



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Departamento de Engenharia

Faculdade de Engenharia de Software

## **Relatório da Entrega 3**

Professora: Carla Ilane Moreira Bezerra

**“A diferença entre genialidade e estupidez é que a genialidade tem seus limites.”**

~Albert Einstein.

**EQUIPE:**

Erick Gabriel Ferreira Gaspar - 536261

Ítalo Kauã Vitor Fernandes - 537595

José Vinícius Evangelista Dias de Souza - 537071

Francisco Robson Queiroz Mendes - 538409

Jhordanna Gonçalves de Oliveira - 536646

## SUMÁRIO

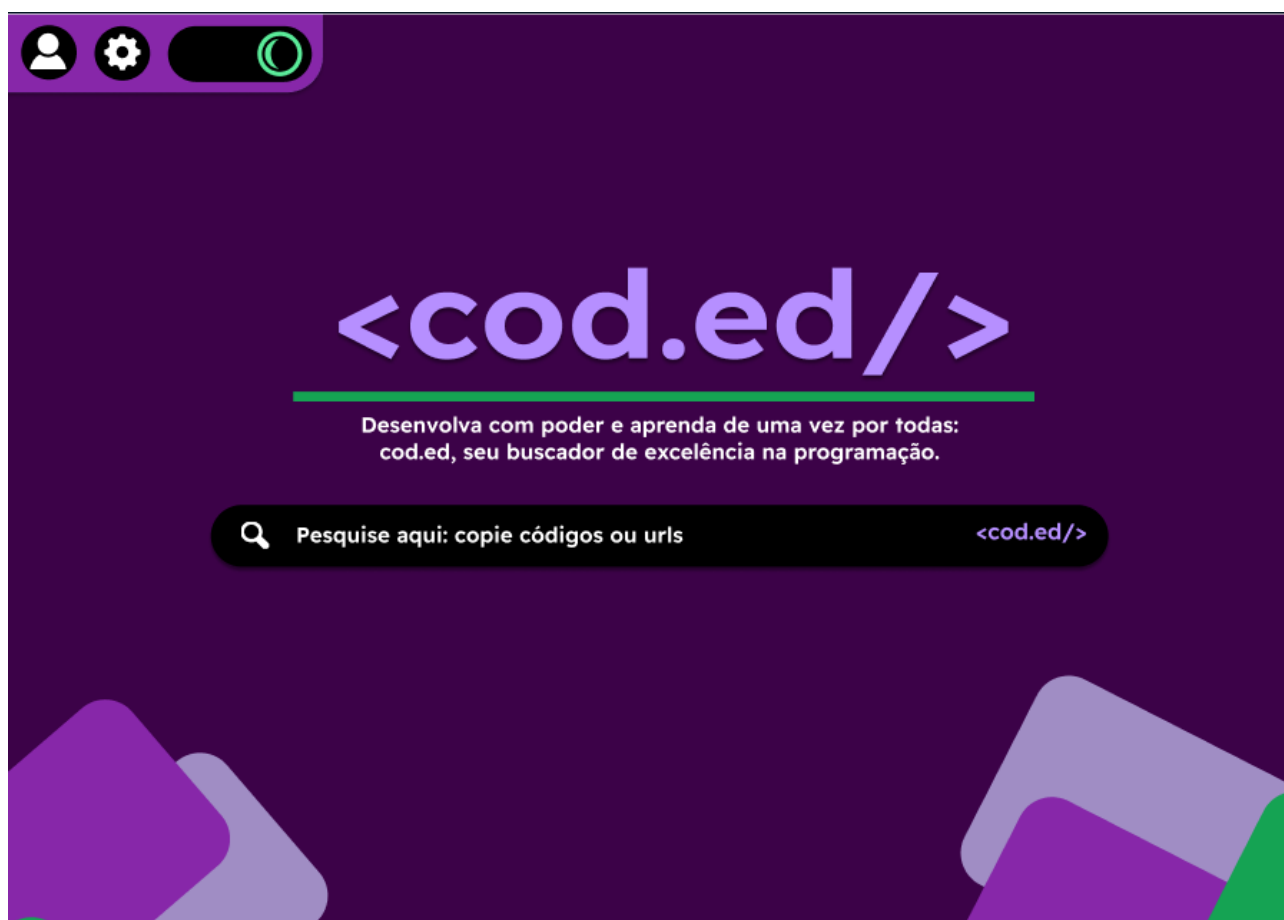
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. PROTÓTIPO INICIAL.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 HOME SCREEN MODO ESCURO.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 HOME SCREEN MODO CLARO.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 MENU DE CONFIGURAÇÕES.....</b>	<b>6</b>
<b>2.4 MODO SEGURO.....</b>	<b>7</b>
<b>2.5 RESULTADOS DA PESQUISA.....</b>	<b>8</b>
<b>2.6 PESQUISA DETALHADA.....</b>	<b>9</b>
<b>3. VALIDAÇÃO COM O CLIENTE .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Cliente: Gabriel Al-Samir.....</b>	<b>10</b>
<b>3.2 Cliente: Pedro Henrique.....</b>	<b>11</b>
<b>4. ATUALIZAÇÕES DO PROTÓTIPO.....</b>	<b>11</b>
<b>4.1 RECOMENDAÇÕES MÁGICAS.....</b>	<b>12</b>
<b>4.2 MUDANÇAS NOS BOTÕES.....</b>	<b>12</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Este documento trata-se de um relatório sobre a etapa de prototipação e validação do trabalho da disciplina de Requisitos. O sistema a ser prototipado será o Cod.ed, o qual, de maneira resumida, trata-se de um buscador online de conteúdos na área da programação e afins, utilizando a API do Google e do Chatgpt. O documento abordará: todas as telas do protótipo inicial e detalhes das suas criações, avaliação dos clientes e suas possíveis sugestões aplicadas na versão final do protótipo.

