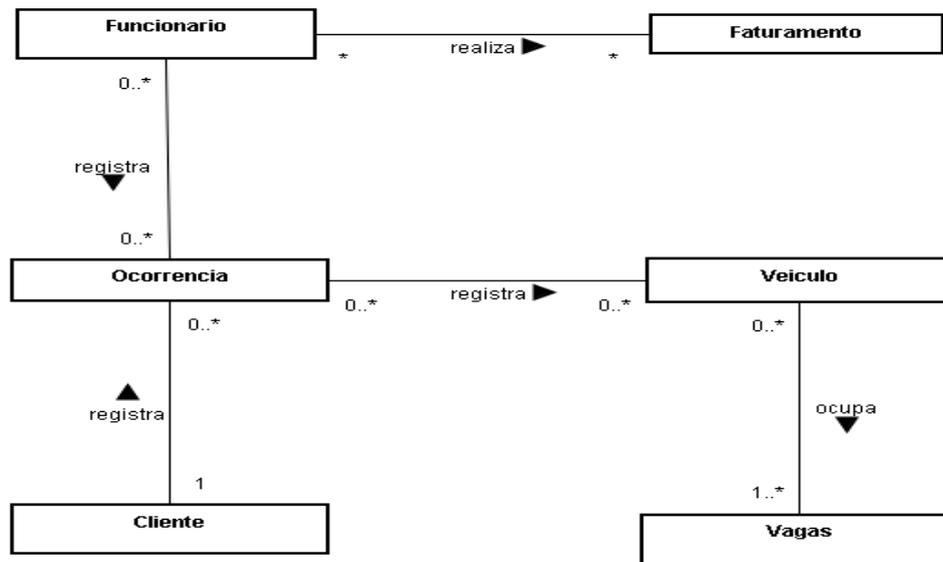


Figura 8 - Diagrama de classe de domínio

## 4.3 – Diagrama de Classes

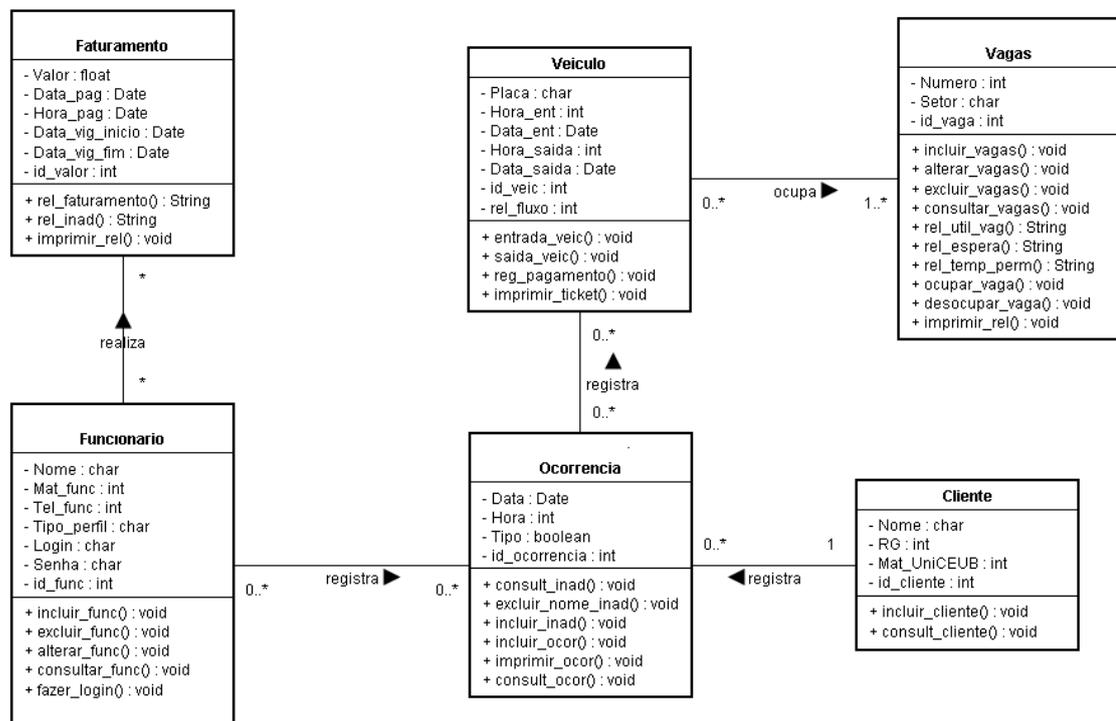


Figura 9 – Diagrama de classes

## 4.4 – Modelo de Entidades e Relacionamentos

### 4.4.1 – Modelo de Entidades e Relacionamento Conceitual

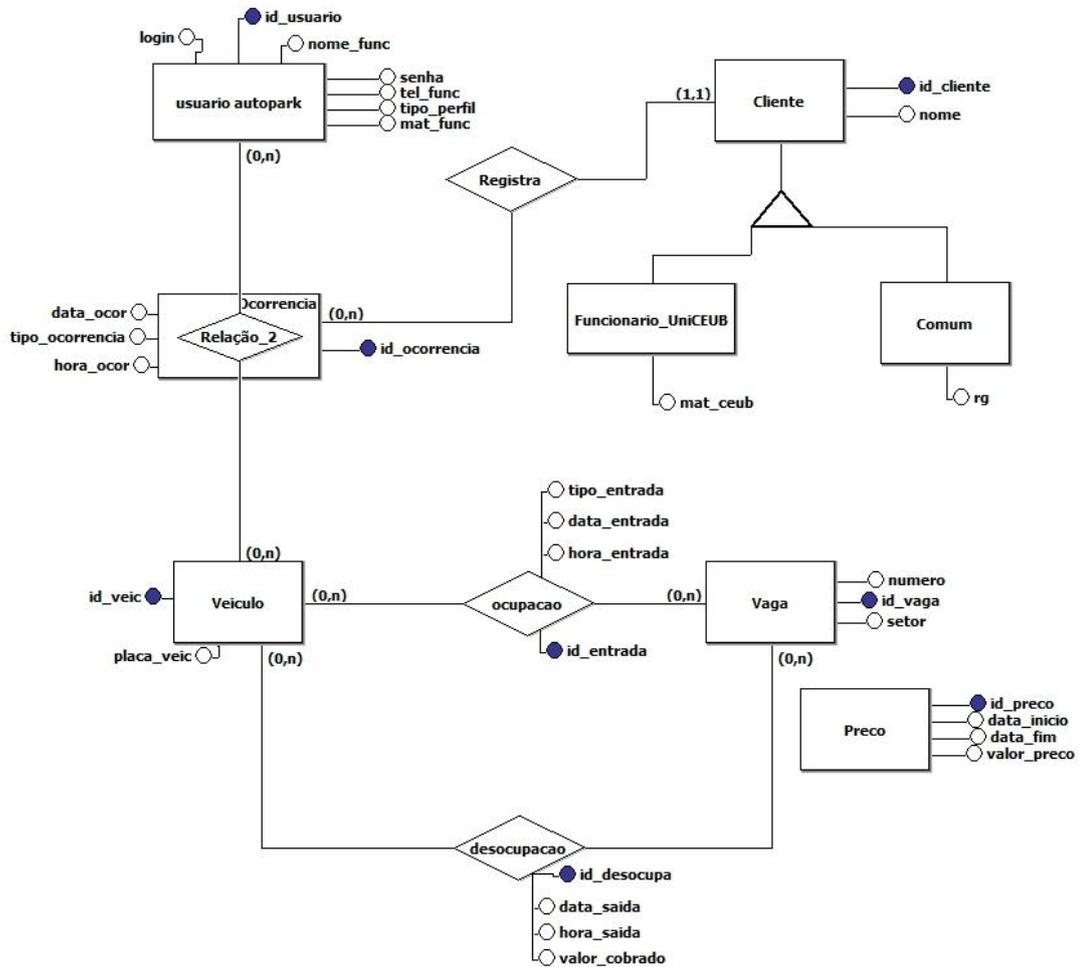


Figura 10 – MER conceitual

#### 4.4.2 – Modelo de Entidades e Relacionamento Lógico

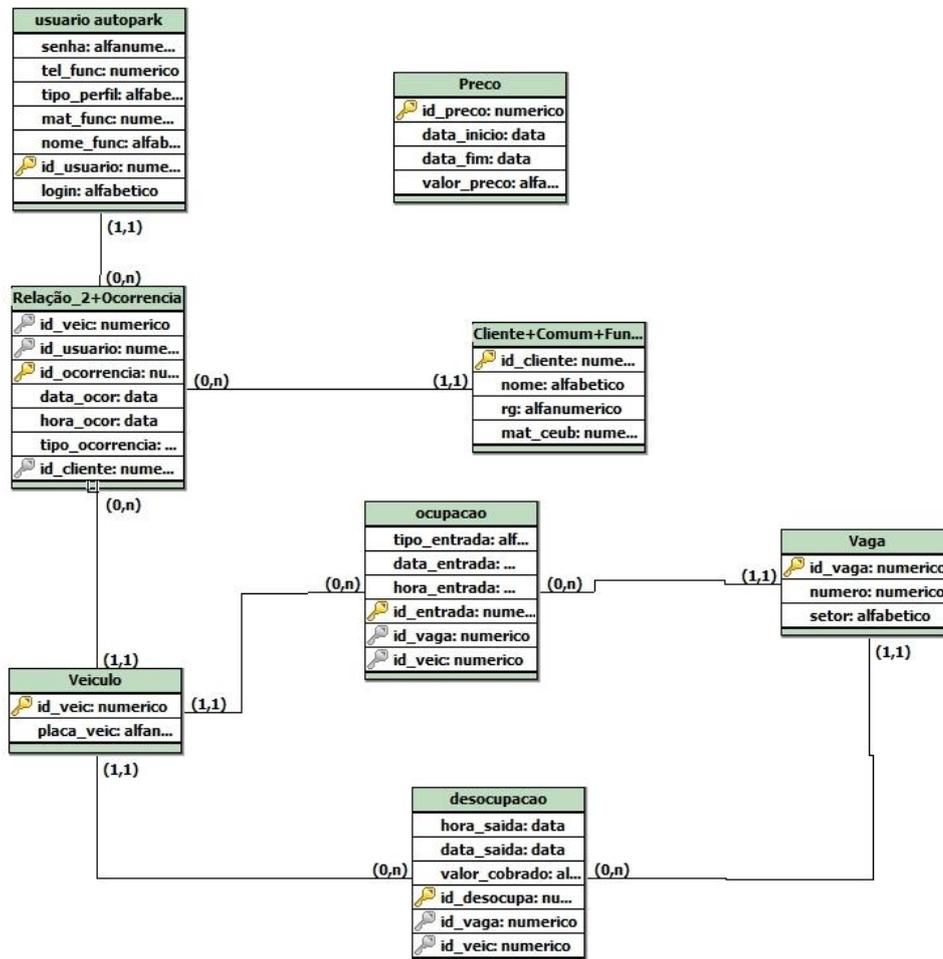


Figura 11 – MER lógico

## 5 – MODELOS DO SISTEMA

### 5.1 – Dicionário de dados lógicos

Entidade: Usuário AutoPark

| Atributo   | Descrição  |
|------------|--|
| ID_USUARIO | Campo identificador da tabela.   |
| MAT_FUNC   | Este atributo é responsável por cadastrar a matrícula do funcionário do estacionamento AutoPark. |
| TEL_FUNC   | Este atributo é responsável por cadastrar o telefone do funcionário do estacionamento AutoPark.  |
| NOME_FUNC  | Este atributo é responsável por cadastrar o nome do funcionário do estacionamento AutoPark.      |

|             |   |
|-------------|---|
| LOGIN       | Este atributo é responsável por cadastrar o login do funcionário do estacionamento AutoPark.  |
| SENHA       | Este atributo é responsável por cadastrar a senha do funcionário do estacionamento AutoPark.  |
| TIPO_PERFIL | Este atributo é responsável por cadastrar o perfil do funcionário do estacionamento AutoPark podendo receber os seguintes valores: Administrador AutoPark, Gerente, Relator e Funcionário AutoPark. |

Entidade: Ocorrência

| Atributo        | Descrição   |
|-----------------|---|
| ID_OCORRENCIA   | Campo identificador da tabela.  |
| PLACA_VEIC      | Este atributo é responsável por registrar a placa do veículo quando houver alguma ocorrência.   |
| MAT_FUNC        | Este atributo é responsável por registrar a matrícula do funcionário na ocorrência registrada.  |
| DATA            | Este atributo é responsável por registrar a data de registro da ocorrência.   |
| HORA            | Este atributo é responsável por registrar hora de registro da ocorrência.   |
| TIPO_OCORRENCIA | Este atributo é responsável por registrar o tipo da ocorrência a ser registrada, podendo receber os seguintes valores: "OCORRÊNCIA" e "LISTA DE INADIMPLÊNCIA". |

Entidade: Veículo

| Atributo   | Descrição   |
|------------|---|
| ID_VEIC    | Campo identificador da tabela   |
| PLACA_VEIC | Este atributo é responsável por registrar a placa do veículo quando houver alguma ocorrência. |

Entidade: Cliente

| Atributo    | Descrição   |
|-------------|---|
| ID_CLIENTE  | Campo identificador da tabela.  |
| NOME        | Este atributo é responsável por registrar o nome do cliente quando houver uma ocorrência.               |
| RG          | Este atributo é responsável por registrar o RG do cliente quando ele for um usuário comum.              |
| MAT_UNICEUB | Este atributo é responsável por registrar a matrícula do cliente quando ele for funcionário do UniCEUB. |

Entidade: Ocupação

| <b>Atributo</b> | <b>Descrição</b>  |
|-----------------|---|
| ID_OCUPA        | Campo identificador da tabela   |
| PLACA_VEIC      | Este atributo é responsável por registrar a placa do veículo no momento da entrada.   |
| SETOR           | Este atributo é responsável por registrar o setor do local onde o cliente irá estacionar seu veículo no momento da entrada.     |
| NUMERO          | Este atributo é responsável por registrar o número da vaga onde o cliente irá estacionar seu veículo no momento da entrada.     |
| DATA_ENTRADA    | Este atributo é responsável por registrar a data em que o cliente entrou no estacionamento.                                     |
| HORA_ENTRADA    | Este atributo é responsável por registrar a hora em que o cliente entrou no estacionamento.                                     |
| TIPO_ENTRADA    | Este atributo é responsável por registrar o tipo de entrada podendo receber os seguintes valores: “CONVÊNIO” e “USUÁRIO COMUM”. |

Entidade: Desocupação

| <b>Atributo</b> | <b>Descrição</b>   |
|-----------------|--|
| ID_DESOCUPA     | Campo identificador da tabela.   |
| DATA_SAIDA      | Este atributo é responsável por registrar a data em que o cliente saiu do estacionamento.        |
| HORA_SAIDA      | Este atributo é responsável por registrar a hora em que o cliente saiu do estacionamento.        |
| VALOR_COBRADO   | Este atributo é responsável por registrar o valor cobrado ao cliente pelo uso do estacionamento. |

Entidade: Vaga

| <b>Atributo</b> | <b>Descrição</b>  |
|-----------------|---|
| ID_VAGA         | Campo identificador da tabela.                              |
| SETOR           | Este atributo é responsável por cadastrar o setor da vaga.  |
| NUMERO          | Este atributo é responsável por cadastrar o número da vaga. |

## Entidade: Preço

| Atributo    | Descrição   |
|-------------|---|
| ID_PRECO    | Campo identificador da tabela.  |
| DATA_INICIO | Este atributo é responsável por determinar o início de vigência do valor cobrado.         |
| DATA_FIM    | Este atributo é responsável por determinar o fim do período de vigência do valor cobrado. |
| VALOR_PRECO | Este atributo é responsável por determinar o valor cobrado.                               |

**5.2 – Descrição do caso de uso****5.2.1 – Login**

## DESCRIÇÃO

Este caso de uso permite que o funcionário acesse o sistema.

