***CEFET – CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA***

***UNID – MARIA DA GRAÇA***

***BACHARELADO – SISTEMAS DA INFORMAÇÃO***

***Engenharia de Software***

**SISTEMA VAI & VOLTA VIAGENS (VVV)**

Rio de Janeiro - RJ

ABR – 2023

**SISTEMA VAI & VOLTA VIAGENS (VVV)**

**Equipe / Grupo:** MARCIO GABRIEL TAVARES DA SILVA

JOÃO VICTOR RAMOS DOS REIS

BEATRIZ RUBACK FRAUCHES

JOÃO VITOR SANTOS DIAS

Trabalho referente a modelagem e implementação do Sistema Vai & Volta Viagens, apresentado ao Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, como requisito para o recebimento do Bacharelado em Sistemas de Informação.

**Professor:** Sildenir Alves Ribeiro

Sumário

1. Introdução................................................................................................................4

[2](#_Toc117626065). Arquitetura e Modelagem (apresentação teórica)....................................................5

2.1. Arquitetura...............................................................................................................5

2.1.1. Requisitos Funcionais..............................................................................................5

2.1.2. Requisitos Não Funcionais......................................................................................8

2.1.3. Requisitos Inversos..................................................................................................9

3. Especificação de Requisitos do Sistema................................................................10

4. Modelos de Casos de Uso......................................................................................17

5. Diagramas..............................................................................................................56

5.1. Diagrama de Casos de Uso....................................................................................56

5.2. Diagrama de Classes..............................................................................................57

5.3. Diagrama de Sequência.........................................................................................58

5.3.1 Diagrama de Sequência - Login............................................................................58

5.3.2 Diagrama de Sequência - Reserva.........................................................................59

5.3.3 Diagrama de Sequência - Venda Física com Funcionário....................................60

5.3.4 Diagrama de Sequência - Venda Física com Gerente...........................................61

5.3.5 Diagrama de Sequência - Venda Online...............................................................62

5.3.6 Diagrama de Sequência - Ticket Emitido com Venda Física................................63

5.3.7 Diagrama de Sequência - Ticket Emitido com Venda Online..............................64

5.4. Diagrama de Atividades........................................................................................65

6. Banco de Dados....................................................................................................66

6.1. Modelo Conceitual...............................................................................................66

6.2 Modelo Lógico (Peter Chen)................................................................................67

6.3 Modelo Lógico (Crow's Foot)..............................................................................68

7. Modelagem de Software (design).........................................................................69

7.1. Login.....................................................................................................................69

7.2. Cadastro................................................................................................................70

8. Considerações Finais.............................................................................................71

9. Referências Bibliográficas.....................................................................................72

10. Anexos...................................................................................................................73

1. **Introdução**

Durante as disciplinas de Análise e Modelagem de Sistemas e Engenharia de Software, foi proposto que cada grupo de alunos realizasse a modelagem e implementação de um sistema de venda de passagens da empresa fictícia Vai&Volta Viagens. Ao longo do trabalho, o grupo elaborou desde a análise de requisitos do sistema e os diagramas, sendo eles: diagrama de casos de uso, diagrama de classes, diagrama de sequência e diagrama de atividades, até o desenvolvimento do sistema em si. Foram utilizadas ferramentas como o ArgoUML para a criação dos diagramas, o MySQL para o banco de dados e Java como linguagem de programação do software. Além disso, contamos com o auxílio da plataforma do Git para auxiliar na codificação, juntamente do Git Flow para que todos os integrantes do grupo tivessem acesso ao código. Todo o processo de criação do projeto foi organizado e formatado, sendo apresentado ao decorrer deste documento.

1. **Arquitetura e Modelagem (apresentação teórica)**
   1. **Arquitetura**
      1. **Requisitos Funcionais**