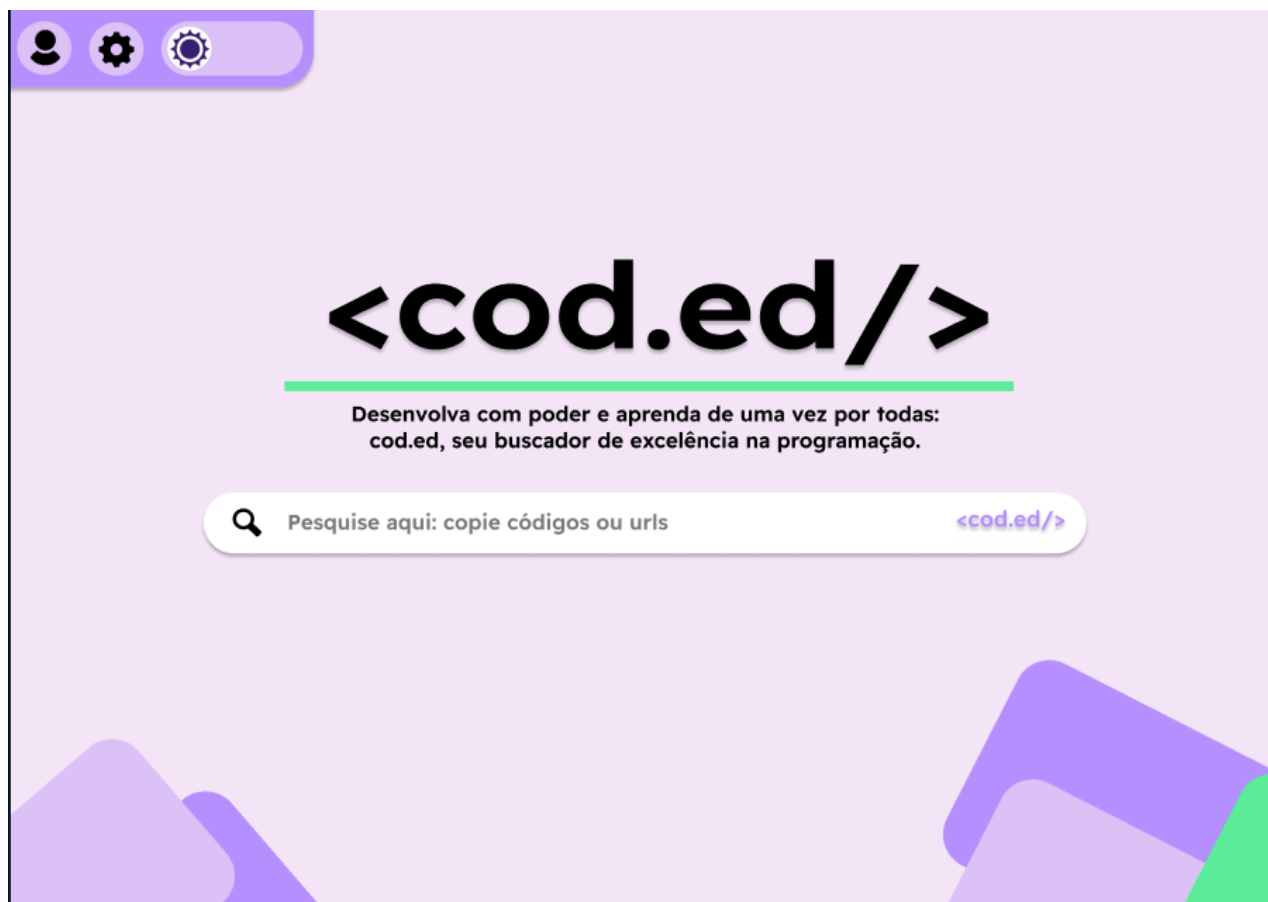
## 2. PROTÓTIPO INICIAL

### 2.1. Home screen modo escuro



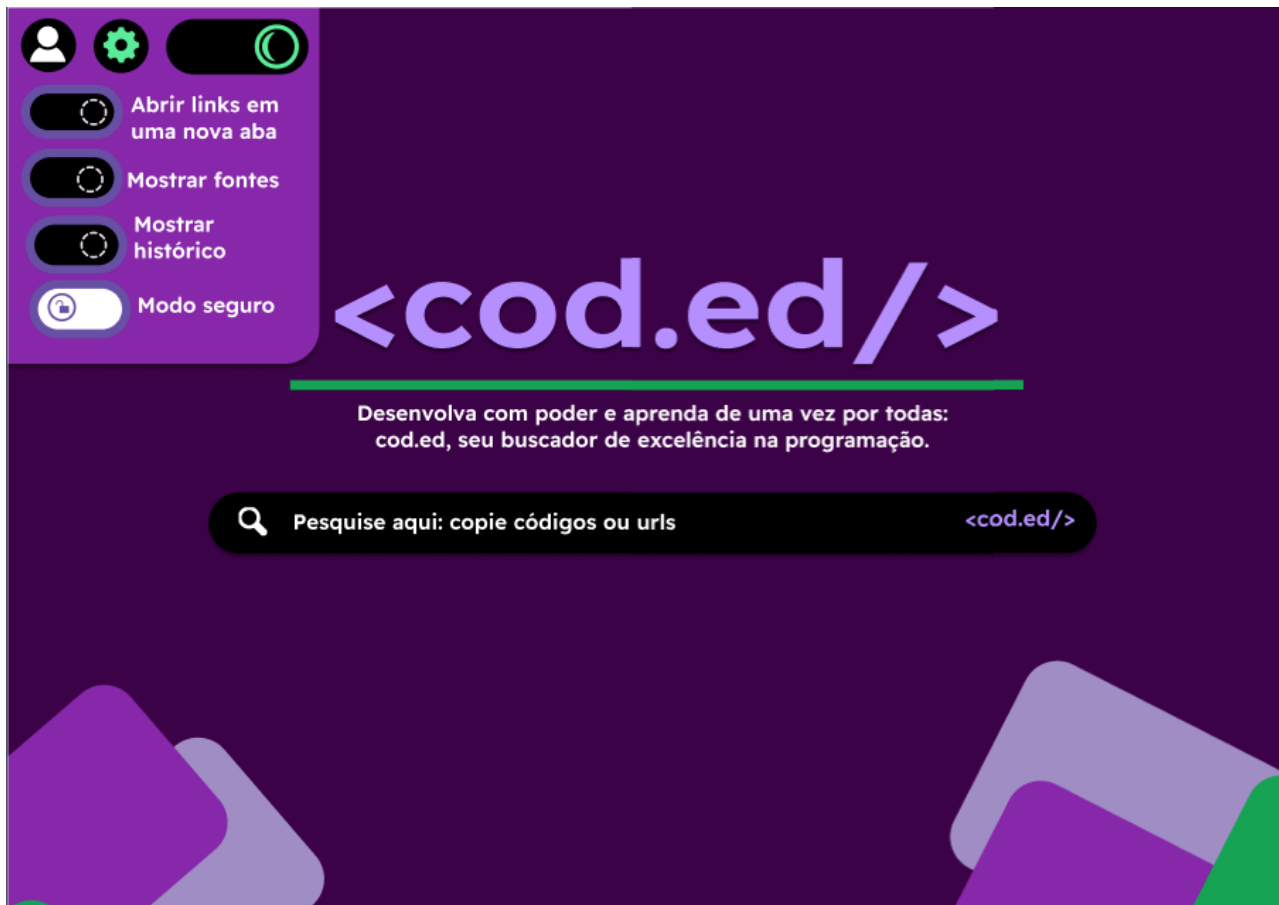
A página inicial da aplicação é o ponto de partida para os usuários, onde eles podem fazer perguntas ou solicitar explicações sobre diferentes temas de programação. Além disso, a página oferece recursos adicionais, como acesso ao menu de configurações, onde os usuários podem personalizar suas preferências. Um recurso especialmente útil é a opção de alternar entre o modo escuro e o modo claro, permitindo que os usuários escolham o tema visual que melhor se adapte às suas necessidades e preferências. Dessa forma, a página inicial oferece uma experiência abrangente e personalizável para os usuários, facilitando o acesso às informações e tornando a interação com a aplicação mais agradável e adaptada às suas preferências individuais.

