

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
CEATEC – CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, AMBIENTAIS E DE TECNOLOGIA
ENGENHARIA DE SOFTWARE



RELATÓRIO

E-Ticket

CAMPINAS

2022

CONTROLE DE BILHETE URBANO

Relatório de projeto de sistema, apresentado no componente curricular Projeto Integrador II, do curso de Engenharia de Software, do Centro Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Orientador: Prof(a) - Renata Antônia Tadeu Arantes

CAMPINAS 2022

RESUMO

Com o objetivo garantir viagens mais seguras e agilizar o embarque dos usuários do transporte público coletivo BRT e Metros. Este software propõe uma abordagem que permita trazer uma solução inovadora, permitindo que haja de forma mais eficiente a integração da compra e recarga do bilhete único entre o usuário e o transporte público, de maneira que o usuário consiga fazer a compra, recarga, a utilização do bilhete único, o gerenciamento de seus bilhetes de forma mais fácil e rápida com a melhor qualidade possível.

Palavras chaves: BRT (Ônibus de Trânsito Rápido), Bilhete Único (sistema de bilhetagem eletrônica unificado).

ABSTRACT

With the aim of ensuring safer trips and speeding up the boarding of BRT and Metro public transport users. This software proposes an approach that allows bringing an innovative solution, allowing for a more efficient integration of the purchase and recharge of the single ticket between the user and public transport, so that the user can make the purchase, recharge, use of the single ticket, the management of your tickets in an easier and faster way with the best possible quality.

Keywords: BRT (Bus Rapid Transit), Single Ticket (unified electronic ticketing system).

SUMÁRIO

| | | |
|------|--|----|
| 1. | INTRODUÇÃO | 1 |
| | JUSTIFICATIVA | 2 |
| 3. | OBJETIVOS | 3 |
| | ESCOPO | 3 |
| | NÃO ESCOPO | 4 |
| | REQUISITOS FUNCIONAIS | 4 |
| | REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS | 7 |
| | MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO (MER) | 12 |
| | METODOLOGIA DE PESQUISA | 14 |
| 10. | CRONOGRAMA PLANEJADO | 1 |
| 11. | PREMISSAS | 1 |
| 12. | RESTRIÇÕES | 1 |
| 13. | PRINCIPAIS TELAS DO SISTEMA, DESCRIÇÃO FUNCIONAMENTO | 2 |
| 14. | CONCLUSÃO | 11 |
| 14.1 | Resultados obtidos | 4 |
| 14.2 | Sugestões de melhorias | 4 |
| | REFERÊNCIAS | 5 |

1. INTRODUÇÃO

Com o objetivo garantir viagens mais seguras e agilizar o embarque dos usuários do transporte público coletivo, o pagamento embarcado em dinheiro da tarifa de ônibus urbano está sendo extinto na maior parte das cidades. Secretarias de Transporte dos Municípios tem buscado soluções inovadoras como forma de tornar as viagens mais seguras para usuários e os motoristas do transporte público. Além disso, estes sistemas inovadores de bilhete urbano também têm sido aplicados aos veículos do BRT (Bus Rapid Transit; Ônibus de Trânsito Rápido) e metrô.

2. JUSTIFICATIVA

A operação comercial do bilhete único de metrô e ônibus ocorre diariamente cerca de 4,7 milhões de usuários utilizam o transporte público na cidade de São Paulo. frequentemente nos horários de pico onde geralmente grandes filas se formam ocasionando em atrasos no embarque do usuário, Solucionando esse problema surgiu a e-Ticket que traz um sistema Web com o objetivo facilitar de forma mais fácil e efetiva a compra e recarga do bilhete único, além dessas funções o usuário possui diversas funcionalidades tais como formas de pagamento e o gerenciamento de seus bilhetes (status, data de validade e históricos de bilhetes já usados), facilitando o embarque dos passageiros, e mesmo aos que não utilizam diminuindo o tamanho de filas.

3. OBJETIVOS

Objetivo geral:

Desenvolver um sistema web para facilitar a compra e uso de bilhetes de transporte público.

Objetivos específicos:

- Criar uma interface de fácil uso.
- Gerar bilhetes de transporte público.
- Possibilitar a recarga do bilhete comprado.
- Facilitar a locomoção via transporte público.

4. ESCOPO

- Geração do Bilhete.
- Recarga do Bilhete.
- Forma de pagamento (fictício).
- Utilização do bilhete.
- Relatório do bilhete.

5. NÃO ESCOPO

- Cancelamento de bilhete.
- Login do usuário.
- Recuperação de bilhete.
- Gerar PDF do relatório.
- Anexo de arquivos.
- Acesso a câmera.

6. REQUISITOS FUNCIONAIS

| | |
|---------------------------|---|
| Identificador | RF0001 |
| Nome | Geração do Bilhete Urbano |
| Descrição / Regras | <p>Após apertar o botão “Não possui um bilhete” será criado um código de dez dígitos aleatórios e será enviado junto com a data e hora da criação ao um banco de dados (SQL) e o usuário será redirecionado a tela de bilhetes onde poderá ver o código do bilhete gerado e a data da criação do mesmo.</p> <p>Não pode cotem um código igual no banco de dados (SQL)</p> |
| Informações/dados | <p>Dez números inteiros aleatórios.</p> <p>Data e hora da geração do código.</p> |

| | |
|---------------------------|---|
| Identificador | RF0002 |
| Nome | Recarga do Bilhete Urbano |
| Descrição / Regras | Após selecionar o bilhete que deseja recarregar, o mesmo será recarregado e no banco de dados será salvo o id da recarga, data e hora, e um novo status do bilhete. |
| Informações/dados | <p>Dez números inteiros aleatórios.</p> <p>Data e hora da geração do código.</p> |

| | |
|----------------------|------------------------------|
| Identificador | RF0003 |
| Nome | Utilização do Bilhete Urbano |

| | |
|---------------------------|--|
| Descrição / Regras | <p>O usuário deverá possuir o número do bilhete, deverá possuir ao menos uma recarga no seu bilhete, deverá ir até um transporte urbano e utilizar o terminal de acesso junto a catraca de entrada.</p> <p>O sistema na catraca solicitará ao usuário o número do bilhete, o usuário digitará o número do bilhete e escolherá a opção de confirmar, o sistema irá verificar as recargas contidas no bilhete.</p> <p>O sistema irá verificar se é a primeira utilização da recarga ou se está na tolerância de tempo desde a primeira utilização da recarga.</p> <p>O sistema mostrará mensagem ao usuário mostrando as regras de utilização e o tempo restante para utilização do Bilhete.</p> <p>O sistema liberará a catraca para a entrada no transporte urbano, e mostrará a mensagem de catraca liberada.</p> |
| Informações/dados | <p>Código do bilhete.</p> <p>Data e hora da utilização da recarga.</p> |

| | |
|---------------------------|---|
| Identificador | RF0004 |
| Nome | Relatório do Bilhete Urbano |
| Descrição / Regras | <p>O usuário deverá possuir um número do bilhete urbano gerado, ele irá até o terminal de autoatendimento para realizar a pesquisa. O sistema mostra ao usuário o Relatório de utilização do Bilhete, será solicitado ao usuário o número do bilhete, o usuário digitará o número do bilhete.</p> <p>O sistema irá mostrar um relatório contendo a data da Geração do Bilhete Urbano, a data e tipo de cada recarga efetuadas no Bilhete Urbano, para cada recarga efetuada, será mostrado o histórico de utilizações, contendo a data e hora de cada utilização.</p> |

| | |
|--------------------------|---|
| Informações/dados | <p>Código do bilhete.</p> <p>Recargas efetuadas.</p> <p>Data e hora de cada utilização.</p> |
|--------------------------|---|

1.1 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

| | | | |
|----------------------------|---|----------------------|------------------|
| Identificador | RNF01 | | |
| Nome | Usabilidade do sistema | | |
| Categoria | Usabilidade | | |
| Data de criação | 14/11/2022 | Autor | Gabriel Hervatin |
| Data de modificação | N/A | Autor da modificação | N/A |
| Versão | 1 | Prioridade | Essencial |
| Descrição | O sistema deve ser fácil para o usuário com um nível especificado de experiência aprender e se lembrar de como usar a tarefa mesmo depois de um tempo sem utilizar o sistema, o usuário também deve poder terminar a tarefa em um prazo especificado. | | |

| | | | |
|----------------------------|--|----------------------|------------------|
| Identificador | RNF02 | | |
| Nome | Eficiência do sistema | | |
| Categoria | Eficiência | | |
| Data de criação | 14/11/2022 | Autor | Gabriel Hervatin |
| Data de modificação | N/A | Autor da modificação | N/A |
| Versão | 1 | Prioridade | Essencial |
| Descrição | O sistema deverá processar e efetuar a tarefa em um determinado tempo. | | |

| | | | |
|----------------------|--------------|--|--|
| Identificador | RNF03 | | |
|----------------------|--------------|--|--|

| | | | |
|----------------------------|--|----------------------|------------------|
| Nome | Portabilidade do sistema | | |
| Categoria | Portabilidade | | |
| Data de criação | 14/11/2022 | Autor | Gabriel Hervatin |
| Data de modificação | N/A | Autor da modificação | N/A |
| Versão | 1 | Prioridade | Essencial |
| Descrição | O sistema rodará em qualquer plataforma. | | |

