
Especificação dos Requisitos do Software - ERSw

“Sistema de Estacionamento”

**PUC MINAS
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Data: 27 / 06 / 2024

Integrantes:

Arthur de Sá Camargo

Breno Pires Santos

Bruno Braga Guimarães Alves

Victor Souza Lima

Douglas Nicolas Silva Gomes

André Luiz Rocha Cabral

Versão 1.0

Responsabilidades de cada um

Versão	Data	Descrição	Autor
1.0	25/07/2024	Criação do documento	Breno / Bruno
1.0	25/07/2024	Classificação dos requisitos funcionais	Victor
1.0	25/07/2024	Classificação dos requisitos nao funcionais	Douglas
1.0	25/07/2024	Historia de Usuario	Bruno

1.0	25/07/2024	Diagrama MER	Andre
1.0	25/07/2024	Regra de Negocio	Arthur
1.0	25/07/2024	Prototipagem do projeto	Breno

Aprovação do documento

Versão	Data	Nome da pessoa	Papel perante o sistema

[a ser preenchido pela professora]

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
1.1 PROPÓSITO DO DOCUMENTO DE REQUISITOS.....	4
1.2 PÚBLICO-ALVO.....	4
2. DESCRIÇÃO GERAL	4
2.1 SITUAÇÃO ATUAL.....	4
2.2 RESTRIÇÕES DE HARDWARE E SOFTWARE.....	4
3. REQUISITOS	4
3.1 REQUISITOS FUNCIONAIS - RF.....	4
3.2 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS - RNF.....	5
4. REGRAS DE NEGÓCIO	5
4.1 REGRAS DE NEGÓCIO (RN).....	5
5. STAKEHOLDERS	5
5.1 USUÁRIOS.....	5
5.1.1 Responsabilidades.....	6
5.2 EQUIPE DE TI.....	6
5.3 DEMAIS STAKEHOLDERS.....	6
6. DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO (DER)	6
7. CASOS DE USO (CSU)	6
7.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO (<i>USE CASE DIAGRAM</i>).....	6
7.2 DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO.....	7
8. DIAGRAMA DE CLASSES	7
8.1 DIAGRAMA DE CLASSES.....	7
8.2 DESCRIÇÃO DAS CLASSES.....	8
9. DIAGRAMA DE ATIVIDADES	8
10. PROTOTIPAÇÃO	8
11. HISTÓRIAS DE USUÁRIO (<i>USER HISTORIES</i>)	8

Introdução

Propósito do Documento de Requisitos

O propósito deste documento é fornecer uma descrição detalhada dos requisitos funcionais do aplicativo de estacionamento da PUC Minas. Este documento servirá como um guia tanto para a equipe de desenvolvimento quanto para os stakeholders, assegurando que todas as funcionalidades essenciais estejam claramente definidas e compreendidas. O objetivo é garantir que o aplicativo atenda às necessidades dos usuários e opere de forma eficiente e eficaz.

Público-Alvo

O público-alvo deste documento inclui:

- **Equipe de Desenvolvimento:** Programadores, designers e testadores que irão construir e validar o aplicativo.
- **Gestores de Projeto:** Profissionais responsáveis pelo planejamento e supervisão do desenvolvimento do aplicativo.
- **Stakeholders da PUC Minas:** Inclui administradores, equipe de TI e outros interessados que têm interesse direto no funcionamento e implementação do aplicativo.
- **Usuários Finais:** Estudantes, professores e funcionários da PUC Minas que utilizarão o aplicativo para gerenciar o estacionamento.

Descrição Geral

Situação Atual

Atualmente, a PUC Minas enfrenta desafios relacionados à gestão eficiente do estacionamento. Os usuários (estudantes, professores e funcionários) têm dificuldades em encontrar vagas disponíveis, o que resulta em perda de tempo e frustração. O controle manual das entradas e saídas de veículos e a falta de integração com o Sistema de Gestão Acadêmica (SGA) tornam o processo de gerenciamento de vagas ineficiente. A ausência de um sistema automatizado também dificulta o acesso a informações em tempo real e o histórico de uso do estacionamento.

Restrições de Hardware e Software

Hardware

- **Servidores:** Necessidade de servidores robustos para hospedar o aplicativo e banco de dados.
- **Dispositivos dos Usuários:** Compatibilidade com smartphones e tablets, tanto Android quanto iOS.
- **Equipamentos de Estacionamento:** Leitores de placas, sensores de vagas e câmeras de vigilância devem ser compatíveis com o sistema.

