

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ALUGUEL DE VEÍCULOS

Versão 5.0

Porto Velho - RO
2021



**FACULDADE INTERAMERICANA DE PORTO VELHO
UNIÃO DAS ESCOLAS SUPERIORES DE RONDÔNIA
SISTEMAS DA INFORMAÇÃO**

**DAYNÁ OLIVEIRA PEREIRA
JOSÉ LUCAS SOARES PEREIRA**

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ALUGUEL DE VEÍCULOS

Porto Velho - RO
2021

DAYNÁ OLIVEIRA PEREIRA
JOSÉ LUCAS SOARES PEREIRA

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ALUGUEL DE VEÍCULOS

Documentação da proposta de desenvolvimento do projeto Sistema de Gerenciamento de Aluguel de Veículos apresentado ao curso de Sistemas da Informação, como requisito parcial para aprovação nas disciplinas de Gerência e Configuração de Software, Banco de Dados II e Algoritmos e Estrutura de Dados.

Orientador: Paulo Alexandre Serra
Couselo da Fonseca

Porto Velho - RO
2021

Lista de Abreviaturas e Siglas

1. FK – *Foreign Key* (Chave estrangeira)
2. OOP – *Object-oriented Programming*
3. PK – *Primary Key* (Chave primária)
4. SGAV – Sistema de Gerenciamento de Aluguel de Veículos
5. SQL – *Structured Query Language*
6. TI – Tecnologia da Informação
7. XP – *eXtreme Programming*

Lista de Figuras

1. Figura 1 – Diagrama de Entidade e Relacionamento

Lista de Tabelas

1. Tabela 1 – dicionário de dados

<u>PREFÁCIO</u>	<u>8</u>
<u>1. INTRODUÇÃO</u>	<u>9</u>
1.1 APRESENTAÇÃO	9
1.2 TEMA	9
1.3 OBJETIVO DO PROJETO	10
<u>2. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO</u>	<u>11</u>
2.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS	11
2.1.1 REQUISITOS FUNCIONAIS DO SISTEMA	11
2.1.2 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS DO SISTEMA	11
2.2 RECURSOS EMPREGADOS	11
2.3 SOFTWARES UTILIZADOS	12
2.4 TECNOLOGIAS UTILIZADAS	12
<u>3. ARQUITETURA DA BASE DE DADOS</u>	<u>13</u>
3.1 DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO (DER)	13
3.2 DICIONÁRIO DE DADOS	13
<u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	<u>16</u>

Prefácio

Este documento tem como objetivo descrever os requisitos do Sistema de Gerenciamento de Aluguel de Veículos, utilizando os princípios da Engenharia de Software Orientada a Objetos. Sua finalidade é orientar os indivíduos envolvidos na elaboração deste projeto, visando esclarecer possíveis dúvidas provenientes do desenvolvimento do software e auxiliar o completo entendimento dos usuários que virão a utilizar o sistema desenvolvido.

Esta é a versão 5.0 do documento, baseado no modelo de Metodologia de Desenvolvimento Ágil XP (Programação Extrema).

1. Introdução

Este documento possui como foco central manter um registro de todas as fases do projeto, descrevendo todo o seu ciclo de vida. Visa auxiliar a compreensão e manter o alinhamento entre os integrantes responsáveis pelo planejamento e construção do produto.

Caso haja a necessidade de manutenção e/ou modificações no produto, este documento será utilizado e atualizado de acordo com suas alterações. Ao decorrer da documentação, serão apresentadas todas as problemáticas envolvidas ao objeto de estudo, assim como, quais as soluções identificadas foram viáveis para corrigir determinados contextos do sistema.

O projeto estará armazenado no GitHub em um repositório público, onde todos os integrantes da equipe de desenvolvimento terão pleno acesso ao seu código-fonte e instruções, no link < <https://github.com/daynaoliveira/sgav.git> >.

1.1 Apresentação

Com a constante evolução da sociedade e a conquista contínua de grandes avanços tecnológicos, muitas empresas “pequenas” acabam não acompanhando a evolução do mercado no ramo tecnológico. Tendo como um exemplo marcante disto, as pequenas empresas de aluguel de veículos, muitas vezes, acabam ficando à mercê de um controle absolutamente arcaico, tanto pela diretoria executiva da empresa não ter uma boa afinidade com conhecimentos na área de TI – pelo medo de investir em tecnologias que podem não trazer um resultado tão bom quanto o esperado, mantendo um sistema de gerenciamento apenas em cadernos, por exemplo –, quanto pelo orçamento de sistemas de controle de estoque (o SGAV também pode ser considerado um sistema de controle de estoque) ser um pouco alto para empresas pequenas virem a adquirir.