| | | | |
|----------------------------|---|----------------------|------------------|
| Identificador | RNF04 | | |
| Nome | Configurabilidade do sistema | | |
| Categoria | Configurabilidade | | |
| Data de criação | 14/11/2022 | Autor | Gabriel Hervatin |
| Data de modificação | N/A | Autor da modificação | N/A |
| Versão | 1 | Prioridade | Essencial |
| Descrição | o produto poderá sofrer atualizações após ter sido implantado, sendo elas para deixar o sistema mais completo e mais prático. | | |

| | | | |
|------------------------|--------------------|-------|------------------|
| Identificador | RNF05 | | |
| Nome | Suporte do sistema | | |
| Categoria | Suporte | | |
| Data de criação | 14/11/2022 | Autor | Gabriel Hervatin |

| | | | |
|----------------------------|---|-----------------------------|-----------|
| Data de modificação | N/A | Autor da modificação | N/A |
| | | | |
| Versão | 1 | Prioridade | Essencial |
| Descrição | O sistema proverá um botão de ajuda para o usuário que tenha dúvidas sobre a usabilidade do sistema possa tirar suas dúvidas. | | |

| | | | |
|----------------------------|--|-----------------------------|------------------|
| Identificador | RNF06 | | |
| Nome | Disponibilidade do sistema | | |
| Categoria | Disponibilidade | | |
| Data de criação | 14/11/2022 | Autor | Gabriel Hervatin |
| Data de modificação | N/A | Autor da modificação | N/A |
| Versão | 1 | Prioridade | Essencial |
| Descrição | A plataforma (versão <i>web</i> e <i>mobile</i>) deverá ficar disponível vinte e quatro horas (24) por dia nos sete (7) dias da semana. | | |

| | | | |
|------------------------|----------------------|--------------|------------------|
| Identificador | RNF07 | | |
| Nome | Segurança do sistema | | |
| Categoria | Segurança | | |
| Data de criação | 14/11/2022 | Autor | Gabriel Hervatin |

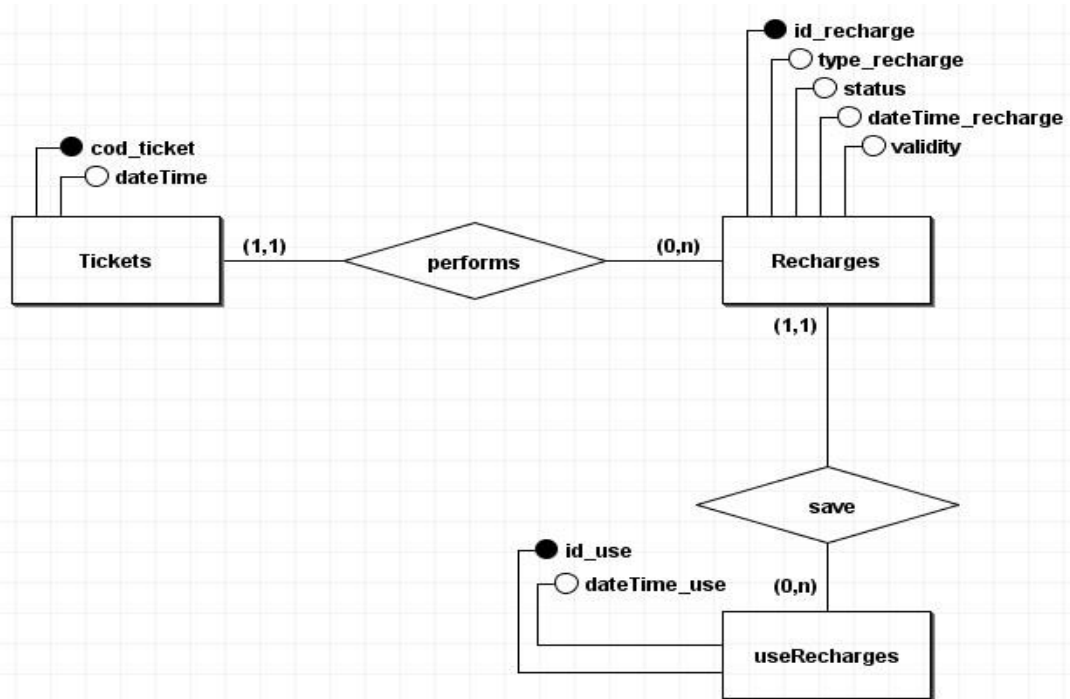
| | | | |
|----------------------------|---|----------------------|-----------|
| Data de modificação | N/A | Autor da modificação | N/A |
| Versão | 1 | Prioridade | Essencial |
| Descrição | o controle de acesso ao sistema deverá garantir que os dados serão protegidos de acessos não autorizados e que, também, respeite às permissões configuradas dos usuários. | | |

| | | | |
|----------------------------|---|----------------------|------------------|
| Identificador | RNF08 | | |
| Nome | Desempenho do sistema | | |
| Categoria | Desempenho | | |
| Data de criação | 14/11/2022 | Autor | Gabriel Hervatin |
| Data de modificação | N/A | Autor da modificação | N/A |
| Versão | 1 | Prioridade | Essencial |
| Descrição | cada transação de pesquisa ou envio de informação deverá ser processada em no máximo 5 segundos, podendo ter variações em determinados períodos do ano chegando ao processamento em 8 segundos. | | |

| | | | |
|------------------------|---------------------------|-------|------------------|
| Identificador | RNF09 | | |
| Nome | Escalabilidade do sistema | | |
| Categoria | Escalabilidade | | |
| Data de criação | 14/11/2022 | Autor | Gabriel Hervatin |

| | | | |
|----------------------------|--|----------------------|-----------|
| Data de modificação | N/A | Autor da modificação | N/A |
| Versão | 1 | Prioridade | Essencial |
| Descrição | A plataforma terá escalabilidade para contemplar quantos usuários necessários uma vez que temos flexibilidade para obter mais recursos conforme a escala obtida. | | |

7. MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO (MER)



Dicionário de dados (Tabela Tickets):

| Tabela | Nome da coluna | Tipo de Dados | Comprimento | Restrições | Valor padrão | Descrição |
|---------|----------------|---------------|-------------|--------------|--------------|---------------------------------|
| TICKETS | cod_ticket | varchar2 | 8 bytes | PK, NOT NULL | N/D | Código do bilhete. |
| | dateTime | timestamp | 6 bytes | NOT NULL | N/D | Data e hora da geração bilhete. |

Dicionário de dados (Tabela Recharges):

| Tabela | Nome da coluna | Tipo de Dados | Comprimento | Restrições | Valor padrão | Descrição |
|----------|----------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------------------------------|
| Recharge | Id_recharge | number | 4 bytes | PK, NOT NULL | N/D | Id da recarga. |
| | fk_cod_ticket | number | 10 bytes | NOT NULL | N/D | Chave estrangeira da tabela CODIGOS. |
| | validity | timestamp | 6 bytes | NULL | N/D | Validade do bilhete. |

| | | | | | | |
|--|-------------------|-----------|----------|----------|-----|---------------------------|
| | DateTime_recharge | timestamp | 6 bytes | NOT NULL | N/D | Data e Hora da recarga. |
| | Status | number | 1 byte | NOT NULL | 0 | Status do bilhete |
| | Type_recharge | varchar2 | 30 bytes | NOT NULL | N/D | Tipo de bilhete comprado. |

Dicionário de dados (Tabela useRecharges):

| Tabela | Nome da coluna | Tipo de Dados | Comprimento | Restrições | Valor padrão | Descrição |
|--------------|----------------|---------------|-------------|------------|--------------|---------------------------|
| useRecharges | Id_use | Number | 4 bytes | NOT NULL | N/D | Id do uso da recarga |
| | DateTime_use | timestamp | 6 bytes | NOT NULL | N/D | Data e hora da utilização |

Dicionário de dados (relacionamento “save”):

| RELACIONAMENTO | TABELA 1 - FK | TABELA 2 - PK | DESCRIÇÃO |
|----------------|---------------|---------------|---|
| save | useRecharges | Recharges | Relacionamento que conecta as recargas com suas utilizações |

Dicionário de Dados (relacionamento “Performs”):

| RELACIONAMENTO | TABELA 1 - FK | TABELA 2 - PK | DESCRIÇÃO |
|----------------|---------------|---------------|---|
| Performs | Recharges | Tickets | Relacionamento que conecta o código com suas recargas |

8. METODOLOGIA DE PESQUISA

Para o desenvolvimento deste projeto foi aplicada a Metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL), onde os alunos foram divididos em Times e foram realizadas algumas etapas como: Introdução e Planejamento, Coleta, Desenvolvimento, Pesquisa, Finalização e Publicação. Em todas as etapas os Times realizaram atividades avaliativas e no final houve uma apresentação do produto de software final.