Software

- **Sistema Operacional dos Servidores:** Preferencialmente Linux para servidores pela sua estabilidade e segurança.
- **Plataformas de Desenvolvimento:** Utilização de frameworks como React Native para desenvolvimento multiplataforma (Android e iOS).
- **Banco de Dados:** Um sistema de gerenciamento de banco de dados robusto, como PostgreSQL ou MySQL.
- **Integração com SGA:** APIs e serviços necessários para integração com o Sistema de Gestão Acadêmica da PUC Minas.
- **Segurança:** Implementação de protocolos de segurança, como HTTPS, para proteger os dados dos usuários e do sistema.

Requisitos

Requisitos funcionais - RF

Código	Nome	Depende de	Descrição	Prioridade
RF 01	Cadastro de Usuário		Contém nome, código de pessoa, telefone, tipo e endereço do usuário. Esta funcionalidade opera como um CRUD (Create, Read, Update, Delete), permitindo a criação, leitura, atualização e exclusão de registros de usuários.	Essencial
RF 02	Cadastro de Veículos		Inclui fabricante, placa, cor e modelo do veículo. Esta funcionalidade também opera como um CRUD, possibilitando a criação, leitura, atualização e exclusão de registros de veículos.	Essencial
RF 03	Preencher informações de usuários via integração com o SGA		Integração com o SGA para preencher automaticamente as informações dos usuários.	Essencial
RF 04	Registrar entrada de Veículos		Registra a data e hora de entrada dos veículos.	Essencial
RF 05	Registrar saída de Veículos		Registra a data e hora de saída dos veículos.	Essencial
RF 06	Buscar nome do proprietário do veículo através da placa		Permite a busca do nome do proprietário do veículo utilizando a placa como referência.	Média
RF 07	Atualizar o número de vagas disponíveis a cada entrada/saída de veículos		Atualiza dinamicamente o número de vagas disponíveis no estacionamento a cada entrada ou saída de veículos.	Essencial
RF 08	Exibir o número de vagas disponíveis em tempo real		Mostra o número de vagas disponíveis para carros e motos separadamente.	Essencial
RF 09	Permitir visualizar o histórico de entrada de saída		Permite visualizar o histórico completo de entrada e saída de veículos, filtrado por data e hora.	Média

	de veículos por data e hora			
RF 10	Informar que o usuário já possui um acesso ativo em caso de tentativas simultâneas de entrada		Detecta e informa quando um usuário tenta acessar o estacionamento enquanto já possui um acesso ativo, evitando entradas simultâneas.	Média

Requisitos não funcionais - RNF

Código	Classificação (externo, produto ou organizacional)	Descrição
RNF 01	Segurança	Garantir acesso somente a pessoas autorizadas. Criptografia de dados, autenticação de dois fatores, controle de acesso por função e auditorias de segurança regulares.
RNF 02	Desempenho do sistema	Lidar com alto volume de solicitações simultâneas e garantir tempos de resposta rápidos.
RNF 03	Disponibilidade da aplicação	24x7
RNF 04	Usabilidade (interface) do usuário	Interface Intuitiva, tempos de carregamentos rápidos
RNF 05	Escalabilidade do sistema	Adaptar-se ao crescimento e aumento de tráfego sem comprometer o desempenho. Usar arquitetura flexível e tecnologias escaláveis.
RNF 06	Manutenção e atualização da aplicação	Facilitar manutenção e atualização para novos recursos e correções de segurança. Adotar processos ágeis, versionamento de software, automação de implantação e documentação abrangente.
RNF 07	Responsividade em dispositivos móveis	Garantir desempenho otimizado e experiência consistente em dispositivos móveis. Testar em smartphones e tablets Android e iOS, aproveitando funcionalidades nativas quando necessário.
RNF 08	Autenticação	Implementar autenticação de dois fatores e suporte para recuperação de senha segura. Suportar autenticação única (SSO).
RNF 09	Histórico de veículos	Armazenar e permitir busca rápida do histórico de entrada e saída de veículos por data e hora. Garantir integridade e acessibilidade dos dados.

Regras de Negócio

Regras de Negócio (RN)

Código	Descrição
RN 01	Em caso de acidentes envolvendo danos a veículos ou ferimentos pessoais dentro do estacionamento, os procedimentos de segurança e comunicação devem ser seguidos.
RN 02	Cada usuário deve ser registrado no sistema com seu número de matrícula.
RN 03	Não é permitida que um visitante tenha mais de um veículo ao mesmo tempo no estacionamento
RN 04	A senha para o cadastro deve ter no mínimo 8 dígitos, dentre eles ao menos 1 número e 1 caractere especial.
RN 05	O usuário já deve ter um cadastro no sistema para entrar no estacionamento.
RN 06	Visitantes devem apresentar um documento de identidade válido na entrada e, se solicitado, na saída do estacionamento.
RN 07	Visitantes devem ser cadastrados no sistema ao chegarem ao estacionamento. O cadastro deve incluir informações básicas como nome completo, número de documento de identidade e placa do veículo.
RN 08	Os usuários do estacionamento devem seguir as normas de conduta estabelecidas pela universidade.
RN 09	O estacionamento deve operar de acordo com os horários estabelecidos pela universidade.
RN 10	O estacionamento oferece vagas específicas equipadas com estações de carregamento para veículos elétricos.
RN 11	Presença de vagas especiais para idosos e pessoas com mobilidade reduzida.
RN 12	Sujeito a multa mediante ao descumprimento das regras.