## ATORES

Funcionário guichê:

É o funcionário guichê é responsável pelo serviço de controle de entrada e saída dos veículos e registro das inadimplências.

Supervisor:

O supervisor é responsável por todos os acontecimentos dentro do estacionamento no seu horário de serviço, tanto que deverá reportar ao gerente todas as ocorrências e alterações de serviço. Deverá administrar as guaritas determinando as ocupações dentro das guaritas para evitar falhas na prestação do serviço.

Gerente:

O gerente é responsável por administrar folhas de ponto, banco de horas, escalas de serviço e finanças. No sistema serão os responsáveis na geração dos relatórios estatísticos.

Administrador:

Os administradores serão os responsáveis pelo cadastro de novos usuários para o sistema e para a manutenção de registro de vagas. Sendo os únicos com tais privilégios.

#### FLUXO DE EVENTOS

Todos os atores poderão iniciar este caso de uso. Este é iniciado quando o ator inicia o sistema e a opção "Efetuar Login" é apresentada.

#### FLUXO PRINCIPAL

- P1. O ator inicia o sistema;
- P2. O sistema apresenta os campos "LOGIN" e "SENHA", botões "OK" e "CANCELAR". (A1);
- P3. O ator informa login e senha;
- P4. O ator escolhe a opção "OK";
- P5. O sistema verifica se o login está cadastrado e se a senha confere (E1);
- P6. O sistema libera o acesso;
- P7. O ator acessa o sistema;
- P8. Encerra o UC.

#### FLUXOS ALTERNATIVOS

##### A1 **CANCELAR**

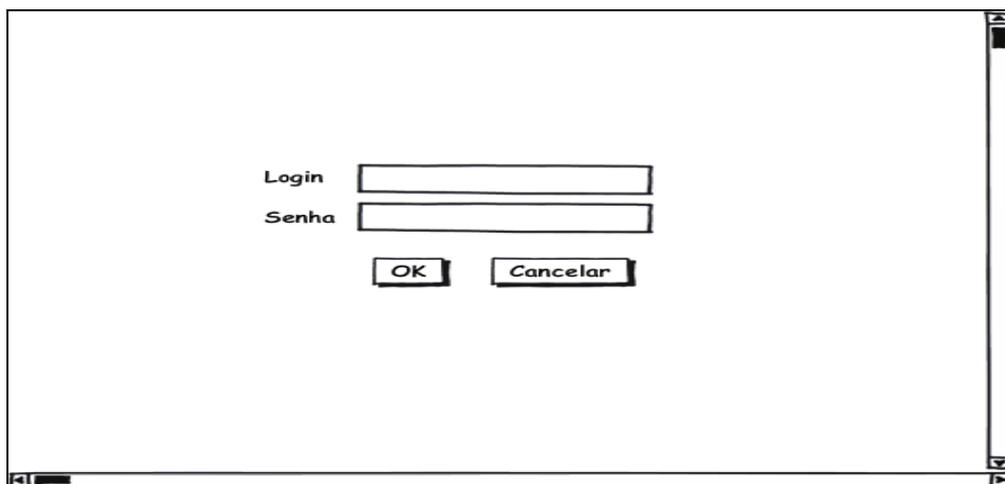
Se o ator escolher a opção "CANCELAR" o sistema deverá ser finalizado.

#### FLUXOS DE EXCEÇÃO

##### E1 **Login inválido**

Se o usuário não estiver cadastrado ou a senha não for válida executa o sistema apresenta uma tela informando que o usuário ou senha são inválidos (MSG08). Retornar ao passo 1 do FP.

## TELA DE LOGIN

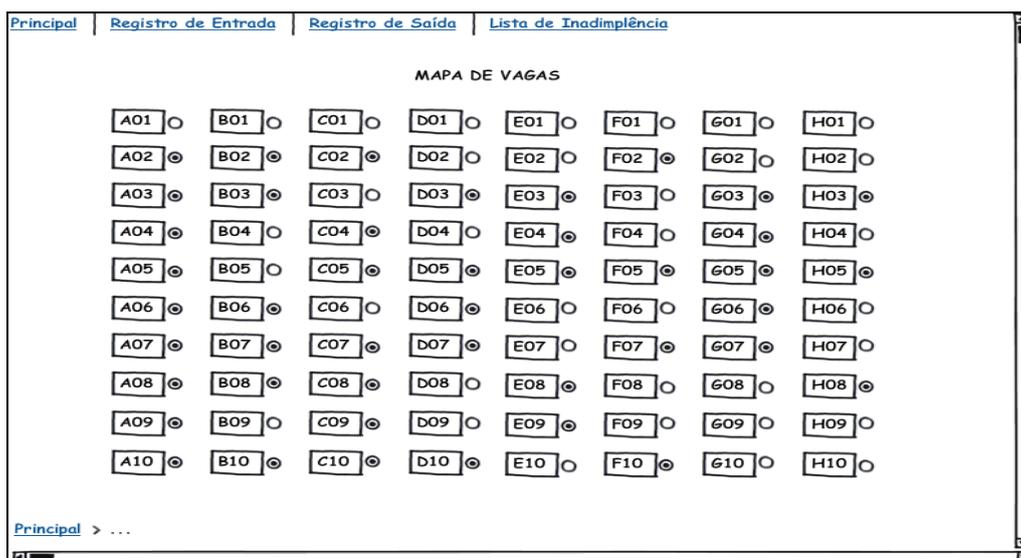


Formulário de login com os seguintes elementos:

- Etiqueta "Login" seguida de um campo de entrada.
- Etiqueta "Senha" seguida de um campo de entrada.
- Dois botões: "OK" e "Cancelar".

Figura 12 – Tela de login

## TELA PRINCIPAL (FUNCIONÁRIO GUICHÊ)



Interface principal do funcionário guichê. No topo, há um menu com as opções: [Principal](#), [Registro de Entrada](#), [Registro de Saída](#) e [Lista de Inadimplência](#). O conteúdo principal é o "MAPA DE VAGAS", que apresenta uma grade de 10 linhas e 8 colunas de botões. Cada botão contém um código (ex: A01, B01, C01, D01, E01, F01, G01, H01) e um ícone de círculo. Alguns ícones são preenchidos, outros vazios. Na base da tela, há o texto "Principal > ...".

Figura 13 – Tela principal funcionário guichê

## REGRAS DE NEGÓCIO

O Funcionário guichê terá acesso às funcionalidades: mapa de vagas, registro de entrada, registro de saída e lista de inadimplência.

## TELA PRINCIPAL (SUPERVISOR)

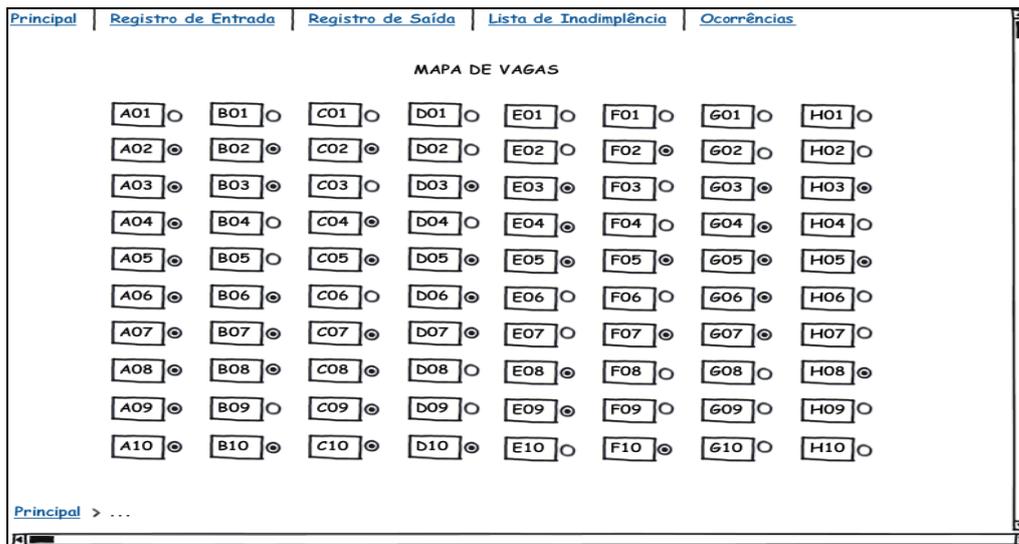


Figura 14 – Tela principal supervisor

## REGRAS DE NEGÓCIO

Os Supervisores terão acesso às funcionalidades: mapa de vagas, registro de entrada, registro de saída, lista de inadimplência e ocorrências.

## TELA PRINCIPAL (GERENTE)

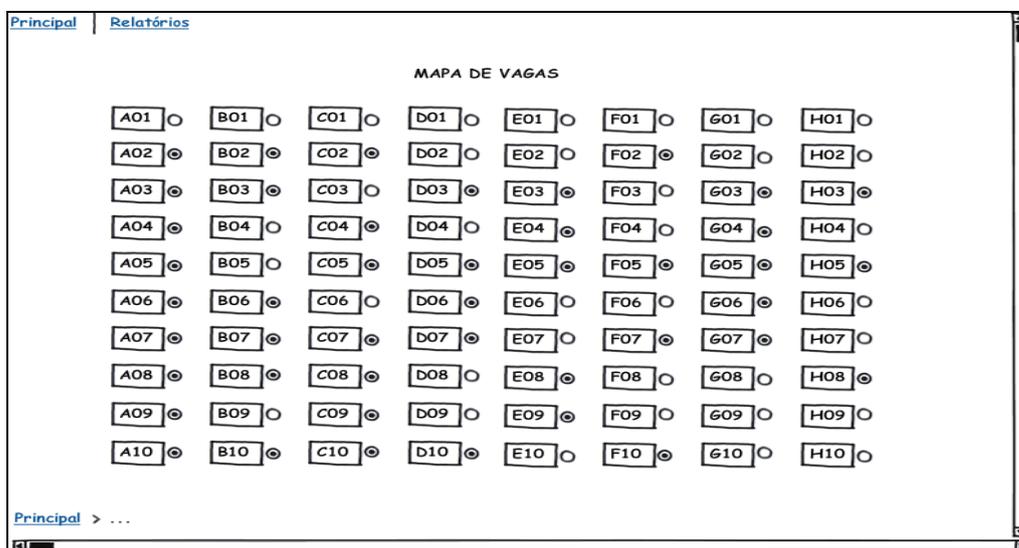


Figura 15 – Tela principal gerente

## REGRAS DE NEGÓCIO

Os Gerentes terão acesso às funcionalidades: mapa de vagas e relatórios.

## TELA PRINCIPAL (ADMINISTRADOR)

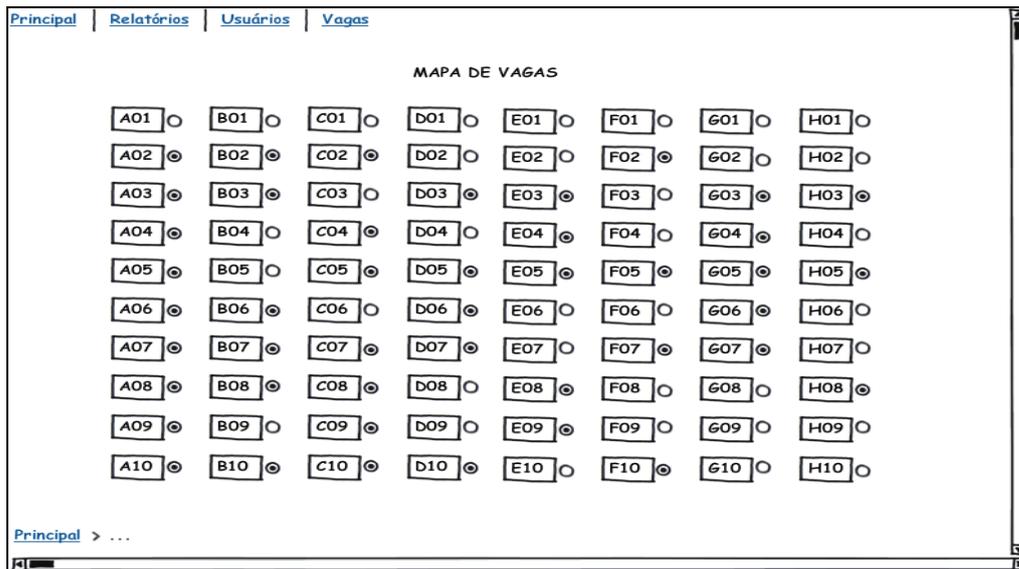


Figura 16 – Tela principal administrador

### REGRAS DE NEGÓCIO

Os Administradores terão acesso às funcionalidades: mapa de vagas, relatórios, usuários e vagas.