|  |  |
| --- | --- |
| **RF01** | **O sistema deve permitir a venda de passagens.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve permitir a venda de passagem caso a reserva seja realizada de antemão. | |
| **RF02** | **O sistema deve identificar cada tipo de modal.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve identificar todos os modais disponíveis para cada tipo de viagem em específico. | |
| **RF03** | **O sistema deve identificar as empresas proprietárias dos modais.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve identificar as companhias proprietárias dos modais para a especificação do uso do modal e para a realização da viagem. | |
| **RF04** | **O sistema não deve realizar vendas de passagens de modais em estado de manutenção.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve impedir a realização de reservas caso o determinado modal solicitado esteja em manutenção. | |
| **RF05** | **O sistema deve realizar reservas.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve realizar reservas após o cadastro do passageiro seja de modo físico ou online. | |
| **RF06** | **O sistema deve constatar a aprovação do pagamento.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve constatar o pagamento via cartão ou à vista após a realização da reserva. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **RF07** | **O sistema deve emitir tickets (bilhetes de passagens) após constatação do pagamento.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve emitir tickets informando com os dados da viagem após a confirmação de uma venda física ou online. | |
| **RF08** | **O sistema deve permitir que uma viagem seja realizada por diversos modais.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve permitir a seleção e a recomendação de diversos modais para a realização de uma viagem. Cada modal deve ser verificado sobre o seu período de manutenção. | |
| **RF09** | **O sistema deve identificar o código e o identificador de cada cidade.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve identificar o código e o identificador de cada cidade de forma automática. Esses dados serão vinculados nos tickets de passagem. | |
| **RF10** | **O sistema deve identificar o código dos aeroportos para passagens aéreas.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve identificar o código dos aeroportos apenas para viagens aéreas, ou seja, que necessitam do modal aéreo. Esse código deve ser vinculado ao ticket de passagem. | |
| **RF11** | **O sistema deve permitir o cadastro de clientes.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve permitir o cadastro de clientes armazenando seus dados em bancos de dados e utilizando-os para a realização de reservas. O cadastro deve ser permitido de modo físico ou online. | |
| **RF12** | **O sistema deve permitir o parcelamento via cartão.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve permitir o parcelamento via cartão de crédito sem juros em até 4 vezes, acima de 4 vezes serão cobrados juros de 5% sobre o valor da passagem. | |
| **RF13** | **O sistema deve calcular o desconto para pagamentos via cartão.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve calcular o desconto para pagamentos via cartão em que passageiros entre 2 e 10 anos de idade tem desconto de 40% se, e somente se, estiverem acompanhados de um adulto maior que 21 anos de idade. | |
| **RF14** | **O sistema deve permitir que a reserva seja exclusiva para um único passageiro.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve permitir que cada reserva seja exclusiva de apenas um único passageiro. Os tickets de passagem provenientes da reserva devem conter um código único referenciando o passageiro. | |
| **RF15** | **O sistema deve permitir que um mesmo passageiro possa realizar uma ou mais reservas.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve estar disponível e funcional para permitir a solicitação de diversas reservas por meio de um único passageiro seja de modo físico ou online. | |
| **RF16** | **O sistema não deve permitir overbooking.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve checar a capacidade de cada modal solicitado pelo passageiro impedindo-os de serem utilizados caso sua capacidade total já esteja atendida. | |
| **RF17** | **O sistema deve confirmar a venda de reservas.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve confirmar a venda de reservas (físicas ou online) após a constatação do pagamento. | |
| **RF18** | **O sistema deve receber a aprovação do gerente de negócios virtuais para as vendas on-line.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve efetuar as vendas online se, e somente se, elas receberem a aprovação dos gerentes de negócios virtuais. | |
| **RF19** | **O sistema deve realizar a transferência das vendas on-line para as companhias proprietárias dos modais.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve realizar a transferência das vendas online para as empresas proprietárias do modais, após a consulta e o armazenamento no banco de dados da VVV. O sistema deve ser capaz de receber e processar scripts com as vendas online. | |
| **RF20** | **O sistema deve emitir comprovantes.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve emitir comprovantes após a confirmação e a aprovação das vendas (físicas ou online). O sistema deve emitir os comprovantes contendo para meios físicos e online, contendo os dados da viagem e mantendo a exclusividade do único passageiro. | |
| **RF21** | **O sistema deve possuir uma tela gráfica** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve permitir que o passageiro opere através de uma tela. | |
| **RF22** | **O sistema só deve permitir o acesso à execução de atividades a partir de usuário logados.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  A execução de atividades no sistema realizadas por funcionários, gerentes, gerentes de negócios virtuais e passageiros só deverá ser permitida a partir de usuários logados em contas registradas no banco de dados. | |

* + 1. **Requisitos Não Funcionais**

|  |  |
| --- | --- |
| **RNF01** | **O sistema deve funcionar para os sistemas operacionais Windows (da versão 7 para cima) e Linux (Ubuntu).** |
| O sistema deve funcionar para os sistemas operacionais Windows 7 e suas versões mais atualizadas e Linux (Ubuntu) de maneira funcional. | |
| **RNF02** | **O sistema deve ser feito através da linguagem de programação Java.** |
| O sistema deve possuir como linguagem de programação base, o Java e usando como framework, o Spring. Sua arquitetura e funcionalidade devem ser baseadas e estruturadas em Java. | |
| **RNF03** | **O sistema deve possuir banco de dados na linguagem SQL.** |
| O sistema deve possuir banco de dados na linguagem SQL para realizar o CRUD. | |
| **RNF04** | **O sistema deve ser feito integrando HTML e CSS em sua estrutura.** |
| O sistema deve ser feito com HTML e CSS puro. O seu design deve ser estruturado com HTML e CSS para melhor visualização dos clientes e funcionários. | |

**2.1.3 Requisitos Inversos**

|  |  |
| --- | --- |
| **RI01** | **O sistema deve receber a constatação das empresas proprietárias dos modais sobre a manutenção dos veículos.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve solicitar as companhias proprietária dos modais sobre a manutenção dos veículos. O sistema deve impedir a realização de reservas caso o determinado modal solicitado esteja em manutenção. | |
| **RI02** | **O sistema deve receber a confirmação do pagamento (quando pago através de cartões) pelas operadoras de cartões.** |
| Prioridade: Essencial  Importante  Desejável  O sistema deve enviar os dados da venda realizada através de cartões para as operadoras do mesmo. O sistema deve receber a confirmação do pagamento pelas operadoras. O sistema deve emitir tickets caso seja confirmado o pagamento. | |

1. **Especificação de Requisitos do Sistema**

Este tópico deverá especificar todos os requisitos do sistema em um nível de detalhe suficiente para que os especialistas possam desenvolver o sistema satisfazendo os requisitos do cliente e os responsáveis pelo teste possam verificar se o sistema satisfaz a esses requisitos para que os clientes possam avaliar se suas necessidades estão representadas nestes requisitos.

|  |  |
| --- | --- |
| **RS01** | **Cadastrar passageiro** |
| Referência | [O sistema deve permitir o cadastro de clientes.RF11] |
| Pré-condições | Acesso online: Passageiro deve acessar ao sistema online.  Acesso físico: O funcionário deve acessar ao sistema online. |
| Descrição | * Para efetuar uma reserva o novo passageiro deve primeiramente possuir um cadastro no sistema. * O passageiro ou funcionário deverá preencher todos os campos obrigatórios (Nome, idade, endereço, profissão, telefone e CPF) referentes aos dados cadastrais do usuário. |
| Pós-condições | 1. O sistema disponibiliza o efetuo de reservas; 2. O sistema disponibiliza o efetuo de pagamentos; 3. O sistema disponibiliza a compra de passagens. |
|  |  |
| **RS02** | **Login** |
| Referência | [O sistema deve permitir o cadastro de clientes.RF11]  [O sistema só deve permitir o acesso à execução de atividades a partir de usuário logados.RF22] |
| Pré-condições | Acesso: Usuário deve poder acessar ao sistema online.  Cadastro: O usuário já deve ter sido cadastrado no sistema anteriormente. |
| Descrição | * Para executar alguma atividade no sistema o usuário deve primeiramente possuir um cadastro no sistema. * Para um usuário cadastrado, na tela inicial de login, deverão ser preenchidos os dados de login e senha. |
| Alternativa | Caso haja um erro no preenchimento dos dados de acesso uma mensagem de “Falha ao efetuar o login” será apresentada e o sistema se manterá página de login; |
| Pós-condições | O sistema realizará o acesso aos dados da respectiva conta e permitirá o desenvolvimento de atividades do tipo de conta acessada (conta de gerente, funcionário ou passageiro); |
| **RS03** | **Viagens disponíveis no sistema** |
| Referência | [O sistema deve permitir o cadastro de clientes.RF11]  [O sistema deve identificar cada tipo de modal.RF02]  [O sistema deve identificar as empresas proprietárias dos modais.RF03]  [O sistema não deve realizar vendas de passagens de modais em estado de manutenção.RF04] |
| Pré-condições | Acesso online: Passageiro deve acessar ao sistema online.  Acesso físico: O funcionário deve acessar ao sistema online.  Proprietárias dos modais: Todas as modais com seus status atualizados. |
| Descrição | 1. O sistema deve apresentar uma lista com todos os modais disponíveis e imprimir as seguintes informações em cada uma das viagens listadas:  * O tipo de modal da viagem (van, ônibus, ferroviário, aéreo etc.); * O nome empresa que está disponibilizando a viagem; * Local/data da origem e do destino da viagem; * Paradas ou conexões da viagem, se houver.  1. Modais em estado de manutenção não deverão ser apresentados na lista de viagens disponíveis. 2. O sistema deve mudar o estado de um modal somente a partir da confirmação do proprietário do modal. |

