



Etec Dr. Demétrio Azevedo Júnior – 050 – Itapeva/SP

**José Victor R. Abrahão
Lucas Gabriel C. Inada
Marcos Vinicius B. Miranda
Ruan Felipe G. Soares**

CRYPTCOIN – SISTEMA INFORMATIVO E ANALÍTICO SOBRE CRIPTOMOEDAS

Site para análises de investimentos utilizando criptomoedas
desenvolvido em Laravel e Angular.

**Itapeva
2021**

**José Victor R. Abrahão
Lucas Gabriel C. Inada
Marcos Vinicius B. Miranda
Ruan Felipe G. Soares**

CRYPTCOIN – SISTEMA INFORMATIVO E ANALÍTICO SOBRE CRIPTOMOEDAS

Site para análises de investimentos utilizando criptomoedas
desenvolvido em Laravel e Angular.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
ETEC. DR. DEMÉTRIO AZEVEDO JÚNIOR, Itapeva
- SP, como requisito parcial para a obtenção do título
de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Prof.^a Ana Paula Siqueira Santos de
Oliveira

**Itapeva
2021**

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
1.1	Objetivo Geral	4
1.2	Objetivos Específicos	4
2	DESENVOLVIMENTO	5
2.1	Descrição	5
2.2	Delimitação	5
2.3	Descrição Dos Requisitos	6
2.4	SOLUÇÃO PROPOSTA	7
2.5	FERRAMENTAS CASE	8
2.5.1	Gerenciamento do projeto	9
2.5.1.1	Cronograma das atividades	10
2.5.2	Modelagem UML	10
2.5.2.1	Diagrama de classe	11
2.5.3	Banco de dados	12
2.5.3.1	Modelo lógico	12
2.5.4	Apresentação do ambiente	13
2.5.5	Restrições, riscos e testes	13
2.5.6	Manual Técnico	13
2.5.6.1	Detalhamento das telas	13
2.5.6.2	Implantação, detalhamento, treinamentos e resultados	21
	REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

As Criptomoedas resumidamente são moedas digitais, mas elas são distintas das moedas tradicionais pois elas não são um tipo de papel que pode ser tocado, apesar delas terem o mesmo propósito do real ou do dólar que é comprar, elas são diferentes pois as moedas são criadas na internet mais especificamente em uma rede blockchain. Blockchain é um sistema complexo que permite o envio e o recebimento de alguns tipos de informação pela internet.

O bitcoin é uma das principais moedas virtuais do mundo atual, baseado em um sistema complexo de criptografia, que garante o funcionamento das transações de uma maneira segura, que na maioria das vezes acontecem de forma anônima. O mercado de criptomoedas vem valorizando muito nos últimos anos muito por causa do bitcoin, com essa valorização assustadora muitas pessoas decidiram entrar no mundo das compras de criptomoedas, Há algumas formas de comprar um bitcoin, a primeira é aceitando bitcoins como pagamento no seu negócio, a segunda é comprar de alguém que tenha bitcoins ou em uma corretora de criptomoedas, e a última é minerando bitcoins. A mais simples e rápida é através de uma corretora. Um bitcoin custa aproximadamente R\$ 171 mil, a maioria das pessoas no mundo não possuem esse dinheiro estão elas compram os chamados centavos de bitcoin que fica mais em conta.

Apesar das moedas digitais estarem em um grande aumento nos últimos anos, como qualquer outra moeda tradicional, elas também têm seus momentos de queda, por esse motivo é essencial usar um aplicativo ou um site que mostre se as moedas estão em alta ou em baixa, como já dizia o grande empresário Peter Thiel: “Eu penso que o Bitcoin é o primeiro dinheiro que tem o potencial de fazer alguma coisa como mudar o mundo”, o fundador do Paypal deixa claro que o dinheiro virtual é o futuro do planeta, por este motivo foi desenvolvido o TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) para que os usuários entrem a fundo sobre os assuntos de criptomoedas.

1.1 Objetivo Geral

O aplicativo foi criado para auxiliar pessoas que não entendem muito sobre o mundo das criptomoedas, foi desenvolvido um site simples e fácil de ser compreendido pelos usuários.

1.2 Objetivos Específicos

Tópico relacionado à análise e desenvolvimento de sistemas, que podem ser colocados nos objetivos específicos:

- Ajudar os usuários a identificar os momentos de altas e baixas das criptomoedas.
- Mostrar quais moedas estão mais valorizadas.
- Ensinar o usuário a investir na moeda correta.
- Explicar aos usuários como funciona uma moeda virtual de uma forma mais aprofundada.
- Ilustrar gráficos e ensinar a fazer simulações.
- Ensinar como vender e comprar criptomoedas.
- Levantamento de requisitos funcionais e não funcionais.
- Desenvolvimento do protótipo.
- Realização de testes, com o intuito de identificar e resolver possíveis problemas.

