

# WAD

## WEB APPLICATION DOCUMENT

< A SER DEFINIDO >

Autores: Felipe Martins Moura

Gabriel Gallo Menequini Coutinho

Guilherme Jesus Moura

Guilherme Novaes Lima

Isabela Amado da Rocha

Thomaz Klifson Falcao Barboza

Vivian Midori Shibata

Data de criação:10/10/22

## Controle do Documento

### Histórico de revisões

Histórico de revisões			
Data	Autor	Versão	Resumo
10/10/22	Gabriel Gallo Menequini Coutinho Guilherme Jesus Moura Guilherme Novaes Lima Isabela Amado da Rocha Thomaz Klifson Falcao Barboza Vivian Midori Shibata	0.0.1	Revisão dos tópicos do WAD
17/10/22	Vivian Midori Shibata	0.0.2	Preenchimento parcial do tópico 1
18/10/22	Guilherme Novaes Lima Felipe Martins Moura	0.0.3	Preenchimento parcial do tópico 2.1
19/10/22	Guilherme Novaes Lima Felipe Martins Moura	0.0.4	Finalização dos artefatos da sprint 1
21/10/22	Vivian Shibata	0.0.5	Correção dos artefatos da sprint 1
03/11/2022	Felipe Moura	0.0.6	Preenchimento o item 6.1
04/11/22	Guilherme Jesus Moura Isabela Amado da Rocha Thomaz Klifson Falcao Barboza	0.0.7	Relatório dos API's pelo postman no apêndice. Arquitetura da solução

---

## Sumário

### [Visão Geral do Projeto](#)

[Parceiro de Negócios](#)

[O Problema](#)

[Objetivos](#)

[Objetivos gerais](#)

[Objetivos específicos](#)

[Descritivo da Solução](#)

[Partes Interessadas](#)

### [Análise do Problema](#)

[Análise da Indústria](#)

[Análise do cenário: Matriz SWOT](#)

[Proposta de Valor: Value Proposition Canvas](#)

[Matriz de Risco](#)

### [Requisitos do Sistema](#)

[Persona](#)

[Histórias dos usuários \(user stories\)](#)

### [Arquitetura do Sistema](#)

[Módulos do Sistema e Visão Geral \(Big Picture\)](#)

[Tecnologias Utilizadas](#)

### [UX e UI Design](#)

[Wireframe](#)

[Design de Interface - Guia de Estilos](#)

### [Projeto de Banco de Dados](#)

[Modelo Conceitual](#)

[Modelo Lógico](#)

### [Testes de Software](#)

[Teste de Usabilidade](#)

### [Referências](#)

### [Apêndice](#)

# **1. Visão Geral do Projeto**

## **1.1. Parceiro de Negócios**

Desde 1979 no mercado imobiliário, a MRV é a maior construtora da América Latina e a maior construtora de imóveis do país para a classe média e média baixa, que oferece casas e apartamentos em mais de 160 cidades do Brasil. Ao longo de sua existência, a empresa sempre esteve sintonizada com o mercado e suas melhores práticas, além de priorizar sempre as necessidades de seus clientes. Assim, a MRV conquistou duas importantes certificações em 2014: a ISO 14.001, que estabelece padrões rigorosos na gestão de meio ambiente e a OHSAS 18.001, que estabelece padrões rígidos na gestão de segurança e saúde das empresas.

## **1.2. O Problema**

No problema proposto, pode se identificar duas adversidades: a primeira é a escassez de mão de obra nos canteiros, algo relatado por todo o setor da construção civil, e a segunda é a contratação manual e lenta de empreiteiros devido a todas as particularidades de uma empresa que atua em todo o território nacional.

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivos gerais**

O principal objetivo do projeto é facilitar o processo de contratação entre empreiteiras e a construtora MRV, bem como facilitar o contato dessas empreiteiras com a mão de obra local, durante o período da realização das obras. Em suma, o projeto é uma plataforma com o objetivo de automatizar a contratação dos colaboradores da MRV.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Criar um sistema com um design simples, intuitivo e de fácil utilização, visto que nosso cliente relatou que os futuros usuários têm dificuldade com tecnologia.
- Criar uma tela com todas as obras da cidade
- Criar um sistema para submeter os documentos e mandá-los para os recrutadores
- Divulgar oportunidades de trabalho dentro de cada obra para prestadores de serviços locais

- Detalhar em cada post as necessidades da construtora e das empreiteiras
- Sequenciar os profissionais de acordo com a demanda de cada obra,
- Padronizar e informar os preços de cada oportunidade de trabalho
- Automatizar e padronizar o processo de contratação de colaboradores
- Classificar cada profissional de acordo com a sua especialidade e tempo de experiência
- Classificar cada obra de acordo sua complexidade (residência, prédio, escola, conjunto habitacional, shopping, etc)

## **1.4. Descritivo da Solução**

Um site que viabiliza e facilita o processo de contratação de pedreiros, empreiteiros e gerentes de obras, conectando as suas necessidades/pedidos com as pessoas qualificadas para o trabalho. As principais funcionalidades são: sistema de vagas para trabalho, sistema de avaliação contínua do trabalho realizado, sistema de aquisição de moeda na aplicação, busca de vagas por localidade, funcionalidade para captura de experiências, qualificações e portfólio e sistema de cadastro dos interessados. Para facilitar a usabilidade do produto, ícones foram colocados para representar as funcionalidades, há também um sistema de avaliação de performance por meio de perguntas e classificação por estrelas.

