PROJETO DE PESQUISA E INOVAÇÃO

VAGA FÁCIL

Bruno Henrique - 02231064

Daniel Yuzo Rodrigues Palma - 02231066

Gabriel Branco de Moraes - 02231031

Henrique - 02231008

Lucas Neves - 02231053

06/2023

**Sumário**

1.[VISÃO DO PROJETO 3](#_Toc130567576)

1.1 [Sobre Nós 3](#_Toc130567577)

1.2 [Contexto 3](#_Toc130567578)

1.3 [Objetivo](#_Toc130567579) 5

1.4 [Justificativa 5](#_Toc130567580)

1.5 [Escopo 5](#_Toc130567581)

1.6 [Premissas 6](#_Toc130567582)

1.7 [Restrições 7](#_Toc130567583)

1.8 [Diagramas 7](#_Toc130567582)

2.[PLANEJAMENTO DO PROJETO 8](#_Toc130567584)

2.1 [Definição da equipe 8](#_Toc130567585)

2.2 [Processo e ferramenta de gestão de projetos 8](#_Toc130567586)

2.3 [Product Backlog e Requisitos 9](#_Toc130567587)

2.4 R[iscos durante o processo 1](#_Toc130567587)3

2.5 [Estabelecendo a dinânica do projeto 1](#_Toc130567587)3

2.6 [Dados 1](#_Toc130567587)4

# **VISÃO DO PROJETO**

## **1.1 Sobre Nós**

Vaga Fácil é uma startup de tecnologia, fundada em 2023 (dois mil e vinte três), com o propósito de cuidar da gestão de fluxo de carros, em tempo real, na Zona Azul de São Paulo, a fim de gerar dados que possam otimizar os lucros de empresas físicas. Sendo constituída pelos seguintes membros:

* Anízio Mesquita;
* Bruno Henrique;
* Daniel Yuzo;
* Gabriel Branco de Moraes;
* Henrique Bechis;
* Lucas Nevas.

## **1.2 Contexto**

A cidade de São Paulo possui um total de 9.150.267 (nove milhões cento e cinquenta mil duzentos e sessenta e sete) veículos, sendo eles, 6.094.036 (seis milhões noventa e quatro mil e trinta e dois) automóveis, 143.996 (cento e quarenta e três mil novecentos e noventa e seis) caminhões, 564.004 (quinhentos e sessenta e quatro mim e quatro) caminhonetes, 519.343 (quinhentos e dezenove mil trezentos e quarenta e três) camionetas, 1.161.416 (um milhão cento e sessenta e um mil quatrocentos e dezesseis) motocicletas e 199.243 (cento e noventa e nove mil duzentos e quarenta e três) utilitários, entre outros, totalizando 7.520.622 (sete milhões quinhentos e vinte mil seiscentos e vinte e dois) com direito a Zona Azul. Porém a quantidade de vagas de zona azul em São Paulo não passa de 53.725 (cinquenta e três mil setecentos e vinte e cinco), sendo apenas 47.271 (quarenta e sete mil duzentos e setenta e um) de Zona Azul Convencional 2.432 (dois mil quatrocentos e trinta e dois) destinadas à caminhões, 1.149 (mil cento e quarenta e nove) para pessoas com deficiência física e/ou mobilidade reduzida (PCD), 2.806 (dois mil oitocentos e seis) para idosos e 67 (sessenta e sete) para fretados. Fazendo com que 7.466.897 (sete mil quatrocentos e sessenta e seis mil oitocentos e noventa e sete) veículos sejam obrigados a parar nas ruas sem vagas demarcadas, que podem estar cheias, serem estreitas, estarem ocupadas, podendo até mesmo não serem áreas seguras. Ou a preferirem utilizar aplicativos, ou transporte público, para se locomover.

Diariamente na região metropolitana de São Paulo, são realizadas aproximadamente 42.000.000 (quarenta e dois milhões) de viagens diárias, sendo 4.400.000 (quatro milhões e quatrocentos e quarenta mil) realizadas com veículos particulares, requerendo locais de estacionamento na origem e destino. Porém, apenas 45.000 (quarenta e cinco mil) viagens por dia utilizam zonas azuis como local de estacionamento. Considerando-se o total de 53.725 (cinquenta e três mil setecentos e vinte e cinco) vagas e que, em média, uma vaga de zona azul em região movimentada acomoda cerca de 5 (cinco) carros por dia, a ocupação real destas ainda está longe do máximo esperado, de 268.000 (duzentos e sessenta e oito mil) carros por dia.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Local de estacionamento de automóveis particulares | | |
| **Local1** | **Viagens por automóvel** | |
| **Quantidade (x 1000)** | **Porcentagem do total** |
| Não estacionou | 543 | 7,0 |
| Zona azul/marrom | 45 | 0,6 |
| Patrocinado | 1946 | 24,9 |
| Próprio | 3393 | 43,4 |
| Meio-fio | 1707 | 21,9 |
| Avulso | 93 | 1,2 |
| Mensal | 82 | 1,0 |
| E-Fácil | 3 | 0,0 |
| Total | 7812 | 100,0 |