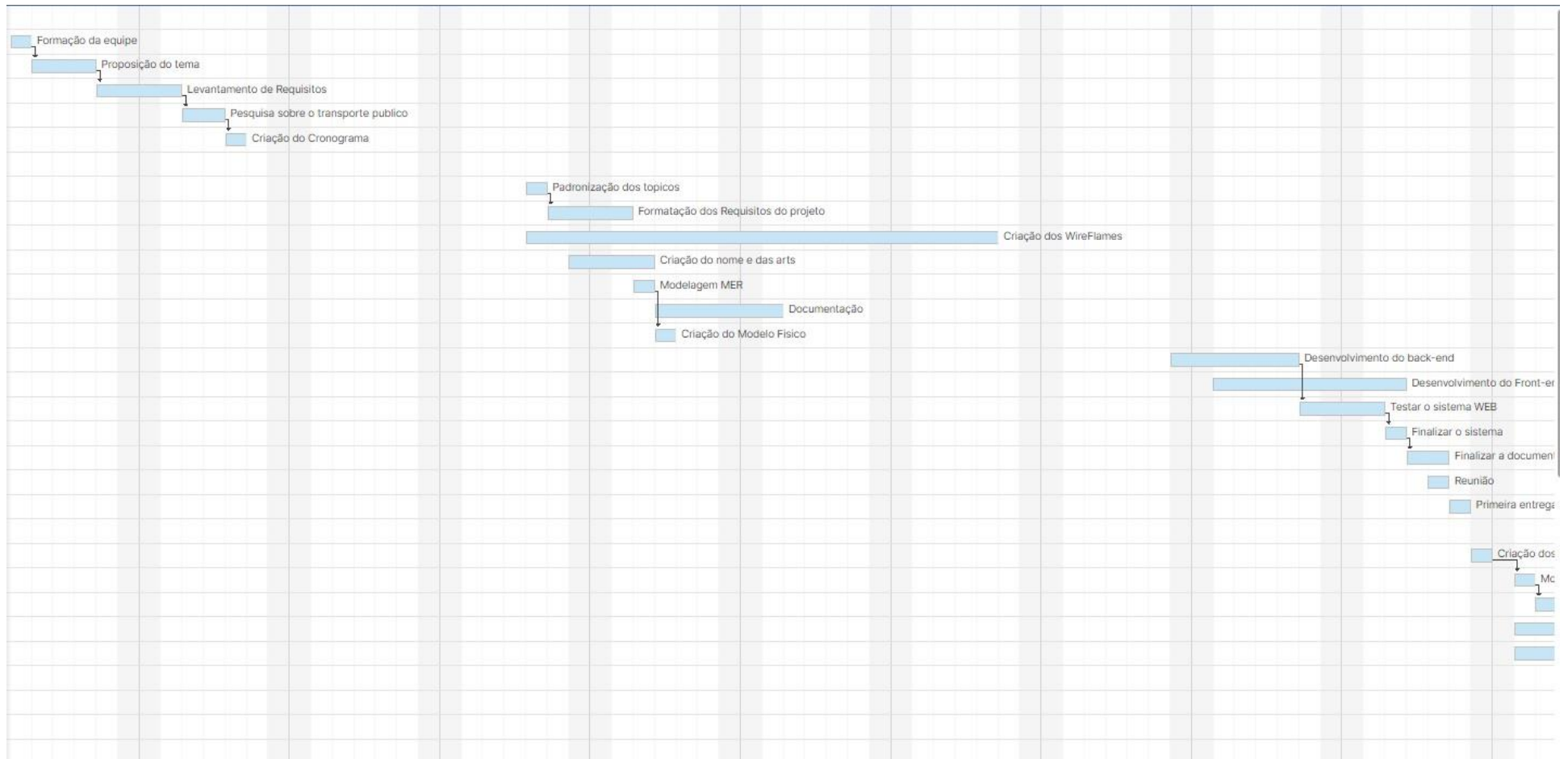
Detalhamento das etapas:

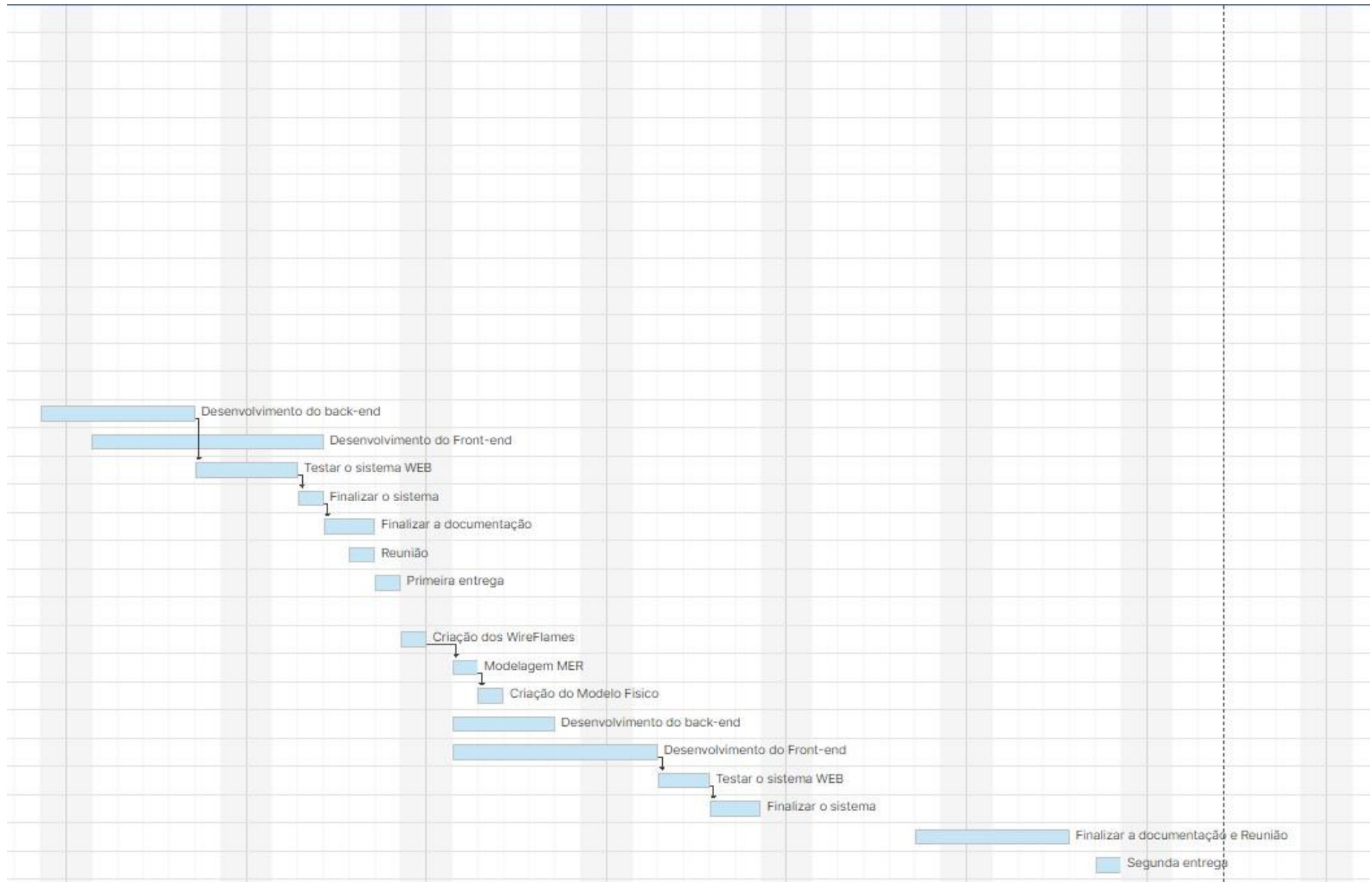
- **Introdução e Planejamento** – organização da turma pelo professor em Times com 5 pessoas. Explicação do processo de desenvolvimento do projeto, apresentação do cronograma geral com as etapas avaliativas. Explicação sobre o TEMA e Requisitos básicos do projeto. Esclarecimento de dúvidas gerais sobre as etapas.
- **Coleta** – Foram coletados os requisitos básicos com base em referências bibliográficas e artigos científicos.
- **Ferramentas de software de apoio** - (Photoshop, Excel, Discord, World, VScode, WireFrame, Figma) **serão utilizadas** para o desenvolvimento do projeto.
- **Desenvolvimento** – os Times deverão executar gradativamente as etapas do projeto, com a execução da alimentação da documentação e programação do sistema a ser desenvolvido, apresentar as atividades seguindo etapas avaliativas através das reuniões com o professor.
- **Revisão** – os Times devem **reavaliar e readequar as atividades apontadas pelo professor** durante as reuniões como pontos a serem revistos e corrigidos, e se for necessário, realizar novos estudos, pesquisas, conversar com os outros professores das outras disciplinas contribuintes, para o aperfeiçoamento do projeto.
- **Finalização** – processo de refinamento, realização de Testes e finalização do projeto e da documentação a ser entregue, e preparação da apresentação final. Cada Time será avaliado pelo professor através de uma apresentação no próprio laboratório de informática