Stakeholders

[Exemplos de usuários: aluno, professor, caixa de supermercado, funcionário, médico, secretária, etc].

[Exemplos de equipe: programador, *designer*, *tester*, analista, etc].

Usuários

Função/ Cargo / Papel	Nome	Contato
Aluno	Várias pessoas	-
Professor		-
Vigilante		-
Visitante		-

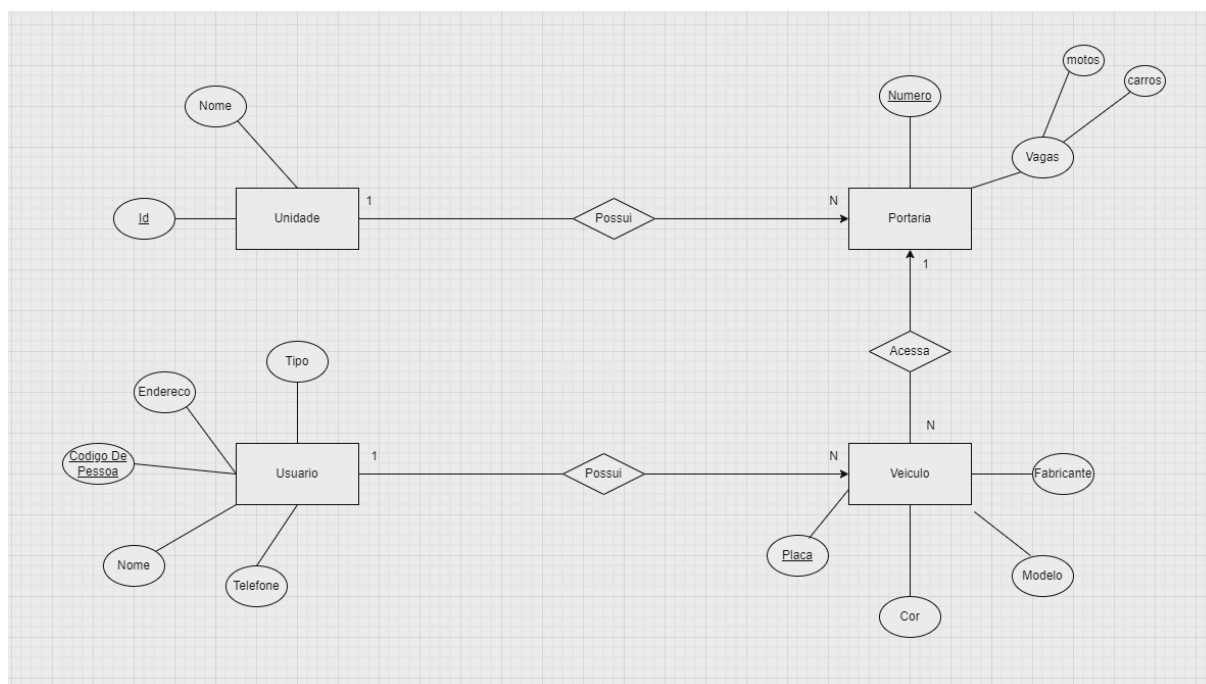
Responsabilidades

Nº	Requisito funcional	Stakeholder primário	Stakeholder secundário
RF01	Cadastro de Usuário	Vigilante	Não se aplica.
RF02	Cadastro de Veículos	Vigilante	
RF03	Preencher informações de usuários via integração com o SGA	Vigilante	
RF04	Registrar entrada de Veículos:	Vigilante	
RF05	Registrar saída de Veículos	Vigilante	
RF06	Buscar nome do proprietário do veículo através da placa:	Vigilante	
RF07	Atualizar o número de vagas disponíveis a cada entrada/saída de veículos	Vigilante	
RF08	Exibir o número de vagas disponíveis em tempo real	Vigilante	
RF09	Permitir visualizar o histórico de entrada e saída de veículos por data e hora	Vigilante	
RF10	Informar que o usuário já possui um acesso ativo em caso de tentativas simultâneas de entrada	Vigilante	