Região Metropolitana de São Paulo – 2017 (Pesquisa O&D 2017)

A situação envolve o aglomeramento de carros mal estacionados, que as zonas azuis não controlam nas regiões movimentadas com muitos comércios, e a procura constante de um lugar para estacionar. Conforme Art. 24 (vinte e quatro) do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), o Estacionamento Rotativo ou Zona Azul Digital está diretamente ligado a uma estratégia de MOBILIDADE URBANA e CONTROLE VIÁRIO. Pesquisas indicam que de 8% (oito por cento) até 30% (trinta por cento) do tráfego em áreas centrais de cidades se constituem de carros em busca de vaga, prejudicando a fluidez do trânsito local.

O indicado é que sua implantação seja realizada por empresas com notório domínio do segmento de trânsito, e não apenas dos segmentos comuns (estacionamentos), uma vez que estes atuam apenas para a guarda do veículo em um local normalmente privado.

Dessa forma, o controle da situação do fluxo de carros auxilia na tomada de decisões das empresas, uma vez que, lugares de fácies acessos e de alta circulação, apresentam um resultado expressivamente maior no número de vendas comparados a locais de pouco acesso.

## **1.3 Objetivo**

* Ter a gestão do fluxo de carros por vagas nas zonas azuis de São Paulo;
* Comercializar os dados gerados para as empresas de seguros e pequenos/grandes negócios (que estão iniciando, ou em expansão), através do uso de sensores de proximidade;
* Dar consultorias às empresas, a fim de melhorar o desempenho delas baseado em geolocalização;
* Diminuir o tempo de busca por vagas livres;
* Incrementar um sistema de seguros, ao longo prazo;
* Criação de um site utilizável e capaz de obter e sincronizar os dados necessários para seu funcionamento, com um prazo estimado de até dez de junho.

## **1.4 Justificativa**

Aumentar o lucro de novos empreendimentos em até 58% (cinquenta e oito por cento).

## **1.5 Escopo**

**Objetivo:** Esse projeto tem como objetivo o monitoramento e armazenamento de dados relacionados ao fluxo de carros e disponibilidade de vagas na zona azul de São Paulo, a fim de melhorar o desempenho das empresas clientes em suas vendas.

**Recursos necessários:**

* Equipe do projeto (6 integrantes) para confecção de projeto;
* Total de 100 (cem) de sensores de bloqueio TRC5000;
* Ferramentas para instalação do hardware necessário;
* Banco de dados na nuvem;

**Entregáveis:**

* Configuração do projeto no GitHub (até dia dezesseis de março);
* Protótipo do software no Figma (até dia dezesseis de março);
* Aplicação Web básica (até dia onze de maio);
  + Criação do site institucional;
  + Com as seguintes seções: início, sobre nós, simulador, fale conosco, login, cadastro e recuperação de senha;
  + Rolagem vertical;
  + Versão para desktop.
* Documentação do projeto (até dia trinta de setembro);
  + Contendo: contexto, objetivo, justificativa, escopo, diagrama de visão de negócio, premissas, restrições e requisitos (até dia dezesseis de março);
  + Contendo: planejamento do projeto, definição da equipe, processo e ferramenta de gestão e products backlog (até dia 13 de junho);
* Integração de bancos de dados (até dia vinte e cinco de maio)
  + Para armazenar registro no site institucional;
  + Para armazenamento e controle de dados adquiridos pelos sensores
* Dashboard;
  + Criação do site dashboard (até dia um de junho);
  + Com as seguintes seções: acompanhar, expandir, perfil, lista de funcionários e cadastrar funcionário;
  + Rolagem vertical;
  + Versão para desktop.

**Roteiro de projeto:**

* 27 (vinte e sete) de fevereiro: Início da documentação do projeto;
* 6 (seis) de março: Definir funcionalidades do projeto;
* 1 (um) de abril: Instalação dos sensores;
* 25 (vinte e cinco) de maio: Integração com o banco de dados;
* 14 (quatorze) de junho: A aplicação web entra no ar.