Essa falta de um sistema de controle de estoque nessas empresas gera uma quantidade de dificuldades enfrentadas muito grande, já que não é possível saber ao certo quantos carros estão em estoque para serem alugados, quantos carros estão em reserva e até mesmo quais modelos ou marcas de carros são mais procurados para serem alugados, além de não conseguir manter um gerenciamento correto dos valores de aluguel dos veículos.

Abordando este cenário, com o intuito de evitar esse quadro de gerenciamento e evoluir as práticas utilizadas dentro dessas pequenas empresas, o desenvolvimento deste sistema é uma opção viável para melhorar o controle que essas empresas têm sob a demanda de aluguel dos veículos, além de incentivar a empresa a tomar atitudes mais sustentáveis para o meio ambiente, tendo em vista que não será mais necessário manter um controle em cadernetas de anotação, utilizando apenas o sistema e, se necessário, imprimindo alguns relatórios para ver o rendimento da empresa após a utilização do sistema.

1.2 Tema

O tema central deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema para o controle de uma empresa locadora de veículos.

1.3 Objetivo do projeto

O objetivo da implantação do Sistema de Gerenciamento de Aluguel de Veículos é facilitar o trabalho dos funcionários que as locadoras empregam, além de auxiliar no gerenciamento de informações da empresa, facilitando o acesso aos dados de aluguel dos veículos e de seus clientes. É importante também proporcionar uma interface que siga os requisitos de usabilidade para os usuários terem uma fácil assimilação do que pode ser feito no sistema, deixando a interface o mais intuitiva possível.

2. Metodologia de Desenvolvimento

Este capítulo aborda a metodologia empregada para o desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento de Aluguel de Veículos. Nele serão apresentados os seus requisitos funcionais e não funcionais, os recursos e as tecnologias empregados para a produção do sistema.

2.1 Levantamento de requisitos

Após uma análise criteriosa sobre o sistema a ser desenvolvido, conclui-se que seria necessário utilizar uma metodologia que fosse eficaz na OOP (Programação Orientada a Objetos) para equipes com poucos integrantes, então foi escolhida a Metodologia de Desenvolvimento Ágil XP.

A metodologia XP é ideal para pequenas e médias equipes de desenvolvimento, que tem como foco um feedback constante do que está sendo desenvolvido, a abordagem incremental e a comunicação entre os desenvolvedores/analistas de projeto.

2.1.1 Requisitos funcionais do sistema

- F01 - Manutenção de clientes (CRUD)
- F02 - Manutenção de veículos (CRUD)
- F03 - Manutenção de operações - aluguel/vendas de veículos para clientes (CRUD)
- F04 - Relatório/consulta de quantidade de veículos alugados;
- F05 - Relatório/consulta de quantidade de veículos “em estoque”;
- F06 - Relatório/consulta de rendimentos brutos mensais com os aluguéis dos veículos.

2.1.2 Requisitos não funcionais do sistema

- NF01 – interfaces intuitivas;
- NF02 – o sistema deverá ser desenvolvido em linguagem de programação Python v.3;
- NF03 – deverá ter integração com o framework Django, para facilitar o desenvolvimento da interface;
- NF04 – deverá possuir uma estrutura de banco de dados relacional;
- NF05 – deverá ter a base de dados construída em SQL (Linguagem de Consulta Estruturada).

2.2 Recursos empregados

Os recursos empregados para o desenvolvimento do sistema, tanto a linguagem de programação quanto os frameworks de desenvolvimento, são de utilização gratuita (freewares), não havendo a necessidade de aplicação de recursos financeiros para o desenvolvimento. As estações de trabalho utilizadas já eram de posse dos integrantes do grupo, não sendo necessário a aquisição de novos hardwares.

Para o desenvolvimento do sistema, foram definidos 2 (dois) integrantes da turma 40120192 do curso de Sistemas de Informação, com conhecimentos necessários para a utilização das tecnologias empregadas.