## **1.5. Partes Interessadas**

Natália Santos do Valle - Líder do projeto

Reinaldo Augusto Domingues Sima - Líder do projeto

Vinicius Gallo - Líder técnico

Tayane Malaquias - Líder de negócios

Raphael Lafetá - Líder executivo [Onboarding Executivo]

Empreiteiros (Prospects)

Setor de Produção

Setor de Desenvolvimento Humano

Setor de Jurídico / Compliance

Setor de TI

Setor de Marketing da Companhia

Parcerias com escolas técnicas (e.g. SENAI) e federações de indústrias (e.g. FIEMG)

## **2. Análise do Problema**

### **2.1. Análise da Indústria**

Fundada em 1979, a MRV é uma construtora e incorporadora que atua em diversos segmentos do mercado imobiliário em mais de 160 cidades no país, com atuações no exterior. Seu foco no Brasil é moradia popular, ou seja, moradias que atendem ao Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV). Além disso, a empresa é líder de mercado e tem uma linha de produtos padronizados. Atualmente, os seus principais concorrentes são a “Cury Construtora e Incorporadora”, “Direcional Engenharia”, “Grupo Pacaembu” e “CASAALTA Construções”.

“A incorporação imobiliária é o nome do processo por meio do qual um prédio que será construído é incorporado ao terreno. Esse terreno geralmente pertence a um terceiro, que é pago por isso – muitas vezes recebendo unidades autônomas (apartamentos) que farão parte do prédio.”

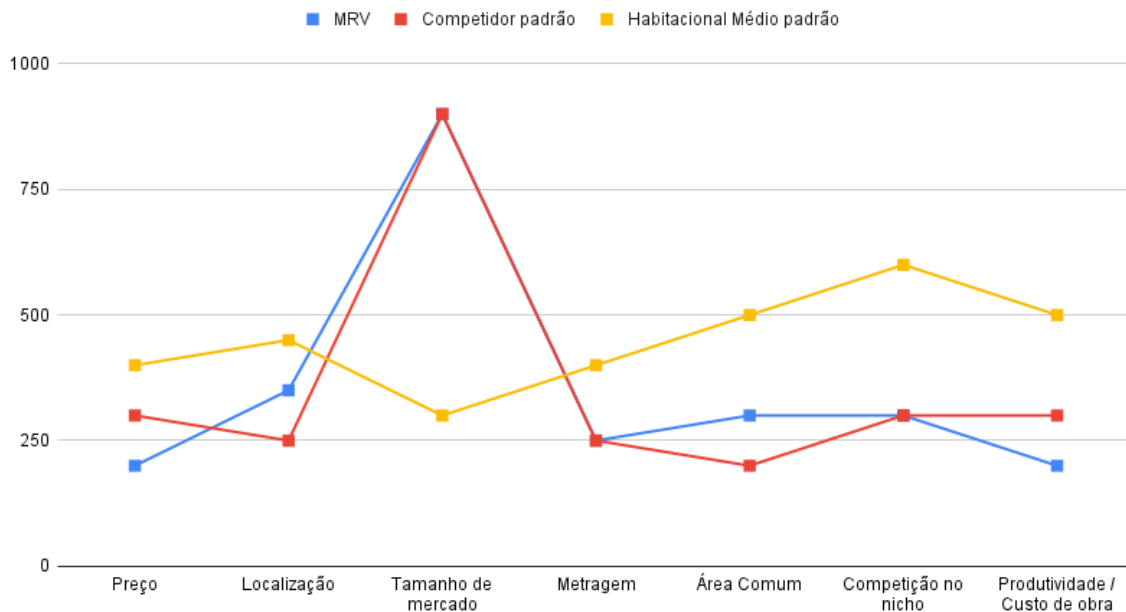
Redação Lopes (17/07/2019)

Nesse processo de incorporação existem algumas etapas como a legalização/aprovação, lançamento do empreendimento e construção. Para fazer a construção, a MRV busca financiamento na Caixa Econômica Federal. Esse capital financia a obra para a MRV e para outros incorporadores. Após a entrega do empreendimento, que leva aproximadamente 5 anos após o início da aprovação do projeto, a MRV entrega o “Habite-se” aos seus clientes, que, por sua vez, assumem as dívidas com a Caixa Econômica Federal.

A indústria de habitação é um mercado bem antigo e tradicional. Sendo assim, a análise será dividida em 5 forças, as forças de Porter: Concorrência, fornecedores, substitutos, clientes e barreiras de entrada. Assim, a lucratividade do setor se tornará mais compreensível.

Segue abaixo uma matriz de valor para melhor visualização do posicionamento da MRV perante o mercado.

## Matriz de valor



Como podemos ver pela matriz, a MRV traz uma proposta valorosa em aspectos de preço, localização e área comum aos seus clientes. Por ser um mercado com alto número de consumidores, essa entrega de valor, aliada a um modelo construtivo rápido e eficiente, faz com que a MRV consiga uma lucratividade maior: Pagando menos na obra e vendendo por um preço aceitável.