## **1.6 Premissas**

* Serão ofertados pela instituição os equipamentos necessários para a execução do projeto;
* O governo irá aceitar o projeto e permitirá a instalação dos sensores nas vagas.
* O projeto contara com uma hospedagem na nuvem para o armazenamento de dados, que afetam o funcionamento do projeto
* Será dado para os integrantes do grupo, o conteúdo necessário para a execução do projeto;
* Todo o grupo estará presente em todas as etapas do projeto;
* Todos do grupo terão acesso ao desenvolvimento do trabalho;
* Será fornecido pela faculdade um espaço para apresentação do projeto;
* Os integrantes do grupo, vão se dedicar em aprender os conteúdos necessários para o desenvolvimento do projeto.

## **1.7 Restrições**

* Os sensores não serão implementados em regiões fora da Zona Azul;
* Não será criado aplicativo mobile;
* Não será realizado desenvolvimento envolvendo o Arduino e sensores fora da instituição;
* Demora para obter respostas nas pesquisas de campo realizadas;
* Projeto será entregue até o dia 08 de junho de 2023 (oito de junho de dois mil e vinte três).

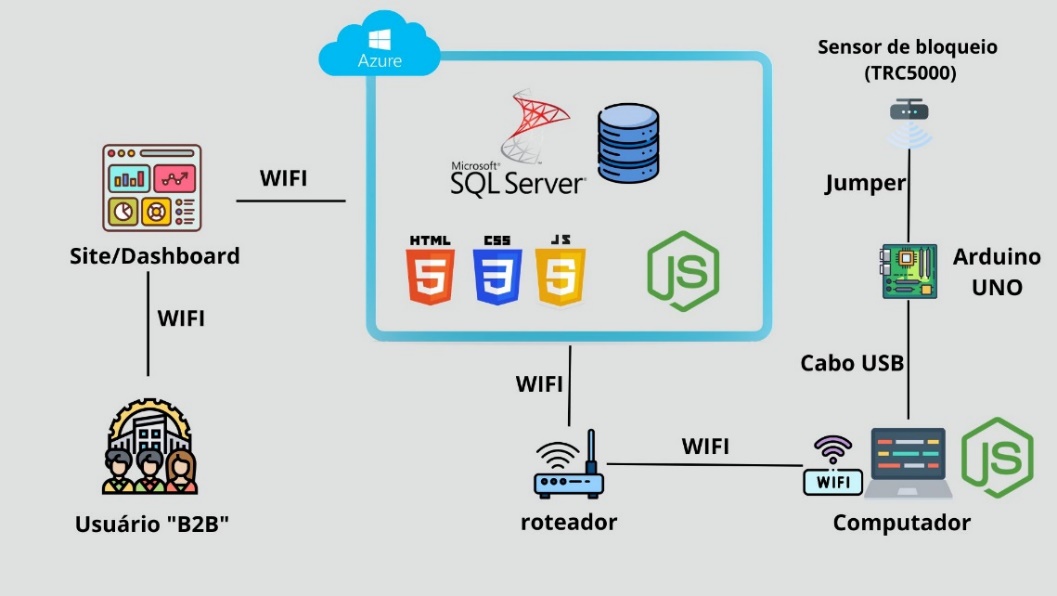
## **1.8 Diagramas**

* Visão de negócio:

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

* Solução (arquitetura técnica do projeto):



# **PLANEJAMENTO DO PROJETO**

## **2.1 Definição da equipe**

Nesse projeto foi implementado o Scrum, um conjunto de boas práticas empregado no gerenciamento de projetos complexos, em que não se conhece todas as etapas ou necessidades. Focado nos membros da equipe, o Scrum torna os processos mais simples e claros, pois mantém registros visíveis sobre o andamento de todas as etapas.

Dentro desse dessa metodologia, existe uma divisão de equipe em 3 (três) partes:

* Product Owner (PO);
* Scrum Master;
* Time.

Nesse contexto, os cargos dos colaboradores foram divididos em semanas, como o exemplo abaixo:



## **2.2 Processo e ferramenta de gestão de projetos**

Para melhor gestão e divisão de requisitos do nosso projeto, nós optamos pelo auxílio da ferramenta da gestão chamada Trello. Ele é um aplicativo de gerenciamento de projeto baseado na web originalmente desenvolvido em 2011 pela então Fog Creek Software. Em 2017 (dois mil e dezessete), foi adquirido pela empresa australiana Atlassian. Ele opera um modelo de negócio freemium, que seria um produto ou serviço proprietário é oferecido gratuitamente, mas alguma quantia é cobrada de usuários premium para obterem recursos adicionais, funcionalidade ou bens virtuais.

Nesta ferramenta, nós organizamos da seguinte forma:

* Backlog (projeto completo);
* Não iniciado (semana/sprint em que a equipe se encontra);
* Em andamento (semana/sprint em que a equipe se encontra);
* Concluído (projeto completo);
* Concluído (de cada semana/sprint).