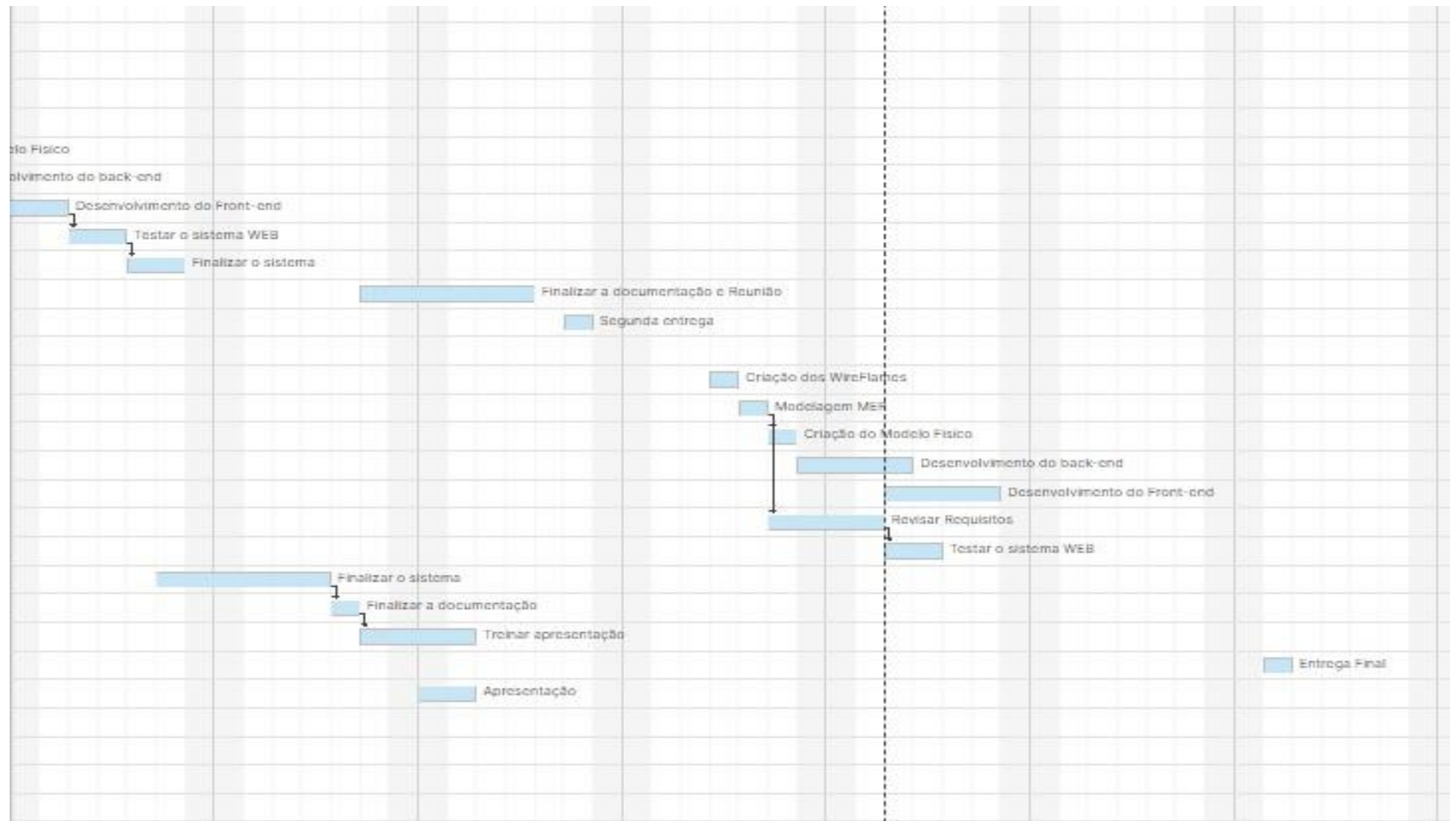
9. CRONOGRAMA PLANEJADO

| | | | | | | |
|--|-----|----------|----------|----|------|-----------|
| Preparação | | | | | | |
| Formação da equipe | 1d | 15/08/22 | 15/08/22 | | 100% | Concluído |
| Proposição do tema | 3d | 16/08/22 | 18/08/22 | 2 | 100% | Concluído |
| Levantamento de Requisitos | 2d | 19/08/22 | 22/08/22 | 3 | 100% | Concluído |
| Pesquisa sobre o transporte publico | 2d | 23/08/22 | 24/08/22 | 4 | 100% | Concluído |
| Criação do Cronograma | 1d | 25/08/22 | 25/08/22 | 5 | 100% | Concluído |
| Desenvolvimento (1ª Entrega) | | | | | | |
| Padronização dos topicos | 1d | 08/09/22 | 08/09/22 | | 100% | Concluído |
| Formatação dos Requisitos do projeto | 2d | 09/09/22 | 12/09/22 | 8 | 100% | Concluído |
| Criação dos WireFlames | 16d | 08/09/22 | 29/09/22 | | 100% | Concluído |
| Criação do nome e das arts | 3d | 10/09/22 | 13/09/22 | | 100% | Concluído |
| Modelagem MER | 1d | 13/09/22 | 13/09/22 | | 100% | Concluído |
| Documentação | 4d | 14/09/22 | 19/09/22 | | 100% | Concluído |
| Criação do Modelo Fisico | 1d | 14/09/22 | 14/09/22 | 12 | 100% | Concluído |
| Desenvolvimento do back-end | 5d | 08/10/22 | 13/10/22 | | 100% | Concluído |
| Desenvolvimento do Front-end | 7d | 10/10/22 | 18/10/22 | | 100% | Concluído |
| Testar o sistema WEB | 2d | 14/10/22 | 17/10/22 | 15 | 100% | Concluído |
| Finalizar o sistema | 1d | 18/10/22 | 18/10/22 | 17 | 100% | Concluído |
| Finalizar a documentação | 2d | 19/10/22 | 20/10/22 | 18 | 100% | Concluído |
| Reunião | 1d | 20/10/22 | 20/10/22 | | 100% | Concluído |
| Primeira entrega | 1d | 21/10/22 | 21/10/22 | | 100% | Concluído |
| Desenvolvimento (2ª Entrega) | | | | | | |
| Criação dos WireFlames | 1d | 22/10/22 | 22/10/22 | | 100% | Concluído |
| Modelagem MER | 1d | 24/10/22 | 24/10/22 | 23 | 100% | Concluído |
| Criação do Modelo Fisico | 1d | 25/10/22 | 25/10/22 | 24 | 100% | Concluído |
| Desenvolvimento do back-end | 4d | 24/10/22 | 27/10/22 | | 100% | Concluído |
| Desenvolvimento do Front-end | 6d | 24/10/22 | 31/10/22 | | 100% | Concluído |
| Testar o sistema WEB | 2d | 01/11/22 | 02/11/22 | 27 | 100% | Concluído |
| Finalizar o sistema | 2d | 03/11/22 | 04/11/22 | 28 | 100% | Concluído |
| Finalizar a documentação e Reunião | 4d | 11/11/22 | 16/11/22 | | 100% | Concluído |
| Segunda entrega | s | 18/11/22 | 18/11/22 | | 100% | Concluído |
| Desenvolvimento (Entrega Final) | | | | | | |
| Criação dos WireFlames | 1d | 23/11/22 | 23/11/22 | | 100% | Concluído |
| Modelagem MER | 1d | 24/11/22 | 24/11/22 | | 100% | Concluído |
| Criação do Modelo Fisico | 1d | 25/11/22 | 25/11/22 | 34 | 100% | Concluído |
| Desenvolvimento do back-end | 3d | 26/11/22 | 29/11/22 | | 100% | Concluído |
| Desenvolvimento do Front-end | 4d | 29/11/22 | 02/12/22 | | 100% | Concluído |
| Revisar Requisitos | 2d | 25/11/22 | 28/11/22 | 34 | 100% | Concluído |
| Testar o sistema WEB | 2d | 29/11/22 | 30/11/22 | 38 | 100% | Concluído |
| Finalizar o sistema | 4d | 04/11/22 | 09/11/22 | | 100% | Concluído |
| Finalizar a documentação | 1d | 10/11/22 | 10/11/22 | 40 | 100% | Concluído |
| Treinar apresentação | 2d | 11/11/22 | 14/11/22 | 41 | 100% | Concluído |
| Entrega Final | 1d | 12/12/22 | 12/12/22 | | 100% | Concluído |
| Apresentação | 2d | 13/11/22 | 14/11/22 | | 100% | Concluído |

Diagrama de Gantt







10.PREMISSAS

- Serão disponibilizados em sistema Web, possibilitando que qualquer usuário tenha acesso utilizando um smartphone ou um computador;
- Softwares utilizados para elaboração e execução do sistema/programa:
 - Visual Studio Code;
 - SQL Developer
 - BrModelo;
 - Photoshop;
 - Wirefram.cc;
 - Word Office;
 - Project Libre;
 - Discord;
 - Figma;