Olhando pela força de fornecedores, os principais contribuintes são as casas de material de construção, aço e concreto, empreiteiros, mão de obra (pedreiros, serventes etc). Como a MRV tem um alto grau de seletividade dos seus fornecedores, prezando pela qualidade do trabalho, a procura de mão-de-obra se torna mais árdua, o que pode prejudicar seu lucro. Por outro lado, essa seleção melhora a eficiência da empresa nos canteiros. Em compensação, por ser líder de mercado, a MRV tem grande volume de compra e pode barganhar em muitas compras.

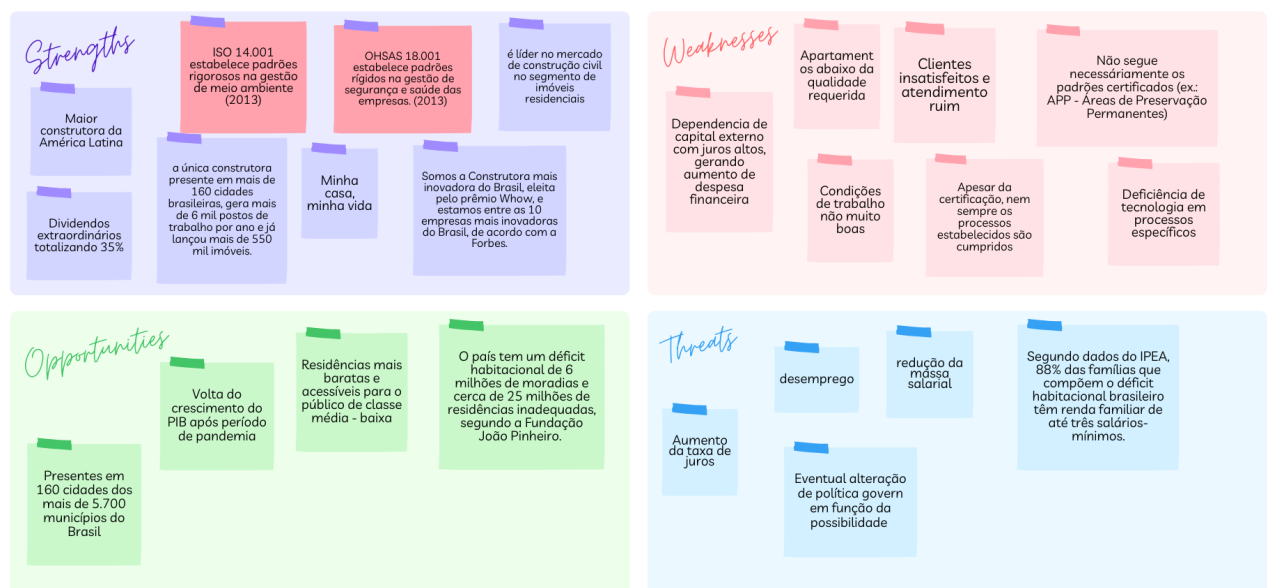
Os clientes da MRV são, em sua maioria, indivíduos com baixa renda que procuram um imóvel. Logo, o tamanho do mercado é muito grande e existem vários concorrentes, sendo assim o comprador tem sempre diversas opções. Desse modo, a MRV deve se enquadrar de acordo com o mercado para oferecer as melhores condições.

Algumas propostas podem atuar como substitutos para os serviços da empresa, entre elas estão o aluguel, a moradia compartilhada (familiar e amigos) e a compra de um terreno para construção própria. Por esses substitutos não atenderem aos padrões da MRV, eles não representam um risco para a lucratividade da empresa.

Por ser um mercado muito tradicional e com elevados investimentos, as barreiras de entrada são grandes. Além desses fatores, é importante ressaltar também que existe uma grande dependência com a Caixa Econômica Federal (o que cria grandes entraves burocráticos), que o mercado é instável e que a credibilidade da marca é imprescindível na venda de imóveis, o que dificulta ainda mais a entrada de novos concorrentes no mercado em questão.

