

WAD

WEB APPLICATION DOCUMENT

MRVisão

Autores: Giuliano Bontempo Domiciano

João Victor Cavalcante Montagna

José Vitor Alencar Silva

Lucas Oliveira de Medeiros Galvão

Victor Corazza Genioli Oliveira

Yuri Toledo

Data de criação: 13/10/2022

Controle do Documento

Histórico de revisões

Data	Autor	Versão	Resumo da atividade
13/10/2022	Giuliano Bontempo	1.1.1	Elaboração da seções [1.1 - Parceiro de negócios], e [1.2 - O Problema]
14/10/2022	Giuliano Bontempo	1.1.2	Elaboração das seções [1.3.1 - Objetivos gerais], [1.3.2 - Objetivos específicos] e [1.4 - Descritivo da solução]
18/10/2022	Lucas Galvão	1.1.3	Contexto da indústria (principais competidores, modelos de negócio, tendências de mercado) (seção 2.1)
17/10/2022	Giuliano Bontempo	1.1.4	Elaboração da seção [2.2 - Matriz Swot]
20/10	José V. Alencar	1.1.5	Revisão do WAD para entrega
04/11	Giuliano Bontempo e João Montanha	1.1.6	Elaboração da seção [6.2 - Modelo Lógico]
04/11	Giuliano Bontempo	1.1.7	Elaboração da seção [4.2 - Tecnologias utilizadas]
04/11	Lucas Galvão	1.1.8	Elaboração da seção [4.1 - Módulos do Sistema e Visão Geral]
05/11	Yuri Toledo	1.1.9	Elaboração dos apêndices I e II

8/11	José Vitor e Yuri Toledo	1.2.0	Elaboração e inserção do guia de estilos
------	-----------------------------	-------	--

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

A nossa instituição parceira é a MRV, que em termos de faturamento, é a décima terceira maior construtora brasileira, atingindo 457 milhões de dólares e empregando mais de 17 mil funcionários. Sua região de atuação é extremamente diversificada, estando presente em mais de 160 cidades brasileiras, incluindo 22 estados diferentes. Fundada em 1979, em Belo Horizonte, a empresa se especializa em incorporação, locação e comercialização de empreendimentos imobiliários. A MRV é, em geral, voltada para construções residenciais de preço acessível, tendo como exemplo disso sua ampla atuação no programa Casa Verde e Amarela, um programa governamental voltado para facilitar o acesso da população a uma moradia própria (é o sucessor do Minha Casa, Minha Vida). Um fator que a destaca da maior parte das construtoras é o seu sistema de financiamento próprio, não dependendo de terceiros para financiar a compra dos apartamentos por parte dos seus clientes. Ela tem capital aberto e é negociada na B3 sob o código de negociação MRVE3, estando atualmente cotada em por volta de 12 reais por ação.

1.2. O Problema

Existem dois principais problemas que o projeto visa resolver. Em primeiro lugar, uma questão que atualmente é comum a todo o setor de construção civil: a escassez de mão de obra. A nossa aplicação web resolveria isso facilitando o contato entre contrador e possíveis contratados. A outra dificuldade é a lentidão e aspecto manual da forma de contratação atual, o que o nosso site resolveria ao automatizar e padronizar o processo de contratação, acelerando-o por consequência.

1.3. Objetivos

Descrever os objetivos do projeto, objetivos gerais e objetivos específicos.

1.3.1. Objetivos gerais

O objetivo geral do parceiro em relação ao projeto é tornar a contratação de empreiteiros um processo mais acessível, automatizado e veloz.

1.3.2. Objetivos específicos

Acessibilidade - O parceiro pretende que com a plataforma a empresa possa atingir uma quantidade maior de possíveis prestadores de serviços de todos os tipos.

Automatização - O parceiro deseja que o projeto torne o processo de contratação deixe de ser algo manual. Eles entendem que velocidade e eficiência acompanham a automatização.