|  |  |
| --- | --- |
| **RS04** | **Métodos de pagamento** |
| Referência | [O sistema deve permitir o parcelamento via cartão.RF12]  [O sistema deve calcular o desconto para pagamentos via cartão.RF13] |
| Pré-condições | * Passageiro e/ou funcionário logado; * Vaga reservada. |
| Descrição | Formas de pagamentos para as vendas físicas:   * À vista no dinheiro ou cartão de débito/crédito; * Parcelado no cartão de crédito;   Formas de pagamentos para as vendas online:   * À vista no cartão de débito/crédito; * Parcelado no cartão de crédito;   Para pagamentos à vista ou parcelados em até 4 vezes não há juros.  Para pagamentos parcelados a partir de 5 vezes são cobrados juros de 5% sobre o valor da passagem.  Caso o passageiro tenha de 2 a 10 anos de idade o sistema deve aplicar automaticamente um desconto de 40% sobre o valor de sua passagem.  Premissa da venda online: Para a reserva ser efetivada a mesma deve ser aprovada pelo Gerente de Negócios Virtuais.  Premissa da venda física: Para a reserva ser efetivada a mesma deve ser confirmada pelo funcionário ou gerente presente no posto de vendas. |
|  |  |
| **RS05** | **Realizar reservas** |
| Referência | [O sistema deve permitir o cadastro de clientes.RF11]  [ O sistema deve permitir que a reserva seja exclusiva para um único passageiro.RF14]  [ O sistema não deve permitir overbooking.RF16]  [O sistema deve permitir que um mesmo passageiro possa realizar uma ou mais reservas.RF15]  [O sistema não deve realizar vendas de passagens de modais em estado de manutenção.RF04]  [O sistema deve realizar reservas.RF05] |
| Pré-condições | - Para um cliente online, este deverá estar logado;  - Todas as modais com seus status atualizados;  - Modal possuir capacidade para a adição do número de reservas solicitadas; |
| Descrição | * Usuário realiza o login; * O sistema exibe apenas a lista dos modais disponíveis; * O usuário solicita a reserva de uma ou mais modais; * O sistema confirma para o usuário que as passagens foram reservadas. * A reserva apresenta código, data, status, valor, nome do cliente, código do cliente, origem e destino. |
| Pós-condições | 1. O sistema **não** disponibiliza a vaga reservada para outros passageiros; 2. A reserva se mantém por tempo limitado; 3. O sistema apresenta uma opção para seguir com o preenchimento da forma de pagamento; 4. O sistema apresenta uma opção para retornar para a lista de viagens com o objetivo de realizar novas reservas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **RS06** | **Venda das passagens online** |
| Referência | [O sistema deve permitir a venda de passagens.RF01]  [O sistema deve constatar a aprovação do pagamento.RF06]  [O sistema deve confirmar a venda de reservas.RF17]  [O sistema deve realizar a transferência das vendas on-line para as companhias proprietárias dos modais.RF19]  [O sistema deve emitir comprovantes.RF20] |
| Pré-condições | * Passageiro logado; * Vaga reservada; |
| Descrição | * Para efetuar a compra da passagem o passageiro deverá inserir os dados do cartão e escolher entre débito ou crédito; * O sistema aplicará os descontos sobre o valor total das passagens; * Caso o modo de pagamento escolhido for o crédito, o sistema apresentará a lista de opções para o parcelamento; * Após clicado o botão para confirmar as opções de pagamento escolhidas, o sistema deverá enviar os dados para as operadoras de cartões e aguardar retorno com a constatação do pagamento; * Após a constatação do pagamento, o sistema deverá enviar os dados da compra para o gerente de negócios aprovar; * Com a aprovação do gerente de negócios o sistema deverá apresentar ao usuário a confirmação da venda da reserva. |
| Alternativa | * Caso o gerente de negócios não aprove a compra, o valor deverá ser estornado na forma original para o cliente e a reserva desfeita. |
| Pós-condições | 1. Finalizada a venda online o sistema transfere o seu valor para a companhia proprietária do modal; 2. O sistema emite o comprovante virtual. |