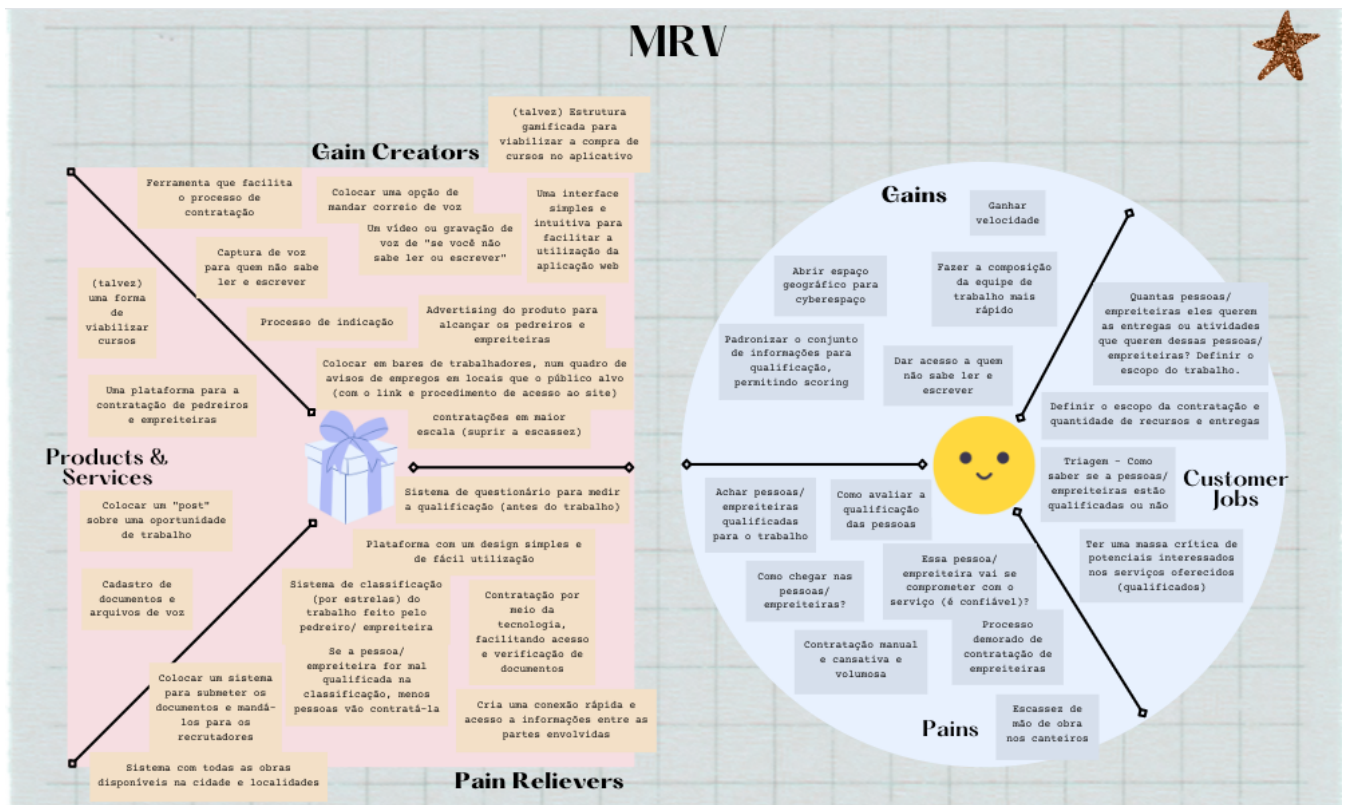
## 2.2. Análise do cenário: Matriz SWOT

### SWOT Analysis – MRV



## 2.3. Proposta de Valor: Value Proposition Canvas





## 2.4. Matriz de Risco

		IMPACTO					
PROBABILIDADE		ALTO RISCO		MÉDIO RISCO		BAIXO RISCO	
	ALTO RISCO						
			Problemas no banco de dados	Burocratização excessiva			
	MÉDIO RISCO	Fazer algo que não está combinado (sair da estrutura do que foi definido)	A interface do site não atende às expectativas do usuário		Possíveis adversidades e imprevistos		
		Stakeholders não consideram a nossa solução apropriada	perder o horizonte de tempo estimado				
	BAIXO RISCO						
			não atende os requisitos básicos ou requisitos declarados pela empresa				Validação de requisitos de negócios
RISK ASSESSMENT MATRIX							

(A matriz está por enquanto incompleta devido a falta de informações e conhecimento por estar no começo do projeto)

### 3. Requisitos do Sistema

### 3.1. Persona



**JORGE MATHEUS**

EMPRESÁRIO (DONO DE EMPREITEIRA)

ADULTO DE MEIA-IDADE (41-59)

#### Mini-bio

Jorge Matheus nasceu em Ouro Preto, cursou escolas municipais e se formou no curso de graduação em Engenharia civil na UNIBH. Posteriormente, ele casou e teve filhos, mas se divorciou por problemas familiares. Após essa adversidade, ele perseverou e começou a empreender, criando a sua própria empreiteira familiar para sustentar a sua família.

#### Detalhes Pessoais

##### Localização

Belo Horizonte, MG

##### Renda Familiar

De R\$6.500 a R\$10.000,00

##### Nível Educacional

Ensino fundamental e médio completo e graduado em engenharia civil

##### Status de Relacionamento

É complicado

#### Carreira

##### Empresa

Empreiteira familiar

##### Tamanho da Empresa

Familiar

##### Responsabilidades Profissionais

Sustentar a sua família e garantir o sucesso da sua empresa

##### Objetivos

Os objetivos de Jorge Matheus é garantir o sucesso da sua família e empresa

##### Desafios

Lidar com a responsabilidade de ser pai solteiro e contratar pedreiros para a sua equipe

### 3.2. Histórias dos usuários (user stories)

- 1) Eu como usuário quero acessar a plataforma para ver as ofertas de emprego
- 2) Eu como usuário quero conteúdos educativos para aprender
- 3) Eu como MRV quero cadastrar oportunidades de empregos e serviços para conseguir mão de obra para meu empreendimento
- 4) Eu como MRV quero avaliar empresas, para ter uma base de dados sobre a qualidade de serviços dos meus parceiros
- 5) Eu como MRV quero receber documentos para centralizar tarefas e facilitar análises
- 6) Eu como MRV quero analisar o histórico de contratações p/ otimizar minhas escolhas
- 7) Eu como usuário posso tirar dúvidas para melhorar minha experiência