2.3 Softwares utilizados

A seguir, apresenta-se uma breve descrição das ferramentas utilizadas na implementação do projeto:

- MySQL Workbench: é uma ferramenta de design de banco de dados visual que integra o desenvolvimento, administração, design de banco de dados e criação e manutenção de tabelas escritas em SQL em um único ambiente de desenvolvimento integrado. É o sucessor do DBDesigner 4 do fabForce.net e substitui o pacote anterior de software MySQL GUI Tools Bundle;
- Visual Studio Code: O Visual Studio Code é um editor de código-fonte desenvolvido pela Microsoft para Windows, Linux e macOS. Ele inclui suporte para depuração, controle Git incorporado, realce de sintaxe, complementação inteligente de código, snippets e refatoração de código;

2.4 Tecnologias utilizadas

A seguir, apresenta-se uma breve descrição das tecnologias empregadas no desenvolvimento do projeto:

- GitHub: GitHub é uma plataforma de hospedagem de código-fonte e arquivos com controle de versão usando o Git. Ele permite que programadores, utilitários ou qualquer usuário cadastrado na plataforma contribuam em projetos privados e/ou Open Source de qualquer lugar do mundo;
- Django: Django é um framework de desenvolvimento rápido para web, escrito em Python, que utiliza o padrão model-template-view. Foi criado originalmente como sistema para gerenciar um site jornalístico na cidade de Lawrence, no Kansas. Tornou-se um projeto de código aberto e foi publicado sob a licença BSD em 2005;
- Python: Python é uma linguagem de programação de alto nível, interpretada de script, imperativa, orientada a objetos, funcional, de tipagem dinâmica e forte. Foi lançada por Guido van Rossum em 1991.

3. Arquitetura da base de dados

Este capítulo tem como objetivo detalhar a solução do sistema de acordo com os requisitos levantados no capítulo anterior. Através da modelagem da base de dados, tem-se um entendimento completo do que é – e não é – necessário para o desenvolvimento do sistema.

3.1 Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER)

O Diagrama de Entidade e Relacionamento, ilustrado na *Figura 1*, demonstra a estrutura da base de dados e as relações entre as entidades que devem existir no sistema.

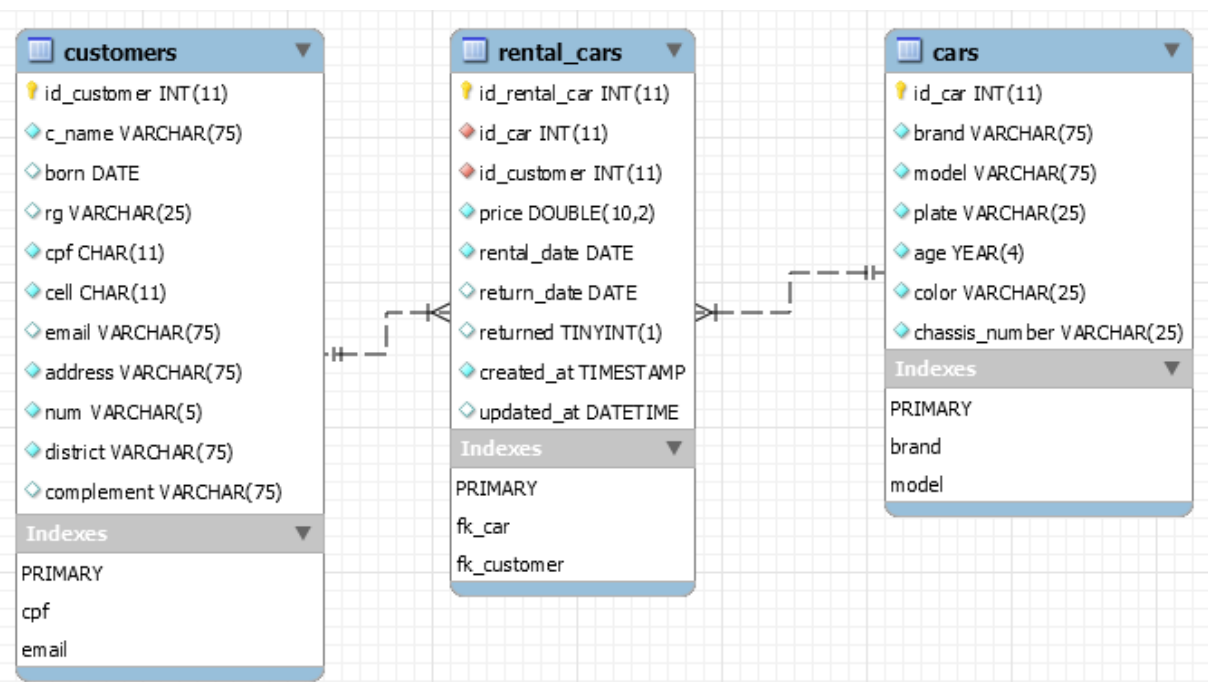


Figura 1 - Diagrama de Entidade e Relacionamento

3.2 Dicionário de dados

A partir do DER, gera-se o Dicionário de dados que contém todos os detalhes de cada campo das tabelas criadas.