|  |  |
| --- | --- |
| **RS07** | **Venda das passagens físicas** |
| Referência | [O sistema deve permitir a venda de passagens.RF01]  [O sistema deve constatar a aprovação do pagamento.RF06]  [O sistema deve permitir o parcelamento via cartão.RF12]  [O sistema deve calcular o desconto para pagamentos via cartão.RF13]  [O sistema deve confirmar a venda de reservas.RF17]  [O sistema deve emitir comprovantes.RF20] |
| Pré-condições | * Cliente com acesso à loja física; * Funcionário ou gerente logado; |
| Descrição | * Para efetuar a compra da passagem o passageiro deverá realizar o pagamento para um funcionário da loja; * O sistema aplicará os descontos sobre o valor total das passagens; * Caso o modo de pagamento escolhido for o crédito, o sistema apresentará a lista de opções para o parcelamento; * Após clicado o botão para confirmar as opções de pagamento escolhidas, o sistema deverá enviar os dados para as operadoras de cartões e aguardar retorno com a constatação do pagamento; * Após a constatação do pagamento, o sistema deverá solicitar a confirmação da reserva para o funcionário que está realizando o processo venda da passagem;   Com a aprovação do funcionário o sistema deverá apresentar ao funcionário a confirmação da venda da reserva. |
| Alternativa | Caso o funcionário não aprove a compra, o valor deverá ser estornado na forma original para o cliente e a reserva desfeita. |
| Pós-condições | O sistema emite o comprovante compra da passagem. |

|  |  |
| --- | --- |
| **RS08** | **Emissão do comprovante** |
| Referência | [O sistema deve emitir tickets (bilhetes de passagens) após constatação do pagamento. RF07]  [O sistema deve identificar o código e o identificador de cada cidade.RF09]  [O sistema deve identificar o código dos aeroportos para passagens aéreas.RF10] |
| Pré-condições | * Usuário logado; * Compra da passagem aprovada; |
| Descrição | * Para vendas online os comprovantes devem emitidos em um formato de arquivo de fácil visualização e impressão; * O comprovante deve conter os seguintes dados:   - Identificador numérico;  - Nome/código da cidade de origem;  - Nome/código da cidade de destino;  - Em caso de viagens aéreas, código do aeroporto de origem e destino;  - Tipo da passagem;  - Identificador;  - Localizador;  - Hora de partida;  - Hora de chagada; e   * - Tempo de viagem. |
| Pós-condições | 1. Nenhuma |

**4. Modelos de Casos de Uso**

**LOGIN – CASO DE USO 01**

**NOME**

Login

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

Todos os indivíduos que desejarem fazer operações no sistema precisam antes realizar login

**ATORES**

1. Passageiro ou funcionário ou gerente de negócios virtuais (usuário)

**PRÉ-CONDIÇÕES**

Não existem

**FLUXO BÁSICO**

1. O usuário realiza login
2. O usuário realiza uma operação no sistema
   1. O sistema verifica o tipo de usuário (passageiro ou funcionário da empresa) e disponibiliza certas ações
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Realizar reserva”, o caso de uso “Constatar pagamento à vista”, o caso de uso “Confirmar venda física” ou o caso de uso “Aprovar venda online” dependendo do tipo de usuário
3. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

**(A1) Alternativa para o Passo 2 – Usuário não realiza uma operação**

* 1. O usuário acessa o sistema, mas não realiza nenhuma operação
  2. O usuário realiza logout
  3. O caso de uso é encerrado

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Dados de login**

* 1. Nome de usuário
  2. Senha

**CADASTRAR PASSAGEIRO – CASO DE USO 02**

**NOME**

Cadastrar passageiro

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

Um cadastro do passageiro é feito

**ATORES**

1. Sistema

**PRÉ-CONDIÇÕES**

1. O passageiro ainda não deve ter realizado um cadastro
2. O passageiro deve ter realizado login

**FLUXO BÁSICO**

1. O passageiro informa seus dados para cadastro
2. O sistema armazena as informações de cadastro no seu banco de dados
3. O passageiro cadastrado realiza uma reserva
   1. O passageiro escolhe entre fazer uma reserva de maneira online ou física
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Realizar reserva física” ou o caso de uso “Realizar reserva online” de acordo com o optado pelo passageiro
4. O passageiro efetua o pagamento
   1. O passageiro escolhe entre realizar o pagamento à vista ou com cartão
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Calcular desconto” caso certas condições sejam cumpridas realizando um pagamento via cartão
5. O sistema constata o pagamento
   1. O sistema deve executar o caso de uso “Constatar pagamento à vista” ou “Constatar pagamento com cartão” de acordo com o optado pelo passageiro
6. O sistema confirma a venda
   1. O sistema verifica o tipo de venda, sendo ela física ou online
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Confirmar venda física” ou o caso de uso “Confirmar venda online”
7. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
8. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

**(A1) Alternativa para o Passo 2 – Passageiro já cadastrado**

* 1. Passageiro que já possui um cadastro tenta realizar um novo cadastro
  2. O sistema exibe a mensagem “Passageiro já possui um cadastro”
  3. O sistema retoma ao Passo 3

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Dados de login**

* 1. Nome de usuário
  2. Senha

**(ED2) Dados do passageiro**

* 1. Nome
  2. Endereço
  3. Código
  4. CPF
  5. Telefone
  6. Profissão

**(ED3) Reserva**

* 1. Código
  2. Data
  3. Status e valor
  4. Nome do cliente
  5. Código do cliente
  6. Origem e destino

**(ED4) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**REALIZAR RESERVA – CASO DE USO 03**

**NOME**

Realizar reserva

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

Uma reserva é realizada por um passageiro que deseja viajar com a VVV

**ATORES**

1. Passageiro

**PRÉ-CONDIÇÕES**

1. O modal deve estar em condições de transportar passageiros
2. O modal escolhido pelo passageiro deve ter lugares disponíveis
3. O passageiro deve ter realizado login
4. O passageiro precisa ter realizado um cadastro

**FLUXO BÁSICO**

1. O passageiro realiza uma reserva
   1. O passageiro escolhe entre fazer uma reserva de maneira online ou física
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Realizar reserva física” ou o caso de uso “Realizar reserva online” de acordo com o optado pelo passageiro
2. O passageiro efetua o pagamento
   1. O passageiro escolhe entre realizar o pagamento à vista ou com cartão
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Calcular desconto” caso certas condições sejam cumpridas realizando um pagamento via cartão
3. O sistema constata o pagamento
   1. O sistema deve executar o caso de uso “Constatar pagamento à vista” ou “Constatar pagamento com cartão” de acordo com o optado pelo passageiro
4. O sistema confirma a venda
   1. O sistema verifica o tipo de venda, sendo ela física ou online
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Confirmar venda física” ou o caso de uso “Confirmar venda online”
5. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
6. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