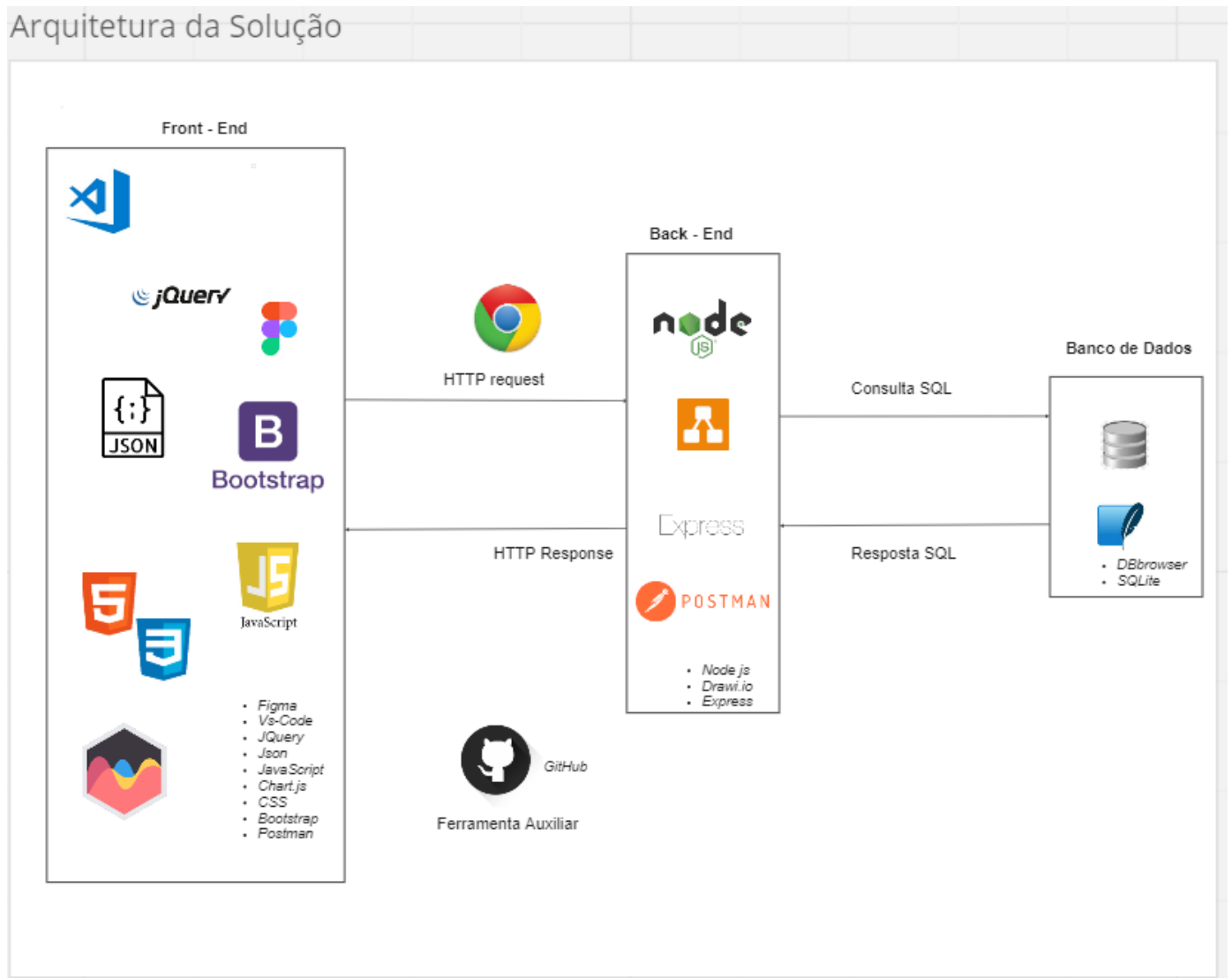
8) Eu como usuário quero me candidatar a oportunidades e conseguir emprego

9) Eu como MRV quero entrar em contato com os usuários para finalizar contratação ou tirar dúvidas