Despertar o interesse dos empreiteiros - O parceiro citou que, com o processo atual de contratação, a MRV que vai atrás de empreiteiros. Eles pretendem reverter isso com a plataforma, ou seja, eles só teriam o trabalho de listar os anúncios de oportunidades e os prestadores de serviço que demonstraram interesse e iriam atrás deles.

Benefício social - Segundo o parceiro, outro dos seus objetivos com a plataforma é a questão social. A MRV deseja que, com maior acessibilidade, seja facilitada a contratação de empreiteiros que normalmente não chegariam a trabalhar com a empresa, gerando assim uma maior diversidade de empregados em termos tanto geográficos quanto sociais.

(Bônus) Possibilidade de monetização - O parceiro pretende que versões futuras da plataforma possam não só melhorar o trâmite de contratação, como também gerar lucro.

1.4. Descritivo da Solução

A solução: Consiste em uma aplicação web que permite a contratação automatizada de funcionários por parte da empresa MRV

Principais funcionalidades:

- Login e cadastro
- Inscrição em oportunidades de trabalho, com filtro de pesquisa por região, salário e requerimentos mínimos (para os empreiteiros)
- Postagem de novas obras (funcionários da MRV administradores do site)
- Contratação (funcionários da MRV administradores do site)

Como utilizar:

- Para empreiteiros: eles acessam o site e podem ver as ofertas, mas não podem aplicar para elas antes de estarem logados. Caso ainda não estejam logados eles clicam no botão de login e, caso já tenham conta, se logam utilizando CPF (ou email, a ser decidido) e senha. Caso ainda não possuam uma conta, precisam se cadastrar. Uma vez logados eles podem se

inscrever nas oportunidades de trabalho, as quais eles podem filtrar para encontrar a que mais se encaixa no seu perfil, e, uma vez inscrito, basta esperar a resposta.

- Para administradores: eles precisam estar logados para o site reconhecer que eles são administradores. Quando logados eles poderão, em páginas distintas, postar novas obras e revisar inscrições de candidatos para as obras já postadas.

1.5. Partes Interessadas

Dois principais interessados estão envolvidos na resolução desse projeto: a MRV e os empreiteiros. Por parte da MRV, além do setor inteiro de Recursos Humanos que será beneficiado, temos como *stakeholders* desse projeto também: Tayane Malaquias, coordenadora de suprimentos; Vinicius Galo, gerente de tecnologia e Jessica Fernandes, analista na contratação de empreiteiros. Já no lado dos empreiteiros, encontram-se aquelas empresas que buscam por serviços no ramo de construção através de métodos alternativos e mais eficientes.

2. Análise do Problema

2.1. Análise da Indústria

Análise da Indústria: poucos setores possuem uma demanda muito maior do que a oferta como o mercado imobiliário residencial. Responsável em grande parte pela manutenção do setor de construção civil nos últimos anos, o segmento avançou 26,1% em 2020, pleno ano de pandemia, e registrou alta de 72,1% no segundo trimestre do ano passado (2021) frente ao mesmo período, segundo dados da Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias (Abrainc). Somente em São Paulo, maior mercado do país, as vendas de imóveis cresceram 6,1% em janeiro, com um acumulado de 27,3% em 2021. A MRV é a principal empresa com atuação no programa habitacional Casa Verde e Amarela (que substituiu o Minha casa, Minha Vida), em que o FGTS é a principal fonte de recursos. O segmento de baixa renda, como é chamado, responde por uma boa parte dos projetos da companhia, que tem atuação nacional.

