



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Bacharelado em Engenharia de Software

Arthur Capanema Bretas
Gabriel Vitor de Oliveira Morais
Igor Miranda Santos
Júlia Borges Araújo Silva
Kaike Batista D'assumpção
Letícia Rodrigues Blom de Paula
Lucas Nogueira Mazzeiro de Carvalho

MSI - Construtora

Belo Horizonte
2023

Arthur Capanema Bretas
Gabriel Vitor de Oliveira Morais
Igor Miranda Santos
Júlia Borges Araújo Silva
Kaike Batista D'assumpção
Letícia Rodrigues Blom de Paula
Lucas Nogueira Mazzeiro de Carvalho

MSI - Construtora

Projeto apresentado na disciplina Trabalho
Interdisciplinar: Aplicações para Cenários Reais
do curso de Engenharia de Software da
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

Belo Horizonte
2023

Sumário:

1. Apresentação do problema.....	4
2. Stakeholders.....	4
2.1 - Administrador da Empresa.....	4
2.2 - Cliente.....	4
3. Proposta da solução.....	4
3.1 - Requisitos funcionais:.....	5
3.2 - Requisitos não funcionais:.....	5
4. Projeto da solução.....	6
5. Artefatos principais.....	6
5.1 - Diagrama de Classes.....	7
5.2 - Documento de Caso de Uso.....	7
5.3 - Wireframe - Home page.....	8
5.4 - Wireframe - Login.....	9
5.5 - Tela - Acompanhamento de Obra.....	10
6. Conclusões.....	13

1. Apresentação do problema

Um problema muitas vezes enfrentado dentro do meio da construção civil é o desafio da eficiência operacional. Esta lacuna na eficiência era um problema para o cliente do nosso projeto, Relton Santos, dono da MSI Construções, que não apenas impactava a produtividade, mas também resultava em custos adicionais e insatisfação do cliente.

Atualmente, as operações da empresa estão sujeitas a atrasos significativos devido a processos manuais feitos no Excel, e comunicação ineficiente entre os administradores da empresa e os clientes.

Assim, Relton tem em sua empresa a necessidade de uma solução para otimizar a gerência de seus projetos, organizando os processos de maneira mais eficiente, e promover uma comunicação mais eficaz entre clientes e a empresa, impulsionando a busca por estratégias inovadoras para resolver este desafio operacional.

2. Stakeholders

2.1 - Administrador da Empresa

O administrador da empresa almeja ter um controle abrangente de todas as obras, clientes, fornecedores, materiais utilizados e gastos associados a cada projeto, por meio de uma plataforma que permita a organização facilitada dessas informações. Busca-se um controle preciso de todos os projetos visando a satisfação dos clientes

2.2 - Cliente

O cliente deve ter acesso a uma ferramenta que permita visualizar todas as obras realizadas na empresa, fornecendo informações detalhadas, tais como gastos e datas de início e conclusão de cada etapa. Além disso, o cliente também deve ter acesso a um simulador para estimar o preço médio de futuras obras desejadas.

3. Proposta da solução

O sistema visa simplificar as operações da construtora ao incorporar cálculos fundamentais diretamente no software. Ele proporcionará, por exemplo, uma estimativa de custos por projeto e um monitoramento em tempo real do andamento da obra. Adicionalmente, permitirá que os clientes acompanhem um resumo da evolução de sua construção. O cadastro do cliente garantirá acesso aos detalhes técnicos da obra contratada. Para isso, os seguintes requisitos funcionais e não funcionais foram levantados.

3.1 - Requisitos funcionais:

Requisitos Funcionais			
ID	Descrição do Requisito	Prioridade	Complexidade
1	Cliente informa dados cadastrais	Média	Baixa
2	Cliente faz login no sistema	Alta	Baixa
3	Administrador gerencia obra	Alta	Baixa
4	Administrador gerencia fornecedor	Alta	Média
5	Administrador gerencia serviço de obra	Média	Alta
6	Administrador gerencia materiais usados	Baixa	Média
7	Cliente visualiza informações sobre a obra	Alta	Alta
8	Cliente simula preço médio do imóvel	Média	Média
9	Administrador gerencia etapas	Média	Alta
10	Administrador visualiza relatório completo	Média	Alta
11	Administrador atualiza gastos da obra	Alta	Baixa

3.2 - Requisitos não funcionais:

Requisitos Não Funcionais			
ID	Descrição do Requisito	Prioridade	Complexidade
1	Uso do banco de dados MySQL	Alta	Média
2	Uso de Javascript	Alta	Média
3	Administrador terá total acesso às funcionalidades gerenciais do site	Alta	Média
4	Cliente terá acesso a: simulação de orçamento, seu perfil e ao relatório parcial das suas obras em andamento	Alta	Média

4. Projeto da solução

Para a solução proposta, utilizamos tecnologias avançadas para garantir eficiência e usabilidade. O front-end foi desenvolvido com EJS e CSS, proporcionando uma interface dinâmica e visualmente atraente. O banco de dados MySQL oferece escalabilidade para o armazenamento de dados.