## 4. Arquitetura do Sistema

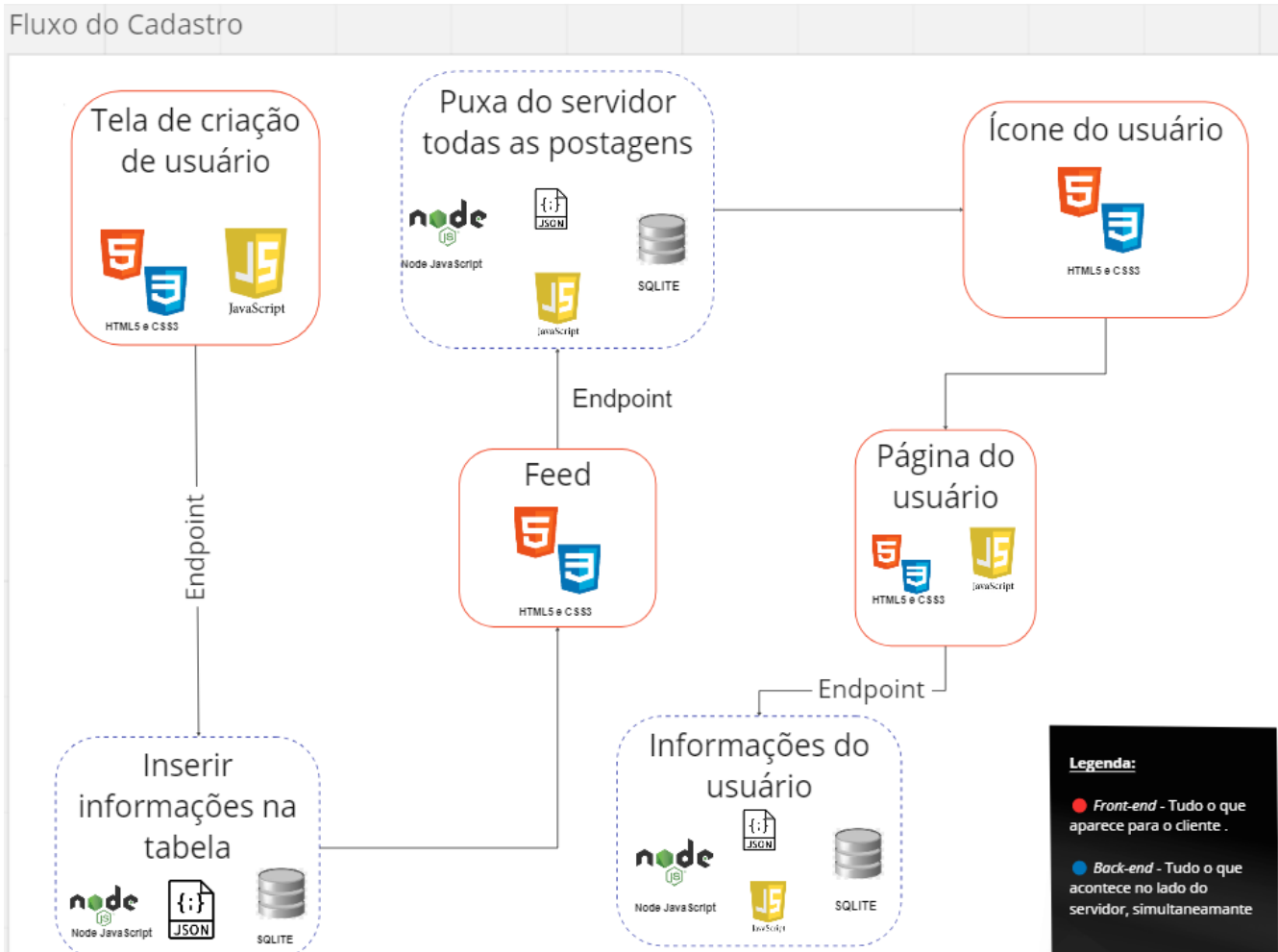
O sistema é dividido em duas partes: Tudo o que se relaciona com a experiência do usuário (front-end) e tudo o que diz respeito ao trabalho do servidor em nuvem e não aparece para o cliente (back-end). Especificamos abaixo as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento das duas partes.

### 4.1. Módulos do Sistema e Visão Geral (Big Picture)



[https://miro.com/app/board/uXjVPPcDEuE=](https://miro.com/app/board/uXjVPPcDEuE=/) (link desse fluxograma)

Nesse fluxograma, temos as principais tecnologias utilizadas pelo grupo para fazer a parte do front-end (tudo o que aparece para o cliente) e a parte do back-end (tudo o que acontece no lado do servidor, simultaneamente). Também separamos como as informações se relacionam com o banco de dados.



[https://miro.com/app/board/uXjVPPcDEuE=](https://miro.com/app/board/uXjVPPcDEuE=/) (link desse fluxograma)

Nesse fluxograma está ilustrado uma das jornadas do usuário. Para o cliente cadastrar-se na plataforma, é feito uma requisição (endpoint) para inserir as informações na tabela do back-end. Após o cliente fazer o cadastro, é direcionado para o feed, onde é feito uma requisição para o servidor puxar todas as postagens armazenadas no banco de dados. Por fim, quando o usuário clica no seu ícone, localizado no canto direito da página, ele é direcionado para a página do seu perfil, que requisita todas as informações dele, armazenadas também no banco de dados.

## 4.2. Tecnologias Utilizadas

<i>Tecnologia</i>	<i>Função</i>
CSS (Cascading Style Sheets - Folha de Estilos em Cascatas)	Linguagem de estilos cuja função é estilizar elementos de uma página web ou um aplicativo mobile como cores, tamanho e fonte do texto, a fim de que possa deixar a página agradável para usuário.
HTML (Hyper Text Markup Language - Linguagem de Marcação de Texto)	Essa, permite a criação de documentos estruturados em títulos, parágrafos, listas, links, tabelas e formulários e em muitos outros elementos nos quais podem ser incorporadas imagens e objetos como, por exemplo, uma animação ou um vídeo.
Bootstrap	Framework com código-fonte aberto para desenvolvimento de componentes de interface de front-end.
Figma	Usamos para desenvolver o design vetorial de interfaces e prototipagem de software. A plataforma permite que membros da equipe colaborem no desenvolvimento do projeto em tempo real.
Chart.js	Biblioteca JavaScript com código aberto para a visualização de dados. Após a configuração de um determinado gráfico, o Chart.js fará o trabalho pesado e garantirá que esteja sempre legível.
Google Chrome	É um navegador web para desktops e dispositivos móveis. Seu mecanismo de busca permite pesquisar e navegar em sites e fazer consultas pelo conteúdo para encontrar as informações de que se precisa. Vale ressaltar que o navegador é multiplataforma.
Heroku	Essa é uma plataforma que permite a hospedagem, configuração, teste e publicação de virtuais na nuvem. Entre outras funções, ele facilita o trabalho dos desenvolvedores na configuração da infraestrutura para o deploy, ou seja, a implantação das aplicações.
DB Browser	Ferramenta de código aberto, visual e de alta qualidade para criar, projetar e editar arquivos de banco de dados compatíveis com SQLite.