Modelo de negócio: a MRV&Co tem como seu *core business* a construção de plataformas habitacionais. Há anos, possui uma consolidada operação de mais de 40 mil unidades anuais no programa. Essa é a base da Plataforma Habitacional da companhia e é sobre ela que o Plano 80k está sendo executado. Com um total de R\$ 8,1 bilhões (%MRV) em vendas no ano de 2021, sendo R\$ 1,75 bilhão (%MRV) da AHS, nos EUA, a plataforma MRV&Co bateu, pelo segundo ano consecutivo, seu recorde histórico de vendas. A estratégia de crescimento inclui a expansão da operação de incorporação de forma complementar ao core business da companhia, no programa CVA, através das Linhas Sensia e Class, ambas com *funding* do SBPE, além dos loteamentos da Urba e dos empreendimentos para locação da Luggo e da AHS, nos EUA. Olhando para os próximos trimestres, o aumento de preços, em um cenário em que começa a ver custos em estabilização, tem feito com que a Margem Bruta de Novas Vendas continue subindo. Esta será uma alavanca relevante na retomada da geração de caixa da companhia e, à medida que estas safras ganharem relevância em sua operação, começaremos a ver os resultados de geração de caixa melhorando.

Principais competidores: atualmente os principais competidores da MRV Engenharia são: Cyrela, EZTEC Empreendimentos, JHSF Participações, Construtora Tenda e Mitre Realty Empreendimentos e Participações. Todas são empresas de capital aberto listadas em Bolsa e juntas possuem um valor de mercado de aproximadamente R\$22 bilhões, segundo dados da The Capital Advisor.

Tendências de Mercado: o mercado da construção civil se manteve aquecido, em 2021, registrando altos índices de compra e venda de imóveis ao longo do ano. Algumas dessas tendências são:

- **Adaptações e materiais:** uma das principais tendências da construção civil está na proteção do ambiente natural incorporando princípios sustentáveis no terreno construído, com isso, a prática da sustentabilidade se torna indispensável e novas tecnologias vêm sendo cada vez mais incorporadas nas construções como: Tijolos ecológicos, Cisternas para coleta e armazenamento de águas pluviais,

Telhados verdes como solução termoacústica, Clarabóias para iluminação e Jardins verticais para regular a temperatura interna;

- **Energia Renovável:** a energia está diretamente ligada ao setor econômico. Esse recurso pode ser utilizado tanto em medidas mais simples, como aquelas que priorizam a luz e ventilação natural, bem como nas mais desafiadoras dependendo da necessidade de cada projeto, como por exemplo, a instalação de placas fotovoltaicas e uso de recursos renováveis. O investimento na iluminação natural ainda será o mais considerado pelas construtoras que pretendem agradar aos moradores.
- **Tecnologia:** o aumento da eficiência da tecnologia e a inovação também fazem parte do avanço na indústria de construção civil, principalmente por facilitar a comunicação entre as partes envolvidas e agregar mais qualidade ao resultado final das construções. Alguns tipos de tecnologia já são realidade no setor como: comunicação remota, realidade aumentada e drones de construção.

Fontes: The Capital Advisor, Jornal Contábil e Apresentação Institucional do 3T de 2022 da MRV, e do 4T de 2021.

2.2. Análise do cenário: Matriz SWOT

Dando continuidade, deu-se necessário uma análise das Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças da MRV, para fins de melhor entender o negócio e aplicar ao projeto.



Figura 1. Análise SWOT da MRV.

2.3. Proposta de Valor: Value Proposition Canvas

Além de uma análise do cenário da MRV perante ao mercado, é importante demonstrar o valor da nossa proposta para a solução. No perfil do cliente (círculo à direita), focamos em atividades que o setor de RH realiza, seus ganhos e obstáculos. Por parte do nosso valor (quadrado à esquerda), adicionamos *features* da nossa aplicação que resolveria problemas atuais da empresa.