### PRÉ-CONDIÇÕES

O ator deverá estar cadastrado, possuindo login e senha.

### PÓS-CONDIÇÕES

Não se aplica.

### 5.2.2 – Cadastrar funcionários

#### DESCRIÇÃO

Este caso de uso permite ao Administrador AUTOPARK manter os Usuários AUTOPARK.

#### ATORES

Administrador AUTOPARK

#### FLUXO DE EVENTOS

Este caso de uso é iniciado quando o ator seleciona a opção “USUÁRIOS”

## FLUXO PRINCIPAL

- P1. O ator seleciona a opção "USUÁRIOS" no menu principal;
- P2. O sistema apresenta tela com as opções "INCLUIR USUÁRIO" "ALTERAR USUÁRIO" (A1), "EXCLUIR USUÁRIO" (A2) e "CONSULTAR USUÁRIO" (A3);
- P3. O ator seleciona a opção "INCLUIR USUÁRIO";
- P4. O sistema apresenta campos "NOME DO USUÁRIO" "MATRICULA DO USUÁRIO", "TELEFONE PESSOAL", "LOGIN" e "SENHA" e as opções "OK" e "CANCELAR";
- P5. O ator preenche os campos "NOME DO USUÁRIO" "MATRICULA DO USUÁRIO", "TELEFONE PESSOAL", "LOGIN" e "SENHA";
- P6. O ator escolhe a opção "OK" (E1);
- P7. O sistema verifica existência de registro do usuário em questão. (E2);
- P8. O sistema inclui o usuário no sistema;
- P9. O sistema atualiza lista de usuários;
- P10. Encerra o UC.

## FLUXOS ALTERNATIVOS

### **Alterar usuário:**

- A1. O ator seleciona a opção "USUÁRIOS" no menu principal;
- A2. O sistema apresenta tela com as opções "INCLUIR USUÁRIO" "ALTERAR USUÁRIO" (A1), "EXCLUIR USUÁRIO" (A2) e "CONSULTAR USUÁRIO" (A3);
- A3. O ator seleciona a opção "ALTERAR USUÁRIO";
- A4. O sistema apresenta campos "NOME DO USUÁRIO", "MATRICULA DO USUÁRIO" e as opções "OK" e "CANCELAR";
- A5. O ator preenche os campos "NOME DO USUÁRIO" "MATRICULA DO USUÁRIO" e "LOGIN";
- A6. O ator escolhe a opção "OK" (E1);
- A7. O sistema verifica a existência de registro do usuário em questão. (E3)

A8. O sistema apresenta campos "NOME DO USUÁRIO" "MATRICULA DO USUÁRIO" e "LOGIN" e as opções "OK" e "CANCELAR";

A9. O ator preenche os campos "NOME DO USUÁRIO" e/ou "MATRICULA DO USUÁRIO";

A10. O ator escolhe a opção "OK"(FE1);

A11. O sistema verifica a existência de registro do usuário em questão.  
(E2)

A12. O sistema altera o usuário na lista de usuários;

A13. O sistema atualiza lista de usuários.

#### **Excluir usuário:**

A1. O ator seleciona a opção "USUÁRIOS" no menu principal;

A2. O sistema apresenta tela com as opções "INCLUIR USUÁRIO" "ALTERAR USUÁRIO" (A1), "EXCLUIR USUÁRIO" (A2) e "CONSULTAR USUÁRIO" (A3);

A3. O ator seleciona a opção "EXCLUIR USUÁRIO";

A4. O sistema apresenta campos "NOME DO USUÁRIO", "MATRICULA DO USUÁRIO" e as opções "OK" e "CANCELAR";

A5. O ator preenche os campos "NOME DO USUÁRIO" e/ou "MATRICULA DO USUÁRIO";

A6. O ator escolhe a opção "OK" (E1);

A7. O sistema verifica a existência de registro do usuário em questão  
(E2);

A8. O sistema apresenta os dados do usuário em questão e as opções "EXCLUIR" e "CANCELAR".

A9. O ator escolhe a opção "EXCLUIR" (E1);

A10. O sistema exclui o registro do usuário.

A11. O sistema atualiza lista de usuários.

#### Consultar usuário:

A1. O ator seleciona a opção "USUÁRIOS" no menu principal;

A2. O sistema apresenta tela com as opções "INCLUIR USUÁRIO" "ALTERAR USUÁRIO" (A1), "EXCLUIR USUÁRIO" (A2) e "CONSULTAR USUÁRIO" (A3);

- A3. O ator seleciona a opção "CONSULTAR USUÁRIO";
- A4. O sistema apresenta campos "NOME DO USUÁRIO", "MATRICULA DO USUÁRIO" e as opções "OK" e "CANCELAR";
- A5. O ator preenche os campos "NOME DO USUÁRIO" e/ou "MATRICULA DO USUÁRIO";
- A6. O ator escolhe a opção "OK" (E1);
- A7. O sistema verifica a existência de registro do usuário em questão (E2);
- A8. O sistema apresenta os dados do usuário em questão.

#### FLUXOS DE EXCEÇÃO

##### E1 **Selecionar a opção "CANCELAR"**

Caso o Administrador AUTOPARK escolher a opção "CANCELAR" o sistema deverá voltar para a tela "USUÁRIOS";

##### E2 **Usuário cadastrado**

Caso haja registro do usuário o sistema deverá apresentar uma mensagem de erro "USUÁRIO JÁ CADASTRADO" (MSG02);

##### E3 **Usuário não cadastrado**

Caso não haja registro do usuário o sistema deverá apresentar uma mensagem de erro "USUÁRIO NÃO CADASTRADO";

#### TELA USUÁRIOS

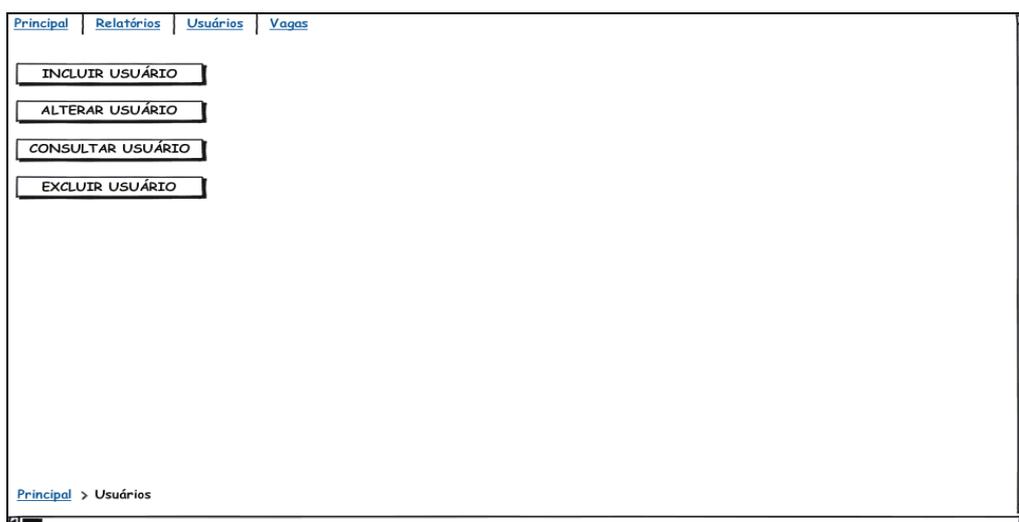


Figura 17 – Tela usuários

## REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível apenas para o Administrador do Sistema.

### TELA INCLUIR USUÁRIO.

The screenshot shows a web application interface with a navigation menu at the top containing 'Principal', 'Relatórios', 'Usuários', and 'Vagas'. The main content area features a vertical list of buttons on the left: 'INCLUIR USUÁRIO' (highlighted in red), 'ALTERAR USUÁRIO', 'CONSULTAR USUÁRIO', and 'EXCLUIR USUÁRIO'. To the right of these buttons are input fields for 'MATRÍCULA', 'NOME DO USUÁRIO', 'TELEFONE PESSOAL', 'LOGIN', 'SENHA', and 'PERFIL' (a dropdown menu with the text 'selecione o perfil'). At the bottom center are 'OK' and 'CANCELAR' buttons. The breadcrumb trail at the bottom left reads 'Principal > Usuários > Incluir Usuário'.

Figura 18 – Tela incluir usuário

## REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível apenas para o Administrador do Sistema e será obrigatório o preenchimento de todos os campos para o cadastro e um novo usuário.

### TELA ALTERAR USUÁRIO.

The screenshot shows the 'Alterar Usuário' form. The navigation menu is the same as in Figure 18. The left-side buttons are 'INCLUIR USUÁRIO', 'ALTERAR USUÁRIO' (highlighted in red), 'CONSULTAR USUÁRIO', and 'EXCLUIR USUÁRIO'. The input fields for 'MATRÍCULA' and 'NOME DO USUÁRIO' are visible. The 'OK' and 'CANCELAR' buttons are positioned between the 'ALTERAR USUÁRIO' button and the 'MATRÍCULA' field. The breadcrumb trail at the bottom left reads 'Principal > Usuários > Alterar Usuário'.

Figura 19 – Tela alterar usuário

Figura 20 – Tela alterar usuário

## REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível apenas para o Administrador do Sistema e é facultativo o preenchimento dos campos, guardando assim à necessidade de alteração dos dados específicos.

## TELA CONSULTAR USUÁRIO.

Figura 21 – Tela consultar usuário

Figura 22 – Tela consultar usuário

## REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível apenas para o Administrador.

## PRÉ-CONDIÇÕES

O ator AUTOPARK deverá estar logado no sistema.

## PÓS-CONDIÇÕES

Não se aplica.

### **5.2.3 – Manter vagas**

## DESCRIÇÃO

Este caso de uso permite ao Administrador AUTOPARK manter as vagas do estacionamento.

## ATORES

Administrador AUTOPARK

## FLUXO DE EVENTOS

Este caso de uso é iniciado quando o ator seleciona a opção “VAGAS”

## FLUXO PRINCIPAL

- P1. O ator seleciona a opção "VAGAS" no menu principal;
- P2. O sistema apresenta tela com as opções "INCLUIR VAGA" "ALTERAR VAGA" (A1) e "EXCLUIR VAGA" (A2);
- P3. O ator seleciona a opção "INCLUIR VAGA";
- P4. O sistema apresenta os campos "SETOR" e "NÚMERO DA VAGA" e as opções "OK" e "CANCELAR";
- P5. O ator preenche os campos "SETOR" e "NÚMERO DA VAGA";
- P6. O ator escolhe a opção "OK" (E1);
- P7. O sistema verifica a existência da vaga em questão (E2);
- P8. O sistema inclui a vaga na lista de vagas;
- P9. O sistema atualiza lista de vagas;
- P10. Encerra o UC.

## FLUXOS ALTERNATIVOS

**Alterar vagas:**

- A1. O ator seleciona a opção "VAGAS" no menu principal;
- A2. O sistema apresenta tela com as opções "INCLUIR VAGA" "ALTERAR VAGA" (A1) e "EXCLUIR VAGA" (A2);
- A3. O ator seleciona a opção "ALTERAR VAGA";
- A4. O sistema apresenta os campos "SETOR" e "NÚMERO DA VAGA" e as opções "OK" e "CANCELAR";
- A5. O ator preenche os campos "SETOR" e "NÚMERO DA VAGA";
- A6. O ator escolhe a opção "OK" (E1);
- A7. O sistema verifica a existência de registro da vaga em questão. (E3)
- A8. O sistema apresenta campos "NOVO SETOR" e "NOVO NÚMERO DA VAGA" e as opções "OK" e "CANCELAR";
- A9. Preencher os campos "NOVO SETOR" e "NOVO NÚMERO DA VAGA";
- A10. O ator escolhe a opção "OK" (E1);
- A11. O sistema verifica a existência de registro da vaga em questão. (E2);
- A12. O sistema altera a vaga na lista de vagas;
- A13. O sistema atualiza lista de vagas.

**Excluir vagas:**

- A1. O ator seleciona a opção "VAGAS" no menu principal;
- A2. O sistema apresenta tela com as opções "INCLUIR VAGA" "ALTERAR VAGA" (A1) e "EXCLUIR VAGA"(A2);
- A3. O ator seleciona a opção "EXCLUIR VAGA";
- A4. O sistema apresenta os campos "SETOR" e "NÚMERO DA VAGA" e as opções "OK" e "CANCELAR";
- A5. O ator preenche os campos "SETOR" e "NÚMERO DA VAGA";
- A6. O ator escolhe a opção "OK" (E1);
- A7. O sistema verifica a existência de registro da vaga em questão (E3);
- A8. O sistema apresenta os dados da vaga em questão e as opções "EXCLUIR" e "CANCELAR".
- A9. O ator escolhe a opção "OK" (E1);

A10. O sistema exclui o registro da vaga.

A11. O sistema atualiza lista de vagas.