Equipe de TI

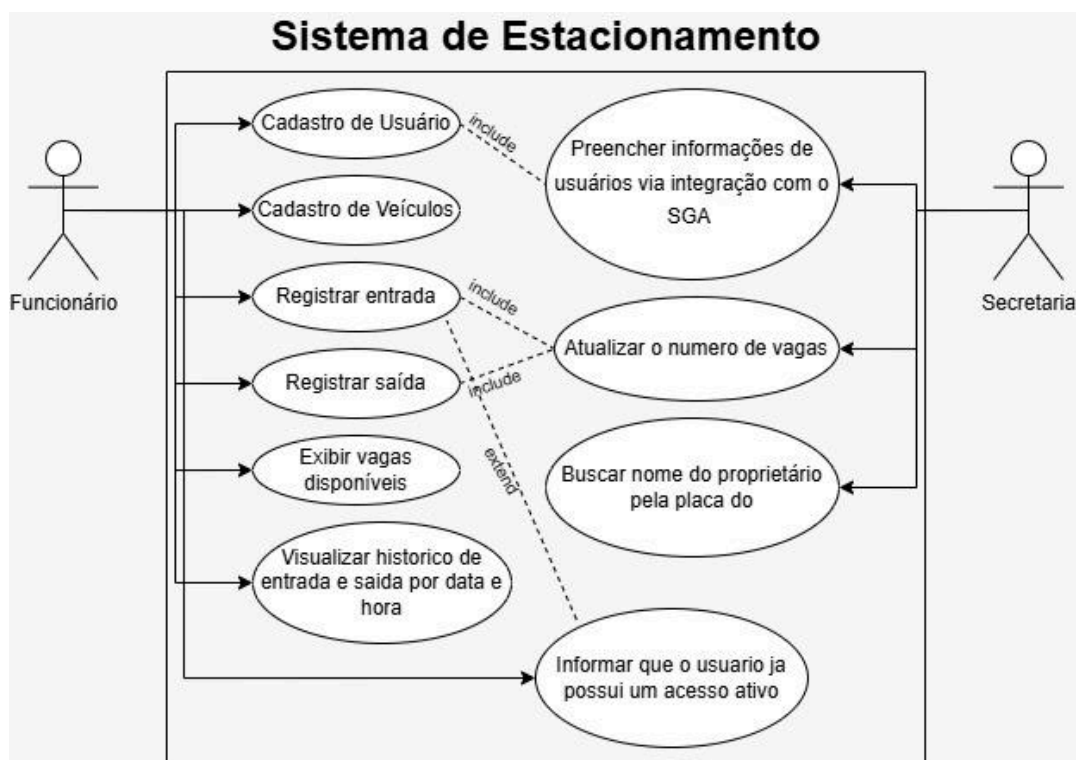
Função	Nome	Contato
Designer	Breno	31 988035655
Analista	Arthur	31 988035655
Programador	Bruno	31 988035655
Tester	Andre	31 988035655

Diagrama Entidade Relacionamento (DER)



Casos de Uso (CSU)

Diagrama de Casos de Uso (Use Case Diagrama)



Descrição dos Casos de Uso

Abaixo estão apresentadas as descrições para cada caso de uso.

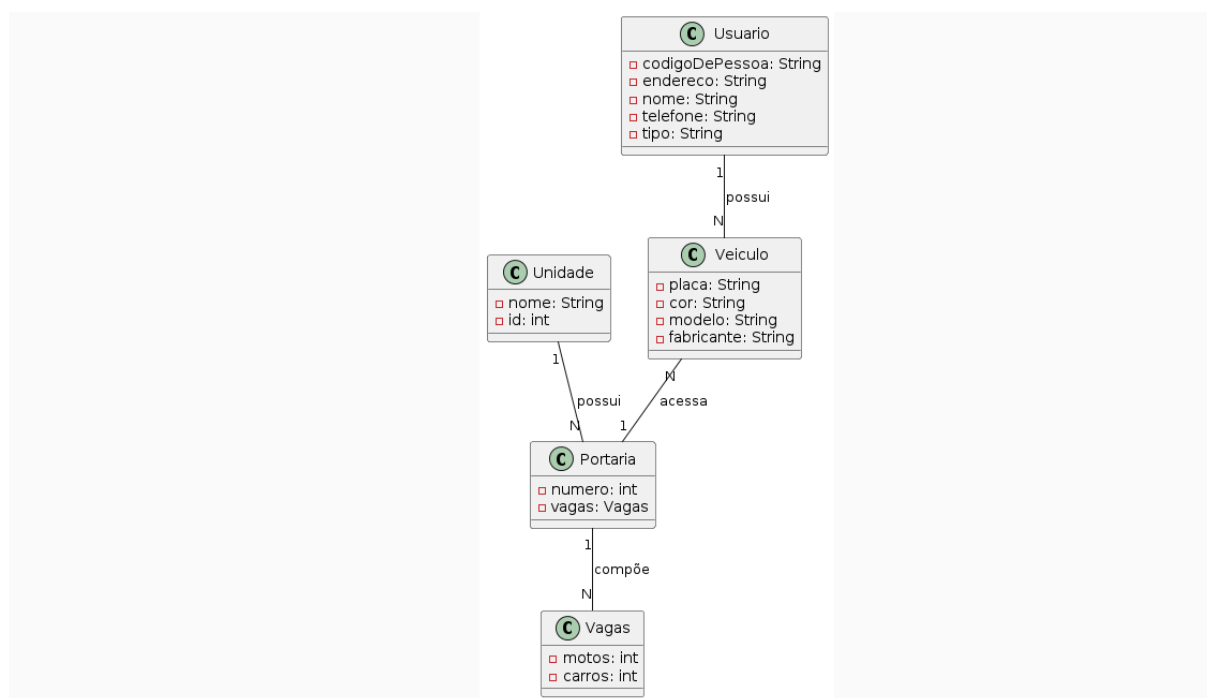
EXEMPLO:

Código e nome	CSU 01: Cadastro de produtos
Descrição	
Ator (es)	Primário: Secundário:
Pré-condições	
Prioridade	
Fluxo principal	1. 2.
Fluxo alternativo	1. a) b)

Código e nome	CSU 01: Cadastro de produtos
Fluxo de exceção	2. a) b)
Pós-condições	
Regras de negócio	

COPIAR E COLAR O QUADRO ACIMA PARA OS CASOS DE USO!

Diagrama de classes

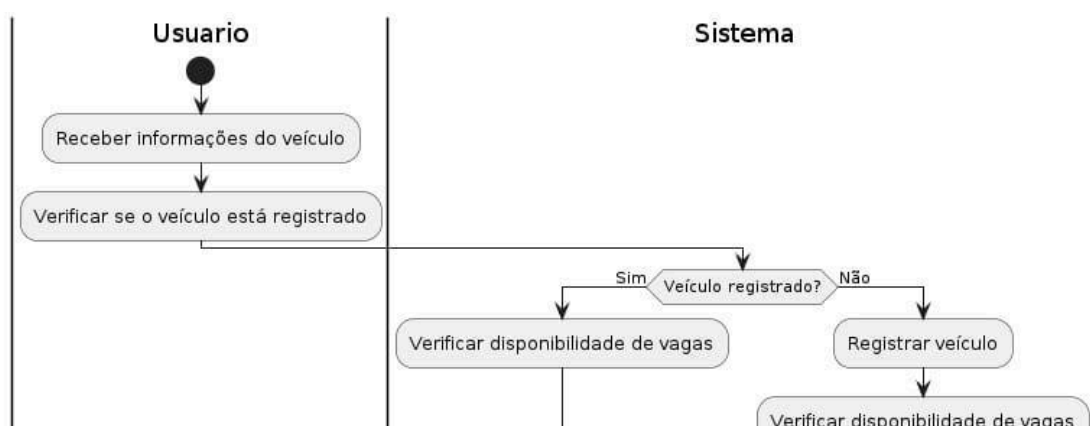


Descrição das classes

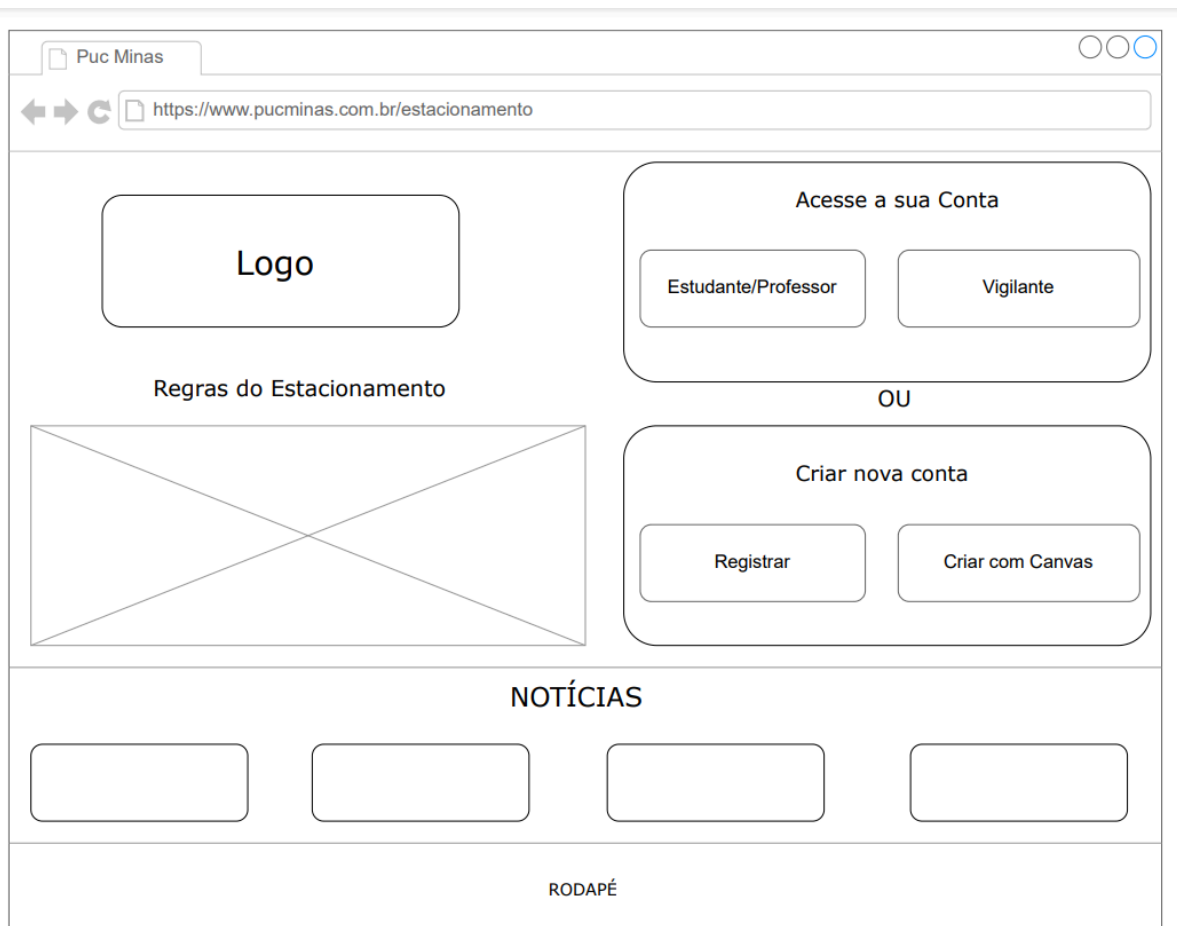
Classe	Atributos	Relacionamentos
Unidade	nome:String, id:Int	(Possui)

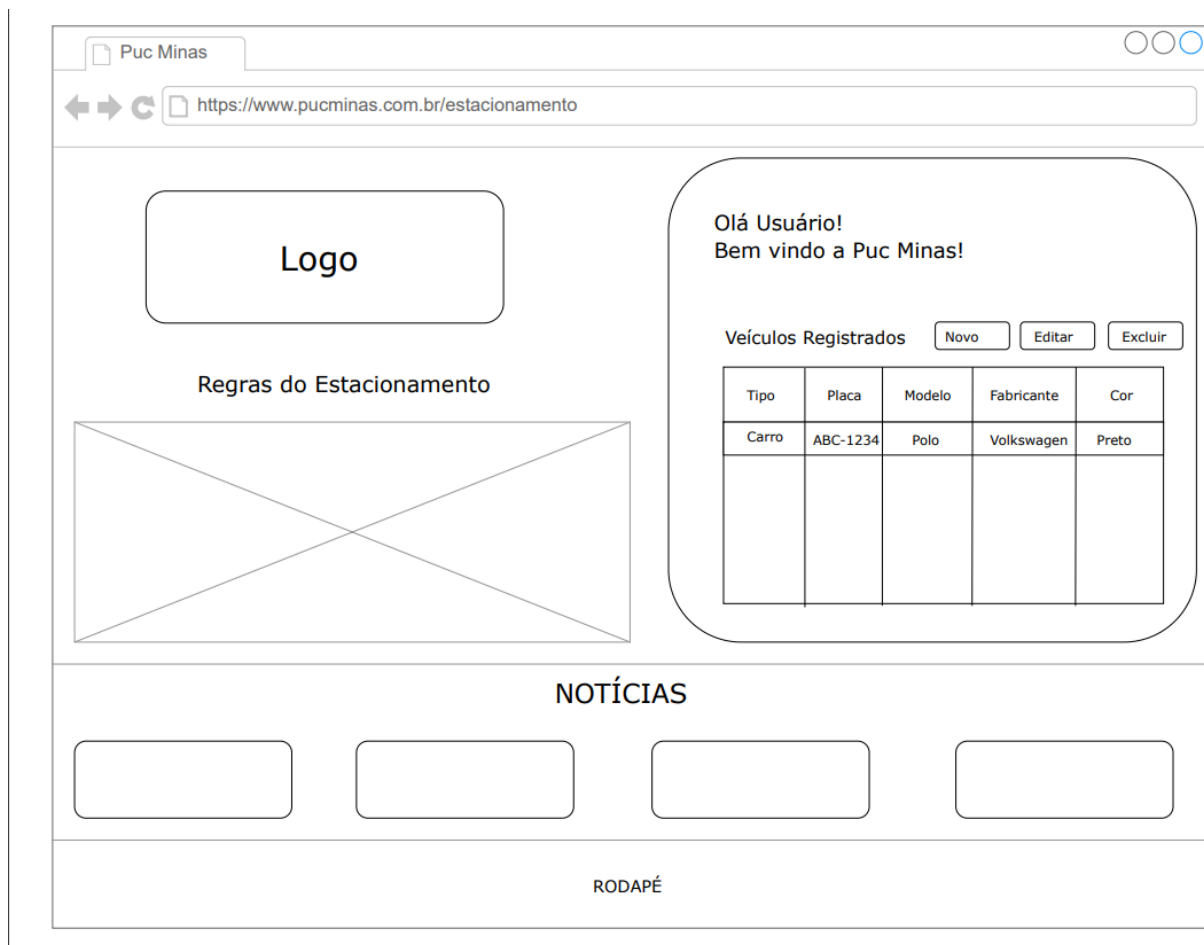
		Uma Unidade possui muitas Portarias (1, N)
Portaria	numero:int vagas:Vagas	(Compõe) Uma Portaria é composta por muitas Vagas (1,N) (Possui) Uma Unidade possui muitas Portarias (N:1). (Acessa) Muitos Veículos acessam uma Portaria (1,N)
Vagas	motos:Int, carros: Int	(Compõe) Uma Portaria é composta por muitas Vagas (N:1)
Usuario	codigoDePessoa: String, endereco: String, nome: String, telefone: String,	(Possui) Um Usuário possui muitos Veículos (1,N)
Veiculo	placa: String, cor: String, modelo: String fabricante: String	(Possui) Um Usuário possui muitos Veículos (N:1) (Acessa) Muitos Veículos acessam uma Portaria (N:1)

