

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
1.1 Sobre Nós.....	3
1.2 Contexto	3
1.3 Objetivo	5
1.4 Justificativa.....	5
1.5 Escopo	5
1.6 Premissas.....	6
1.7 Restrições	7
1.8 Diagramas	7
2.PLANEJAMENTO DO PROJETO	8
2.1 Definição da equipe.....	8
2.2 Processo e ferramenta de gestão de projetos	8
2.3 Product Backlog e Requisitos	9
2.4 Riscos durante o processo	13
2.5 Estabelecendo a dinâmica do projeto	13
2.6 Dados	14

1. 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 mil 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

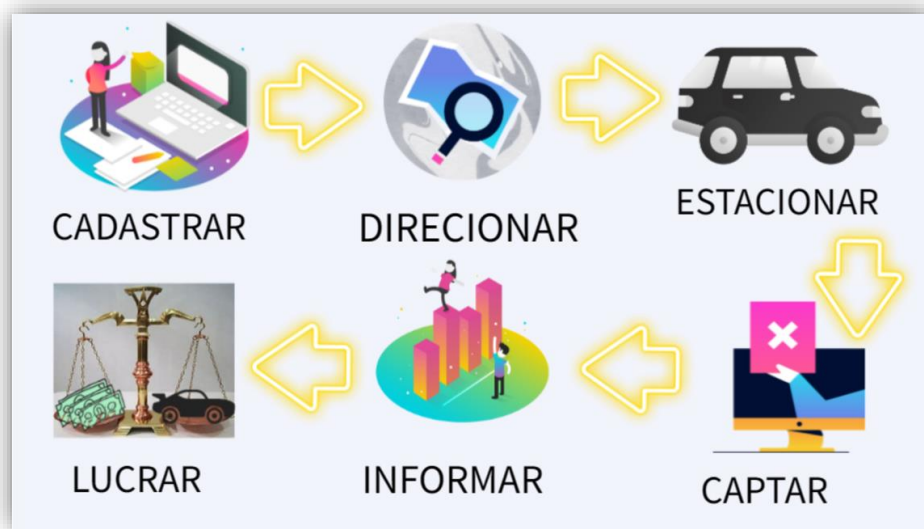
- ❖ Serão ofertados pela instituição os equipamentos necessários para a execução do projeto;
- ❖ O governo irá aceitar o projeto e permitirá a instalação dos sensores nas vagas.
- ❖ O projeto contará com uma hospedagem na nuvem para o armazenamento de dados, que afetam o funcionamento do projeto
- ❖ 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

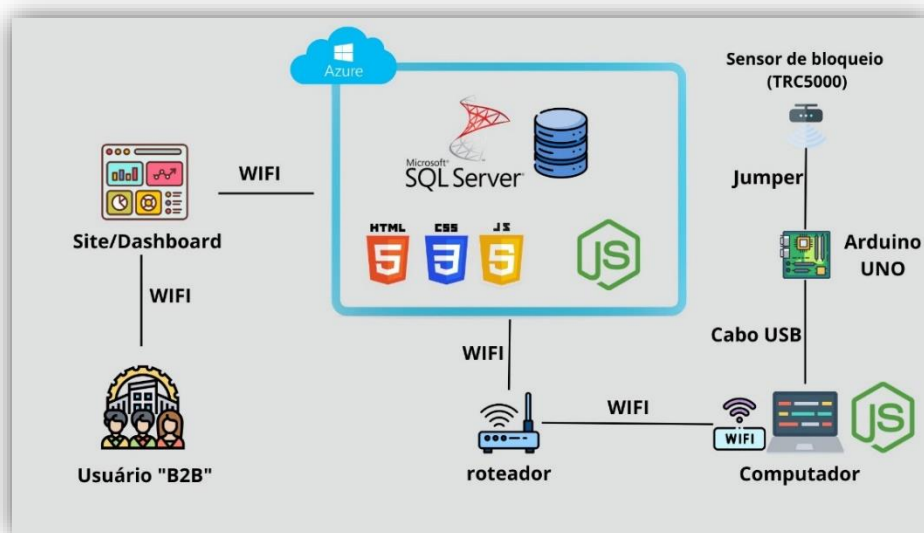
- ❖ Os sensores não serão implementados em regiões fora da Zona Azul;
- ❖ Não será criado aplicativo mobile;
- ❖ Não será realizado desenvolvimento envolvendo o Arduino e sensores fora da instituição;
- ❖ Demora para obter respostas nas pesquisas de campo realizadas;
- ❖ Projeto será entregue até o dia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