Não existem

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Dados de login**

* 1. Nome de usuário
  2. Senha

**(ED2) Dados do passageiro**

* 1. Nome
  2. Endereço
  3. Código
  4. CPF
  5. Telefone
  6. Profissão

**(ED3) Reserva**

* 1. Código
  2. Data
  3. Status e valor
  4. Nome do cliente
  5. Código do cliente
  6. Origem e destino

**(ED4) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**INFORMAR STATUS – CASO DE USO 04**

**NOME**

Informar status

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

Status dos modais (aviões, trens, ônibus e navios) são informados para a empresa Vai&Volta Viagens (VVV)

**ATORES**

1. Proprietários dos modais

**PRÉ-CONDIÇÕES**

Não existem

**FLUXO BÁSICO**

1. Os proprietários dos modais informam sobre os status dos modais para a empresa Vai&Volta Viagens (VVV)
2. O sistema da VVV coleta as informações repassadas e com isso exibe ao passageiro opções de viagem com modais aptos para o transporte de passageiros
3. O sistema checa a capacidade dos modais, exibindo ao passageiro modais com lugares disponíveis para compra de passagens, evitando overbooking
4. O passageiro realiza login
5. O passageiro cadastrado realiza uma reserva
   1. O passageiro escolhe entre fazer uma reserva de maneira online ou física
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Realizar reserva física” ou o caso de uso “Realizar reserva online” de acordo com o optado pelo passageiro
6. O passageiro efetua o pagamento
   1. O passageiro escolhe entre realizar o pagamento à vista ou com cartão
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Calcular desconto” caso certas condições sejam cumpridas realizando um pagamento via cartão
7. O sistema constata o pagamento
   1. O sistema deve executar o caso de uso “Constatar pagamento à vista” ou “Constatar pagamento com cartão” de acordo com o optado pelo passageiro
8. O sistema confirma a venda
   1. O sistema verifica o tipo de venda, sendo ela física ou online
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Confirmar venda física” ou o caso de uso “Confirmar venda online”
9. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
10. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

Não existem

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Modal**

* 1. Código
  2. Companhia de transporte
  3. Tipo
  4. Capacidade
  5. Modelo
  6. Ano de fabricação
  7. Status do modal (não operacional, em manutenção e apto para uso)

**(ED2) Dados de login**

* 1. Nome de usuário
  2. Senha

**(ED3) Dados do passageiro**

* 1. Nome
  2. Endereço
  3. Código
  4. CPF
  5. Telefone
  6. Profissão

**(ED4) Reserva**

* 1. Código
  2. Data
  3. Status e valor
  4. Nome do cliente
  5. Código do cliente
  6. Origem e destino

**(ED5) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**CHECAR CAPACIDADE – CASO DE USO 05**

**NOME**

Checar capacidade

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

Checar a capacidade de passageiros suportada pelo modal

**ATORES**

1. Sistema

**PRÉ-CONDIÇÕES**

1. Modal deve estar em condições de transportar passageiros

**FLUXO BÁSICO**

1. O sistema checa a capacidade dos modais, exibindo ao passageiro modais com lugares disponíveis para compra de passagens
2. O passageiro realiza login
3. O passageiro cadastrado realiza uma reserva
   1. O passageiro escolhe entre fazer uma reserva de maneira online ou física
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Realizar reserva física” ou o caso de uso “Realizar reserva online” de acordo com o optado pelo passageiro
4. O passageiro efetua o pagamento
   1. O passageiro escolhe entre realizar o pagamento à vista ou com cartão
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Calcular desconto” caso certas condições sejam cumpridas realizando um pagamento via cartão
5. O sistema constata o pagamento
   1. O sistema deve executar o caso de uso “Constatar pagamento à vista” ou “Constatar pagamento com cartão” de acordo com o optado pelo passageiro
6. O sistema confirma a venda
   1. O sistema verifica o tipo de venda, sendo ela física ou online
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Confirmar venda física” ou o caso de uso “Confirmar venda online”
7. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
8. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

Não existem

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Modal**

* 1. Código
  2. Companhia de transporte
  3. Tipo
  4. Capacidade
  5. Modelo
  6. Ano de fabricação
  7. Status do modal (não operacional, em manutenção e apto para uso)

**(ED2) Dados de login**

* 1. Nome de usuário
  2. Senha

**(ED3) Dados do passageiro**

* 1. Nome
  2. Endereço
  3. Código
  4. CPF
  5. Telefone
  6. Profissão

**(ED4) Reserva**

* 1. Código
  2. Data
  3. Status e valor
  4. Nome do cliente
  5. Código do cliente
  6. Origem e destino

**(ED5) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**REGRAS DE NEGÓCIO**

**(RN1)** O sistema não deve permitir a prática de overbooking

**REALIZAR RESERVA FÍSICA – CASO DE USO 06**

**NOME**

Realizar reserva física

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

Uma reserva de viagem é realizada de maneira física

**ATORES**

1. Passageiro

**PRÉ-CONDIÇÕES**

1. O modal deve estar em condições de transportar passageiros
2. O modal escolhido pelo passageiro deve ter espaço disponível

**FLUXO BÁSICO**

1. O passageiro realiza uma reserva de maneira física
   1. O funcionário presente no local auxilia o passageiro no processo de realização de cadastro caso ele não possua um
   2. O sistema armazena as informações de cadastro no seu banco de dados
2. O passageiro realiza o pagamento
   1. O passageiro escolhe entre realizar o pagamento à vista ou com cartão
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Calcular desconto” caso certas condições sejam cumpridas realizando um pagamento via cartão
3. O sistema constata o pagamento
   1. O sistema deve executar o caso de uso “Constatar pagamento à vista” ou “Constatar pagamento com cartão” de acordo com o optado pelo passageiro
4. O funcionário ou o gerente confirma a venda física
5. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
6. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