Tabela	Campo	Descrição	Tipo de dado / tamanho	Máscara	Condições
Customers	Id_customer	Identificação do registro	Int(11)	0-9	Primary key, not null
Customers	C_name	Nome do cliente	Varchar(75)	a-z	Not null
Customers	Born	Data de nascimento	Date	Yyyy-mm-dd	

Customers	Rg	Identidade do cliente	Varchar(75)	0-9	
Customers	Cpf	Cpf do cliente	Char(11)	0-9	Not null
Customers	Cell	Número de celular do cliente	Char(11)	0-9	Not null
Customers	Email	Email do cliente	Varchar(75)	a-z, 0-9	
Customers	Address	Endereço do cliente	Varchar(75)	a-z	Not null
Customers	Num	Número da residência	Varchar(5)	0-9	Not null
Customers	District	Bairro do cliente	Varchar(75)	a-z, 0-9	Not null
Customers	Complement	Complemento	Varchar(75)	a-z, 0-9	
Cars	Id_car	Identificação do registro	Int(11)	0-9	Primary key, not null
Cars	Brand	Marca do veículo	Varchar(75)	a-z	Not null
Cars	Model	Modelo do veículo	Varchar(75)	a-z, 0-9	Not null
Cars	Plate	Placa do veículo	Varchar(25)	a-z, 0-9	Not null
Cars	Age	Ano de fabricação	Year(4)	0-9	Not null
Cars	Color	Cor do veículo	Varchar(25)	a-z	Not null
Cars	Chassis_number	Nº do chassi	Varchar(25)	0-9	Not null
Rental_cars	Id_rental_car	Identificação do registro	Int(11)	0-9	Primary key, not null
Rental_cars	Id_car	Identificação do carro	Int(11)	0-9	Foreign key, not null
Rental_cars	Id_customer	Identificação do cliente	Int(11)	0-9	Foreign key, not null
Rental_cars	Price	Preço do aluguel	Double(10,2)	0-9	Not null
Rental_cars	Rental_date	Data do aluguel	Date	Yyyy-mm-dd	Not null
Rental_cars	Return_date	Data de devolução do veículo	Date	Yyyy-mm-dd	
Rental_cars	Returned	Veículo devolvido	Tinyint(1)	0-1	Default 0
Rental_cars	Created_at	Data de criação do registro	Timestamp	Yyyy-mm-dd HH:mm:ss	Not null

Rental_cars	Updated_at	Data de atualização do registro	Datetime	Yyyy-mm-dd HH:mm:ss	
-------------	------------	---------------------------------------	----------	------------------------	--

Tabela 1 –dicionário de dados

Referências bibliográficas

ALMEIDA, Washington. T.I em foco: manifesto ágil e a metodologia XP. Gran Cursos Online, 2019. Disponível em < <https://bityli.com/j7B1W> >. Acesso em: 03/04/2021.

MYSQL Workbench. Wikipedia, the free encyclopedia, 2021. Disponível em < https://en.wikipedia.org/wiki/MySQL_Workbench >. Acesso em: 16/04/2021.

VISUAL Studio Code. Wikipédia, a enciclopédia livre, 2020. Disponível em < https://pt.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code >. Acesso em: 16/04/2021.

GITHUB. Wikipédia, a enciclopédia livre, 2021. Disponível em < <https://pt.wikipedia.org/wiki/GitHub> >. Acesso em: 16/04/2021.

DJANGO (framework web). Wikipédia, a enciclopédia livre, 2021. Disponível em: < [https://pt.wikipedia.org/wiki/Django_\(framework_web\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Django_(framework_web)) >. Acesso em: 16/04/2021.

PYTHON. Wikipédia, a enciclopédia livre. 2021. Disponível em < <https://pt.wikipedia.org/wiki/Python> >. Acesso em: 16/04/2021.