1.8 Diagramas

- ❖ Visão de negócio:



- ❖ Solução (arquitetura técnica do projeto):



2. 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 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:

-	Início	Fim	Master	PO
1.0	23/mar	29/mar	Daniel	Henrique
1.2	30/mar	05/abr	Bruno	Gabriel
1.4	06/abr	12/abr	Anízio	Lucas
1.6	13/abr	19/abr	Henrique	Bruno
1.8	20/abr	26/abr	Lucas	Daniel
Sprint 2	27/abr	03/mai	Gabriel	Anízio

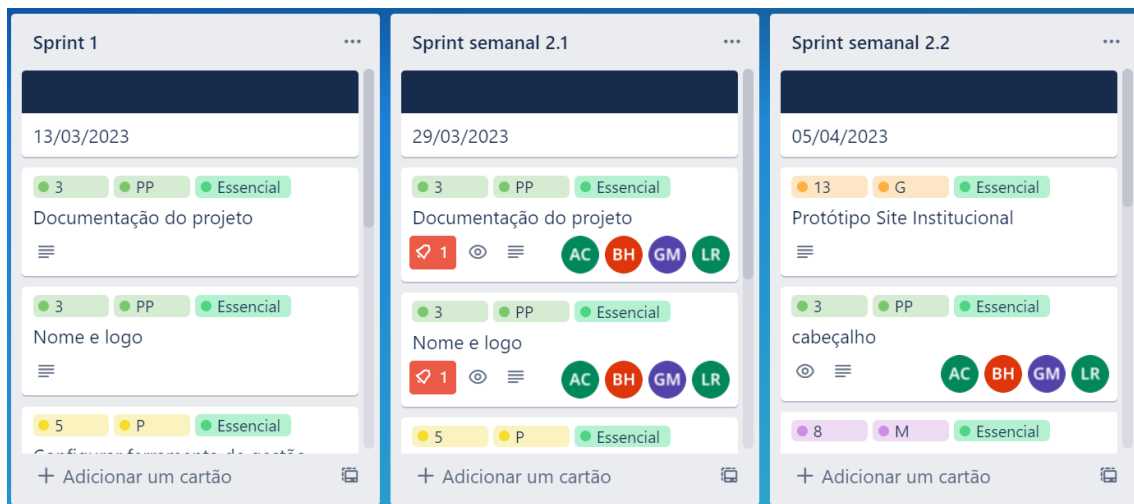
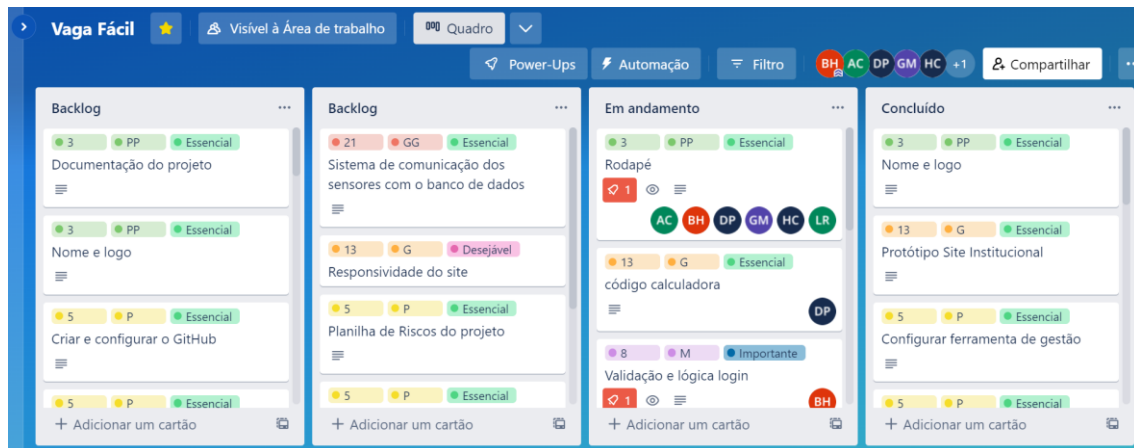
2.2 Processo e ferramenta de gestão de projetos

Para melhor gestão e divisão de requisitos do nosso projeto, nós optamos pelo auxílio da ferramenta de 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).