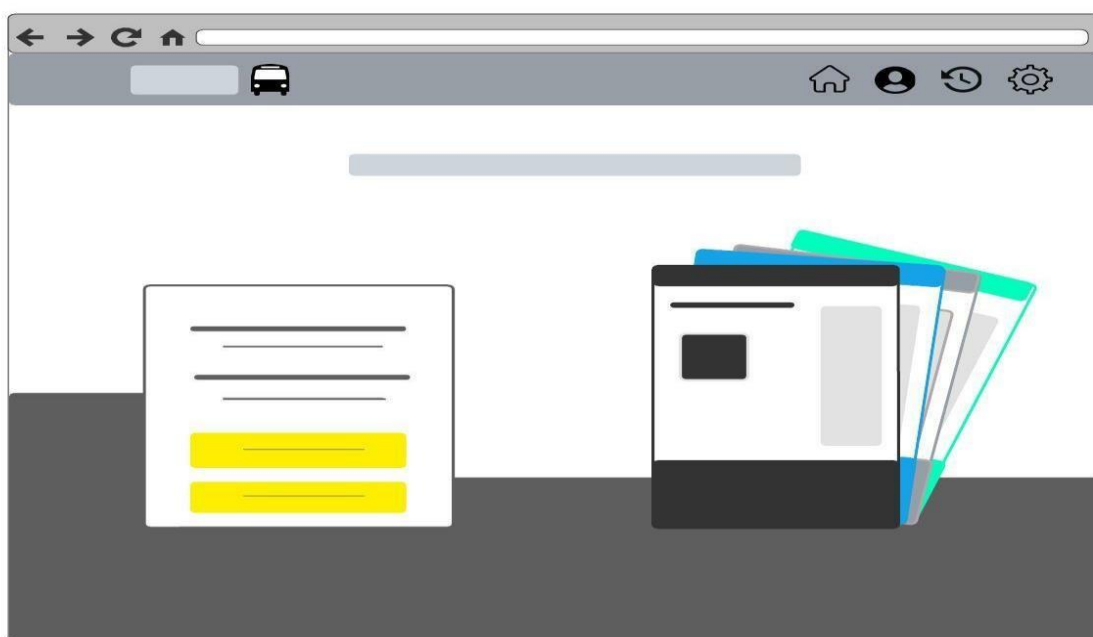
11.RESTRIÇÕES

- O usuário precisará de um computador com sistema operacional que rode o programa (para o aplicativo) e um browser de sua preferência (para a web).
- Para utilização do sistema o usuário precisará possuir acesso à internet no caso do programa web e para o aplicativo ele deverá ter um computador (não será necessário internet), com isso ele terá acesso a todas as funcionalidades disponíveis do aplicativo e da Web.

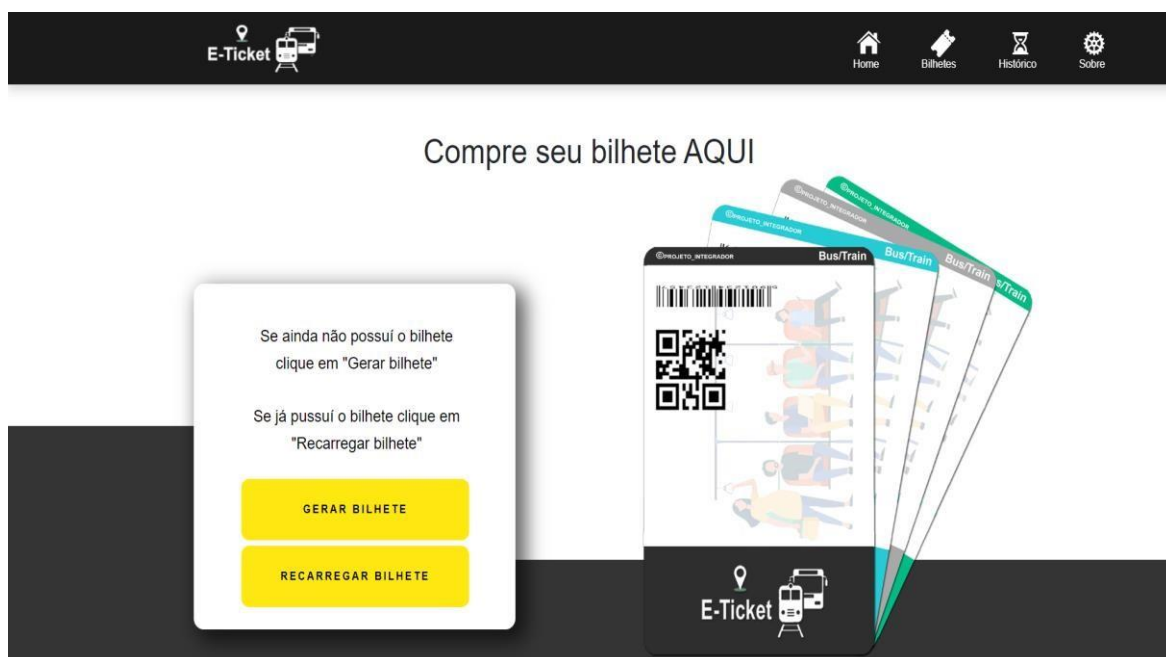
12.PRINCIPAIS TELAS DO SISTEMA, DESCRIÇÃO FUNCIONAMENTO

- Tela principal onde é realizado a geração do código quando apertar no botão “NÃO POSSUI UM BILHETE”

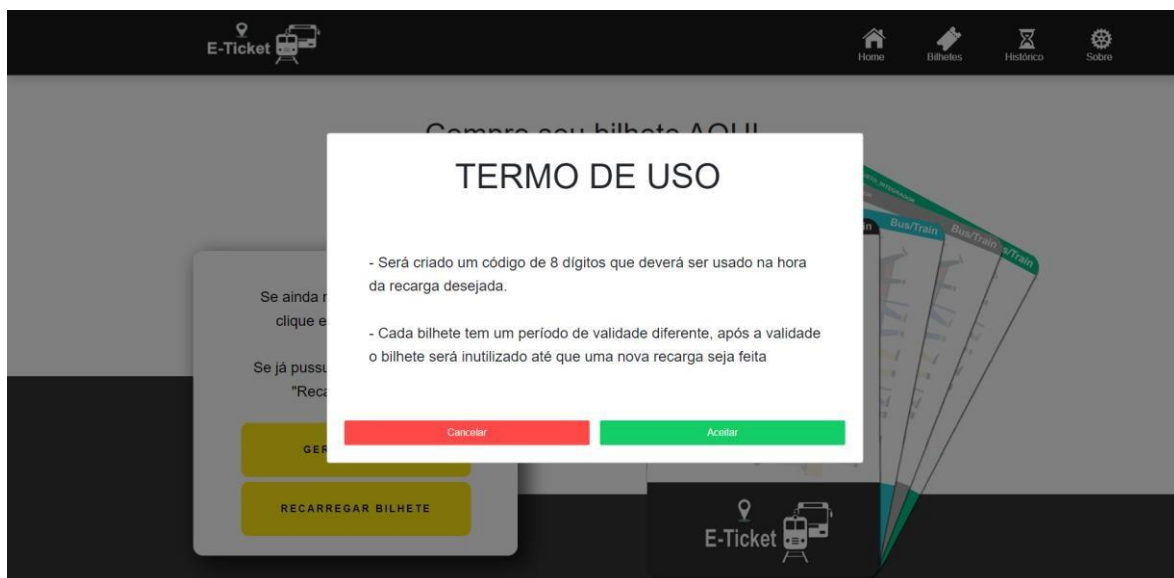
(wireframe)



(tela do site)

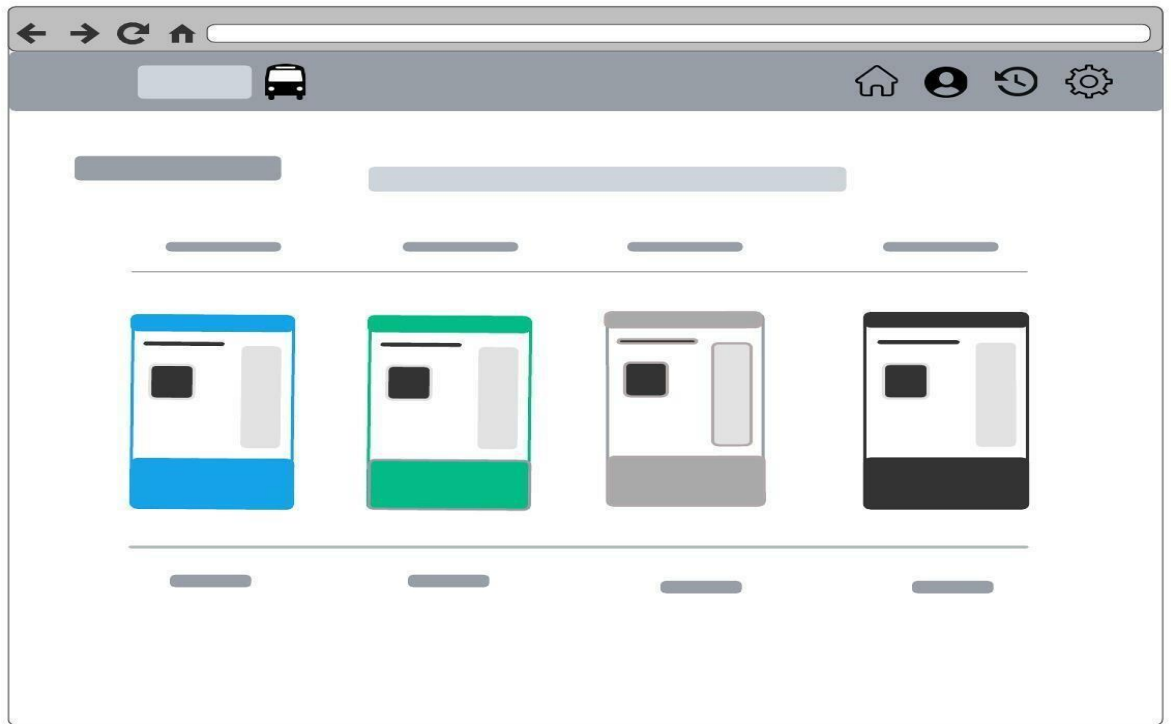


- Após apertar o botão “NÃO POSSUI UM BILHETE”, aparecerá um termo de uso contendo algumas informações sobre a geração do código.