#### FLUXOS DE EXCEÇÃO

##### E1 **Selecionar a opção “CANCELAR”**

Caso o Administrador AUTOPARK escolher a opção "CANCELAR" o sistema deverá voltar para a tela “VAGAS”;

##### E2 **Vaga cadastrada**

Caso haja registro do usuário o sistema deverá apresentar uma mensagem de erro "VAGA JÁ CADASTRADA”;

##### E3 **Vaga não cadastrada**

Caso não haja registro da vaga o sistema deverá apresentar uma mensagem de erro "VAGA NÃO CADASTRADA”;

#### TELA VAGAS

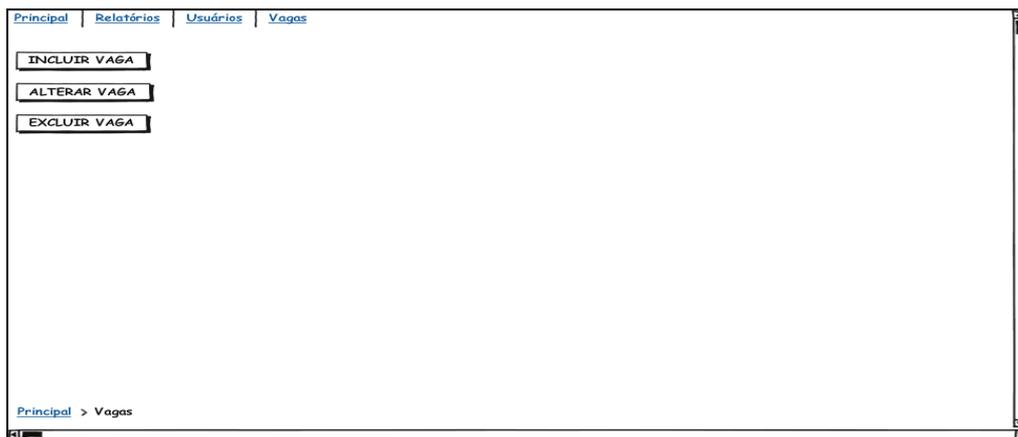


Figura 23 – Tela vagas

#### REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível o Gerente e Administrador.

## TELA INCLUIR VAGAS

Figura 24 – Tela incluir vagas

## REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível o Gerente e Administrador e é obrigatório o preenchimento dos campos para inclusão da vaga.

## TELA ALTERAR VAGAS

Figura 25 – Tela alterar vagas

Figura 26 – Tela alterar vagas

## REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível para o Gerente e Administrador e é obrigatório o preenchimento dos campos para alteração da vaga.

### TELA EXCLUIR VAGAS

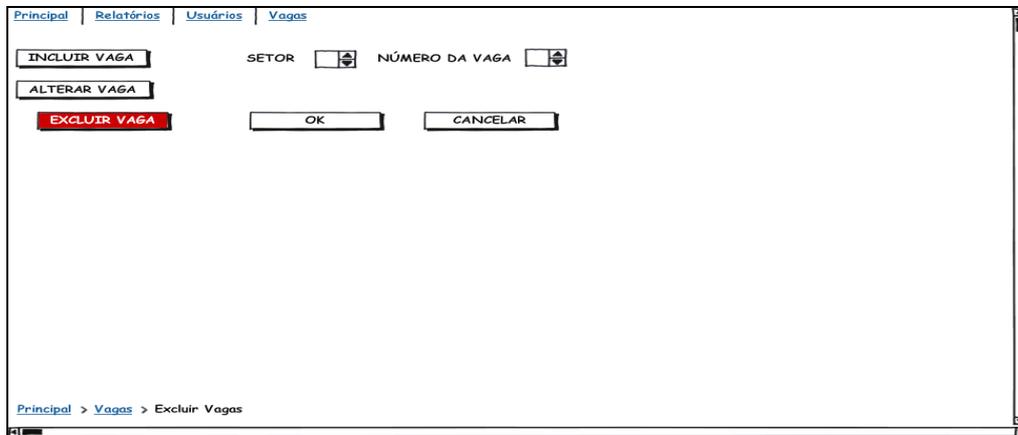


Figura 27 – Tela excluir vagas

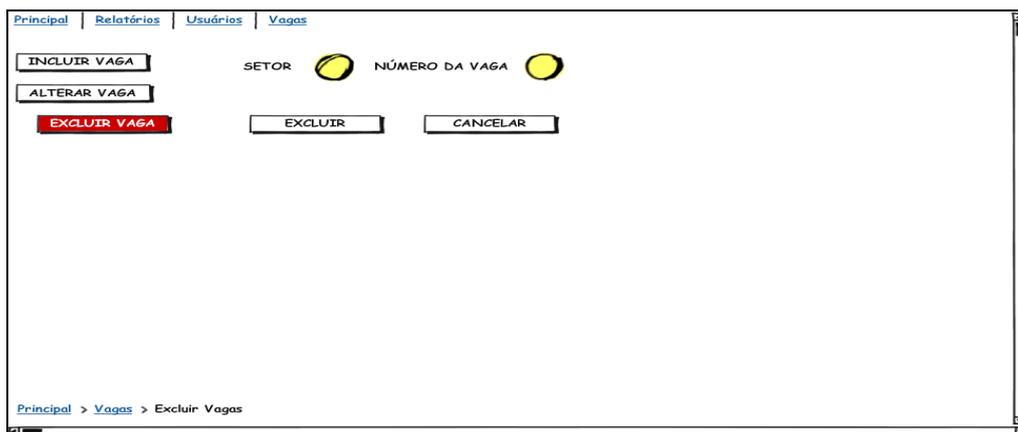


Figura 28 – Tela excluir vagas

## Regras de Negócio

Essa tela estará disponível para o Gerente e Administrador e é obrigatório o preenchimento dos campos para exclusão da vaga.

### PRÉ-CONDIÇÕES

O ator deverá estar logado no sistema.

### PÓS-CONDIÇÕES

Não se aplica.

## 5.2.4 – Gerar relatórios

### DESCRIÇÃO

Este caso de uso permite ao Gerente gerar relatórios de acompanhamento.

### ATORES

Gerente e Administrador

### FLUXO DE EVENTOS

Este caso de uso é iniciado quando o ator seleciona a opção “RELATÓRIOS”

### FLUXO PRINCIPAL

- P1. O ator seleciona a opção "RELATÓRIOS" no menu principal;
- P2. O sistema mostra tela com as opções "FATURAMENTO", "FLUXO DE CARROS" (A1), "INADIMPLÊNCIA" (A2), "UTILIZAÇÃO DE VAGAS" (A3), "ESTIMATIVA DE ESPERA" (A4) e "TEMPO DE PERMANÊNCIA" (A5);
- P3. O ator seleciona a opção "FATURAMENTO";
- P4. O sistema apresenta campos "HORA INICIAL", "HORA FINAL", "DATA INICIAL" e "DATA FINAL" e as opções "OK" e "CANCELAR";
- P5. O ator preenche os campos conforme a pesquisa requerida;
- P6. O ator escolhe a opção "OK" (E1);
- P7. O sistema apresenta dados: Total de veículos que utilizaram o estacionamento, quantidade de veículos inadimplentes, valor arrecadado, valor da inadimplência, faturamento total conforme os campos de pesquisa, um gráfico representando esses dados de acordo com o período selecionado e as opções "IMPRIMIR" e "CANCELAR";
- P8. O ator escolhe a opção "IMPRIMIR" (E1);
- P9. O sistema envia a impressão para a impressora padrão;
- P10. Encerra o UC.

### FLUXOS ALTERNATIVOS

**Relatório de fluxo de carros:**

- A1. O ator seleciona a opção "RELATÓRIOS" no menu principal;
- A2. O sistema mostra tela com as opções "FATURAMENTO", "FLUXO DE CARROS" (A1), "INADIMPLÊNCIA" (A2), "UTILIZAÇÃO DE VAGAS" (A3), "ESTIMATIVA DE ESPERA" (A4) e "TEMPO DE PERMANÊNCIA" (A5);
- A3. O ator escolhe a opção "FLUXO DE CARROS";
- A4. O sistema apresenta campos "HORA INICIAL", "HORA FINAL", "DATA INICIAL" e "DATA FINAL" e as opções "OK" e "CANCELAR";
- A5. O ator preenche os campos conforme a pesquisa requerida;
- A6. O ator escolhe a opção "OK" (E1);
- A7. O sistema apresenta dados: Total de veículos que entraram e saíram do estacionamento, fluxo de carros, um gráfico desses dados e as opções "IMPRIMIR" e "CANCELAR";
- A8. O ator escolhe a opção "OK" (E1);
- A9. O ator escolhe a opção "IMPRIMIR" (E1);
- A10. O sistema envia a impressão para a impressora padrão.

**Relatório de inadimplência:**

- A1. O ator seleciona a opção "RELATÓRIOS" no menu principal;
- A2. O sistema mostra tela com as opções "FATURAMENTO", "FLUXO DE CARROS" (A1), "INADIMPLÊNCIA" (A2), "UTILIZAÇÃO DE VAGAS" (A3), "ESTIMATIVA DE ESPERA" (A4) e "TEMPO DE PERMANÊNCIA" (A5);
- A3. O ator escolhe a opção "INADIMPLÊNCIA";
- A4. O sistema apresenta campos "HORA INICIAL", "HORA FINAL", "DATA INICIAL" e "DATA FINAL" e as opções "OK" e "CANCELAR";
- A5. O ator preenche os campos conforme a pesquisa requerida;
- A6. O ator escolhe a opção "OK" (E1);
- A7. O sistema apresenta dados: Total de veículos cadastrados na lista de inadimplência, total do valor da inadimplência conforme os campos de pesquisa, um gráfico referente aos dados mostrados e as opções "IMPRIMIR" e "CANCELAR";
- A8. O sistema envia a impressão para a impressora padrão.

**Relatório de utilização de vagas:**

- A1. O ator seleciona a opção "RELATÓRIOS" no menu principal;
- A2. O sistema mostra tela com as opções "FATURAMENTO", "FLUXO DE CARROS" (A1), "INADIMPLÊNCIA" (A2), "UTILIZAÇÃO DE VAGAS" (A3), "ESTIMATIVA DE ESPERA" (A4) e "UTILIZAÇÃO DE VAGAS" (A5);
- A3. O sistema apresenta campos "HORA INICIAL", "HORA FINAL", "DATA INICIAL", "DATA FINAL" e as opções "OK" e "CANCELAR";
- A4. O ator preenche os campos conforme a pesquisa requerida;
- A5. O ator escolhe a opção "OK" (E1);
- A6. O sistema apresenta lista com: número da vaga, setor, total de veículos que utilizaram as vagas e as opções "IMPRIMIR" e "CANCELAR";
- A7. O ator escolhe a opção "IMPRIMIR" (E1);
- A8. O sistema envia a impressão para a impressora padrão.

**Relatório de estimativa de espera:**

- A1. O ator seleciona a opção "RELATÓRIOS" no menu principal;
- A2. O sistema mostra tela com as opções "FATURAMENTO", "FLUXO DE CARROS" (A1), "INADIMPLÊNCIA" (A2), "UTILIZAÇÃO DE VAGAS" (A3), "ESTIMATIVA DE ESPERA" (A4) e "UTILIZAÇÃO DE VAGAS" (A5);
- A3. O ator escolhe a opção "ESTIMATIVA DE ESPERA";
- A4. O sistema apresenta campos "HORA INICIAL", "HORA FINAL", "DATA INICIAL" e "DATA FINAL" e as opções "OK" e "CANCELAR";
- A5. O ator preenche os campos conforme a pesquisa requerida;
- A6. O ator escolhe a opção "OK" (E1);
- A7. O sistema apresenta os dados: quantidade de veículos que entraram e saíram durante o período, fluxo de carros e a estimativa de tempo de espera. Será mostrado um gráfico referente a pesquisa e as opções "IMPRIMIR" e "CANCELAR".
- A8. O ator escolhe a opção "IMPRIMIR" (E1);
- A9. O sistema envia a impressão para a impressora padrão.

### Relatório de tempo de permanência:

- A1. O ator seleciona a opção "RELATÓRIOS" no menu principal;
- A2. O sistema mostra tela com as opções "FATURAMENTO", "FLUXO DE CARROS" (A1), "INADIMPLÊNCIA" (A2), "UTILIZAÇÃO DE VAGAS" (A3), "ESTIMATIVA DE ESPERA" (A4) e "UTILIZAÇÃO DE VAGAS" (A5);
- A3. O ator escolhe a opção "TEMPO DE PERMANÊNCIA";
- A4. O sistema apresenta campos "HORA INICIAL", "HORA FINAL", "DATA INICIAL" e "DATA FINAL" e as opções "OK" e "CANCELAR";
- A5. O ator preenche os campos conforme a pesquisa requerida;
- A6. O ator escolhe a opção "OK" (E1);
- A7. O sistema apresenta dados: número de veículos que entraram e saíram do estacionamento e o tempo médio de permanência dos mesmos. Também será apresentado um gráfico referente a essa pesquisa e as opções "IMPRIMIR" e "CANCELAR";
- A8. O ator escolhe a opção "IMPRIMIR" (E1);
- A9. O sistema envia a impressão para a impressora padrão.

### FLUXOS DE EXCEÇÃO

#### E1 Selecionar a opção "CANCELAR"

Se o Gerente AUTOPARK escolher a opção "CANCELAR" o sistema deverá voltar para a tela principal.

### TELA RELATÓRIOS

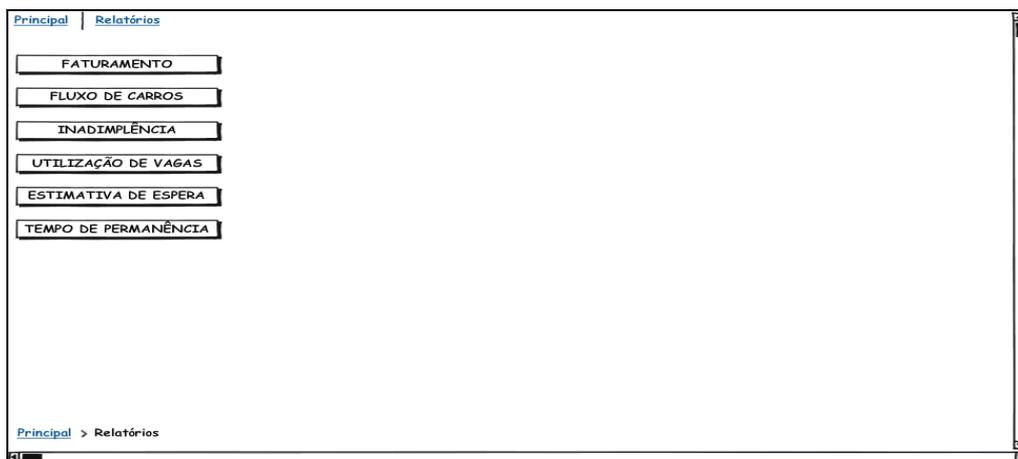


Figura 29 – Tela relatórios

## TELA RELATÓRIOS DE FATURAMENTO

Figura 30 – Tela relatórios de faturamento

| N° Veículos | Inadimplentes | Valor Arrecadado | Valor de Inadimplência | Faturamento |
|-------------|---------------|------------------|------------------------|-------------|
|             |               |                  |                        |             |

Figura 31 – Tela relatórios de faturamento

## REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível para o Gerente e Administrador e é obrigatório o preenchimento dos campos para gerar o relatório com sucesso.