Não existem

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Dados do passageiro**

* 1. Nome
  2. Endereço
  3. Código
  4. CPF
  5. Telefone

**(ED2) Reserva**

* 1. Código
  2. Data
  3. Status e valor
  4. Nome do cliente
  5. Código do cliente
  6. Origem e destino

**(ED3) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**REALIZAR RESERVA ONLINE – CASO DE USO 07**

**NOME**

Realizar reserva online

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

Uma reserva de viagem é realizada de maneira online

**ATORES**

1. Passageiro

**PRÉ-CONDIÇÕES**

1. O modal deve estar em condições de transportar passageiros
2. O modal escolhido pelo passageiro deve ter espaço disponível
3. O passageiro deve ter realizado login
4. O passageiro precisa ter realizado um cadastro

**FLUXO BÁSICO**

1. O passageiro realiza uma reserva de maneira online
2. O passageiro realiza o pagamento
   1. O sistema deve executar o caso de uso “Calcular desconto” caso certas condições sejam cumpridas
3. O sistema constata o pagamento
4. O gerente de negócios virtuais aprova a venda online
5. O sistema confirma a venda online
6. O sistema transmite os dados da venda para as companhias proprietárias dos modais
7. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
8. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

Não existem

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Dados de login**

* 1. Nome de usuário
  2. Senha

**(ED2) Dados do passageiro**

* 1. Nome
  2. Endereço
  3. Código
  4. CPF
  5. Telefone
  6. Profissão

**(ED3) Reserva**

* 1. Código
  2. Data
  3. Status e valor
  4. Nome do cliente
  5. Código do cliente
  6. Origem e destino

**(ED4) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**CONSTATAR PAGAMENTO – CASO DE USO 08**

**NOME**

Constatar pagamento

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

O pagamento da reserva é constatado

**ATORES**

1. Sistema

**PRÉ-CONDIÇÕES**

1. Uma reserva precisa ter sido realizada

**FLUXO BÁSICO**

1. O sistema constata o pagamento
   1. O sistema deve executar o caso de uso “Constatar pagamento à vista” ou “Constatar pagamento com cartão” de acordo com o optado pelo passageiro
2. O sistema confirma a venda
   1. O sistema verifica o tipo de venda, sendo ela física ou online
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Confirmar venda física” ou o caso de uso “Confirmar venda online”
3. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
4. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

Não existem

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Dados de pagamento do passageiro**

* 1. Nome
  2. CPF
  3. Informações de método de pagamento

**(ED2) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**CONSTATAR PAGAMENTO À VISTA – CASO DE USO 09**

**NOME**

Constatar pagamento à vista

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

O pagamento da reserva feito à vista é constatado

**ATORES**

1. Funcionário ou gerente

**PRÉ-CONDIÇÕES**

1. Uma reserva precisa ter sido realizada
2. O funcionário ou gerente deve ter realizado login no sistema

**FLUXO BÁSICO**

1. O funcionário ou o gerente constata o pagamento
2. O funcionário ou o gerente confirma a venda física
3. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
4. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

Não existem

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Dados de login**

* 1. Nome de usuário
  2. Senha

**(ED2) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**CONSTATAR PAGAMENTO COM CARTÃO – CASO DE USO 10**

**NOME**

Constatar pagamento com cartão

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

O pagamento da reserva feito com cartão é constatado

**ATORES**

1. O sistema

**PRÉ-CONDIÇÕES**

1. Uma reserva precisa ter sido realizada

**FLUXO BÁSICO**

1. O sistema constata o pagamento
2. O sistema confirma a venda
   1. O sistema verifica o tipo de venda, sendo ela física ou online
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Confirmar venda física” ou o caso de uso “Confirmar venda online”
3. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
4. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

Não existem

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Dados de pagamento do passageiro**

* 1. Nome
  2. CPF
  3. Número do cartão do passageiro

**(ED2) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**CALCULAR DESCONTO – CASO DE USO 11**

**NOME**

Calcular desconto

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

Um desconto sobre o valor da venda é calculado

**ATORES**

1. Sistema

**PRÉ-CONDIÇÕES**

1. Uma reserva precisa ter sido realizada

**FLUXO BÁSICO**

1. O sistema calcula o desconto
2. O passageiro realiza o pagamento com cartão
3. O sistema constata o pagamento
4. O gerente de negócios virtuais aprova a venda online
5. O sistema confirma a venda online
6. O sistema transmite os dados da venda para as companhias proprietárias dos modais
7. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
8. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

Não existem

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Dados de pagamento do passageiro**

* 1. Nome
  2. CPF
  3. Informações de método de pagamento

**(ED2) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**CONFIRMAR VENDA – CASO DE USO 12**

**NOME**

Confirmar venda

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

A venda de uma reserva é confirmada

**ATORES**

1. Sistema

**PRÉ-CONDIÇÕES**

1. Um pagamento precisa ter sido realizado

**FLUXO BÁSICO**

1. O sistema confirma a venda
   1. O sistema verifica o tipo de venda, sendo ela física ou online
   2. O sistema deve executar o caso de uso “Confirmar venda física” ou o caso de uso “Confirmar venda online”
2. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
3. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

Não existem

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**CONFIRMAR VENDA FÍSICA – CASO DE USO 13**

**NOME**

Confirmar venda física

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

A venda de uma reserva física é confirmada

**ATORES**

1. Funcionário ou Gerente

**PRÉ-CONDIÇÕES**

1. Um pagamento precisa ter sido realizado
2. O funcionário ou gerente precisa ter realizado login no sistema

**FLUXO BÁSICO**

1. O funcionário ou o gerente confirma a venda
2. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
3. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

Não existem

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**APROVAR VENDA ONLINE – CASO DE USO 14**

**NOME**

Aprovar venda online

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

A venda de uma reserva online é aprovada

**ATORES**

1. Gerente de negócios virtuais

**PRÉ-CONDIÇÕES**

1. Um pagamento precisa ter sido realizado

**FLUXO BÁSICO**

1. O gerente de negócios virtuais aprova a venda online
2. O sistema confirma a venda online
3. O sistema transfere os dados da venda para as companhias proprietárias dos modais
4. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
5. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