- Caso o usuário aceite o termo de uso, ele será redirecionado para segunda tela onde poderá ver seu o código do bilhete e as recargas.

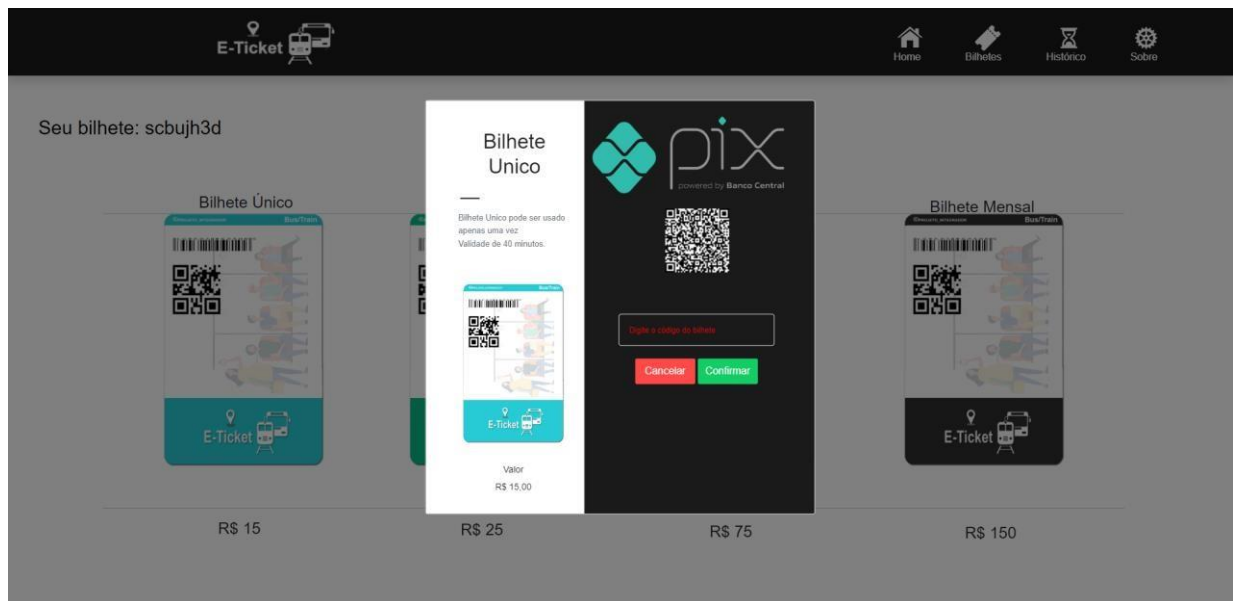
(wireframe)



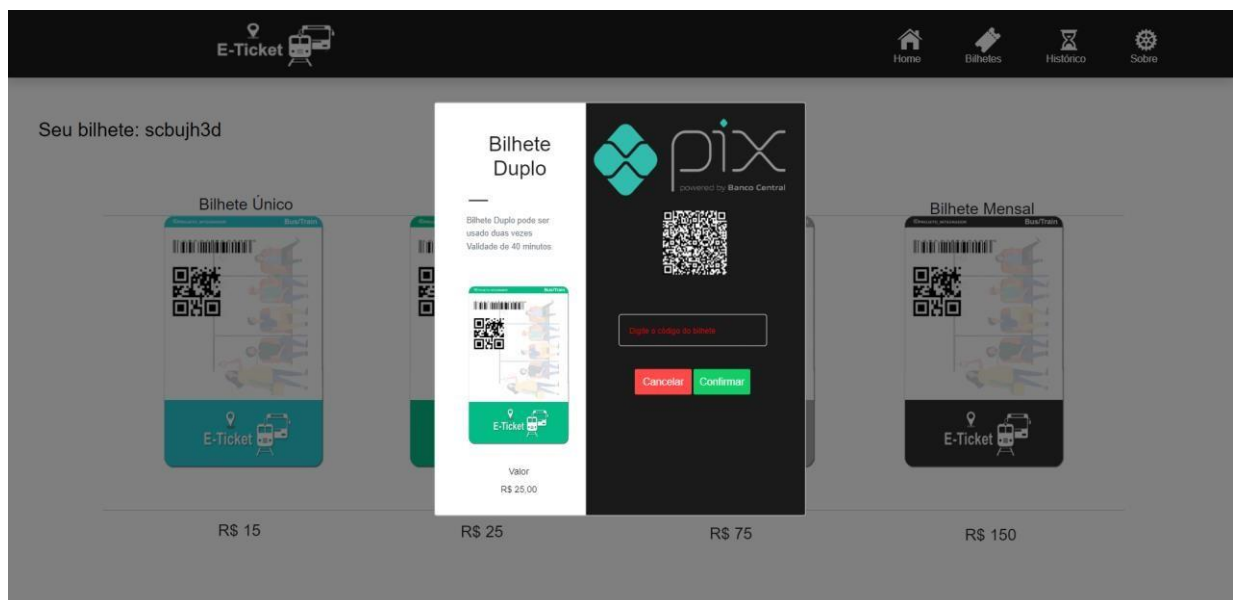
(tela do site)



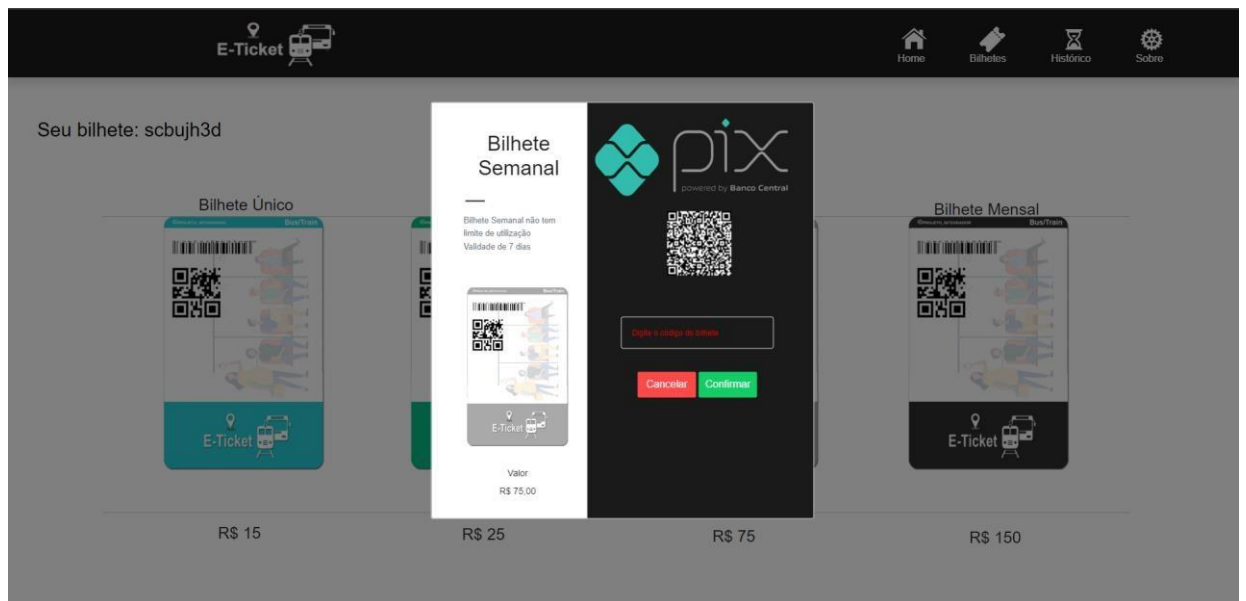
- Após ao clicar no bilhete azul será aberto o modal de compra e recarga do Bilhete Único.



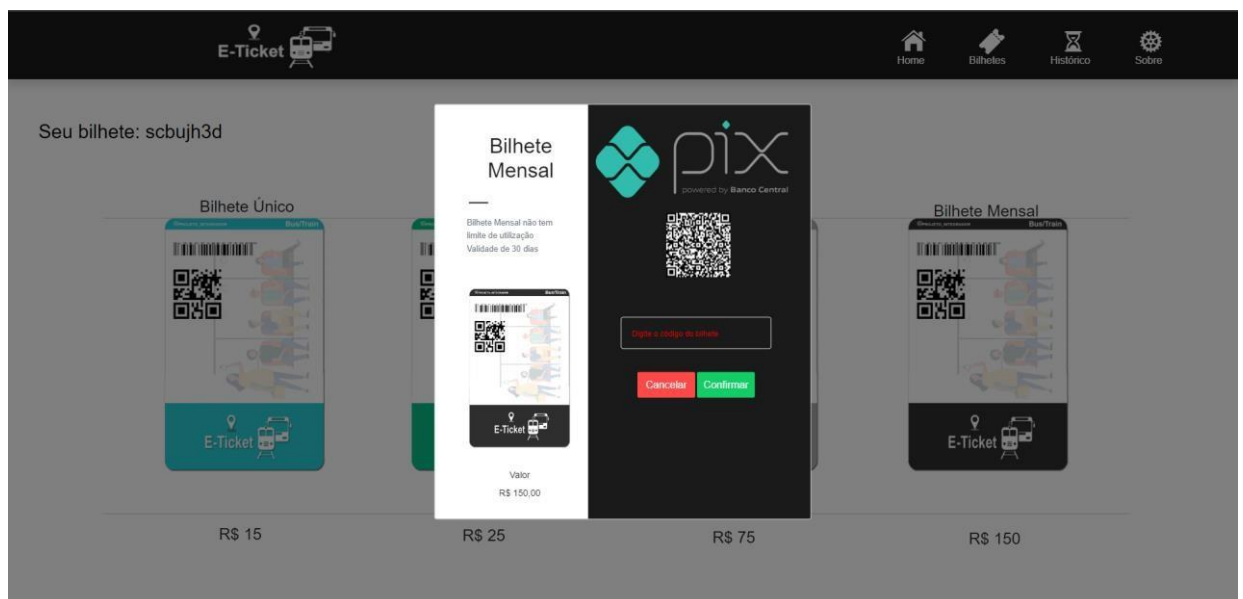
- Após ao clicar no bilhete verde será aberto o modal de compra e recarga do Bilhete Duplo.