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, chat ou mensagem de texto

Descrição gerada automaticamente

Em cada lista nós temos requisitos nos quais são marcados com: pontuação de entrega (Fibonnaci), tamanha da entrega (PP, P, M, G e GG) e classificação (essencial, importante e desejável). Tudo isso foi pensado e planejado para melhor divisão de requisitos para cada colaborador do projeto e para melhor otimização do tempo.

## **2.3 Product Backlog e Requisitos**

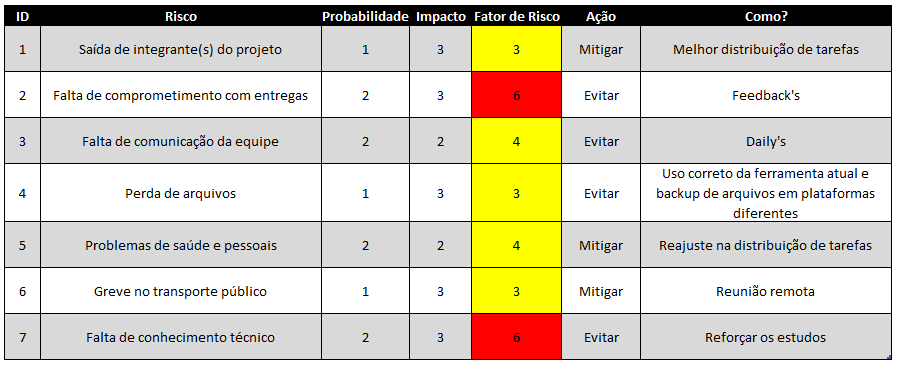
Backlog refere-se a um log de acumulação de trabalho num determinado intervalo de tempo. Backlog é uma espécie de estoque de folhas de requisições/encomendas relativas a produtos ainda não produzidos. Grosso modo, backlog é uma "pilha de pedidos" em espera.

Um backlog mal escrito às vezes é pior que não ter nenhum backlog. Não saber “para onde ir” demanda esforço para se buscar a direção. Mas ter como definição a “direção errada” é pior ainda, pois somente se descobrirá isso quando percorrido o caminho, e aí o desperdício é fatal.