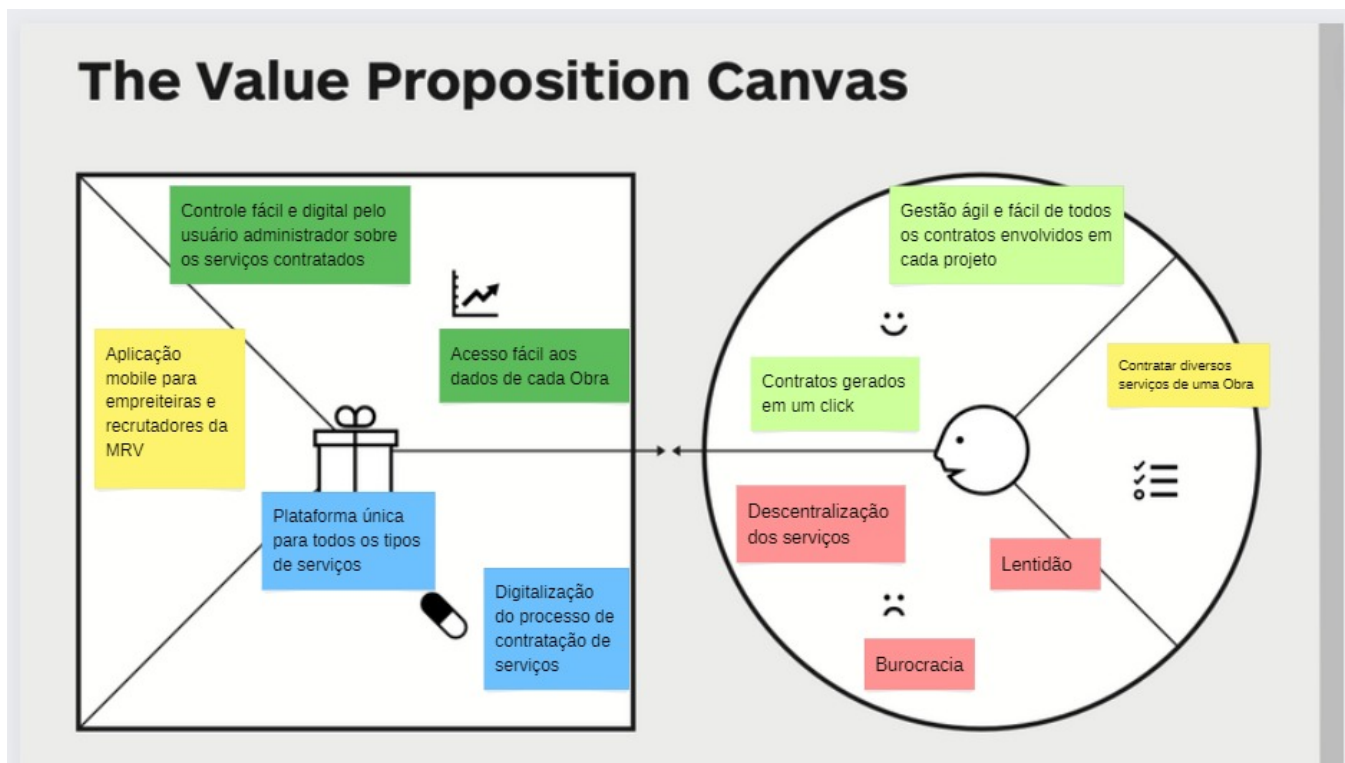


Figura 2. Análise do Value Proposition Canvas.

2.4. Matriz de Risco

Como de extrema importância também, verificamos os pontos fortes e fracos da nossa solução nos baseando em uma Matriz de Riscos. Nela, adicionamos riscos e oportunidades de acordo com impacto e probabilidade.

Matriz de Risco											
Probabilidade		Riscos					Oportunidade				
Muito Alta	5						Escalabilidade para outras empresas	Serviço pioneiro na indústria			
Alta	4						Alto fluxo de oferta e demanda				
Médio	3			Não adaptabilidade do usuário a plataforma	Não entendermos a proposta da MRV	Perder um membro do grupo		Monetização futura da plataforma			
Baixa	2			Baixa adesão da plataforma	O site não funcionar como esperado		Desenvolvimento de novas habilidades				
Muito Baixa	1				Aplicação não rodar no smartphone	Ataque de segurança à plataforma					
		1	2	3	4	5	4	3	2	1	
		Muito Baixo	Baixo	Médio	Alta	Muito Alta	Muito Alta	Alta	Médio	Baixo	Muito Baixo
Impacto											

Figura 3. Análise da Matriz de Riscos.