No backend, optamos por Node.js, uma plataforma ágil para execução de JavaScript, e implementamos os frameworks Express e Sequelize. Essa combinação permitiu a criação de um servidor flexível e capaz de lidar eficientemente com solicitações, assegurando desempenho otimizado em todo o sistema. Essas escolhas tecnológicas se complementam para fornecer uma solução sólida e eficaz.

5. Artefatos principais

Devem ser apresentados os artefatos criados para a solução do problema (ex. *software*, protótipos, especificações de requisitos, modelagem de processos, documentos arquiteturais, etc). Os artefatos não devem ser apresentados na íntegra, mas o texto deve apresentar o que foi feito como solução para o problema apresentado.

Apresentamos os principais artefatos desenvolvidos para solucionar o problema abaixo. Estes incluem documentos UML, como o diagrama de classes e o documento de caso de uso, além de wireframes e documentos de interface do usuário das páginas-chave.

5.1 - Diagrama de Classes

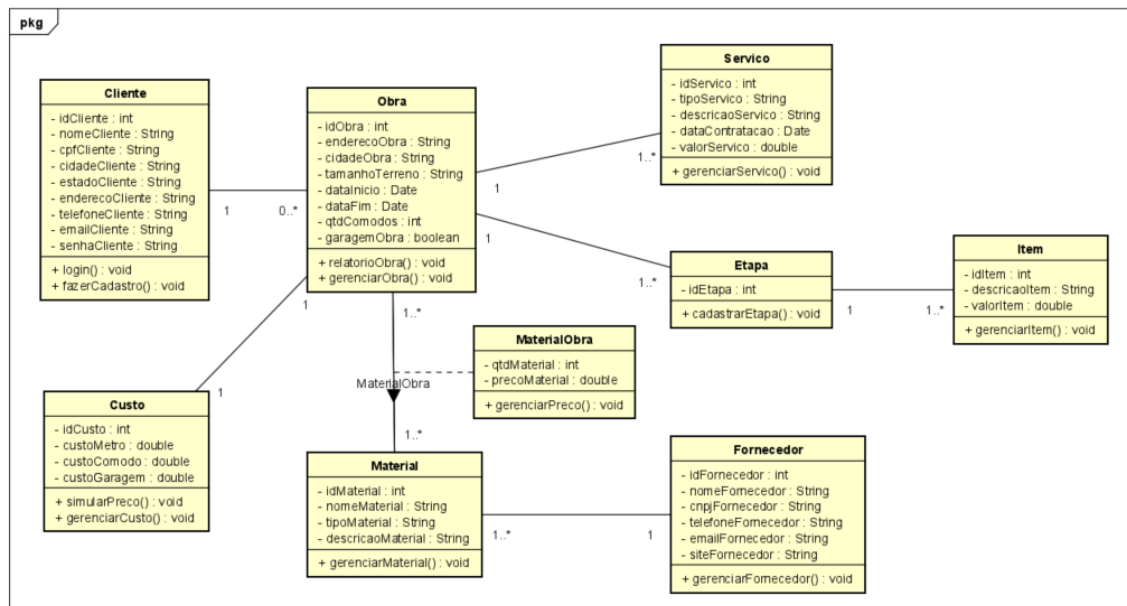


Figura 1 - Diagrama de Classe

5.2 - Documento de Caso de Uso

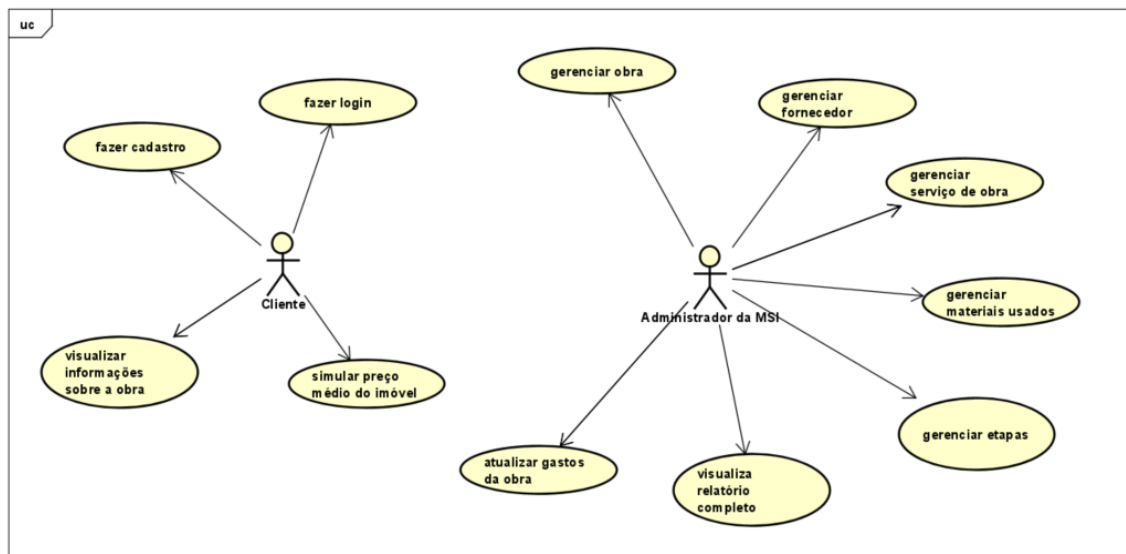


Figura 2 - Documento de Caso de Uso

5.3 - Wireframe - Home page



Figura 3 - Wireframe - Home Page

5.4 - Wireframe - Login

A página de login (Figura 4) permite ao cliente fazer login por meio de email e senha, e assim acessar as funcionalidades da plataforma disponíveis aos clientes.

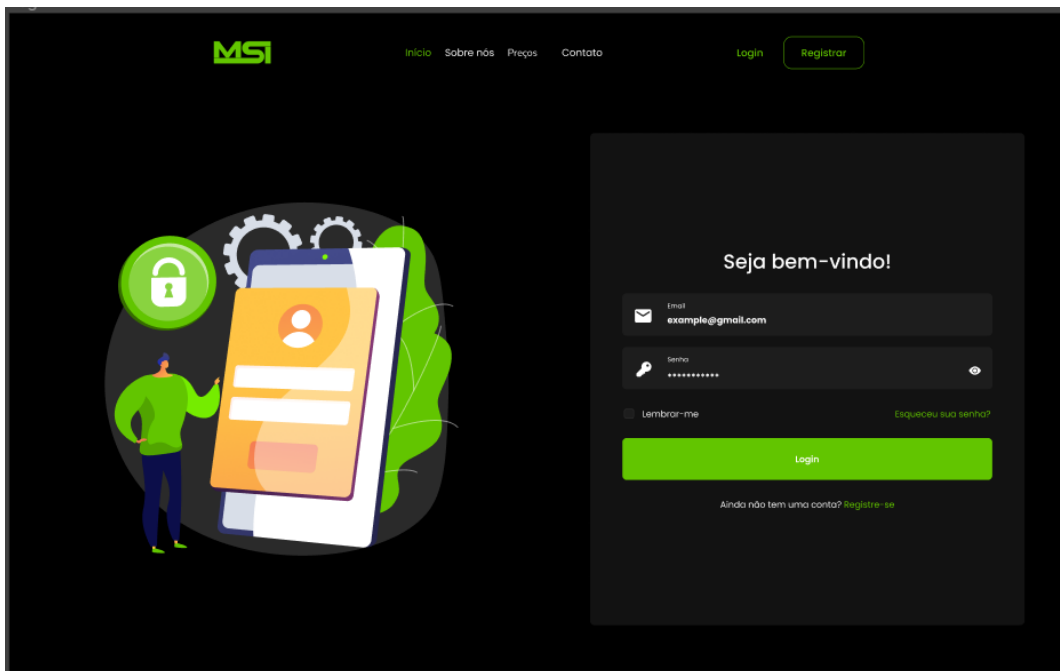


Figura 4 - Wireframe - Login

Caso o cliente não tenha cadastro, ele pode fazer a sua conta na plataforma por meio da página de cadastro de cliente (Figura 5).