## TELA RELATÓRIOS DE FLUXO DE CARROS

Principal | Relatórios

FATURAMENTO

**FLUXO DE CARROS**

INADIMPLÊNCIA

UTILIZAÇÃO DE VAGAS

ESTIMATIVA DE ESPERA

TEMPO DE PERMANÊNCIA

HORA INICIAL: 00:00

HORA FINAL: 00:00

DATA INICIAL: / /

DATA FINAL: / /

OK CANCELAR

Principal > Relatórios > Fluxo de Carros

Figura 32 – Tela relatórios de fluxo de carros

Principal | Relatórios

FATURAMENTO

**FLUXO DE CARROS**

INADIMPLÊNCIA

UTILIZAÇÃO DE VAGAS

ESTIMATIVA DE ESPERA

TEMPO DE PERMANÊNCIA

HORA INICIAL: 00:00

HORA FINAL: 00:00

DATA INICIAL: / /

DATA FINAL: / /

Bar Chart showing data points.

| N° Veículos Entrada | N° Veículos Saída | Fluxo de Veículos |
|---------------------|-------------------|-------------------|
|                     |                   |                   |

IMPRIMIR CANCELAR

Principal > Relatórios > Fluxo de Carros

Figura 33 – Tela relatórios de fluxo de carros

## REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível para o Gerente e Administrador e é obrigatório o preenchimento dos campos para gerar o relatório com sucesso.

## TELA RELATÓRIOS DE INADIMPLÊNCIA

The screenshot shows a web application interface with a breadcrumb trail 'Principal > Relatórios > Inadimplência'. On the left, there is a vertical menu with buttons for 'FATURAMENTO', 'FLUXO DE CARROS', 'INADIMPLÊNCIA' (highlighted in red), 'UTILIZAÇÃO DE VAGAS', 'ESTIMATIVA DE ESPERA', and 'TEMPO DE PERMANÊNCIA'. On the right, there are input fields for 'HORA INICIAL' and 'HORA FINAL' (both set to '00:00'), and 'DATA INICIAL' and 'DATA FINAL' (both set to '/ /'). Below these are 'OK' and 'CANCELAR' buttons.

Figura 34 – Tela relatórios de inadimplência

The screenshot shows the same interface as Figure 34, but with a bar chart on the right side. The chart has four bars of varying heights, representing data points. Below the chart is a table with two columns: 'N° Veículos Inadimplentes' and 'Total Inadimplência'. At the bottom, there are 'IMPRIMIR' and 'CANCELAR' buttons.

Figura 35 – Tela relatórios de inadimplência

## REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível para o Gerente e Administrador e é obrigatório o preenchimento dos campos para gerar o relatório com sucesso.

## TELA RELATÓRIOS DE INADIMPLÊNCIA

Principal | Relatórios

FATURAMENTO

FLUXO DE CARROS

INADIMPLÊNCIA

**UTILIZAÇÃO DE VAGAS**

ESTIMATIVA DE ESPERA

TEMPO DE PERMANÊNCIA

HORA INICIAL: 00:00

HORA FINAL: 00:00

DATA INICIAL: / /

DATA FINAL: / /

OK CANCELAR

Principal > Relatórios > Utilização de Vagas

Figura 36 – Tela relatórios de utilização de vagas

Principal | Relatórios

FATURAMENTO

FLUXO DE CARROS

INADIMPLÊNCIA

**UTILIZAÇÃO DE VAGAS**

ESTIMATIVA DE ESPERA

TEMPO DE PERMANÊNCIA

HORA INICIAL: 00:00

HORA FINAL: 00:00

DATA INICIAL: / /

DATA FINAL: / /

| N° Vaga | Setor | Total Veículos |
|---------|-------|----------------|
|         |       |                |
|         |       |                |
|         |       |                |
|         |       |                |
|         |       |                |
|         |       |                |
|         |       |                |
|         |       |                |
|         |       |                |
|         |       |                |

IMPRIMIR CANCELAR

Principal > Relatórios > Utilização de Vagas

Figura 37 – Tela relatórios de utilização de vagas

## REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível para o Gerente e Administrador e é obrigatório o preenchimento dos campos para gerar o relatório com sucesso.

## TELA RELATÓRIOS DE ESTIMATIVA DE ESPERA

Principal | Relatórios

FATURAMENTO

FLUXO DE CARROS

INADIMPLÊNCIA

UTILIZAÇÃO DE VAGAS

**ESTIMATIVA DE ESPERA**

TEMPO DE PERMANÊNCIA

HORA INICIAL: 00:00

HORA FINAL: 00:00

DATA INICIAL: / /

DATA FINAL: / /

OK CANCELAR

Principal > Relatórios > Estimativa de Espera

Figura 38 – Tela relatórios de estimativa de espera

Principal | Relatórios

FATURAMENTO

FLUXO DE CARROS

INADIMPLÊNCIA

UTILIZAÇÃO DE VAGAS

**ESTIMATIVA DE ESPERA**

TEMPO DE PERMANÊNCIA

HORA INICIAL: 00:00

HORA FINAL: 00:00

DATA INICIAL: / /

DATA FINAL: / /

Bar Chart: 4 bars of increasing height.

| N° Veículos Entrada | N° Veículos Saída | Fluxo de Veículos | Tempo de Espera |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
|                     |                   |                   |                 |

IMPRIMIR CANCELAR

Principal > Relatórios > Estimativa de Espera

Figura 39 – Tela relatórios de estimativa de espera

## REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível para o Gerente e Administrador e é obrigatório o preenchimento dos campos para gerar o relatório com sucesso.

## TELA RELATÓRIOS DE TEMPO DE PERMANÊNCIA

Figura 40 – Tela relatórios de tempo de permanência

Figura 41 – Tela relatórios de tempo de permanência

### REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível para o Gerente e Administrador e é obrigatório o preenchimento dos campos para gerar o relatório com sucesso.

### PRÉ-CONDIÇÕES

O ator deverá estar logado no sistema.

### PÓS-CONDIÇÕES

Não se aplica.

### 5.2.5 – Registrar ocorrências

#### DESCRIÇÃO

Este caso de uso permite ao Supervisor registrar ocorrências..

#### ATORES

Supervisor

#### FLUXO DE EVENTOS

Este caso de uso é iniciado quando o ator seleciona a opção “OCORRÊNCIAS”

#### FLUXO PRINCIPAL

- P1. O ator seleciona a opção "OCORRÊNCIAS" no menu principal;
- P2. O sistema mostra tela para registro de ocorrência com as opções "USUÁRIO COMUM" e "FUNCIONÁRIO UNICEUB" (A1);
- P3. O ator escolhe a opção "USUÁRIO COMUM";
- P4. O sistema mostra tela para registro de ocorrência com os campos "PLACA DO VEÍCULO", "NOME DO USUÁRIO", "RG DO USUÁRIO" e "DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA" e as opções "OK" "CANCELAR" e "IMPRIMIR";
- P5. O ator preenche os campos "PLACA DO VEÍCULO" "NOME DO USUÁRIO", "RG DO USUÁRIO" e "DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA";
- P6. O ator escolhe a opção "OK" (E1);
- P7. O sistema registra a ocorrência;
- P8. O ator escolhe a opção "IMPRIMIR";
- P9. O sistema envia impressão para a impressora padrão;
- P10. Encerra o UC.

#### FLUXOS ALTERNATIVOS

##### **Funcionário UniCEUB:**

- A1. O ator escolhe a opção "FUNCIONÁRIO UNICEUB";
- A2. O sistema mostra tela para registro de ocorrência com os campos "PLACA DO VEÍCULO", "NOME DO FUNIONÁRIO UNICEUB", "MATRÍCULA

DO FUNCIONÁRIO UNICEUB" e "DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA" e as opções "OK" "CANCELAR" e "IMPRIMIR";

A3. O ator preenche os campos "PLACA DO VEÍCULO", "NOME DO FUNIONÁRIO UNICEUB", "MATRÍCULA DO FUNCIONÁRIO UNICEUB" e "DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA";

A4. O ator escolhe a opção "OK";

A5. O sistema registra a ocorrência;

A6. O ator escolhe a opção "IMPRIMIR";

A7. O sistema envia impressão para a impressora padrão.

## FLUXOS DE EXCEÇÃO

### E1 Opção cancelar

Se o Supervisor escolher a opção "CANCELAR" o sistema deverá voltar para a tela principal;

## TELA OCORRÊNCIAS

Principal | Registro de Entrada | Registro de Saída | Lista de Inadimplência | Ocorrências

Usuário Comum  Funcionário UNICEUB

NOME DO USUÁRIO

MATRÍCULA

PLACA DO VEÍCULO

DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA

Principal > Ocorrências

Figura 42 – Tela de ocorrências

## REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível para o Supervisor e é obrigatório o preenchimento dos campos para o cadastro da ocorrência.

## TELA OCORRÊNCIA USUÁRIO COMUM

Principal | Registro de Entrada | Registro de Saída | Lista de Inadimplência | Ocorrências

Usuário Comum    Funcionário UniCEUB

NOME DO USUÁRIO

RG DO USUÁRIO

PLACA DO VEÍCULO

DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA

OK   CANCELAR   IMPRIMIR

Principal > Ocorrências

Figura 43 – Tela de ocorrências de usuário comum

## REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível para o Supervisor e é obrigatório o preenchimento dos campos para o cadastro da ocorrência.

## TELA OCORRÊNCIA FUNCIONÁRIO UNICEUB

Principal | Registro de Entrada | Registro de Saída | Lista de Inadimplência | Ocorrências

Usuário Comum    Funcionário UniCEUB

NOME DO USUÁRIO

MATRÍCULA

PLACA DO VEÍCULO

DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA

OK   CANCELAR   IMPRIMIR

Principal > Ocorrências

Figura 44 – Tela de ocorrências de funcionário UniCEUB

## REGRAS DE NEGÓCIO

Essa tela estará disponível para o Supervisor e é obrigatório o preenchimento dos campos para o cadastro da ocorrência.

## PRÉ-CONDIÇÕES

O ator deverá estar logado no sistema.

## PÓS-CONDIÇÕES

Não se aplica.

### 5.2.6 – Manter lista de inadimplência

#### DESCRIÇÃO

Este caso de uso permite que o funcionário faça a manutenção da lista de inadimplência dos usuários do estacionamento através das operações de inclusão, exclusão e consulta.

#### ATORES

Funcionário guichê e Supervisor

#### FLUXO DE EVENTOS

Este caso de uso é iniciado quando o ator seleciona a opção “LISTA DE INADIMPLÊNCIA”

#### FLUXO PRINCIPAL

- P1. O sistema mostra tela para registro de saída, com o campo "PLACA DO VEÍCULO";
- P2. O ator preenche o campo "PLACA DO VEÍCULO" (E1);
- P3. O sistema apresenta dados: “SETOR”, "NÚMERO DA VAGA", "HORA DE ENTRADA" e "DATA DE ENTRADA" e as opções "REGISTRAR SAÍDA" "REGISTRAR INADIMPLÊNCIA";
- P4. O ator seleciona a opção "REGISTRAR INADIMPLÊNCIA";
- P5. O sistema apresenta os campos "NOME DO USUÁRIO", "RG DO USUÁRIO" e “PLACA DO VEÍCULO” e as opções "INCLUIR" e "CONSULTAR" (A1);
- P6. O ator preenche os campos "NOME DO USUÁRIO", "RG DO USUÁRIO" e “PLACA DO VEÍCULO” (E2);
- P7. O ator escolhe a opção "INCLUIR";
- P8. O sistema efetua registro da inadimplência;
- P9. O sistema atualiza a lista de inadimplência;
- P10. O sistema volta para a tela de registro de saída do veículo;

P11. Encerra o UC.

#### FLUXOS ALTERNATIVOS

##### **Consultar:**

- A1. O ator acessa a lista de inadimplência;
- A2. O sistema apresenta os campos "NOME DO USUÁRIO", "RG DO USUÁRIO" e "PLACA DO VEÍCULO" e as opções "INCLUIR", "CONSULTAR" (A1);
- A3. O ator preenche os campos "NOME DO USUÁRIO", "RG DO USUÁRIO" e "PLACA DO VEÍCULO" (E3);
- A4. O ator escolhe a opção "CONSULTAR";
- A5. O sistema verifica a existência do registro conforme os campos preenchidos (E4);
- A6. O sistema apresenta o resultado e as opções "INCLUIR" (P1), "CONSULTAR" (A1) e "EXCLUIR" (A2).

##### **Excluir:**

- A1. O ator acessa a lista de inadimplência;
- A2. O sistema apresenta os campos "NOME DO USUÁRIO", "RG DO USUÁRIO" e "PLACA DO VEÍCULO" e as opções "INCLUIR", "CONSULTAR" (A1);
- A3. O ator preenche os campos "NOME DO USUÁRIO", "RG DO USUÁRIO" e "PLACA DO VEÍCULO" (E3);
- A4. O ator seleciona a opção "CONSULTAR";
- A5. O sistema verifica a existência do registro conforme os campos preenchidos (E4);
- A6. O sistema apresenta o resultado e as opções "INCLUIR" (P1), "CONSULTAR" (A1) e "EXCLUIR" (A2);
- A7. O ator seleciona a opção "EXCLUIR";
- A8. O sistema exclui o registro;
- A9. O sistema atualiza a lista de inadimplência.