SQLite3	Biblioteca que implementa um banco de dados que utiliza a linguagem de comunicação SQL para criar sua estrutura e realizar consultas.
VSCode (Visual Studio Code)	Esse é um editor de código-fonte que pode ser usado com uma variedade de linguagens de programação.
Node.js	Software de código aberto, multiplataforma e back-end JavaScript que permite a execução de código JavaScript fora de um navegador Web.
Javascript	É uma linguagem de programação interpretada estruturada, de script em alto nível com tipagem dinâmica fraca e multiparadigma (protótipo, orientado a objetos, imperativo e funcional). A linguagem é uma das principais tecnologias da World Wide Web.
jQuery	Biblioteca JavaScript de software livre e código aberto cuja principal função é associar aos elementos JavaScript em HTML, para conferir dinamismo e usabilidade às páginas na internet. Em outras palavras, permite com que as páginas web fiquem mais interativas. Ademais, adere a criação de scripts que tornem mais rica a experiência do usuário.
Postman	Ferramenta que dá suporte à documentação das requisições feita pelo API (Application Programming Interface), possuindo um ambiente para a documentação, execução de teste e requisições em geral.

## **5. UX e UI Design**

Projeto das telas do sistema.

### **5.1. Wireframe**

<https://www.figma.com/file/yB59iLDwFXVNZ9Jt8ahkf9/Wireframe-MRV?node-id=0%3A1>

### **5.2. Design de Interface - Guia de Estilos**

Refere-se ao design visual, cores, tipografia, imagens, logotipos, ou seja, os elementos visuais que compõem o produto.

Aqui você deve colocar o link para seu documento de guia de estilos



## 6. Projeto de Banco de Dados

Documento contendo diagrama de entidades e relacionamentos do banco de dados.

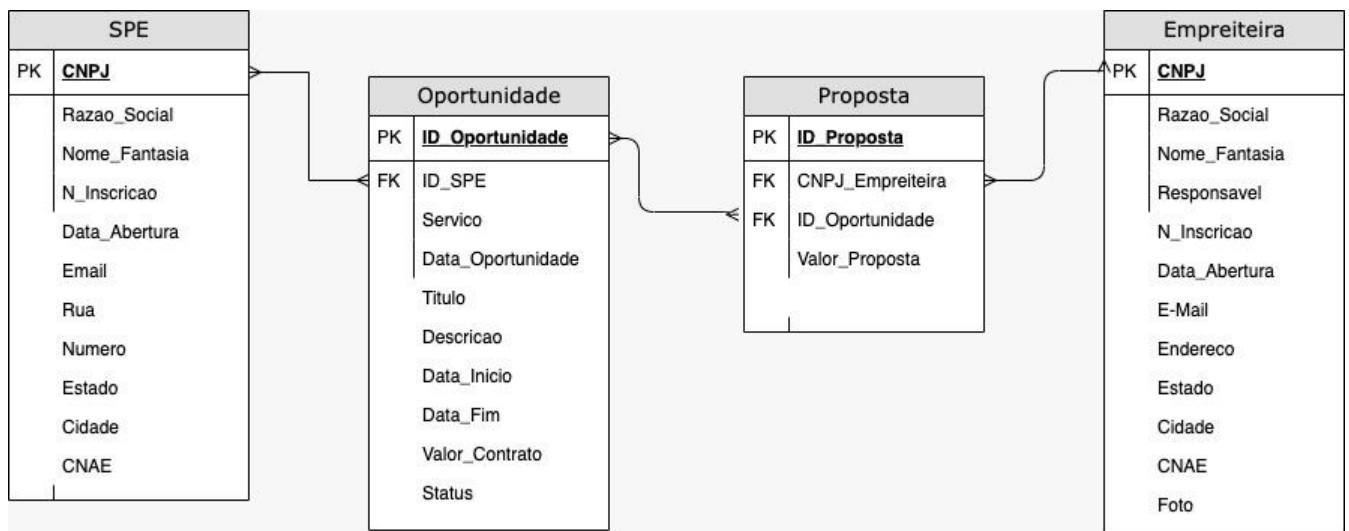
### 6.1. Modelo Relacional

O modelo conceitual deve garantir uma conexão com a realidade. Os 4 tipos de conexões com a realidade são:

- conceitos
- atributos
- identificações
- associações

O Modelo Entidade-Relacionamento - MER

- entidades e tipos de entidades
- atributos e tipos de atributos
- relacionamentos e tipos de relacionamentos



## **7. Testes de Software**

### **7.1. Teste de Usabilidade**

Link ou imagem da tabela com dados organizados dos testes realizados

## Referências

Toda referência citada no texto deverá constar nessa seção, utilizando o padrão de normalização da ABNT). As citações devem ser confiáveis e relevantes para o trabalho. São imprescindíveis as citações dos sites de download das ferramentas utilizadas, bem como a citação de algum objeto, música, textura ou outros que não tenham sido produzidos pelo grupo, mas utilizados (mesmo no caso de licenças gratuitas, royalty free ou similares)