## 2.2. Home screen modo claro



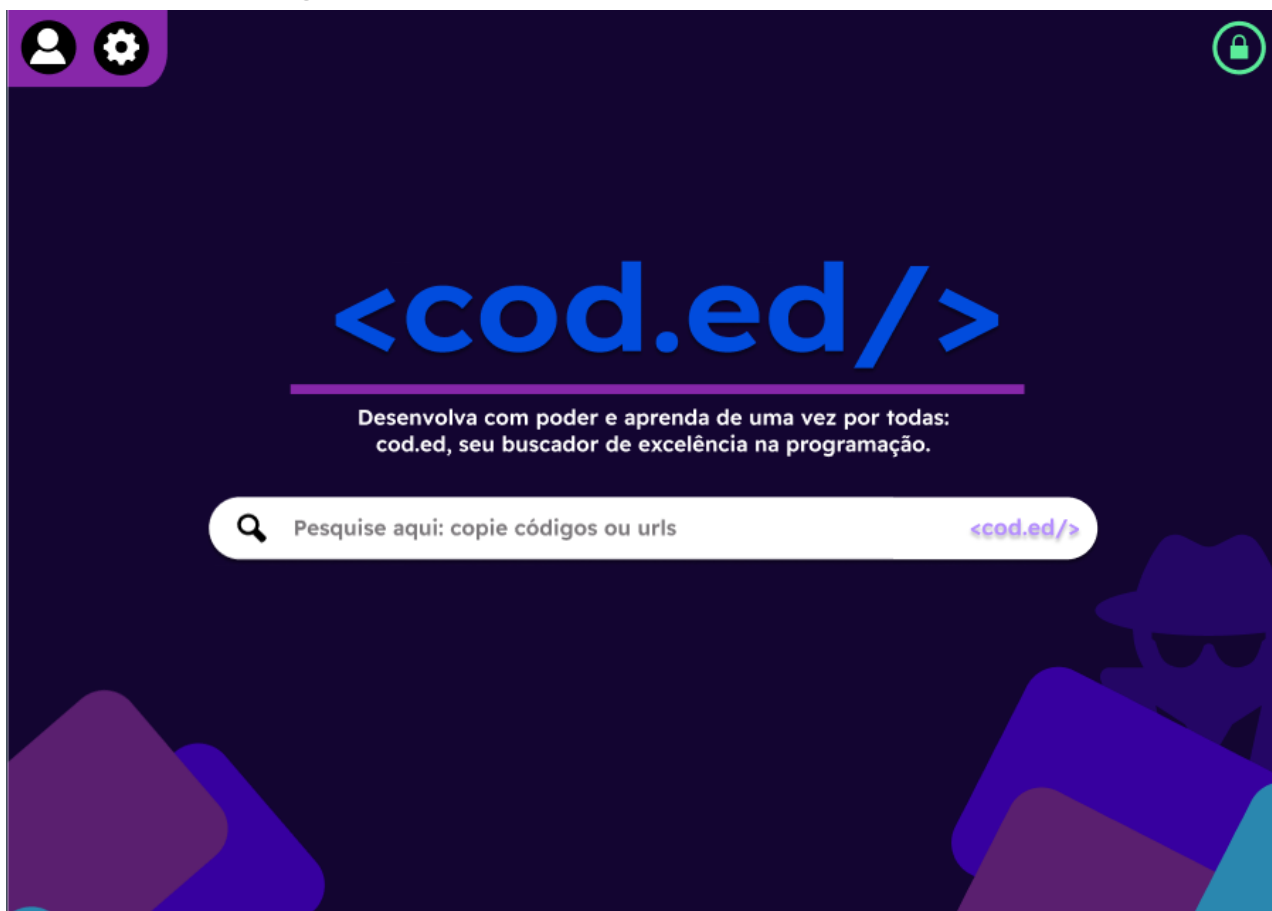
A tela inicial no modo claro oferece uma experiência visualmente agradável e facilita a leitura de texto para os usuários. Uma das principais melhorias está na seleção cuidadosa das paletas de cores, com o objetivo de criar um contraste mais forte que destaque as fontes de texto, garantindo uma visualização nítida e clara. Isso é especialmente importante para permitir uma melhor legibilidade e compreensão das informações apresentadas aos usuários. Ao ajustar o contraste das cores, a tela inicial proporciona uma experiência mais confortável e agradável aos olhos, tornando a interação com a aplicação mais intuitiva e eficiente.

### 2.3. Menu de configurações



A página inicial da aplicação é o ponto de partida para os usuários, onde eles podem fazer perguntas ou solicitar explicações sobre diferentes temas de programação. Além disso, a página oferece recursos adicionais, como acesso ao menu de configurações. Nesse menu, os usuários têm opções para personalizar a aplicação, como abrir links em uma nova guia, ajustar a exibição de fontes, controlar o histórico de pesquisa e usar o modo seguro, que não armazena dados da pergunta no banco de dados do sistema. Essas opções permitem que os usuários personalizem a aplicação de acordo com suas preferências, proporcionando uma experiência adaptada às suas necessidades individuais.

## 2.4. Modo seguro



É a tela da aplicação a partir da opção do menu de configurações se ativa o modo seguro, neste modo os usuários podem ter a tranquilidade de que seus dados de pesquisa não serão armazenados em nenhum banco de dados do sistema. Isso proporciona uma sensação de segurança e privacidade, pois as informações inseridas durante a pesquisa não serão retidas ou acessíveis posteriormente. Essa funcionalidade garante que os usuários possam utilizar a aplicação com confiança, sabendo que suas pesquisas são tratadas com o máximo cuidado em relação à proteção de seus dados pessoais.