Por isso, otimizamos e organizamos nosso backlog de um jeito fácil simples na ferramenta Excel, para que qualquer colaborador ou cliente possa entender os requisitos e suas definições.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vaga Fácil | | | | | | | | |
|  |
| Requisitos principais | | | | | | | | |  |
| Requisitos | Descrição | | Classificação | Tamanho | | # | Prior. | Sprint |  |
| Cabeçalho Site Institucional | Conjunto de sessões localizada na parte superior do site | Essencial | | | PP | 3 | 9 | 2 |  |
| Nome e logo | Criar um nome e uma logo para a nossa empresa | Essencial | | | PP | 3 | 2 | 1 |  |
| Rodapé Site Institucional | Coletar informações do nosso cliente | Essencial | | | PP | 3 | 17 | 2 |  |
| Sessão Recuperação de senha | Recuperar uma senha esquecida | Importante | | | PP | 3 | 18 | 2 |  |
| Criação e configuração do GitHub | Configurar os arquivos do projeto na plataforma GitHub para consulta de ambos os integrantes do projeto | Essencial | | | P | 5 | 3 | 1 |  |
| Criação e configuração da ferramenta de gestão | Configurar a plataforma Trello com todos os requisitos listados neste documento | Essencial | | | P | 5 | 4 | 1 |  |
| Especificação do Analytics/Métricas | Especificar quais são os métodos utilizados e suas métricas | Essencial | | | P | 5 | 27 | 2 |  |
| Diagrama de Solução (arquitetura técnica do projeto) | Criar uma sequência visual que demonstra a arquitetura técnica do projeto | Essencial | | | P | 5 | 25 | 2 |  |
| Menu Hamburguer | Menu para mudar de sessões no site do dashboard | Essencial | | | P | 5 | 39 | 2 |  |
| Migração do Projeto | Migração do Projeto no GitHub para um repositório de organização. | Essencial | | | P | 5 | 43 | 3 |  |
| Planilha de Riscos do projeto | Criar planilha que irá mostrar quais são os riscos do projeto | Essencial | | | P | 5 | 26 | 2 |  |
| Sessão Acompanhar | Tela do Dashboard onde serão apresentadas todas as unidades cadastradas para o cliente atual. Exibição de tela de informações quando o usuário selecionar uma delas. | Essencial | | | P | 5 | 40 | 2 |  |
| Sessão Adicionar Usuário | Adicionar um usuário no qual a pessoa é superior | Essencial | | | P | 5 | 29 | 2 |  |
| Sessão Expandir | Tela do Dashboard onde o usuário poderá buscar por novos locais para expandir o negócio. | Essencial | | | P | 5 | 42 | 2 |  |
| Sessão Perfil | Consultar informações sobre o usuário logado | Desejável | | | P | 5 | 35 | 2 |  |
| Sessão Sobre Nós | Informações detalhadas sobre a empresa e a equipe envolvida no projeto | Essencial | | | P | 5 | 11 | 2 |  |
| Validação e lógica Adicionar Usuário | Verificar e validar se os dados do novo usuário estão corretos | Essencial | | | P | 5 | 30 | 2 |  |
| Diagrama do projeto | Criar um diagrama de visão de negócio sobre os nossos serviços ao cliente | Essencial | | | M | 8 | 5 | 1 |  |
| Sessão Início | Informações sobre cada sessão do site institucional | Essencial | | | M | 8 | 10 | 2 |  |
| Sessão Fale Conosco | Serviços de atendimento ao cliente | Essencial | | | M | 8 | 12 | 2 |  |
| Sessão Login | Realizar o login do cliente através de um email e uma senha | Essencial | | | M | 8 | 16 | 2 |  |
| Sessão Usuários | Consultar usuários que a pessoa cadastrou e é superior | Importante | | | M | 8 | 31 | 2 |  |
| Validação e lógica Login | Validação dos dados inseridos pelo usuário e retornar permissão. | Importante | | | M | 8 | 20 | 3 |  |
| Validação e lógica Perfil | Confirmar se o sistema está exibir somente a informação do usuário logado | Desejável | | | M | 8 | 36 | 2 |  |
| Validação e lógica Recuperação de senha | Recuperar a senha através do envio de um código e a criação de uma nova senha | Importante | | | M | 8 | 21 | 2 |  |
| Validação e lógica Usuários | Exibir somente os usuários criados pela pessoa logada | Importante | | | M | 8 | 34 | 2 |  |
| Criação do Banco de Dados | Criar um banco de dados na ferramenta MySQL para armazenar informações do cliente e dos sensores | Essencial | | | G | 13 | 7 | 1 |  |
| Criação do código Arduino | Criar um código onde será feita a captura de dados do sensor de bloqueio e inclui-los em um gráfico | Essencial | | | G | 13 | 6 | 1 |  |
| Documentação do projeto | Desenvolver a documentação completa do projeto | Essencial | | | G | 13 | 1 | 1 |  |
| Modelagem do Banco de Dados | criar uma estrutura de informações que serve de modelo para o comportamento de um banco de dados | Essencial | | | G | 13 | 25 | 2 |  |
| Protótipo do Site Institucional | Criar o protótipo do site institucional das sessões: Início, Sobre Nós, Simulador, Cadastro | Essencial | | | G | 13 | 8 | 1 |  |
| Sessão Cadastro | Coletar informações do nosso cliente | Essencial | | | G | 13 | 13 | 2 |  |
| Sessão Calculadora | Realizar um cálculo de redução de gastos com base nas informações do cliente | Essencial | | | G | 13 | 15 | 2 |  |
| Sistema de comunicação dos sensores com o banco de dados | Criação de API NodeJS para receber os dados vindos do Arduino e então cadastrá-los no Banco de Dados. | Essencial | | | G | 13 | 44 | 3 |  |
| Sistema de comunicação do dashboard com o banco de dados | Responsável por exibir informações do banco de dados e enviá-las para a tela do usuário | Essencial | | | G | 13 | 45 | 3 |  |
| Sessão Dashboard | Local que irá aparecer os dados para o usuário em formato de gráfico | Essencial | | | G | 13 | 14 | 2 |  |
| Validação e lógica Acompanhar | Obter dados do banco de dados para as filiais da empresa do cliente. Atribuição dos dados aos gráficos e KPIs construídos em ChartJS. | Essencial | | | G | 13 | 41 | 2 |  |
| Validação e lógica Cadastro | Coletar e validar as informações cadastrais e gravar no banco de dados | Essencial | | | G | 13 | 23 | 3 |  |
| Validação e lógica Calculadora | Desenvolvimento da lógica e do código da calculadora | Essencial | | | G | 13 | 19 | 3 |  |
| Validação e lógica Dashboard | Tratar os dados coletados e convertê-los em um gráfico | Essencial | | | G | 13 | 22 | 2 |  |
| Validação e lógica Expandir | Obter dados do banco de dados, contendo informações dos bairros e suas respectivas populações. Obter informações das ruas e seus respectivos sensores. | Essencial | | | G | 13 | 43 | 2 |  |
| Script de criação Banco de Dados | Criar um script com os valores de cada coluna no Banco de Dados local | Essencial | | | GG | 21 | 28 | 2 |  |
| Fluxograma de atendimento de suporte | Fluxograma representando o processo realizado durante o atendimento ao cliente | Essencial | | | P | 5 | 46 | 3 |  |
| Configuração e integração do JIRA | Configurar a nossa ferramenta de Help Desk de acordo com o projeto e a regra de n+V63:AB116egócio | Essencial | | | M | 8 | 47 | 3 |  |
| Manual de instalação | Manual organizado e intuitivo mostrando para o usuário o passo a passo para a instalação do produto, desde a parte física até a explicação do dashboard | Essencial | | | G | 13 | 48 | 3 |  |
| Teste integrado do Analytics | Selecionar os dados do banco e mostrá-los nos nossos gráficos exibindo os alertas de acordo com as nossas métricas | Essencial | | | G | 13 | 49 | 3 |  |
| Teste integrado da solução de IoT | Capturar os dados do arduíno, salvar no banco, selecionar esses dados e integrá-los aos nossos gráficos e kpi´s | Essencial | | | G | 13 | 33 | 3 |  |
| Cadastro e Login conectados com BD | Sessão de cadastro e login funcionando, conectados com o banco de dados. | Essencial | | | GG | 21 | 37 | 3 |  |
| Integração da API Web-data-viz | Site rodando via web, através de uma API. | Essencial | | | G | 13 | 38 | 3 |  |
| Criação Alertas | Criar alertas com base nas métricas do site. Para informar o usuário a situação. | Essencial | | | P | 5 | 50 | 3 |  |