<https://www.mrv.com.br/institucional/pt/a-mrv/historia>

<https://www.mrv.com.br/institucional/pt/a-mrv/mrv-em-numeros>

<https://www.mrv.com.br/inovacao>

<https://consumidor.mppr.mp.br/2019/09/273/MP-processa-MRV-por-falhas-no-programa-Minha-Casa-Minha-Vida.html>

<https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/4b56353d-d5d9-435f-bf63-dcbf0a6c25d5/e1035fdd-c4d1-4502-6d4d-a2b47d8a26bd?origin=1>

[https://www.reclameaqui.com.br/mrv-engenharia/apenas-no-estado-de-sao-paulo-a-mrv-tem-55-mil-processos\\_NBkVp\\_vSq6-Nz3w2/](https://www.reclameaqui.com.br/mrv-engenharia/apenas-no-estado-de-sao-paulo-a-mrv-tem-55-mil-processos_NBkVp_vSq6-Nz3w2/)

<https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/4b56353d-d5d9-435f-bf63-dcbf0a6c25d5/fdd45875-6766-888b-ea27-1481e60bf802?origin=1>

<https://www.brasildefato.com.br/2021/05/24/com-historico-de-trabalho-escravo-mrv-adota-area-extrativista-sem-ouvir-comunidade>

<https://www.alterconteudo.com.br/deficit-habitacional-no-brasil-alcanca-numeros-alarmantes/#:~:text=O%20pa%C3%ADs%20tem%20um%20d%C3%A9ficit,segundo%20a%20Funda%C3%A7%C3%A3o%20Jo%C3%A3o%20Pinheiro.>

<https://www.lopes.com.br/blog/mercado-imobiliario/incorporacao-imobiliaria-o-que-e/>

## Apêndice

Os apêndices representam informações adicionais que não caberiam no documento exposto acima, mas que são importantes por alguma razão específica do projeto:

### Apêndice I: Relatório do backend

Nosso backend servirá para inserirmos e obtermos informações do nosso banco de dados por meio de requisições para o servidor. Ele está sendo feito com uma ferramenta de JavaScript chamada Node.js, que consegue realizar essas requisições de forma rápida, facilitada e precisa.

Em nosso website utilizamos o backend para receber dados tanto via formulário quanto via URL. Via URL, o usuário passará para a nossa endpoint o que ele quer fazer com ela com base no valor da própria URL. Já por meio de um formulário, nós criamos HTMLs simples para que o usuário possa fazer as requisições CRUD (Create, User, Read, Delete) por meio dos formulários feitos em HTML.

Contudo, para que todo esse backend funcione, e para que o Node.js consiga fazer as requisições, ele deve ter um Banco de Dados alocado a ele para poder armazenar esses dados. O banco de dados do nosso grupo foi feito utilizando o software DB Browser e ele tem basicamente 4 tabelas que se relacionam. A tabela SPE (Contratante) será responsável por armazenar as informações sobre o contratante de uma obra. A tabela Empreiteira será responsável por armazenar os dados da empreiteira, que será a empresa que manifestará interesse nas oportunidades publicadas pelo contratante. A tabela Oportunidade será a tabela que armazenará todos os dados da postagem que será criada pelo contratante e que conterá algumas informações sobre a obra a ser realizada, como título, descrição, data de início e data final. A tabela Proposta irá conter uma coluna de valor, onde a Empreiteira poderá fazer uma proposta para o contratante com um valor sugerido para que eles fechem o contrato, um id que irá referenciar sobre qual oportunidade se trata e o CNPJ da empreiteira que está fazendo esta proposta para o contratante.

### Apêndice II: Relatório dos endpoints

Na segunda sprint, o grupo Apollon desenvolveu um total de 16 endpoints para o nosso projeto da MRV, de tal forma que eles podem ser separados em quatro categorias: endpoints para as empreiteiras, endpoints para postagens, endpoints para os contratantes e um endpoint para realizar a conexão entre o contratante e a postagem realizada em nosso site.

Os endpoints para as empreiteiras fornecem uma maneira de criar um cadastro no nosso banco de dados, alterá-lo se necessário, excluir o cadastro e, neste momento, visualizar todas as empreiteiras cadastradas. Eles foram feitos com o objetivo de que no produto final, o empreiteiro consiga criar sua conta, alterá-la ou excluí-la, além de facilitar o controle pela MRV ao disponibilizar de maneira fácil os usuários presentes no banco de dados, evitando o procedimento de acessar o banco manualmente por meio de um aplicativo de controle como o MySQL.

De maneira semelhante, temos os endpoints para os contratantes que possuem funções similares às descritas acima, porém, no produto final, terão mais autoridade ao terem a capacidade de criarem postagens. Os endpoints das postagens possuem características similares às apresentadas anteriormente, contudo, a visualização das postagens será disponibilizada para todos os tipos de perfil, permitindo somente que o contratante associado à postagem tenha a autoridade para fazer alterações, criar outras postagens ou excluí-las.

Por fim, temos o endpoint que faz a conexão da postagem com o contratante associado o qual implementamos no projeto para que o usuário de uma empreiteira, ao ver uma postagem, possa saber algumas informações sobre o contratante responsável pela postagem.

Link para Endpoints no Postman: <https://www.getpostman.com/collections/3fb1e552512a559880a8>

(A explicação de cada endpoint está presente na descrição do Postman de cada um).