Diagrama de atividades



Prototipação





CRIAR CONTA:

The screenshot shows a web browser window with the title 'Puc Minas' and the address bar displaying 'https://www.pucminas.com.br/estacionamento'. The main content area features a form titled 'Criar conta' (Create account). The form includes five input fields: 'Nome' (Name), 'Endereço' (Address), 'Telefone' (Phone), 'Tipo' (Type, with a dropdown arrow), and 'Número de pessoa' (Number of person). Below these fields is a button labeled 'CONCLUÍDO' (Completed). At the bottom of the page, there is a footer section labeled 'RODAPÉ' (Footer).

Puc Minas

https://www.pucminas.com.br/estacionamento

Criar conta

Nome

Endereço

Telefone

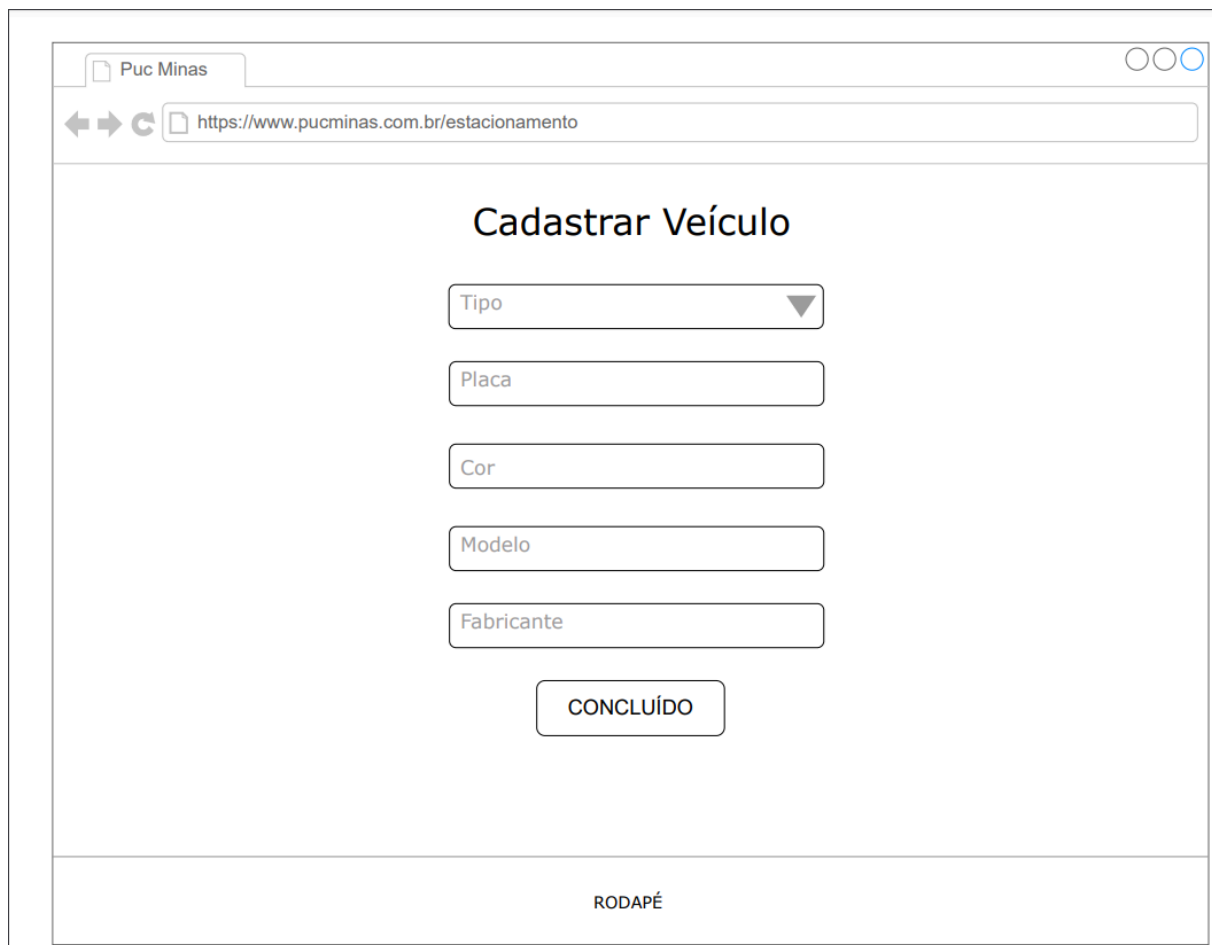
Tipo ▼

Número de pessoa

CONCLUÍDO

RODAPÉ

CADASTRAR VEÍCULO:



The image shows a web browser window with a single tab labeled 'Puc Minas'. The address bar displays the URL 'https://www.pucminas.com.br/estacionamento'. The main content area features a form titled 'Cadastrar Veículo' with the following fields: a dropdown menu for 'Tipo', and text input fields for 'Placa', 'Cor', 'Modelo', and 'Fabricante'. Below these fields is a button labeled 'CONCLUÍDO'. At the bottom of the page, there is a footer section labeled 'RODAPÉ'.

Puc Minas

https://www.pucminas.com.br/estacionamento

Cadastrar Veículo

Tipo ▼

Placa

Cor

Modelo

Fabricante

CONCLUÍDO

RODAPÉ

LOGO:

Puc Minas

https://www.pucminas.com.br/estacionamento

Logo

Histórico de Entradas

Data	Hora	Placa

Olá Usuário!
Bem vindo a Puc Minas!

Editar Excluir

Entrada de Veículos

Placa +

Unidade ▼

Entrada de Veículos

Placa +

Pesquisar Veículo

Placa 🔍

60 Vagas ↻

NOTÍCIAS

RODAPÉ

HISTÓRIAS DE USUARIO

HST 01: Como estudante da PUC Minas, quero me cadastrar no sistema de estacionamento com meu número de matrícula para que eu possa usar o estacionamento da universidade.