Em cada lista nós temos requisitos nos quais são marcados com: pontuação de entrega (Fibonnaci), tamanho 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 Hamburger	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

ID	Risco	Probabilidade	Impacto	Fator de Risco	Ação	Como?
1	Saída de integrante(s) do projeto	1	3	3	Mitigar	Melhor distribuição de tarefas
2	Falta de comprometimento com entregas	2	3	6	Evitar	Feedback's
3	Falta de comunicação da equipe	2	2	4	Evitar	Daily's
4	Perda de arquivos	1	3	3	Evitar	Uso correto da ferramenta atual e backup de arquivos em plataformas diferentes
5	Problemas de saúde e pessoais	2	2	4	Mitigar	Reajuste na distribuição de tarefas
6	Greve no transporte público	1	3	3	Mitigar	Reunião remota
7	Falta de conhecimento técnico	2	3	6	Evitar	Reforçar os estudos

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

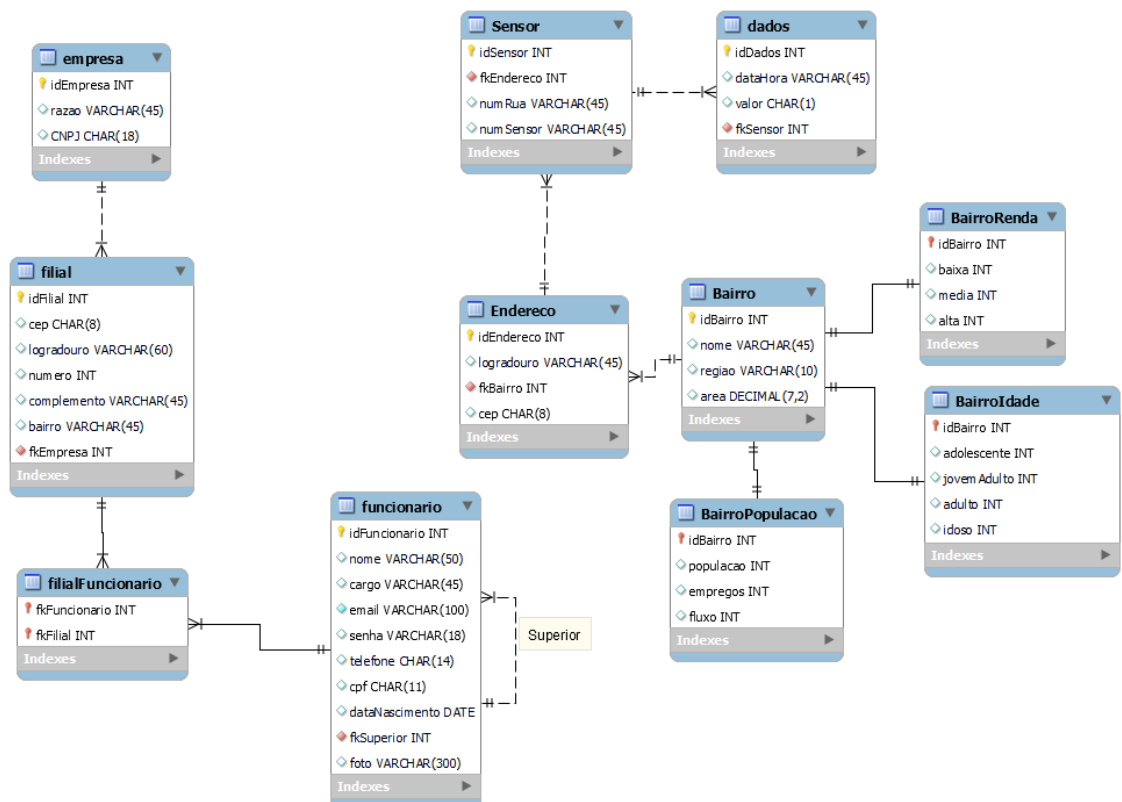
nada é óbvio. Com isso, nós da Vaga Fácil adotamos algumas regras e dinâmicas que ajudando na gestão e dão continuidade do projeto, elas são:

- ❖ 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 Bairroldade					
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 atribuído 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 acesso ao 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