## **2.4 Riscos durante o processo**



## **2.5 Estabelecendo a dinâmica do projeto**

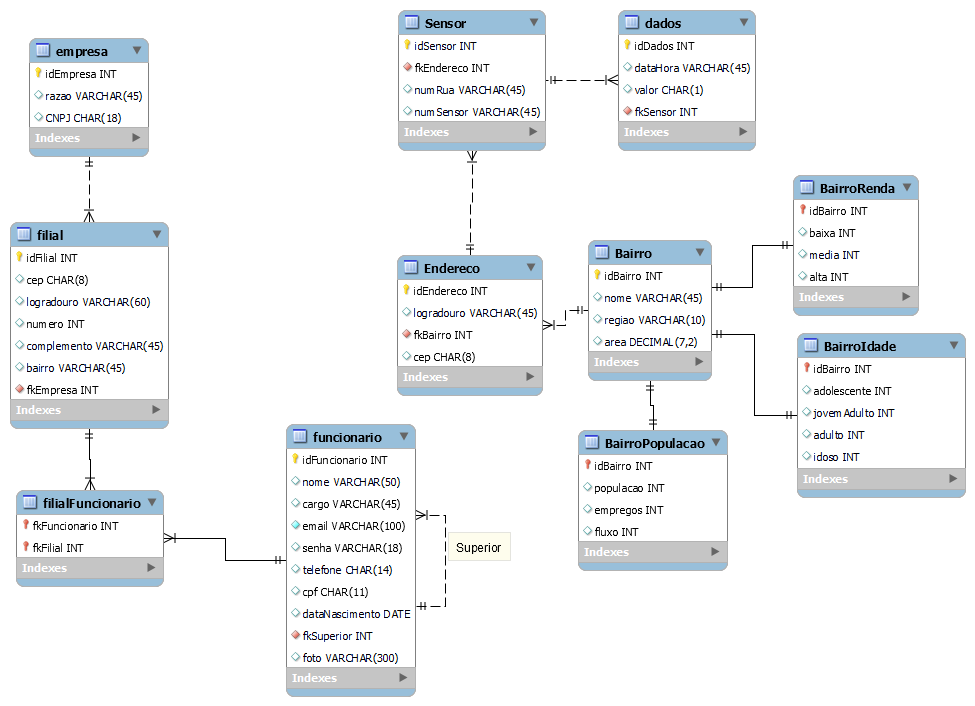
Considerando que a equipe é formada por integrantes distintos, é importante que as regras de condução do projeto sejam estabelecidas, pois nada é óbvio. Com isso, nós da Vaga Fácil adotamos algumas regras e dinâmicas que ajudando na gestão e dão continuidade do projeto, elas são:

* Daily’s diárias que duram entre 5 (cinco) até 15 (quinze) minutos para alinhamento de ideias, direcionamento dos requisitos e comunicação do grupo;
* Uma reunião, por semana, de aproximadamente uma hora de duração para apresentação dos requisitos concluídos, entrega de um MVP e feedback ’s sobre a sprint;
* Os integrantes que participarem das reuniões e daily’s poderão tomar decisões em relação ao projeto;
* Ata de reunião contendo: data, chamada, assuntos discutidos e entregas de cada representante;
* Se o integrante não participar da reunião, será registrado em ata e computado nos indicadores de participação do projeto.