Não existem

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Dados do passageiro**

* 1. Nome
  2. Endereço
  3. Código
  4. CPF
  5. Telefone
  6. Profissão

**(ED2) Reserva**

* 1. Código
  2. Data
  3. Status e valor
  4. Nome do cliente
  5. Código do cliente
  6. Origem e destino

**(ED3) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**CONFIRMAR VENDA ONLINE – CASO DE USO 15**

**NOME**

Confirmar venda online

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

A venda de uma reserva online é confirmada

**ATORES**

1. O sistema

**PRÉ-CONDIÇÕES**

1. Um pagamento precisa ter sido realizado

**FLUXO BÁSICO**

1. O sistema confirma a venda online
2. O sistema transfere os dados da venda para as companhias proprietárias dos modais
3. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
4. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

Não existem

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Dados do passageiro**

* 1. Nome
  2. Endereço
  3. Código
  4. CPF
  5. Telefone
  6. Profissão

**(ED2) Reserva**

* 1. Código
  2. Data
  3. Status e valor
  4. Nome do cliente
  5. Código do cliente
  6. Origem e destino

**(ED3) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**TRANSFERIR VENDAS ONLINE – CASO DE USO 16**

**NOME**

Transferir vendas online

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

Dados de vendas online são transferidas para as companhias proprietárias dos modais

**ATORES**

1. Sistema

**PRÉ-CONDIÇÕES**

1. Uma venda online precisa ter sido confirmada

**FLUXO BÁSICO**

1. O sistema transfere os dados da venda para as companhias proprietárias dos modais
2. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
3. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

Não existem

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Dados do passageiro**

* 1. Nome
  2. Endereço
  3. Código
  4. CPF
  5. Telefone
  6. Profissão

**(ED2) Reserva**

* 1. Código
  2. Data
  3. Status e valor
  4. Nome do cliente
  5. Código do cliente
  6. Origem e destino

**(ED3) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**EMITIR TICKETS – CASO DE USO 17**

**NOME**

Emitir tickets

**DESCRIÇÃO SUCINTA**

Os tickets (bilhetes de passagem) são emitidos

**ATORES**

1. Sistema de emissão de tickets

**PRÉ-CONDIÇÕES**

1. Uma venda precisa ter sido confirmada

**FLUXO BÁSICO**

1. O sistema de emissão de tickets emite um ticket para o passageiro
2. O caso de uso é encerrado

**FLUXOS ALTERNATIVOS**

Não existem

**ESTRUTURA DE DADOS**

**(ED1) Ticket**

* 1. Número
  2. Tipo de passagem
  3. Identificador/Localizador
  4. Hora de partida
  5. Hora de chegada
  6. Tempo de viagem

**5. Diagramas**

**5.1 Diagrama de Casos de Uso**

Este tópico deverá possuir um Diagrama de Casos de Uso contendo os principais casos de uso do sistema referentes aos requisitos funcionais.

Figura 1 - Diagrama de Casos de Uso

**Diagrama

Descrição gerada automaticamente**

Fonte: Imagem do autor, 2022

**5.2 Diagrama de Classes**

Neste tópico será apresentado o Diagrama de Classes do sistema Vai&Volta Viagens, onde contará com os modelos dos objetos que compõem o sistema, o relacionamento entre cada um desses objetos e a função deles.

Figura 2 - Diagrama de Classes

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Imagem do autor, 2023

**5.3 Diagrama de Sequência**

Neste tópico será apresentado o Diagrama de Sequência, que contará com a demonstração das mensagens transmitidas entre os objetos pertencentes ao sistema, como também as estruturas de controle entre os objetos, como linhas de vida.

OBS: Passageiro, Gerente, Funcionário, Gerente de negócios virtuais e Proprietário dos modais são atores.

**5.3.1 Diagrama de Sequência - Login**

Figura 3 - Diagrama de Sequência (Login)

**Diagrama

Descrição gerada automaticamente**

Fonte: Imagem do autor, 2023

**5.3.2 Diagrama de Sequência - Reserva**

Figura 4 - Diagrama de Sequência (Reserva)

**Diagrama, Esquemático

Descrição gerada automaticamente**

Fonte: Imagem do autor, 2023

**5.3.3 Diagrama de Sequência – Venda Física com Funcionário**

Figura 5 - Diagrama de Sequência (Venda Física com Funcionário)

**Diagrama, Esquemático

Descrição gerada automaticamente**

Fonte: Imagem do autor, 2023

**5.3.4 Diagrama de Sequência – Venda Física com Gerente**

Figura 6 - Diagrama de Sequência (Venda Física com Gerente)

**Diagrama

Descrição gerada automaticamente**

Fonte: Imagem do autor, 2023

**5.3.5 Diagrama de Sequência – Venda Online**

Figura 7 - Diagrama de Sequência (Venda Online)

**Diagrama

Descrição gerada automaticamente**

Fonte: Imagem do autor, 2023

**5.3.6 Diagrama de Sequência – Ticket Emitido com Venda Física**

Figura 8 - Diagrama de Sequência (Ticket Emitido com Venda Física)

**Diagrama

Descrição gerada automaticamente**

Fonte: Imagem do autor, 2023

**5.3.7 Diagrama de Sequência – Ticket Emitido com Venda Online**

Figura 9 - Diagrama de Sequência (Ticket Emitido com Venda Online)

**Diagrama

Descrição gerada automaticamente**

Fonte: Imagem do autor, 2023

**5.4 Diagrama de Atividades**

Neste tópico será apresentado o Diagrama de Atividades, que contará com a especificação do comportamento do software, do ponto de vista funcional, ou seja, das suas funcionalidades.

Figura 10 - Diagrama de Atividades

Diagrama, Esquemático

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Imagem do autor, 2022

**6. Banco de Dados**

Nesse tópico será apresentado o modelo conceitual e o modelo físico, usado apenas para idealizar e apresentar ao cliente a organização do banco de dados que será futuramente criado. Para a criação dos modelos será utilizado o Diagrama de Entidade e Relacionamento.