## 2.5 Resultado da pesquisa

Pesquise aqui: copie códigos ou urls

<cod.ed/>

implemente as funções de insert desse .h

#pragma once  
  
#include <iostream>  
template <typename T>  
class BinaryTreeDoPae{  
private:  
struct Node  
{  
T data;  
Node\* rnode;  
Node\* lnode;  
};  
};

Para implementar uma árvore binária em C++, você pode usar o código fornecido como ponto de partida. O código define uma classe BinaryTreeDoPae com várias funções de membro e uma private Node struct. Aqui estão os passos para implementar a árvore binária:

Defina a Node struct: A estrutura Node representa um único nó na árvore binária e contém os dados e ponteiros para os nós filho esquerdo e direito. No código fornecido, a estrutura Node já está definida.

Implemente o construtor: a classe BinaryTreeDoPae tem vários construtores. Você precisa implementar esses construtores para inicializar as variáveis m\_size e m\_root. Por exemplo:

Implemente a função insert: A função insert insere um novo valor na árvore binária. Ele usa uma função auxiliar recursiva insert\_rec para encontrar a posição apropriada para inserir o novo nó. Você pode implementar esta função da seguinte maneira:

```
1 template <typename T>  
2 void BinaryTreeDoPae::insert(T value) {  
3     Node* node = new Node(value);  
4     m_root = insert_rec(m_root, node);  
5     m_size++;  
6 }  
7  
8 template <typename T>  
9 typename BinaryTreeDoPae::Node* BinaryTreeDoPae::insert_rec(Node* root, Node* node) {  
10    if (root == nullptr) {  
11        return node;  
12    }  
13    if (node->data < root->data) {  
14        root->lnode = insert_rec(root->lnode, node);  
15    } else if (node->data > root->data) {  
16        root->rnode = insert_rec(root->rnode, node);  
17    }  
18    return root;  
19 }
```

A função insert recebe um valor como parâmetro e cria um novo Node com esse valor. Em seguida, ele chama a função auxiliar recursiva insert\_rec para executar a inserção real. A função insert\_rec recebe dois parâmetros: o nó raiz atual e o nó a ser inserido.  
Na função insert\_rec:  
Se a raiz atual for nullptr, significa que chegamos a um nó folha ou a uma árvore vazia. Neste caso, simplesmente retornamos o novo nó a ser inserido. Isso manipula o caso base da recursão.  
Se o valor do nó a ser inserido for menor que o valor da raiz atual, chamamos recursivamente insert\_rec na subárvore esquerda da raiz atual (root->lnode). Isso ocorre porque todos os valores na subárvore esquerda devem ser menores que o valor da raiz atual.  
Se o valor do nó a ser inserido for maior que o valor da raiz atual, chamamos recursivamente insert\_rec na subárvore direita da raiz atual (root->rnode). Isso ocorre porque todos os valores na subárvore direita devem ser maiores que o valor da raiz atual.  
Por fim, retornamos o nó raiz atual. Isso é necessário para atualizar o ponteiro filho esquerdo ou direito do nó pai após a inserção recursiva. Usando a função insert\_rec recursiva, a função insert percorre a árvore binária com base na comparação de valores e encontra a posição apropriada para inserir o novo nó enquanto mantém a propriedade da árvore binária de pesquisa.  
Lembre-se de lidar com o gerenciamento de memória adequadamente desalocando os nós quando necessário, como no destruidor ou ao remover nós da árvore.

Implementação de uma Arvore Binária em C++

VIDEO-AULAS:

Udemy

Introdução a Estruturas de Dados

Aprenda sobre as mais variadas estruturas de dados  
[www.udemy.com/cursos/introducao-a-e](#)  
Certificado de conclusão. Conteúdo do curso: 7 seções • 24 aulas • Duração total: 2h 4m.

YouTube

Binary search tree

Learn Binary search trees in 20 minutes  
Binary search tree data structures and algorithms java  
[www.youtube.com/watch?v=Qvz8ZGQCkM4](#)  
Bro code • 43 mil visualizações • há 1 ano

Alura

Avançando com C++: Enum, tem...