## **2.6 Dados**

Para melhor armazenamento e gestão do projeto, nós optamos por duas ferramentas de banco de dados: MySQL para desenvolvimento e SQL Server para produção.

Modelagem de dados:



Dicionário de dados:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidade Empresa** | | | | | |
| **Atributo** | **Nome do campo** | **Tipo de dado** | **Tamanho** | **Restrição** | **Descrição** |
| identificação da empresa | idEmpresa | Numérico Inteiro | Padrão | Chave primária | Chave primária de identificação da empresa em questão |
| Razão da empresa | Razão | Alfanumérico | 45 | Preenchimento obrigatório | O nome em que a empresa se identifica para se diferenciar das demais |
| CNPJ da empresa | CNPJ | Numérico Inteiro | 18 | Chave Única | CNPJ em que a empresa está registrada |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidade Filial** | | | | | |
| **Atributo** | **Nome do Campo** | **Tipo de dado** | **Tamanho** | **Restrição** | **Descrição** |
| Identificação da Filial | idFilial | Numérico inteiro | padrão | Chave primária | Chave primária para a identificação de forma única da filial |
| Complemento do endereço da filial | Complemento | Alfanumérico | 45 | Opcional | Complemento do endereço da filial |
| Número de localização da Filial | Número | Numérico inteiro | padrão | Obrigatório | Número em que a empresa está localizada rua |
| Chave estrangeira da empresa | fkEmpresa | Numérico inteiro | padrão | chave estrangeira | Chave para a identificação de qual empresa a filial pertence |
| Chave estrangeira do Endereço | fkEndereço | Numérico inteiro | padrão | Chave estrangeira | Chave estrangeira para a identificação do endereço em que a filial está localizada |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidade Bairro** | | | | | |
| **Atributo** | **Nome do Campo** | **Tipo de dado** | **Tamanho** | **Restrição** | **Descrição** |
| Identificador do Bairro | idBairro | Número inteiro | 4 bytes | Chave Primária | Campo de incrementação automática. Início em 1. |
| Nome do Bairro | nome | Alfanumérico | 45 | Preenchimento obrigatório | Armazena o nome completo do bairro |
| Região do Bairro | regiao | Alfanumérico | 10 | Um valor de: ‘Norte’, ‘Leste’, ‘Sul’, ‘Oeste’, ‘Centro’. | Região da cidade de São Paulo onde o bairro se encontra |
| Área superficial do Bairro | area | Número decimal | 7 dígitos, 2 casas decimais | Valor acima de 0. | Tamanho total do bairro, em hectares. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidade BairroPopulacao** | | | | | |
| **Atributo** | **Nome do Campo** | **Tipo de dado** | **Tamanho** | **Restrição** | **Descrição** |
| Identificador do Bairro | idBairro | Número inteiro | 4 bytes | Chave primária. Chave estrangeira (bairro.idBairro) | Campo para relacionar os dados à tabela Bairro. |
| População do bairro | populacao | Número inteiro | 4 bytes | Valor maior ou igual a 0 | Quantidade total de pessoas que moram no bairro |
| Trabalhos no bairro | empregos | Número inteiro | 4 bytes | Valor maior ou igual a 0 | Quantidade de empregos que existem no bairro. |
| Fluxo de pessoas no bairro | fluxo | Número inteiro | 4 bytes | Valor maior ou igual a 0 | Quantidade de pessoas que se movimentam até o bairro por dia. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidade BairroRenda** | | | | | |
| **Atributo** | **Nome do Campo** | **Tipo de dado** | **Tamanho** | **Restrição** | **Descrição** |
| Identificador do Bairro | idBairro | Número inteiro | 4 bytes | Chave primária. Chave estrangeira (bairro.idBairro) | Campo para relacionar os dados à tabela Bairro. |
| População de baixa renda | baixa | Número inteiro | 4 bytes | Maior ou igual a 0. | Quantidade de pessoas de baixa renda (até R$ 3816 por mês) que moram no bairro. |
| População de renda média | media | Número inteiro | 4 bytes | Maior ou igual a 0. | Quantidade de pessoas de renda média (entre R$ 3816 e R$ 7632 por mês) que moram no bairro. |
| População de alta renda | alta | Número inteiro | 4 bytes | Maior ou igual a 0. | Quantidade de pessoas de alta renda (mais que R$ 7632 por mês) que moram no bairro. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidade Dados** | | | | | |
| **Atributo** | **Nome do Campo** | **Tipo de dado** | **Tamanho** | **Restrição** | **Descrição** |
| Identificador do Dado | idDado | Número inteiro | 4 bytes | Chave primaria | Código atribuído quando cadastrado para identificação única |