3. Requisitos do Sistema

3.1. Persona

Para nos aproximarmos dos usuários e termos uma visão mais empática, formulamos duas personas: Rubens Galvão, dono de uma empreiteira e Daniel Tripoli, administrador da MRV. Nossos focos foram em necessidades, dores, motivações e personalidades do usuário.

Rubens Galvão



"Nunca desista dos seus sonhos"

Age: **35**
Work: **Empreiteiro**
Family: **Casado, 1 Filho**
Location: **Minas Gerais, BH**
Character: **Persistente, Humilde**

Personality

Introvert Extrovert

Thinking Feeling

Sensing Intuition

Judging Perceiving

Esforçado **Determinado** **Inseguro**

Needings

- Encontrar mais ofertas de trabalho
- Ter uma mão de obra com um melhor custo benefício

Pains

- Dificuldade em encontrar propostas de trabalho
- Dificuldades na questão financeira e na questão de organização da equipe

Bio

Rubens iniciou sua carreira trabalhando em pequenas obras. Com o passar do tempo, foi participando de obras maiores e decidiu iniciar sua própria empreiteira. Juntou alguns conhecidos e companheiros do seu ultimo trabalho para seguir seu sonho de ter sua própria empreiteira de sucesso.

Motivation

Incentive

Fear

Growth

Power

Social

Brands & Influencers

Preferred Channels

Traditional Ads

Online & Social Media

Referral

Guerilla Efforts & PR

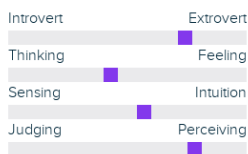
Daniel Tripoli



"Coisas incríveis não acontecem dentro da sua zona de conforto"

Age: **35**
Work: **RH (MRV)**
Family: **Casado, 1 Filho**
Location: **Minas Gerais, BH**
Character: Calmo, Empático, Organizado

Personality



Amigável Bem-humorado Povo-Curto

Needings

- Agilizar o processo de contratação dos seus funcionários.
- Agilidade em encontrar novos funcionários
- Melhorar a organização de seus projetos

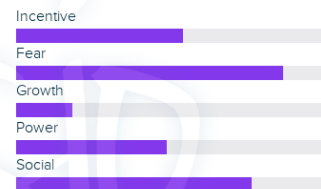
Pains

- Falta de mão de obra em seus projetos
- Desorganização em seus projetos
- Burocracia na hora de contratar um novo funcionário

Bio

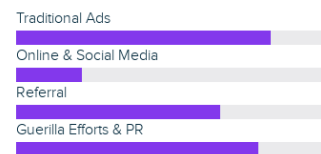
Daniel Tripoli cresceu em um bairro de classe média e fez uma boa faculdade. Conseguiu um estágio na MRV e desde então foi lutando para ser promovido e atualmente ele é responsável pela contratação das equipes de obras da MRV .

Motivation



Brands & Influencers

Preferred Channels



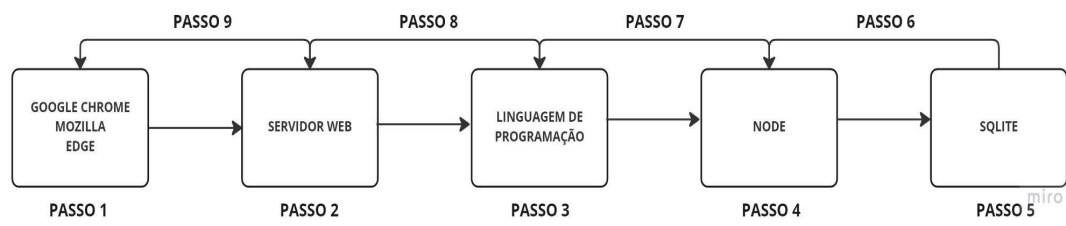
3.2. Histórias dos usuários (user stories)

Também, com foco em entender nosso usuário para abordar uma experiência de usuário completa e efetiva, criamos duas user stories.