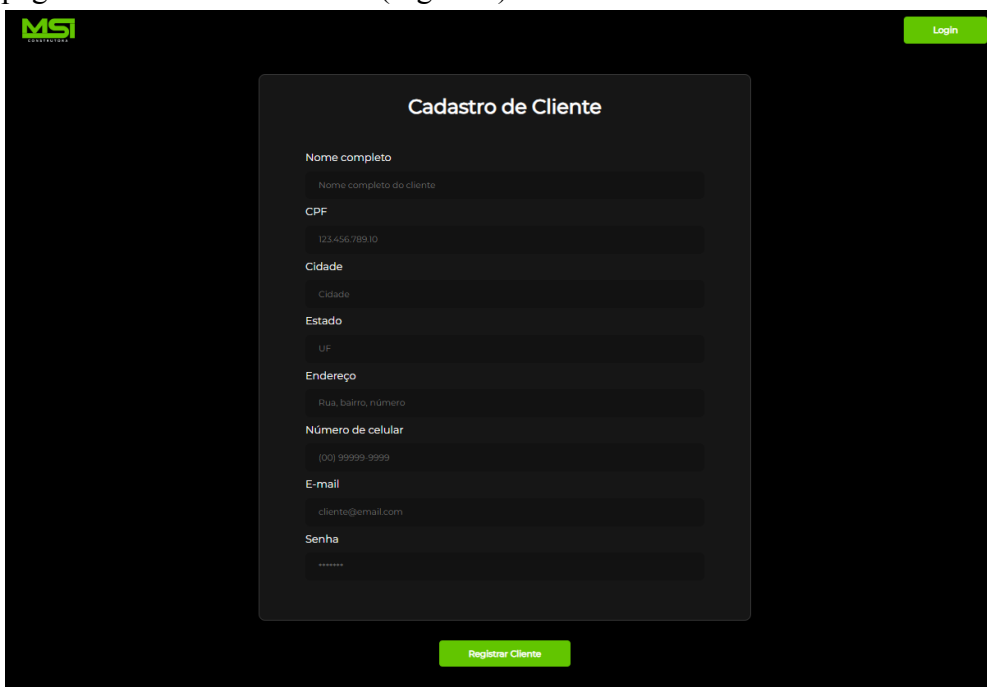


Figura 5 - Wireframe - Cadastro de Cliente

5.5 - Tela - Acompanhamento de Obra

Por meio da tela de acompanhamento, tanto o cliente (Figura 6) quanto o administrador (Figura 7) podem visualizar o progresso das obras. O cliente acessa informações específicas das suas obras, enquanto o administrador monitora o avanço de todas as obras de todos os clientes, proporcionando uma visão completa das informações essenciais de cada projeto.



Figura 6 - Tela - Acompanhamento de Obra/ Cliente

A principal distinção é que, no acesso do administrador ao acompanhamento, há a capacidade de cadastrar e visualizar novas etapas do projeto (Figura 8), o que não está disponível na interface do cliente.



Figura 7 - Tela - Acompanhamento de Obra/ Administrador

Ao selecionar "Visualizar Todas as Etapas", o administrador obtém acesso a todas as etapas cadastradas na obra. Além disso, ele pode gerenciar os pagamentos relacionados aos serviços, compras e materiais utilizados durante o projeto.

Esta funcionalidade permite um controle abrangente e detalhado de todos os aspectos financeiros e de progresso da obra.

Etapa 1

Registrar Pagamento de Todos

Valor	Descrição	Ação
R\$200	serviço elétrico	<button>Editar</button> <button>Excluir</button> <button>Registrar Pagamento</button>

Cadastrar novo item Editar Etapa Excluir Etapa

Cadastrar nova etapa

Total:
R\$ 78200.00

Recebido:
R\$ 78000.00

Restante:
R\$ 200.00

Figura 8 - Tela - Visualizar Etapas

6. Conclusões

O projeto de solução para a Construtora MSI proporcionou ao grupo uma valiosa experiência prática com um cliente real, permitindo-nos entender melhor o ambiente de trabalho. Durante o desenvolvimento, procuramos o melhor entendimento com o cliente, alinhando, algumas expectativas em relação à criação de software, reconhecendo que, muitas vezes, enfrentamos limitações técnicas e desafios para entrarmos em consenso entre as expectativas do cliente com as capacidades técnicas.

Para a execução do projeto, aplicamos técnicas aprendidas ao longo do semestre, especialmente das disciplinas de Programação Modular e Engenharia de Requisitos de Software. Isso incluiu o uso de ferramentas como diagramas de classes, diagramas de casos de uso e técnicas de levantamento de requisitos.

Em síntese, o projeto visa aprimorar a eficiência operacional da Construtora MSI, oferecendo funcionalidades como estimativas de custos e acompanhamento em tempo real das obras. Esse aprimoramento não apenas beneficia os processos internos da empresa, mas também proporciona aos clientes a capacidade de monitorar detalhes técnicos de suas obras em andamento. A iniciativa visa criar uma experiência integrada que melhore a eficiência global e a satisfação tanto da construtora quanto de seus clientes.

7. Referências Bibliográficas:

1. Ian Sommerville, [Engenharia de Software](#), 9ª edição, Pearson, 2011.
2. R. R. Young, “Effective Requirements Practices,” Addison Wesley, Boston, 2001.