## FLUXOS DE EXCEÇÃO

### E1 Placa inválida

Caso o funcionário digite o número de uma placa inexistente, o sistema deverá apresentar uma mensagem de erro “PLACA INVÁLIDA”;

### E2 Preenchimento de Campo Obrigatório

Caso não seja feito o preenchimento dos campos obrigatórios o sistema deverá apresentar o erro “CAMPO OBRIGATÓRIO” para os campos não preenchidos.

### E3 Campos para consulta

A consulta não exige o preenchimento de todos os campos de pesquisa.

### E4 Registro inválido

Caso o funcionário digite algum campo que não confira com os registros, o sistema deverá apresentar uma mensagem de erro “REGISTRO INEXISTENTE”.

## TELA INCLUIR REGISTRO DE INADIMPLÊNCIA

Principal | Registro de Entrada | Registro de Saída | Lista de Inadimplência

NOME DO USUÁRIO

RÉ DO USUÁRIO

PLACA DO VEÍCULO

Principal > Lista de Inadimplência

Figura 45 – Tela incluir registro de inadimplência

## REGRAS DE NEGÓCIO

Esta tela estará disponível para o Funcionário Guichê e Supervisor e para inclusão de um novo registro de inadimplência é necessário o preenchimento de todos os campos.

## TELA CONSULTAR REGISTRO DE INADIMPLÊNCIA

Principal | Registro de Entrada | Registro de Saída | Lista de Inadimplência

NOME DO USUÁRIO

RG DO USUÁRIO

PLACA DO VEÍCULO

Principal > Lista de Inadimplência

Figura 46 – Tela consultar registro de inadimplência

Principal | Registro de Entrada | Registro de Saída | Lista de Inadimplência | Ocorrências

NOME DO USUÁRIO

RG DO USUÁRIO

PLACA DO VEÍCULO

HORA DE ENTRADA

DATA DE ENTRADA

HORA DE SAÍDA

DATA DE SAÍDA

Principal > Lista de Inadimplência

Figura 47 – Tela consultar registro de inadimplência

## REGRAS DE NEGÓCIO

Esta tela estará disponível para o Funcionário Guichê e Supervisor e não se faz necessário o preenchimento de todos os campos, sendo possível a busca com apenas um dos dados requeridos.

## TELA INCLUIR REGISTRO DE INADIMPLÊNCIA

Principal | Registro de Entrada | Registro de Saída | Lista de Inadimplência | Ocorrências

NOME DO USUÁRIO \_\_\_\_\_

RG DO USUÁRIO \_\_\_\_\_

PLACA DO VEÍCULO \_\_\_\_\_

HORA DE ENTRADA : : \_\_\_\_\_

DATA DE ENTRADA / / \_\_\_\_\_

HORA DE SAÍDA : : \_\_\_\_\_

DATA DE SAÍDA / / \_\_\_\_\_

Principal > Lista de Inadimplência

Figura 48 – Tela incluir registro de inadimplência

### REGRAS DE NEGÓCIO

Esta tela estará disponível para o Funcionário Guichê e Supervisor e será necessário que seja feita uma consulta antes da exclusão do registro.

### PRÉ-CONDIÇÕES

O funcionário deverá estar logado no sistema.

### PÓS-CONDIÇÕES

O usuário do estacionamento que estiver inserido nesta lista não poderá fazer uso do estacionamento até que efetue o pagamento da dívida.

### 5.2.7 – Verificar disponibilidade de vagas

#### DESCRIÇÃO

Este caso de uso permite que o ator faça busca das vagas que estão em disponibilidade no estacionamento.

#### ATORES

Funcionário guichê, Supervisor, Gerente e Administrador.

#### FLUXO DE EVENTOS

Este caso de uso é iniciado quando o ator seleciona a opção “PRINCIPAL”

## FLUXO PRINCIPAL

- P1. O ator acessa o menu principal;
- P2. O sistema apresenta lista com status da vaga;
- P3. O sistema atualiza lista de vagas;
- P4. Encerra o UC.

## FLUXOS ALTERNATIVOS

Não se aplica.

## FLUXOS DE EXCEÇÃO

Não se aplica.

## TELA PRINCIPAL

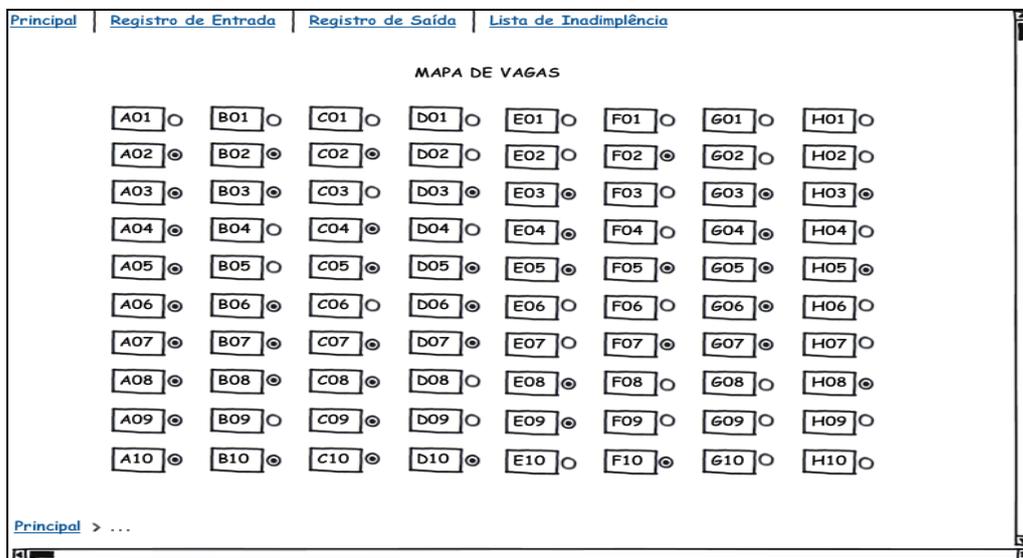


Figura 49 – Tela principal

## REGRAS DE NEGÓCIO

Esta tela estará disponível para todos os atores.

## PRÉ-CONDIÇÕES

A vaga deverá estar cadastrada no sistema e o usuário logado.

## PÓS-CONDIÇÕES

Não se aplica.

## 5.2.8 – Registrar entrada de funcionário UniCEUB

### DESCRIÇÃO

Este caso de uso permite que o ator registre a entrada de usuários que são funcionários do UniCEUB.

### ATORES

Funcionário guichê e Supervisor

### FLUXO DE EVENTOS

Este caso de uso é iniciado quando o ator seleciona a opção “REGISTRO DE ENTRADA”

### FLUXO PRINCIPAL

- P1. O ator acessa o registro de entrada;
- P2. O sistema apresenta lista com status das vagas, os campos "PLACA DO VEÍCULO", "SETOR" e "NÚMERO DA VAGA", a opção "FUNCIONÁRIO UNICEUB" e os botões "OCUPAR" e "IMPRIMIR TICKET";
- P3. O ator preenche o campo “PLACA DO VEÍCULO”;
- P4. O ator seleciona o “SETOR” e “VAGA”;
- P5. O ator seleciona a opção "FUNCIONÁRIO CEUB" (E1);
- P6. O ator seleciona opção "OCUPAR" (E2) (E3) (E4);
- P7. O sistema modifica o status da vaga;
- P8. O sistema atualiza a lista de vagas;
- P9. O ator seleciona a opção “IMPRIMIR TICKET”
- P10. O sistema envia a impressão para a impressora padrão;
- P11. Encerra o UC.

### FLUXOS ALTERNATIVOS

Não se aplica.

### FLUXOS DE EXCEÇÃO

#### E1 Funcionário UniCEUB

O preenchimento deste campo não é obrigatório, salvo nos casos de registro de entrada de um funcionário do UniCEUB.

## E2 Vaga indisponível

Caso a vaga selecionada já estiver ocupada o sistema apresentará uma mensagem de erro "VAGA INDISPONIVEL" e o funcionário deverá voltar ao passo 4 do fluxo principal.

## E3 Preenchimento dos dados

Para que a vaga seja ocupada com sucesso, será necessário o preenchimento de todos os campos obrigatórios.

## E4 Placa Inválida

Caso o funcionário digite o número de uma placa inexistente, o sistema deverá apresentar uma mensagem de erro "PLACA INVÁLIDA"

## TELA REGISTRO DE ENTRADA FUNCIONÁRIO UNICEUB

Figura 50 – Tela registro de entrada de funcionário UniCEUB

## REGRAS DE NEGÓCIO

Para que a vaga seja ocupada com sucesso, será necessário o preenchimento de todos os campos obrigatórios.

## PRÉ-CONDIÇÕES

O funcionário deverá estar logado no sistema.

## PÓS-CONDIÇÕES

Não se aplica.

## 5.2.9 – Registrar entrada de usuário comum

### DESCRIÇÃO

Este caso de uso permite que o funcionário registre a entrada de usuários comuns.

### ATORES

Funcionário guichê e Supervisor.

### FLUXO DE EVENTOS

Este caso de uso é iniciado quando o ator seleciona a opção “REGISTRO DE ENTRADA”.

### FLUXO PRINCIPAL

- P1. O ator acessa o registro de entrada;
- P2. O sistema apresenta lista com status das vagas, os campos "PLACA DO VEÍCULO", "SETOR" e "NÚMERO DA VAGA", a opção "FUNCIONÁRIO UNICEUB" e os botões "OCUPAR" e "IMPRIMIR TICKET";
- P3. O ator preenche o campo “PLACA DO VEÍCULO”;
- P4. O ator seleciona o “SETOR” e ”VAGA”;
- P5. O ator seleciona opção "OCUPAR" (E1) (E2) (E3);
- P6. O sistema modifica o status da vaga;
- P7. O sistema atualiza a lista de vagas;
- P8. O ator seleciona a opção “IMPRIMIR TICKET”
- P9. O sistema envia a impressão para a impressora padrão;
- P10. Encerra o UC.

### FLUXOS ALTERNATIVOS

Não se aplica.

### FLUXOS DE EXCEÇÃO

#### **E1 Usuário na lista de inadimplência.**

Caso a placa do veículo esteja presente na lista de inadimplência, o sistema deverá apresentar mensagem "VEÍCULO INADIMPLENTE";

## E2 Vaga indisponível

Caso a vaga selecionada já estiver ocupada o sistema apresentará uma mensagem de erro "VAGA INDISPONIVEL" e o funcionário deverá voltar ao passo 4 do fluxo principal;

## E3 Preenchimento dos dados

Para que a vaga seja ocupada com sucesso, será necessário o preenchimento de todos os campos obrigatórios.

## E4 Placa Inválida

Caso o funcionário digite o número de uma placa inexistente, o sistema deverá apresentar uma mensagem de erro "PLACA INVÁLIDA"

### TELA REGISTRO ENTRADA USUÁRIO COMUM

Figura 51 – Tela registro de entrada de usuário comum

### REGRAS DE NEGÓCIO

Para que a vaga seja ocupada com sucesso, será necessário o preenchimento de todos os campos obrigatórios.

### PRÉ-CONDIÇÕES

O funcionário deverá estar logado no sistema. O cliente não pode estar presente na lista de inadimplência.

### PÓS-CONDIÇÕES

Não se aplica.

### 5.2.10 – Imprimir ticket

#### DESCRIÇÃO

Este caso de uso permite imprimir o registro de entrada do usuário.

#### ATORES

Funcionário guichê e Supervisor.

#### FLUXO DE EVENTOS

Este caso de uso é iniciado quando o ator seleciona a opção “IMPRIMIR TICKET” na tela “REGISTRO DE ENTRADA”

#### FLUXO PRINCIPAL

- P1. O ator seleciona a opção “IMPRIMIR TICKET”;
- P2. O sistema insere a placa do veículo à impressão.
- P3. O sistema insere a hora de entrada à impressão;
- P4. O sistema insere a data de entrada à impressão;
- P5. O sistema insere a vaga escolhida à impressão;
- P6. O sistema envia a impressão para a impressora padrão;
- P7. Encerra o UC.

#### FLUXOS ALTERNATIVOS

Não se aplica.

#### FLUXOS DE EXCEÇÃO

Não se aplica.

## TELA REGISTRO ENTRADA

Figura 52 – Tela registro de entrada

### REGRAS DE NEGÓCIO

Para impressão do ticket é necessária a ocupação da vaga.

### PRÉ-CONDIÇÕES

O funcionário deverá estar logado no sistema e ter registrado a entrada do veículo em questão.

### PÓS-CONDIÇÕES

Não se aplica.

### 5.2.11 – Registrar saída

#### DESCRIÇÃO

Este caso de uso permite ao ator registrar a saída do veículo.

#### ATORES

Funcionário guichê e Supervisor.

#### FLUXO DE EVENTOS

Este caso de uso é iniciado quando o ator seleciona a opção “REGISTRO DE SAÍDA”

## FLUXO PRINCIPAL

- P1. O ator seleciona a opção "REGISTRO DE SAÍDA"
- P2. O sistema mostra tela para registro de saída com o campo "PLACA DO VEÍCULO";
- P3. O ator preenche o campo "PLACA DO VEÍCULO" (E1).
- P4. O sistema apresenta dados: "SETOR", "NÚMERO DA VAGA", "HORA DE ENTRADA" e "DATA DE ENTRADA" e as opções "REGISTRAR SAÍDA", "REGISTRAR INADIMPLÊNCIA";
- P5. O ator clica na opção "REGISTRAR SAÍDA";
- P6. O sistema efetua registro de saída;
- P7. O sistema efetua registro de pagamento;
- P8. O sistema atualiza a lista de vagas;
- P9. Encerra o UC.

## FLUXOS ALTERNATIVOS

Não se aplica.