| Data e hora da coleta do dado | dataHora | Data e hora |  | Preenchimento obrigatório | Dara e hora em que foi realizada a coleta do sensor para consulta ano dashboard |
| Ocupado ou desocupado | valor | 0 ou 1 |  | Preenchimento obrigatório | 0 - Vaga desocupada 1 - Vaga Ocupada |
| Identificador do Sensor | fkSensor | Número inteiro | 4 bytes | Apenas id's existentes | Campo para relacionar os dados à tabela Sensor. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidade BairroIdade** | | | | | |
| **Atributo** | **Nome do Campo** | **Tipo de dado** | **Tamanho** | **Restrição** | **Descrição** |
| Identificador do Bairro | idBairro | Número inteiro | 4 bytes | Chave primária. Chave estrangeira (bairro.idBairro) | Campo para relacionar os dados à tabela Bairro. |
| População de adolescentes | adolescente | Número inteiro | 4 bytes | Maior ou igual a 0. | Quantidade de adolescentes (de 11 a 17 anos) que moram no bairro. |
| População de jovens adultos | jovemAdulto | Número inteiro | 4 bytes | Maior ou igual a 0. | Quantidade de jovens adultos que moram no bairro (de 18 a 29 anos) que moram no bairro. |
| População de adultos | adulto | Número inteiro | 4 bytes | Maior ou igual a 0. | Quantidade de adultos (de 30 a 59 anos) que moram no bairro. |
| População idosa | Idoso | Número inteiro | 4 bytes | Maior ou igual a 0. | Quantidade de idosos (mais do que 60 anos) que moram no bairro. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidade Funcionario** | | | | | |
| **Atributo** | **Nome do Campo** | **Tipo de dado** | **Tamanho** | **Restrição** | **Descrição** |
| Identificador do funcionário | idFuncionario | Número inteiro | 4 bytes | Chave primária | Código atribuido quando cadastrado para identificação única |
| Nome do funcionário | nome | Letras | 50 | Preenchimento obrigatório | Nome completo do funcionário, sem abreviações |
| Email do funcionário | email | Alfanumérico | 100 | Preenchimento obrigatório | Email comercial do funcionário para acessar o sistema de dashboard |
| Senha do funcionário | senha | Alfanumérico | 18 | Preenchimento obrigatório | Senha para validar o acessar o sistema de dashboard |
| Telefone do funcionário | telefone | Número inteiro | 14 | Preenchimento obrigatório | Telefone do funcionário para entrar em contato caso haja algum incidente |
| Data de nascimento do funcionário | dataNascimento | Data | 8 | Data consistente | Data de nascimento do motorista |
| CPF do funcionário | CPF | Número inteiro | 11 | Chave única | CPF do funcionário, sem caracteres de formatação |
| Supervisor do funcionário | fkSuperior | Número inteiro | 4 bytes | Apenas id's existentes | Código de identificação do seu supervisor, caso exista |
| Foto do funcionário | foto | Alfanumérico | 300 | Somento arquivo | Nome do arquivo da foto |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidade Endereco** | | | | | |
| **Atributo** | **Nome do Campo** | **Tipo de dado** | **Tamanho** | **Restrição** | **Descrição** |
| Identificador do sensor | idEndereco | Número inteiro | 6 | chave primaria | Código atribuído quando cadastrado para identificação única |
| Logradouro de onde está o sensor | logradouro | Alfanumérico | 45 | preenchimento obrigatório | Onde será guardado a informação do logradouro onde se encontra os bairros da zona azul |
| CEP referente a localização do sensor | CEP | Alfanumérico | 9 | preenchimento obrigatório | CEP referente aos bairros onde se tem as vagas de zona Azul |
| Identificador do Bairro | fkBairro | Número inteiro | 6 | preenchimento obrigatório | Campo para relacionar os dados à tabela Bairro. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidade Sensor** | | | | | |
| **Atributo** | **Nome do Campo** | **Tipo de dado** | **Tamanho** | **Restrição** | **Descrição** |
| Identificador do Sensor | idSensor | Número inteiro | 4 bytes | Chave primaria | Código atribuído quando cadastrado para identificação única |
| Identificador do Endereco | fkEndereco | Número inteiro | 4 bytes | Apenas id's existentes | Campo para relacionar os dados à tabela Endereco. |
| numRua | numRua | Alfanumérico | 45 | Preenchimento obrigatório | Número da rua em que se encontra o sensor |
| numSensor | numSensor | Alfanumérico | 45 | Preenchimento obrigatório | Número do sensor em que se encontra naquela rua |