Para pessoas que desejam aprofundar seu conhecimento  
[www.alura.com.br/cursos-online-cc-plus-ppl](#)  
Certificado de conclusão. Conteúdo do curso: 5 seções • 50 aulas • Duração total: 8h • 9.2 avaliação

YouTube

Implement a Binary Tree

How to Implement a Binary Tree in...  
[[ LIKE ]] [[ SHARE ]] [[ SUBSCRIBE ]] Want to land a software...  
[www.youtube.com/watch?v=wJ7OLxbMI...](#)  
Dinesh Varyani • 118 mil visualizações • há 5 anos

Estrutura de Dados - Implementação Árvore Binária (Parte 1)

Implementação Árvore Binária  
[[ Gostar ]] [[ Compartilhar ]] [[ Inscrever-se ]] Ir para Professor...  
[www.youtube.com/watch?v=Qvz8ZGQCkM4](#)  
Professor Douglas Maioli • 3 mil visualizações • há 2 anos

ARTIGOS:

W3schools

Binary Trees

A binary tree is a special type of tree in which every node or vertex has either no child node or one child node or two child nodes. A binary tree is an ...  
[www.w3schoolsvydata\\_structuresbinary-t](#)

GeeksforGeeks

BinaryTree Implementation C++

[www.geeksforgeeks.org/introduction-to-binary-t-](#)  
Asked 9 years • 6 months ago • Modified 2 years • 7 months ago • Viewed 53k time

DOCUMENTOS:

Aelphi University

ADDELPHI

Data Structures What is a binary tree?  
A binary tree is a structure where nodes have a parent-child relationship.

Pesquise aqui: copie códigos ou urls

<cod.ed/>



Caso o usuário queira fazer outra pergunta consecutiva, o sistema utiliza a pergunta anterior como base e formula uma resposta para a nova pesquisa. Isso possibilita uma continuidade no fluxo de informações e permite que o usuário explore ainda mais o tema de seu interesse, aproveitando o conhecimento adquirido anteriormente para avançar em suas pesquisas e descobertas.

### 3. VALIDAÇÃO

A validação com os clientes foi realizada via Google Meet por meio de breves apresentações sobre o protótipo. Em seguida, foram apresentados os requisitos funcionais do projeto a fim de garantir que todos haviam sido implementados e permitir a busca por melhorias do protótipo. Segue imagens das reuniões junto a suas críticas em relação aos requisitos funcionais mal aplicados.

#### 3.1. Cliente: Gabriel Al-samir



**RF008:** O sistema deve oferecer acesso a fóruns e comunidades de programação, permitindo ao usuário interagir, conversar e obter respostas para problemas específicos.