## FLUXOS DE EXCEÇÃO

### E1 Placa inválida

Se não houver registro de entrada da placa do veículo o sistema deverá apresentar mensagem de erro "PLACA INVÁLIDA OU INEXISTENTE";

## TELA REGISTRO DE SAÍDA

Principal | Registro de Entrada | Registro de Saída | Lista de Inadimplência

MAPA DE VAGAS

|     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| A01 | B01 | C01 | D01 | E01 | F01 | G01 | H01 |  |
| A02 | B02 | C02 | D02 | E02 | F02 | G02 | H02 |  |
| A03 | B03 | C03 | D03 | E03 | F03 | G03 | H03 |  |
| A04 | B04 | C04 | D04 | E04 | F04 | G04 | H04 |  |
| A05 | B05 | C05 | D05 | E05 | F05 | G05 | H05 |  |
| A06 | B06 | C06 | D06 | E06 | F06 | G06 | H06 |  |
| A07 | B07 | C07 | D07 | E07 | F07 | G07 | H07 |  |
| A08 | B08 | C08 | D08 | E08 | F08 | G08 | H08 |  |
| A09 | B09 | C09 | D09 | E09 | F09 | G09 | H09 |  |
| A10 | B10 | C10 | D10 | E10 | F10 | G10 | H10 |  |

PLACA DO VEÍCULO

SETOR  NÚMERO DA VAGA

HORA DE ENTRADA

DATA DE ENTRADA

Principal > Registro de Saída

Figura 53 – Tela registro de saída

## REGRAS DE NEGÓCIO

Não se aplica.

## PRÉ-CONDIÇÕES

O funcionário deverá estar logado no sistema.

## PÓS-CONDIÇÕES

Não se aplica.

## 5. MODELOS DO SISTEMA

### 5.1 Dicionário de Dados Lógico (Classes)

### 5.3 – Diagramas de seqüência

#### 5.3.1 – Login

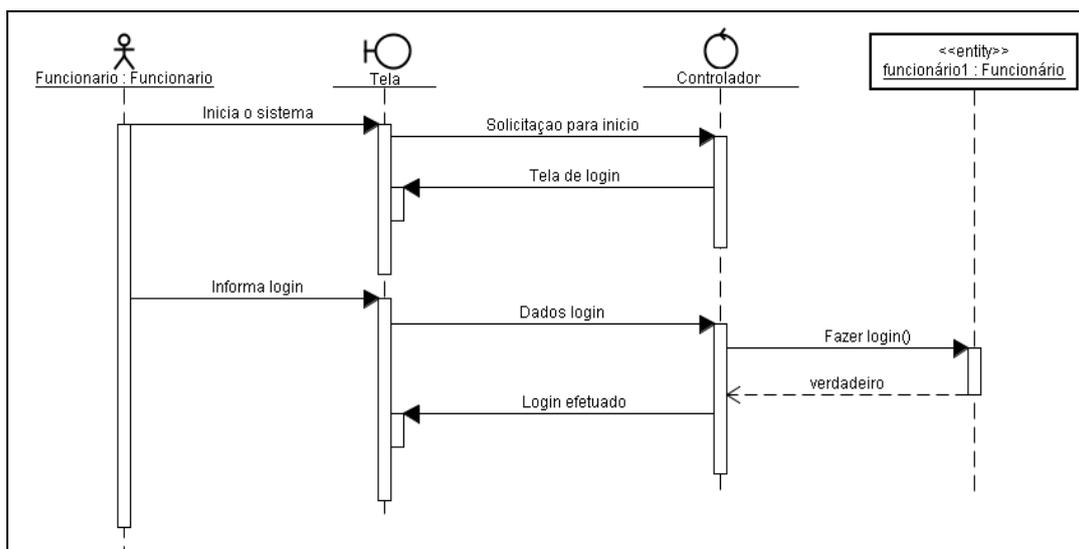


Figura 54 – Diagrama de seqüência (Login)

### 5.3.2 – Registrar Entrada

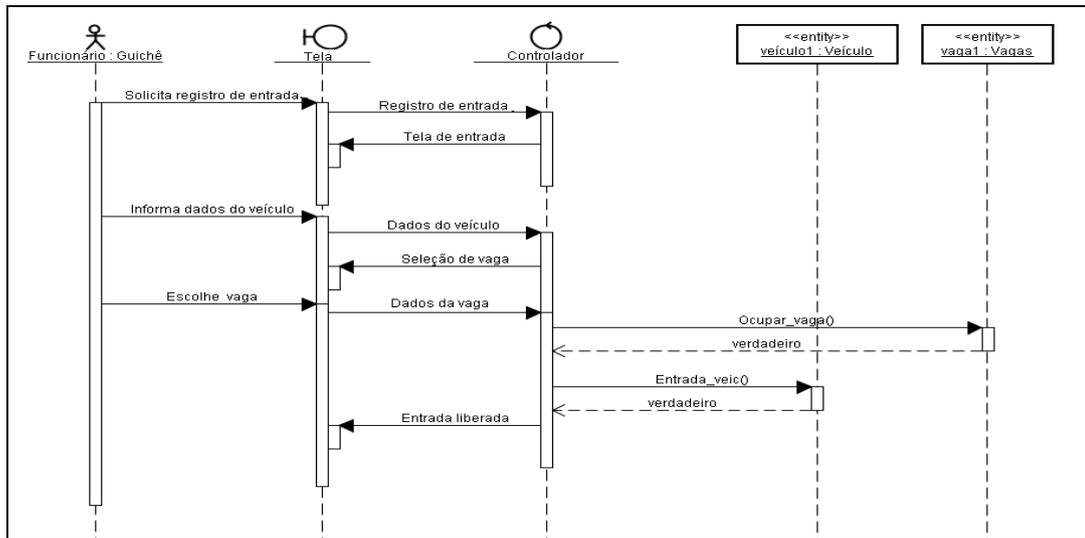


Figura 55 – Diagrama de seqüência (Registrar entrada)

### 5.3.3 – Disponibilidade de Vagas

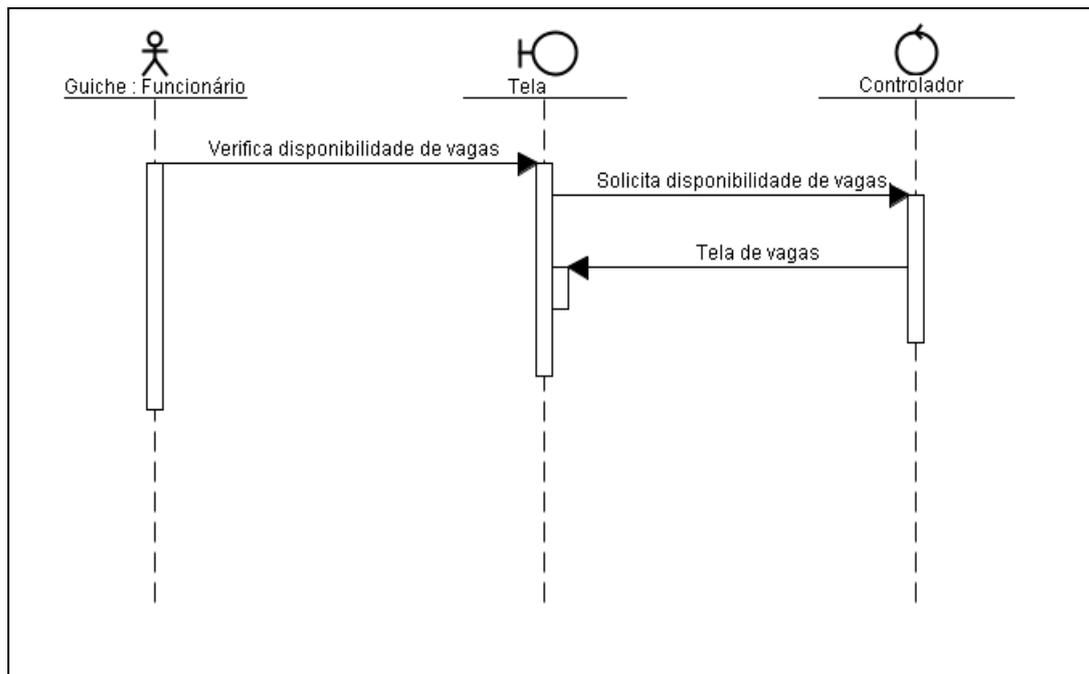


Figura 56 – Diagrama de seqüência (Disponibilidade de vagas)

### 5.3.4 – Manter Inadimplência

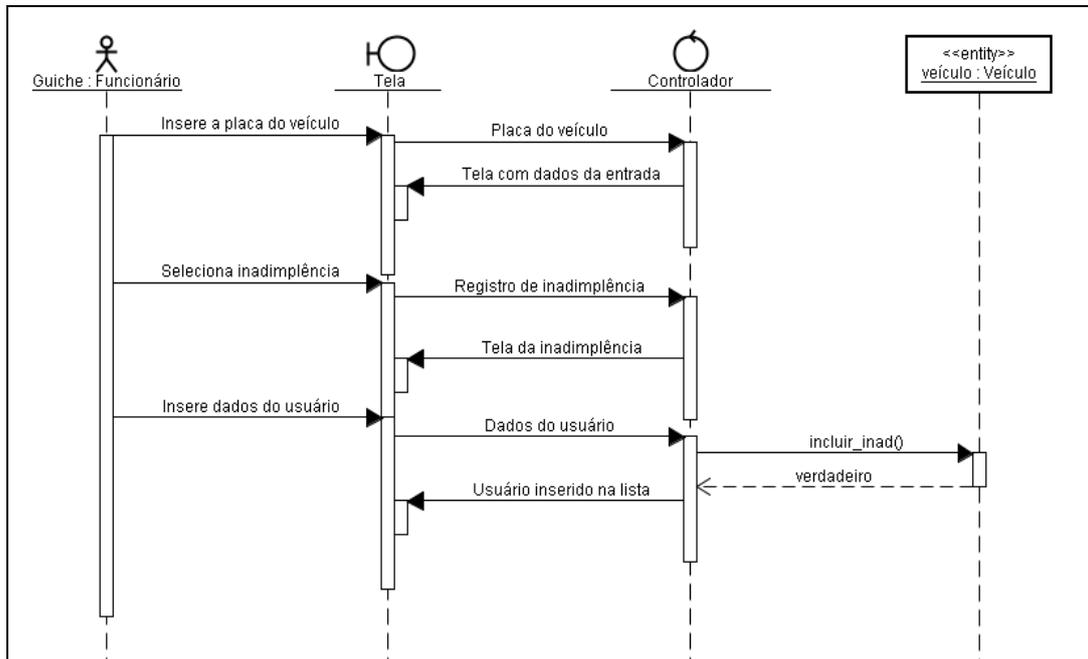


Figura 57 – Diagrama de seqüência (Manter inadimplência)

### 5.3.5 – Registrar Ocorrência

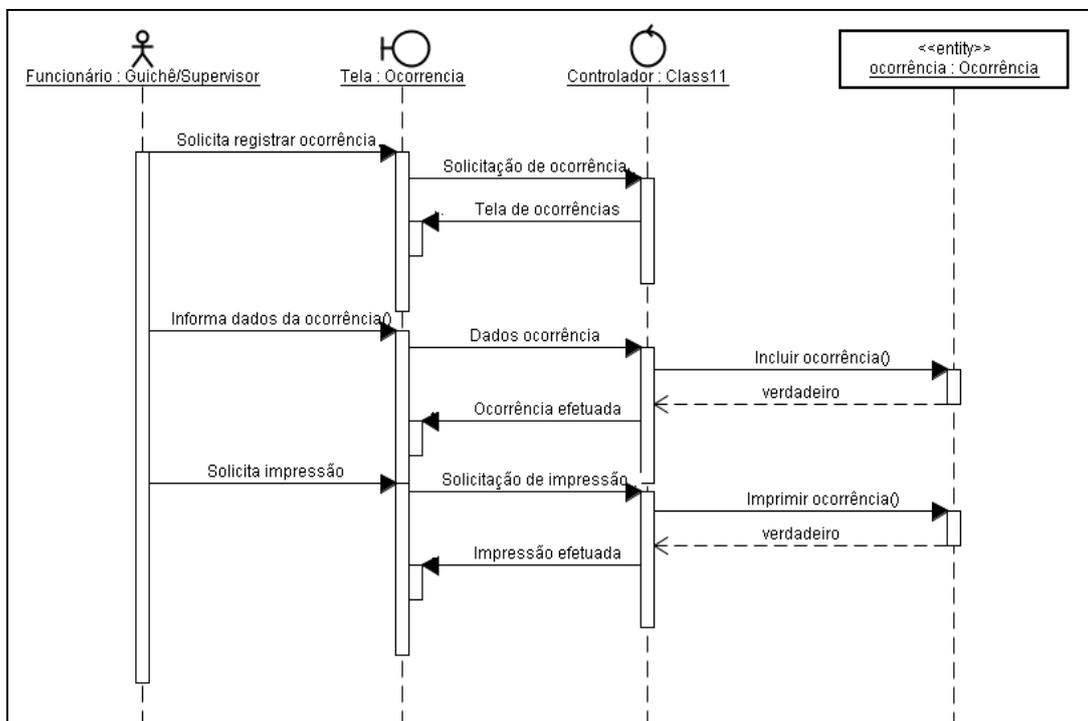


Figura 58 – Diagrama de seqüência (Registrar ocorrência)