HST 02: Como estudante da PUC Minas, quero registrar meu veículo no sistema para que eu possa estacionar no campus.

HST 03: Como administrador do estacionamento, quero preencher automaticamente as informações dos usuários via integração com o SGA para simplificar o processo de cadastro.

HST 04: Como usuário registrado, quero registrar a saída do meu veículo do estacionamento para que o sistema possa atualizar a disponibilidade de vagas.

HST 05: Como administrador do estacionamento, quero buscar o nome do proprietário de um veículo através da placa para identificar rapidamente a quem pertence um veículo.

HST 06 Como usuário registrado, quero registrar a saída do meu veículo do estacionamento para que o sistema possa atualizar a disponibilidade de vagas.

HST 07: Como usuário do estacionamento, quero ver o número de vagas disponíveis em tempo real para saber se há vagas antes de chegar ao campus.

HST 08: Como administrador do estacionamento, quero que o sistema atualize o número de vagas disponíveis automaticamente após cada entrada ou saída para manter a informação sempre precisa.

HST 09: Como administrador do estacionamento, quero visualizar o histórico de entradas e saídas de veículos por data e hora para monitorar o uso do estacionamento e identificar padrões.

HST 10: Como usuário do estacionamento, quero ser notificado se eu tentar entrar no estacionamento enquanto já tenho um acesso ativo para evitar duplicidade de registros.

HST 11: Como visitante da PUC Minas, quero me cadastrar no sistema ao chegar ao estacionamento para que eu possa estacionar meu veículo temporariamente.

HST 12: Como administrador do estacionamento, quero garantir que as regras de uso, como a proibição de atividades comerciais não autorizadas, sejam seguidas para manter a ordem e a segurança no estacionamento.