- Após ao clicar no bilhete cinza será aberto o modal de compra e recarga do Bilhete Semanal.

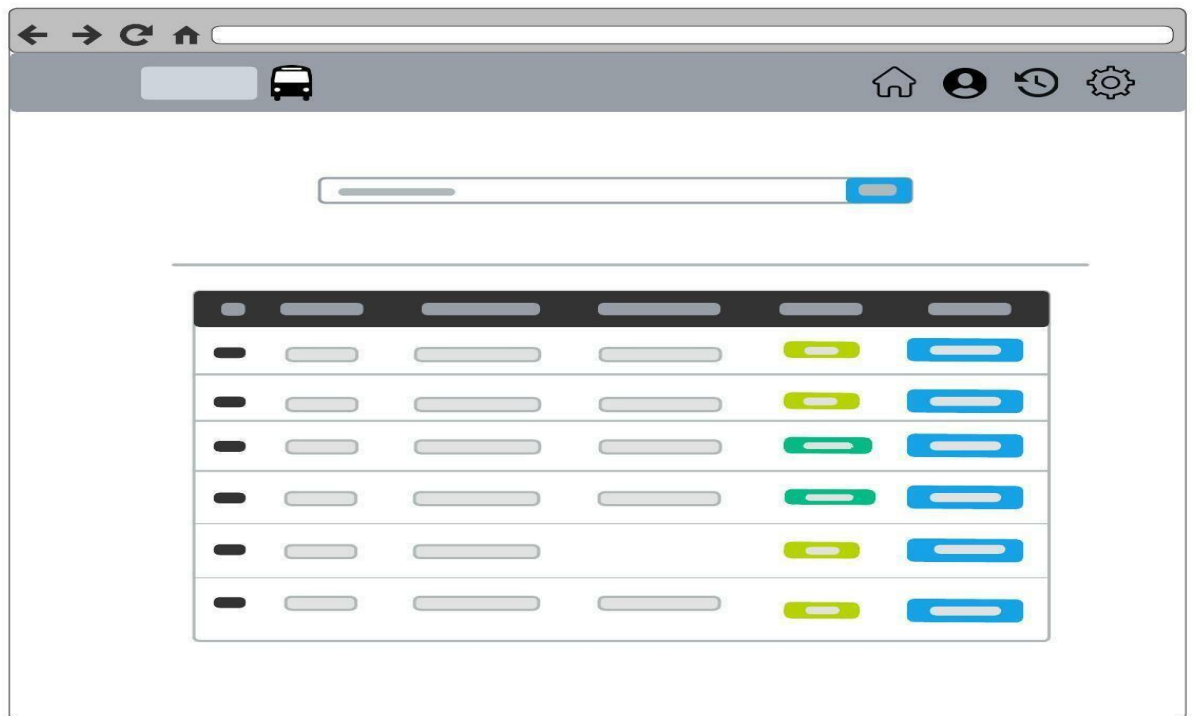


- Após ao clicar no bilhete preto será aberto o modal de compra e recarga do Bilhete mensal.



- Tela do relatório, onde o usuário verá as recargas realizadas no seu bilhete.

(wireframe)



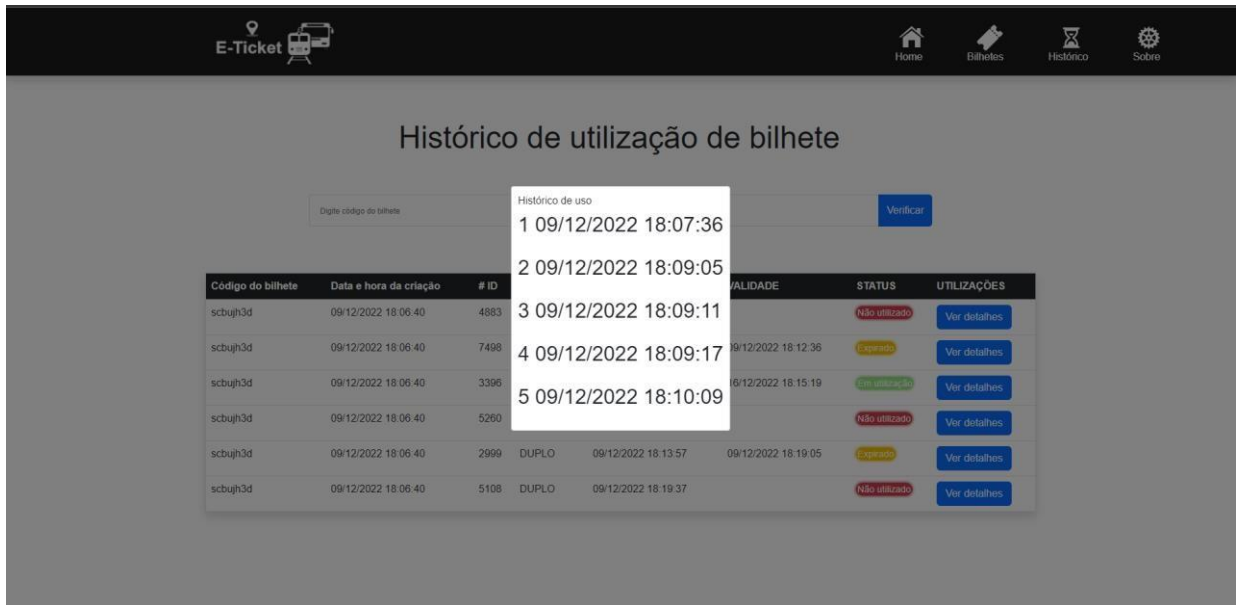
(tela do site)

Home
 Bilhetes
 Histórico
 Sobre

Histórico de utilização de bilhete

| Código do bilhete | Data e hora da criação | # ID | TIPO | DATA DA RECARGA | VALIDADE | STATUS | UTILIZAÇÕES |
|-------------------|------------------------|------|---------|---------------------|---------------------|---------------|------------------------------|
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | 4883 | UNICO | 09/12/2022 18:06:48 | | Não utilizado | Ver detalhes |
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | 7498 | DUPLO | 09/12/2022 18:06:53 | 09/12/2022 18:12:36 | Expirado | Ver detalhes |
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | 3396 | SEMANAL | 09/12/2022 18:06:57 | 16/12/2022 18:15:19 | Em utilização | Ver detalhes |
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | 5260 | MENSAL | 09/12/2022 18:07:01 | | Não utilizado | Ver detalhes |
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | 2999 | DUPLO | 09/12/2022 18:13:57 | 09/12/2022 18:19:05 | Expirado | Ver detalhes |
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | 5108 | DUPLO | 09/12/2022 18:19:37 | | Não utilizado | Ver detalhes |

- Detalhamento de cada utilização realizada da recarga escolhida.



E-Ticket

Home Bilhetes Histórico Sobre

Histórico de utilização de bilhete

Digite código do bilhete

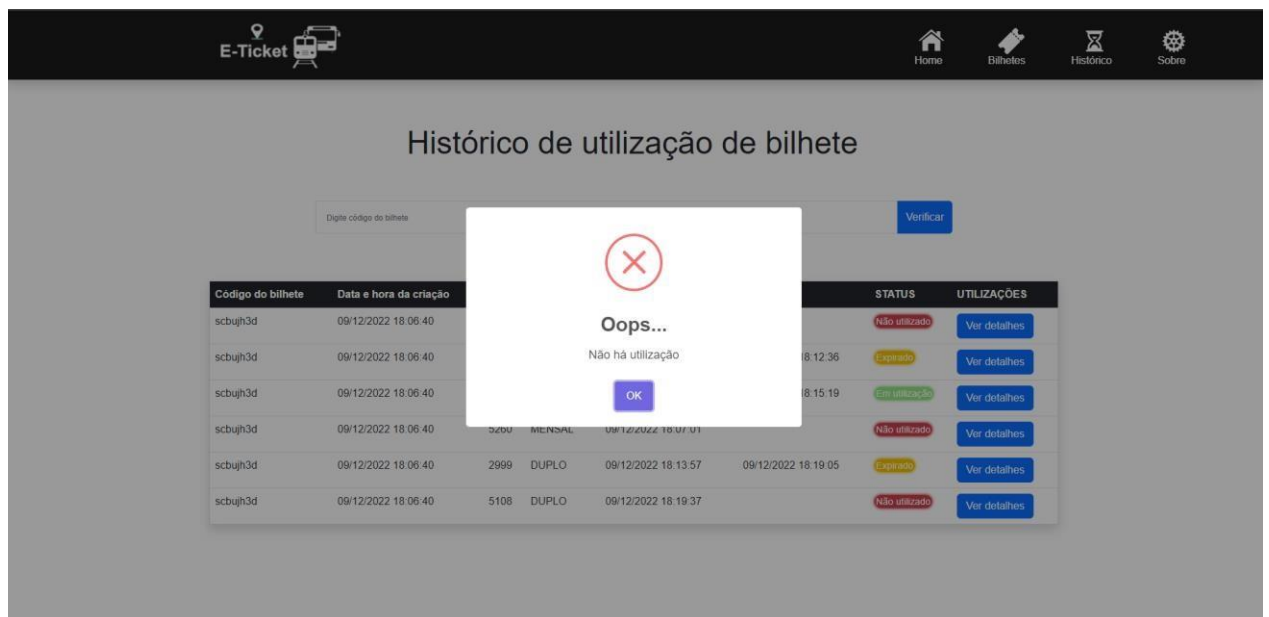
Histórico de uso

- 1 09/12/2022 18:07:36
- 2 09/12/2022 18:09:05
- 3 09/12/2022 18:09:11
- 4 09/12/2022 18:09:17
- 5 09/12/2022 18:10:09