### 5.3.6 – Gerar Relatório

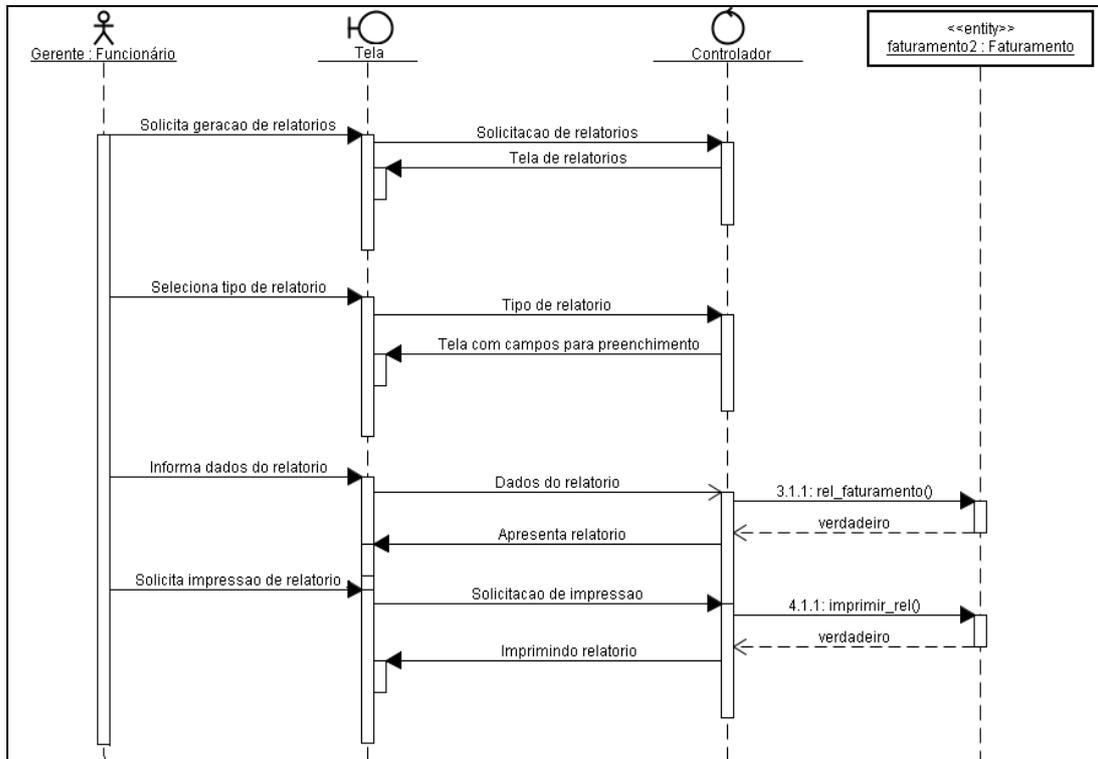


Figura 59 – Diagrama de seqüência (Gerar relatório)

### 5.4 – Modelo de entidades e relacionamentos (MER) físico

```

CREATE TABLE Vaga (
  id_vaga numerico PRIMARY KEY,
  numero numerico,
  setor alfabetico
)
  
```

```

CREATE TABLE Cliente+Comum+Funcionario_UniCEUB (
  id_cliente numerico PRIMARY KEY,
  nome alfabetico,
  rg alfanumerico,
  mat_ceub numerico
)
  
```

```

CREATE TABLE usuario autopark (
  
```

```
senha alfanumerico,  
tel_func numerico,  
tipo_perfil alfabetico,  
mat_func numerico,  
nome_func alfabetico,  
id_usuario numerico PRIMARY KEY,  
login alfabetico  
)
```

```
CREATE TABLE Preco (  
id_preco numerico PRIMARY KEY,  
data_inicio data,  
data_fim data,  
valor_preco alfanumerico  
)
```

```
CREATE TABLE Veiculo (  
id_veic numerico PRIMARY KEY,  
placa_veic alfanumerico  
)
```

```
CREATE TABLE Relação_2+Ocorrencia (  
id_veic numerico,  
id_usuario numerico,  
id_ocorrencia numerico PRIMARY KEY,  
data_ocor data,  
hora_ocor data,  
tipo_ocorrencia alfabetico,  
id_cliente numerico,  
FOREIGN KEY(id_veic) REFERENCES Veiculo (id_veic),  
FOREIGN KEY(id_usuario) REFERENCES usuario autopark (id_usuario)  
)
```

```

CREATE TABLE desocupacao (
hora_saida data,
data_saida data,
valor_cobrado alfanumerico,
id_desocupa numerico PRIMARY KEY,
id_vaga numerico,
id_veic numerico,
FOREIGN KEY(id_vaga) REFERENCES Vaga (id_vaga),
FOREIGN KEY(id_veic) REFERENCES Veiculo (id_veic)
)

```

```

CREATE TABLE ocupacao (
tipo_entrada alfabetico,
data_entrada data,
hora_entrada data,
id_entrada numerico PRIMARY KEY,
id_vaga numerico,
id_veic numerico,
FOREIGN KEY(id_vaga) REFERENCES Vaga (id_vaga),
FOREIGN KEY(id_veic) REFERENCES Veiculo (id_veic)
)

```

#### 5.5 – Dicionário de dados físicos

Entidade: Usuário AutoPark

| Atributo    | Classe        | Domínio      | Tamanho |
|-------------|---------------|--------------|---------|
| ID_USUARIO  | Determinante  | Numérico     | 4       |
| MAT_FUNC    | Simples       | Numérico     | 10      |
| TEL_FUNC    | Simples       | Numérico     | 15      |
| NOME_FUNC   | Simples       | Alfabético   | 50      |
| LOGIN       | Simples       | Alfabético   | 15      |
| SENHA       | Multivalorado | Alfanumérico | 15      |
| TIPO_PERFIL | Multivalorado | Alfabético   | 20      |

Entidade: Ocorrência

| Atributo      | Classe       | Domínio  | Tamanho |
|---------------|--------------|----------|---------|
| ID_OCORRENCIA | Determinante | Numérico | 10      |

|                 |               |            |    |
|-----------------|---------------|------------|----|
| ID_VEIC         | Determinante  | Numérico   | 10 |
| ID_USUARIO      | Determinante  | Numérico   | 4  |
| ID_CLIENTE      | Determinante  | Numérico   | 10 |
| DATA            | Simples       | Data       | 10 |
| HORA            | Simples       | Data       | 6  |
| TIPO_OCORRENCIA | Multivalorado | Alfabético | 20 |

Entidade: Veículo

| Atributo   | Classe       | Domínio      | Tamanho |
|------------|--------------|--------------|---------|
| ID_VEIC    | Determinante | Numérico     | 10      |
| PLACA_VEIC | Simples      | Alfanumérico | 7       |

Entidade: Cliente

| Atributo    | Classe       | Domínio      | Tamanho |
|-------------|--------------|--------------|---------|
| ID_CLIENTE  | Determinante | Numérico     | 10      |
| NOME        | Simples      | Alfabético   | 50      |
| RG          | Simples      | Alfanumérico | 15      |
| MAT_UNICEUB | Simples      | Numérico     | 15      |

Entidade: Ocupação

| Atributo     | Classe        | Domínio    | Tamanho |
|--------------|---------------|------------|---------|
| ID_OCUPA     | Determinante  | Numérico   | 10      |
| ID_VEIC      | Determinante  | Numérico   | 10      |
| ID_VAGA      | Determinante  | Numérico   | 4       |
| DATA_ENTRADA | Simples       | Data       | 10      |
| HORA_ENTRADA | Simples       | Data       | 6       |
| TIPO_ENTRADA | Multivalorado | Alfabético | 20      |

Entidade: Desocupação

| Atributo      | Classe       | Domínio      | Tamanho |
|---------------|--------------|--------------|---------|
| ID_DESOCUPA   | Determinante | Numérico     | 10      |
| ID_VAGA       | Determinante | Numérico     | 4       |
| ID_VEIC       | Determinante | Numérico     | 10      |
| DATA_SAIDA    | Simples      | Data         | 10      |
| HORA_SAIDA    | Simples      | Data         | 6       |
| VALOR_COBRADO | Simples      | Alfanumérico | 10      |

Entidade: Vaga

| Atributo | Classe       | Domínio  | Tamanho |
|----------|--------------|----------|---------|
| ID_VAGA  | Determinante | Numérico | 4       |

|        |         |              |   |
|--------|---------|--------------|---|
| SETOR  | Simples | Alfanumérico | 2 |
| NUMERO | Simples | Numérico     | 2 |

Entidade: Preço

| Atributo    | Classe       | Domínio      | Tamanho |
|-------------|--------------|--------------|---------|
| ID_PRECO    | Determinante | Numérico     | 5       |
| DATA_INICIO | Simples      | Data         | 10      |
| DATA_FIM    | Simples      | Data         | 10      |
| VALOR_PRECO | Simples      | Alfanumérico | 10      |

## 6 – PROJETO FÍSICO DO SISTEMA

### 6.1 – Estimativas

Este projeto é para o desenvolvimento de um software restrito a empresa Autopark.

Para essa estimativa foi utilizado a contagem de ponto de função feita por Análise de Ponto de Função (APF).

EE = Entrada Externa

SE = Saída Externa

CE = Consulta Externa

ALI = Arquivo Lógico Referenciado

AIE = Arquivo de Interface Externa

| <b>Apuração dos Pontos de Função Não Ajustados</b> |                        |       |                         |                           |            |
|--|------------------------|-------|-------------------------|---------------------------|------------|
| Tipo de Função                                     | Complexidade Funcional |       |                         | Totais por Tipo de Função |            |
|  |                        |       | Totais por Complexidade |                           |            |
| EE   | <u>15</u>              | Baixa | x 3                     | <u>45</u>                 | <u>103</u> |
|  | <u>4</u>               | Média | x 4                     | <u>16</u>                 |            |
|  | <u>7</u>               | Alta  | x 6                     | <u>42</u>                 |            |
| SE   | <u>0</u>               | Baixa | x 4                     | <u>0</u>                  | <u>0</u>   |
|  | <u>0</u>               | Média | x 5                     | <u>0</u>                  |            |
|  | <u>0</u>               | Alta  | x 7                     | <u>0</u>                  |            |
| CE   | <u>4</u>               | Baixa | x 3                     | <u>12</u>                 | <u>12</u>  |
|  | <u>0</u>               | Média | x 4                     | <u>0</u>                  |            |
|  | <u>0</u>               | Alta  | x 6                     | <u>0</u>                  |            |
| ALI  | <u>6</u>               | Baixa | x 7                     | <u>42</u>                 | <u>42</u>  |
|  | <u>0</u>               | Média | x 10                    | <u>0</u>                  |            |
|  | <u>0</u>               | Alta  | x 15                    | <u>0</u>                  |            |
| AIE  | <u>0</u>               | Baixa | x 5                     | <u>0</u>                  | <u>0</u>   |
|  | <u>0</u>               | Média | x 7                     | <u>0</u>                  |            |
|  | <u>0</u>               | Alta  | x 10                    | <u>0</u>                  |            |
| <b>Total de Pontos de Função não Ajustados</b>     |                        |       |                         | <u>157</u>                |            |

| <b>Váriáveis da Contagem</b> |  |             |
|------------------------------|--|-------------|
| <b>[UFPB]</b>                | PF não Ajustados antes da manutenção           | <u>0</u>    |
| <b>[ADD]</b>                 | PF não Ajustados das novas funcionalidades     | <u>157</u>  |
| <b>[CHGA]</b>                | PF não ajustados da func. alteradas - após     | <u>0</u>    |
| <b>[CHGB]</b>                | PF não ajustados das func. alteradas - antes   | <u>0</u>    |
| <b>[DEL]</b>                 | PF não ajustados das funcionalidades excluídas | <u>0</u>    |
| <b>[VAF]</b>                 | Valor do Fato de Ajuste                        | <u>0,99</u> |
| <b>[VAFA]</b>                | Valor do Fator de Ajuste - Depois              | <u>0,99</u> |
| <b>[VAFB]</b>                | Valor do Fator de Ajuste - Antes               | <u>0,65</u> |

O desenvolvimento do sistema trará grandes benefícios ao Autopark, visto que a eficiência de seus serviços será aumentada consideravelmente. Além disso os relatórios criados pelo sistema dará aos gerente do estacionamento informações importantes que poderão ser tornar um diferencial benéfico frente a seus concorrentes.

## **6.2 – Arquitetura do Sistema**

A arquitetura do sistema será de forma centralizada(cliente/servidor) em três camadas: apresentação, aplicação e dados.

Os computadores estarão conectados via rede local utilizando um roteador *wireless*. Os computadores utilizados deverão possuir um processador Pentium III 1.0GHz, com memória RAM de 1Gb, disco rígido de 40Gb e um receptor *wireless* de 54mbps ou computadores com configuração superiores à essas.

## **6.3 – Segurança Física e Lógica**

O controle de acesso será gerenciado de acordo com o perfil, sendo que o administrador será o único com poderes de cadastro e alteração a esse tipo de perfil. O restante dos usuários terão visões a funcionalidades específicas referentes a seu perfil.

## **6.4 – Projeto de Interfaces**

### **6.4.1 – Relatórios**

#### RELATÓRIO DE FLUXO DE CARROS

Esse relatório terá como objetivo mostrar o fluxo dos carros ao longo do tempo no estacionamento.

#### RELATÓRIO DE FATURAMENTO

Esse relatório dará as informações sobre o recebimento dos pagamentos realizados pelos usuários do estacionamento.

#### RELATÓRIO DE INADIMPLÊNCIA

Informará sobre os usuários que estão inadimplentes com o estacionamento.

#### RELATÓRIO DE UTILIZAÇÃO DAS VAGAS

Mostrará quais as vagas mais utilizadas no estacionamento.

#### RELATÓRIO DE ESTIMATIVA DE ESPERA

Informará o tempo médio de espera para o cliente quando o estacionamento estiver com sua lotação máxima.

#### RELATÓRIO DE TEMPO DE PERMANÊNCIA

Mostrará o tempo médio de permanência dos veículos no estacionamento.

Para visualizar os layouts das telas do sistema, vide descrição dos casos de uso.

### **7 – CONCLUSÃO**

Tendo como base esse documento será possível a implementação do sistema SGE solicitado pela empresa Autopark.

O sistema servirá como um diferencial para a empresa diante seus concorrentes, podendo ser expandido para outros estacionamentos dessa mesma empresa.

Vale lembrar que a documentação presente pode sofrer alterações pontuais de acordo com novas necessidades que possam aparecer ao longo do desenvolvimento desse sistema. Essas mudanças porém irão demandar de um acréscimo de prazo para a entrega e mudança no orçamento inicial.

## **12 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS**

CASTRO, Eduardo. **Modelo de Documento de Definição de Requisitos**. Brasília: 2009.

CHEN, Peter P. **Modelagem de Dados: A Abordagem Entidade Relacionamento Para Projeto Lógico, 1ª Edição**. Makron, 1990.

GUEDES, Gilleanes T.A. **UML 2 Uma Abordagem Prática**, São Paulo: Novatec, 2009

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. 6. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2006.