- **Por parte da MRV:** como empresa, queremos administrar os empreiteiros que aplicarem para nossas obras, e aumentar a demanda por pessoas interessadas em fazer serviços para a MRV, isso facilitaria a vida dos administradores da área de contratação e otimizaria a forma dos empreiteiros aplicarem para as vagas.
- **Por parte dos empreiteiros:** como empreiteiro quero poder trabalhar em obras perto da região onde moro, quero uma plataforma digital onde posso aplicar para vagas e procurar trabalho porque estou tendo dificuldade em encontrar emprego.

4. Arquitetura do Sistema

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



4.2. Tecnologias Utilizadas

Tecnologia	O que é	Em que foi utilizada	Versão
VS Code	Editor de código	Foi utilizada na elaboração dos arquivos de código	1.73.0
Node JS	Ambiente de execução de JS	Foi utilizada para rodar nosso código JS	18.10.0
SQLite	Base de dados relacional	Utilizado como formato de base de dados no nosso backend	3.39.2
Figma	Plataforma para desenvolvimento de protótipos	Utilizada para fazer o wireframing	9.0
DB Browser	Ferramenta para a estruturação e edição de bancos de dados	Foi utilizada para criar nosso modelo físico do banco de dados	3.12.2
Postman	Ferramenta para teste e documentação de APIS	Foi utilizada para testar nossos endpoints	10.0.42

5. UX e UI Design

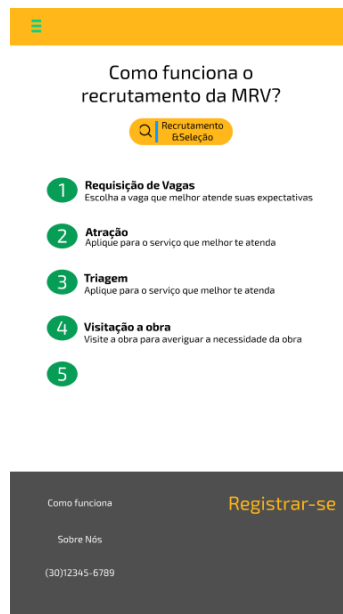
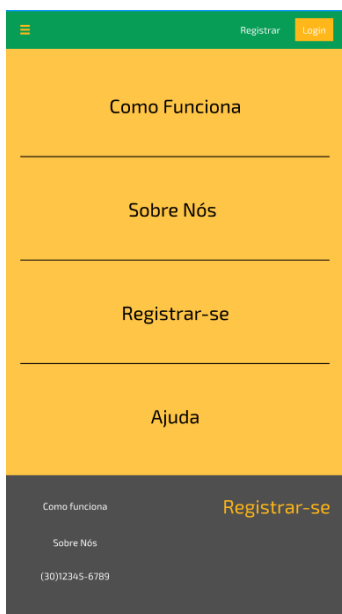
Extremamente importante para a nossa aplicação, abaixo estão passos anteriores ao desenvolvimento web da solução.


5.1. Wireframe


Começamos inicialmente desenvolvendo um wireframe de baixa fidelidade. Vendo que era possível entregar algo superior e de alta fidelidade, desenvolvemos telas principais do nosso site. No lado empreiteiro, focamos na disposição mobile. Já pelo lado da MRV, criamos uma disposição desktop. Abaixo está o fluxograma, da esquerda para a direita, de cima para baixo. Caso prefira, também está disponível no Figma:

<https://www.figma.com/file/v1lHeFhhgqpro4ekP8JfAT/MRVis%C3%A3o?node-id=0%3A1>


- **Fluxo do empreiteiro (mobile):**







Principais Ofertas



R\$ 24400,00

- Carga Horária: 8h/dia
- 5 dias/semana
- 2 meses

Como funciona

Sobre Nós

(30)12345-6789

Registrar-se



 Ordenar
  Filtrar



Edifício Alexandre Halfed

R\$ 2000,00 | 2 meses



Edifício Alexandre Halfed

R\$ 2000,00 | 2 meses



Edifício Alexandre Halfed

R\$ 2000,00 | 2 meses



Edifício Alexandre Halfed

R\$ 2000,00 | 2 meses



Edifício Alexandre Halfed



Edifício Alexandre Halfed





Descrição: Serviço para Empreiteiros para a Obra Edifício Alexandre Halfed

Salário:


Vagas:

Duração:

Requisitos:

Localização:

• Fluxo da MRV (Desktop):



Registrar

Login

Email: *

Senha: *

Login

Como funciona

Sobre Nós

(30)12345-6789

Registrar-se

Meus projetos

Sobre Nós

Como funciona ?

Como funciona ?


Search

Ordenar

Filtrar


Adicionar Obra

Meus Projetos




Edifício Alexandre Halfed

3 Vagas | 23 Candidatos




Edifício Alexandre Halfed

3 Vagas | 23 Candidatos




Edifício Alexandre Halfed

3 Vagas | 23 Candidatos




Edifício Alexandre Halfed

3 Vagas | 23 Candidatos




Edifício Alexandre Halfed

3 Vagas | 23 Candidatos




Edifício Alexandre Halfed

3 Vagas | 23 Candidatos



Edifício Alexandre Halfed

3 Vagas | 23 Candidatos



Edifício Alexandre Halfed

3 Vagas | 23 Candidatos

Como funciona

Registrar-se

Sobre Nós

(30)12345-6789

Meus projetos

Sobre Nós

Como funciona ?

Como funciona ?

Search

Ordenar

Filtrar

Edifício Alexandre Halfed

Candidaturas: 32

Alocar Automaticamente

Candidatos

Empreiteira 1 IC = 60%

Candidaturas: 2

Empreiteira 1 IC = 63%

Candidaturas: 1

Empreiteira 1 IC = 55%

Candidaturas: 2

Análise

Empreiteira 1 IC = 82%

Candidaturas: 13

Empreiteira 1 IC = 79%

Candidaturas: 8

Empreiteira 1 IC = 77%

Candidaturas: 1

Contratados

Empreiteira 1 IC = 97%

Candidaturas: 2

Empreiteira 1 IC = 92%

Candidaturas: 3

Assinar Contratos

Como funciona

Registrar-se

Sobre Nós

(30)12345-6789

Empreiteira 1

IC = 93%

X

Empreiteiros

Lucas Galvão

Nota: 4,9

Empreiteiro

Nº de Serviços = 10

Lucas Galvão

Nota: 4,7

Empreiteiro

Nº de Serviços = 17

Lucas Galvão

Nota: 4,5

Empreiteiro

Nº de Serviços = 22



Cadastro de Obras

Título

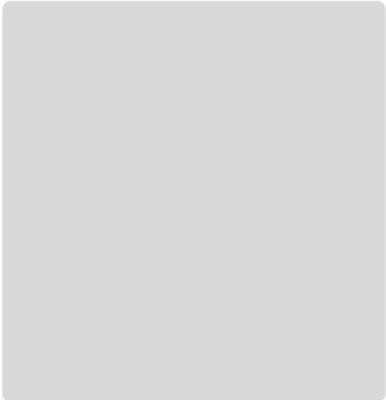
Descrição/Atividades

Localização

Medição/preço

Data (início e fim)

Imagem



Adicionar imagem da obra

Salvar

5.2. Design de Interface - Guia de Estilos

Nosso guia de estilos é focado no design visual, cores, tipografia, imagens, logotipos, ou seja, os elementos visuais que compõem o nosso site. Para aprofundar, aqui está o link: [📖 GUIA DE ESTILOS](#)