**6.1 Modelo Conceitual**

Figura 11 – Modelo conceitual

Diagrama, Esquemático

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Imagem do autor, 2023

**6.2 Modelo Lógico (Peter Chen)**

Figura 12 – Modelo lógico de Peter Chen

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Imagem do autor, 2023

**6.3 Modelo Lógico (Crow’s Foot)**

Figura 13 – Modelo lógico Crow’s Foot

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Imagem do autor, 2023

**7. Modelagem de Software (design)**

A parte a seguir trata do design em si do projeto, como o visual do site de reserva de viagens e suas interações, como botões, telas, imagens que detalham o que o software é capaz de oferecer.

**7.1 Login**

Nesse tópico será apresentado o design feito para a tela de login do usuário que deseja realizar uma reserva com a Vai&Volta Viagens.

Figura 14 – Tela de login

![Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente]()

Fonte: Imagem do autor, 2023

**7.2 Cadastro**

Nesse tópico será apresentado o design feito para a tela de cadastro do usuário que deseja realizar uma reserva com a Vai&Volta Viagens.

Figura 15 – Tela de cadastro

![Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente]()

Fonte: Imagem do autor, 2023

**8. Considerações Finais**

Ao final de tudo o trabalho proposto foi de grande aprendizado, sendo responsável por colocar em prática todo conhecimento adquirido durante as aulas. Através dele, cada membro do grupo pode compreender como a análise e modelagem de sistemas além da engenharia de softwares podem ser aplicadas no mercado de trabalho, promovendo um ar de familiaridade para os alunos e os aproximando do que é ser um profissional da área de TI.

**9. Referências Bibliográficas**

VENTURA, Plínio. Caso de Uso – Include, Extend e Generalização. Até o momento, 2021. Disponível em: <[Caso de Uso - Include, Extend e Generalização (ateomomento.com.br)](https://www.ateomomento.com.br/caso-de-uso-include-extend-e-generalizacao/)>. Acesso em: 20 de dez. de 2022.

OLIVEIRA, Lucas Vieira de. UML – Diagramas de Sequência. The Club – O maior clube de programadores do Brasil, [s.d.]. Disponível em <[Artigos (theclub.com.br)](http://www.theclub.com.br/restrito/revistas/201308/umld1308.aspx)>. Acesso em: 22 de mar. de 2023.

RIBEIRO, Antônio Mendes. Linhas de Vida. homepages.dcc.ufmg.br, [s.d.]. Disponível em <[Linhas de Vida (ufmg.br)](https://homepages.dcc.ufmg.br/~amendes/GlossarioUML/glossario/conteudo/interacao/sequencias/linhas_de_vida.htm)>. Acesso em: 22 de mar. de 2023.

**10. Anexos**

[Software](https://github.com/Vai-E-Volta-Viagens/VVV)

[Diagrama de Casos de Uso.](https://github.com/Vai-E-Volta-Viagens/VVV/blob/main/documentos/diagramas-uml-main/diagramas-uml-main/Diagrama%20de%20Casos%20de%20Uso.zargo)

[Diagrama de Classes.](https://github.com/Vai-E-Volta-Viagens/VVV/blob/main/documentos/diagramas-uml-main/diagramas-uml-main/Diagrama%20de%20Classes.mdj)

[Diagrama de Sequência - Login.](https://github.com/Vai-E-Volta-Viagens/VVV/blob/main/documentos/diagramas-uml-main/diagramas-uml-main/Diagramas%20de%20Sequ%C3%AAncia/1%20Diagrama%20de%20Sequ%C3%AAncia%20-%20Login.zargo)

[Diagrama de Sequência - Reserva.](https://github.com/Vai-E-Volta-Viagens/VVV/blob/main/documentos/diagramas-uml-main/diagramas-uml-main/Diagramas%20de%20Sequ%C3%AAncia/2%20Diagrama%20de%20Sequ%C3%AAncia%20-%20Reserva.zargo)

[Diagrama de Sequência - Venda Física com Funcionário.](https://github.com/Vai-E-Volta-Viagens/VVV/blob/main/documentos/diagramas-uml-main/diagramas-uml-main/Diagramas%20de%20Sequ%C3%AAncia/3%20Diagrama%20de%20Sequ%C3%AAncia%20-%20Venda%20F%C3%ADsica%20com%20Funcion%C3%A1rio.zargo)

[Diagrama de Sequência - Venda Física com Gerente.](https://github.com/Vai-E-Volta-Viagens/VVV/blob/main/documentos/diagramas-uml-main/diagramas-uml-main/Diagramas%20de%20Sequ%C3%AAncia/4%20Diagrama%20de%20Sequ%C3%AAncia%20-%20Venda%20F%C3%ADsica%20com%20Gerente.zargo)

[Diagrama de Sequência - Venda Online.](https://github.com/Vai-E-Volta-Viagens/VVV/blob/main/documentos/diagramas-uml-main/diagramas-uml-main/Diagramas%20de%20Sequ%C3%AAncia/5%20Diagrama%20de%20Sequ%C3%AAncia%20-%20Venda%20Online.zargo)

[Diagrama de Sequência - Ticket Emitido com Venda Física.](https://github.com/Vai-E-Volta-Viagens/VVV/blob/main/documentos/diagramas-uml-main/diagramas-uml-main/Diagramas%20de%20Sequ%C3%AAncia/6%20Diagrama%20de%20Sequ%C3%AAncia%20-%20Ticket%20emitido%20com%20Venda%20F%C3%ADsica.zargo)

[Diagrama de Sequência - Ticket Emitido com Venda Online.](https://github.com/Vai-E-Volta-Viagens/VVV/blob/main/documentos/diagramas-uml-main/diagramas-uml-main/Diagramas%20de%20Sequ%C3%AAncia/7%20Diagrama%20de%20Sequ%C3%AAncia%20-%20Ticket%20emitido%20com%20Venda%20Online.zargo)

[Diagrama de Atividades.](https://github.com/Vai-E-Volta-Viagens/VVV/blob/main/documentos/diagramas-uml-main/diagramas-uml-main/Diagrama%20de%20Atividades.zargo)

[Banco de Dados - Tabelas](https://github.com/Vai-E-Volta-Viagens/VVV/tree/main/documentos/banco_de_dados/dump_da_database)