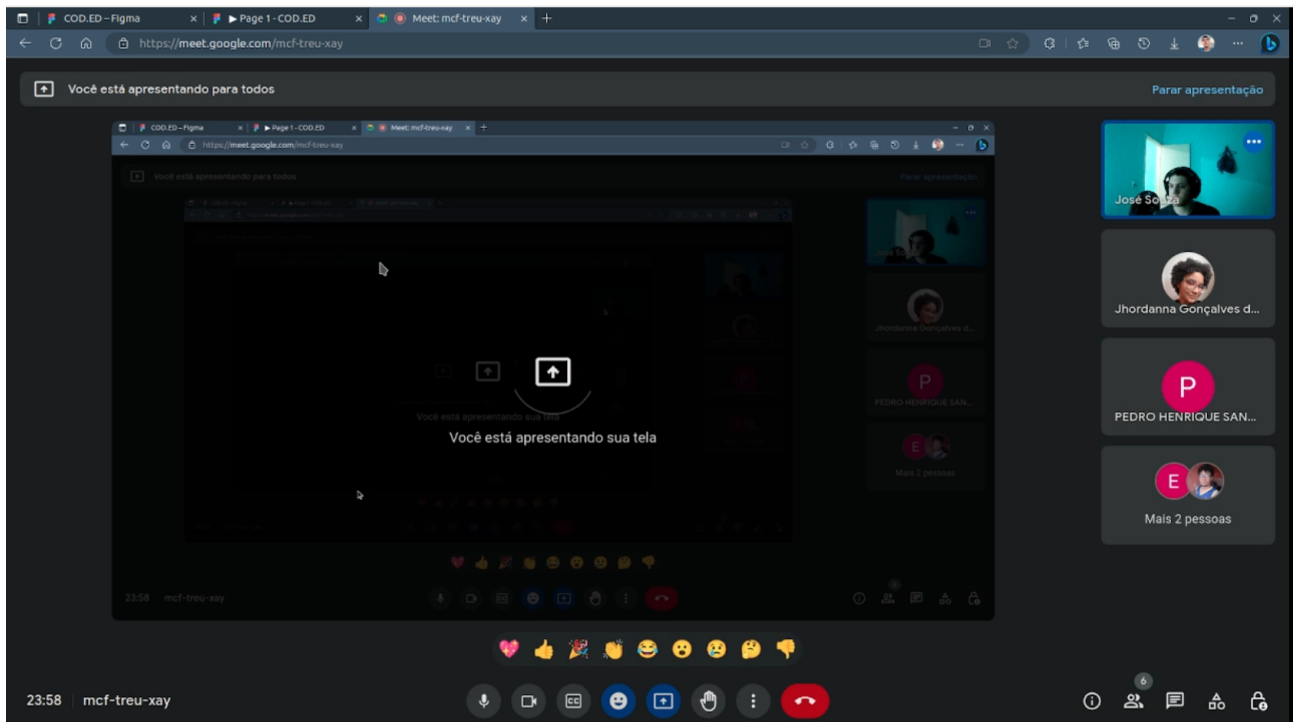
Comentários: Telas com muita informação, seria interessante telas de respostas únicas. Sugestão de um sistema de cards para recomendações. Menos respostas em uma única tela, para garantir um design mais minimalista.

**RF017:** O sistema deve ser capaz de recomendar conteúdo acessível com base no nível técnico do usuário, permitindo uma melhor compreensão dos conteúdos de acordo com o seu nível de habilidade.

Comentários: Esta funcionalidade não foi implementada

**Considerações finais:** Sugestão de mudança na estilização do site, diminuindo a quantidade de informação em uma mesma tela. Sugeriu a mudança de alguns botões e funcionalidades.

### 3.2. Cliente: Pedro Henrique



**RF008:** O sistema deve oferecer acesso a fóruns e comunidades de programação, permitindo ao usuário interagir, conversar e obter respostas para problemas específicos.

Comentários: Seria preferível criar um filtro para somente para “fóruns”.

**RF017:** O sistema deve ser capaz de recomendar conteúdo acessível com base no nível técnico do usuário, permitindo uma melhor compreensão dos conteúdos de acordo com o seu nível de habilidade.

Comentários: Não implementado, além de ser muito difícil implementar tal funcionalidade

**Considerações finais:** Nenhuma sugestão de melhoria.

## 4. ATUALIZAÇÕES DO PROTÓTIPO

Seguindo as sugestões dos clientes, eis aqui algumas mudanças realizadas no projeto a fim de suprir os erros anteriormente documentados:

## 4.1. Recomendações mágicas



Com as recomendações mágicas soluciona-se o problema de poluição na tela, onde se amontoavam todas as recomendações em um mesmo espaço, prejudicando a proposta do design minimalista. Agora, as recomendações da aba de pesquisa se resumem apenas aos conteúdos mais relevantes, deixando para a aba de pesquisa detalhada o papel de apresentar um gama maior de conteúdos educacionais.

## 4.2. Mudanças nos botões



Os botões que filtragem por linguagem, que encontravam-se antes na aba de pesquisa detalhada, foram movidos para a aba de pesquisa, encapsulados no botão de filtros. Além disso, foi adicionado o botão de fóruns e comunidades, a fim de acionar mais uma opção de filtragem para o usuário.