6. Projeto de Banco de Dados

documento contendo diagrama de entidades e relacionamentos do banco de dados

6.1. Modelo Conceitual

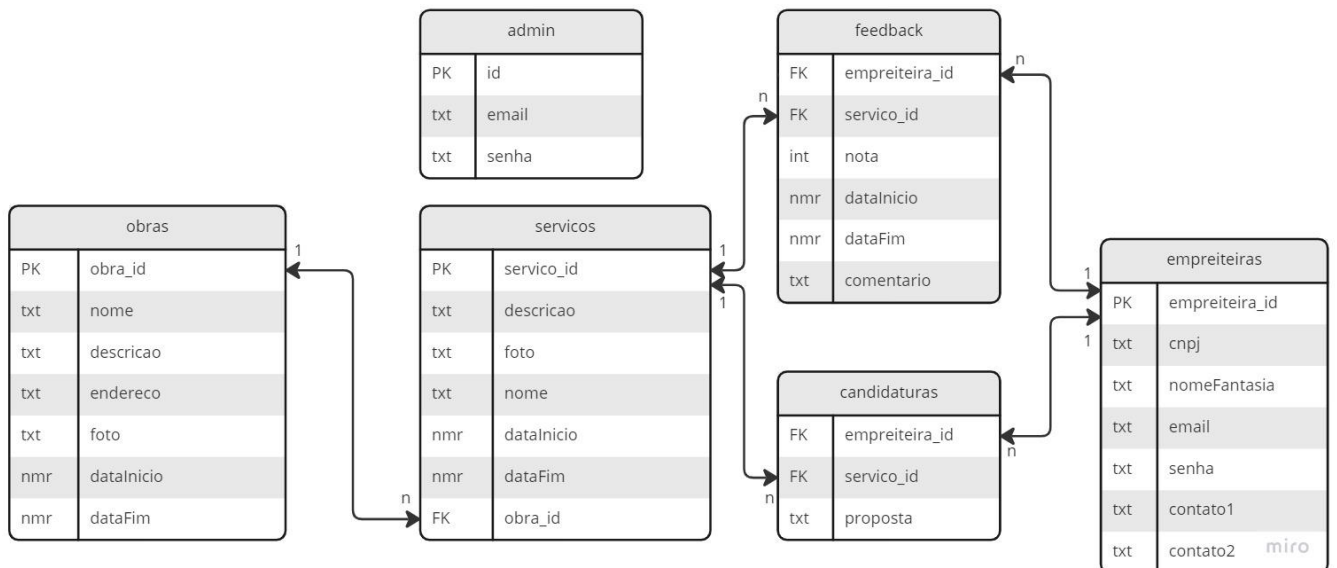
O modelo conceitual deve garantir uma conexão com a realidade. Os 4 tipos de conexões com a realidade são:

- conceitos
- atributos
- identificações
- associações

O Modelo Entidade-Relacionamento - MER

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

6.2. Modelo Lógico



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)

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.

O backend servirá para inserir e obter informações dos nossos bancos de dados por meio de requisições para o servidor, através do Node.js. Em nossa plataforma utilizamos o backend para fazer as requisições CRUD (Create, Read, Update, Delete) tanto para usuários ou obras.

Para isso, criou-se dois Bancos de Dados com o DB Browser, através de 2 tabelas que se relacionam. A tabela Obras será responsável por armazenar e manusear as propriedades de uma obra. A tabela Usuários será responsável por armazenar os dados do responsável por candidatar a empreiteira para cada vaga e da empreiteira.

Apêndice II.

<https://effortech.postman.co/workspace/New-Team-Workspace~7ef3598f-33f0-4647-a100-5af1bbdf1a0d/collection/24234383-0a261c9a-337a-4541-a4cb-92817b50b959?action=share&creator=24234383>

Nos 10 endpoints criados, tornou-se possível todas as requisições CRUD feitas para as 2 tabelas, permitindo a criação de usuários e de obras, leitura e edição de todas as suas propriedades, além de também deletar cada "linha" criada.