Verificar

| Código do bilhete | Data e hora da criação | # ID | VALIDADE | STATUS | UTILIZAÇÕES |
|-------------------|------------------------|------|---|---------------|--------------|
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | 4883 | | Não utilizado | Ver detalhes |
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | 7498 | 09/12/2022 18:12:36 | Expirado | Ver detalhes |
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | 3396 | 06/12/2022 18:15:19 | Em utilização | Ver detalhes |
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | 5260 | | Não utilizado | Ver detalhes |
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | 2999 | DUPLO 09/12/2022 18:13:57 09/12/2022 18:19:05 | Expirado | Ver detalhes |
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | 5108 | DUPLO 09/12/2022 18:19:37 | Não utilizado | Ver detalhes |

- Caso a recarga nunca tenha sido utilizada.



E-Ticket

Home Bilhetes Histórico Sobre

Histórico de utilização de bilhete

Digite código do bilhete

Verificar

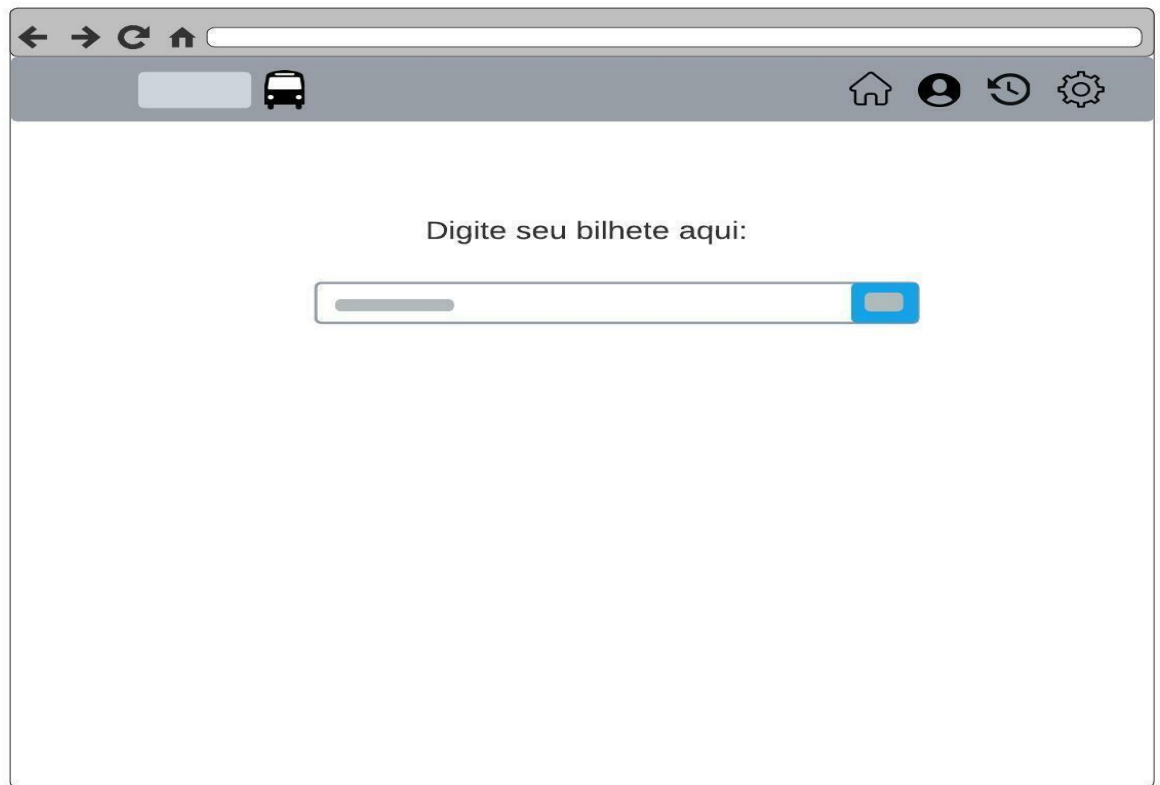
Oops...

Não há utilização

OK

| Código do bilhete | Data e hora da criação | STATUS | UTILIZAÇÕES |
|-------------------|------------------------|---------------|--------------|
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | Não utilizado | Ver detalhes |
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | Expirado | Ver detalhes |
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | Em utilização | Ver detalhes |
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | Não utilizado | Ver detalhes |
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | Expirado | Ver detalhes |
| scbujh3d | 09/12/2022 18:06:40 | Não utilizado | Ver detalhes |

(wireframe)



A wireframe of a web browser interface. The browser's address bar is empty. The page header is a dark gray bar containing a bus icon on the left and home, user, refresh, and settings icons on the right. The main content area is white and contains the text "Digite seu bilhete aqui:" followed by a text input field with a blue "Utilizar" button to its right.

- Uso do bilhete



A mockup of the "Uso do bilhete" screen. The top navigation bar is black and contains the "E-Ticket" logo with a location pin and bus icon, and four menu items: "Home", "Bilhetes", "Histórico", and "Sobre". The main content area is white and features the heading "Utilize seu bilhete AQUI". Below the heading is a text input field with the placeholder "Digite o código do bilhete" and a blue "Utilizar" button.

Utilize seu bilhete AQUI

Selecione uma recarga

| # | # | TIPO | DATA DA RECARGA | VALIDADE | STATUS |
|-------------------------------------|------|---------|---------------------|---------------------|---------------|
| <input type="checkbox"/> | 4883 | UNICO | 09/12/2022 18:06:48 | | Não utilizado |
| <input type="checkbox"/> | 7498 | DUPLO | 09/12/2022 18:06:53 | 09/12/2022 18:12:36 | Expirado |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3396 | SEMANAL | 09/12/2022 18:06:57 | 16/12/2022 18:15:19 | Em utilização |
| <input type="checkbox"/> | 5260 | MENSAL | 09/12/2022 18:07:01 | | Não utilizado |
| <input type="checkbox"/> | 2999 | DUPLO | 09/12/2022 18:13:57 | 09/12/2022 18:19:05 | Expirado |
| <input type="checkbox"/> | 5108 | DUPLO | 09/12/2022 18:19:37 | | Não utilizado |

Usar bilhete

13. CONCLUSÃO

O Projeto nos apresenta uma maneira objetiva e efetiva de facilitar as viagens e agilizar o embarque dos usuários do transporte público coletivo utilizando o bilhete único, ao decorrer do projeto foram levantadas diversas considerações e ideias ao qual foram incrementadas no mesmo, os objetivos e metas principais foram alcançados sem qualquer problema de forma efetiva e conclusiva, foi desenvolvido um layout de forma que tenha fácil acesso e entendimento do público sem deixar de lado a qualidade do sistema web.

1) Resultados obtidos

Com o desenvolvimento do projeto podemos chegar a dados e informações absolutas da seguinte pesquisa no ano 2019 foram realizadas 33,2 milhões de viagens por passageiros pagantes do transporte público por dia no país, havendo a necessidade de facilitar tanto a usuário e ao responsável pelo transporte público.

1) Sugestões de melhorias

- Adicionar mapa de cobertura das linhas de ônibus e trens.
- Adicionar itinerários de horários das linhas de ônibus e trens •
Incrementar a utilização do site web para dispositivos mobiles.
- Adicionar sistema de planejamento de viagens/horários.
- Implementar o suporte ao usuário.

14. REFERÊNCIAS

- Autor: RecargaPay. Recarga de Bilhete Único São Paulo, 2022. Disponível em: <https://recargapay.com.br/recarga-transporte/bilhete-unico-sao-paulo>. Acesso em: 28 de setembro 2022.
- Autor: Global Pass. Passe Eurail Global. 2022. Disponível em: <https://www.eurail.com/pt/eurail-passes/global-pass>. Acesso em: 15 de agosto 2022.
- Autor: Raileurope. Compre tickets de trem para a Europa. 2022. Disponível em: https://www.raileurope.com/?cmpid=AF0208151&utm_source=RakutenMarketing&utm_medium=Affiliate&utm_campaign=3166265:Out+of+Your+Comfort+Zone&utm_content=3&utm_term=FRNetwork&ranMID=42638&ranEALD=X1RZcvLak80&ranSiteID=X1RZcvLak80-SNzar0oeHizxJwQX6OTRzg. Acesso em: 27 de agosto 2022.