2 DESENVOLVIMENTO

Nesse capítulo do manual técnico do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), serão descritas as etapas de desenvolvimento do site CryptCoin.

2.1 Descrição

O CryptCoin foi desenvolvido para auxiliar usuários que não possuem muito conhecimento sobre as criptomoedas, oferecendo a eles vários conteúdos explicativos e simples de serem compreendidos. As pessoas ainda não retêm um aprendizado sobre o nicho das moedas virtuais, só atualmente que estão buscando esse conhecimento e o site dispõe todo o conteúdo necessário para se fácil entendimento.

As Criptomoeda é o nome genérico para moedas digitais descentralizadas, criadas em uma rede blockchain a partir de sistemas avançados de criptografia que protegem as transações, suas informações e os dados de quem transaciona.

As moedas digitais estão crescendo de uma forma bastante acelerada nos últimos anos. No dia 12 de maio de 2019, o valor total do mercado de cripto era de US\$ 215 bilhões. Exatamente dois anos depois, chegou à marca de US\$ 2,5 trilhões, uma variação de 1062,8%. As duas principais moedas do mercado o Btcoin e o Ethereum tiveram um crescimento de 559% nos últimos 2 anos. Como já dizia o grande desenvolvedor Satoshi Nakamoto: “Se você não acredita ou não entende, eu não tenho tempo para tentar te convencer, desculpe.” Esta é uma citação antecipada de Nakamoto para os que duvidavam das criptomoedas no começo e ainda existem muitas pessoas que não entendem esse mundo das criptomoedas e acham que é tudo muito incompreensível, mas não é bem assim por isso que foi desenvolvido o CryptCoin para mostrar as pessoas que este mundo está apenas começando.

2.2 Descrição Dos Requisitos

Em engenharia de software, um requisito funcional define uma função de um sistema de software ou seu componente. O requisito funcional representa o que o software faz, em termos de tarefas e serviços. Já o requisito não funcionais requisitos não funcionais são os requisitos relacionados ao uso da aplicação em termos de desempenho, usabilidade, confiabilidade, segurança, disponibilidade, manutenção e tecnologias envolvidas.

Veja os requisitos funcionais e não funcionais desenvolvidos para o TCC:

Requisitos Funcionais:

RF001	Cadastro de clientes
RF002	Redefinir senha
RF003	Gráficos informativos
RF004	Moedas compradas
RF005	Consultar Saldo
RF006	Conversor de moedas
RF007	Perfil do usuário
RF008	Tabela de criptomoedas

Fonte autoria própria

Requisitos não funcionais:

RF001	O sistema deverá ser desenvolvido na linguagem PHP.
RF002	O sistema deverá executar em qualquer plataforma.
RF003	O sistema deverá atender às normas legais, tais como padrões, leis, etc.
RF004	O sistema não apresentará aos usuários

	quaisquer dados de cunho privativo
RF005	O sistema deverá executar em no máximo 3.5 milissegundos
RF006	O programa deve funcionar online.
RF007	O sistema deve ter garantida uma disponibilidade maior que 90.05%.
RF008	O sistema deve ser fácil de usar

Fonte autoria própria

2.3 SOLUÇÃO PROPOSTA

O usuário do CryptCoin, quando acessar o site, na tela principal de primeiro ele visualizara um carrossel de imagens, onde tem alguns conteúdos do site. Ao descer um pouco a página encontrara outras informações.

Como os nomes dos desenvolvedores e seus dados, mas para baixo ainda o usuário vai se deparar com um gráfico com base em uma API, que apontara as principais moedas do mercado e seu valor, em cima do gráfico tem um botão escrito “gerar gráfico” que caso acionado vai gerar um gráfico das moedas abaixo. No final da página principal o rodapé tem mais algumas informações sobre o site.

Agora o cabeçario tem quatro opções para o usuário escolher a primeira são a ferramentas onde fica o simulador de compra. Ao entrar na parte da simulação o usuário vai ser redimensionado para fazer seu login caso já tenha uma conta deve clicar apenas no botão entrar. O simulador de compras mostrar uma simulação sobre as moedas do mercado se elas irão ter lucro ou prejuízo em um determinado tempo escolhido pelo usuário.

A segunda opção é o contato onde o usuário pode nos contatar caso tenha algum problema. A terceira opção são as notícias o lugar que o usuário fica informado sobre todo no mundo das criptomoedas.

A última opção é barra de pesquisa onde o usuário pode pesquisar tudo já informado.

2.4 FERRAMENTAS CASE

Aplicativos usados para desenvolver o projeto do TCC.

Imagem: Tabela de ferramentas

	<p>MYSQL é um servidor de banco de dados, O software do banco de dados MYSQL é bastante completo. Como é bem estruturado, pode ser adquirido para trabalhar com informações em larga escala.</p>
	<p>Laravel é um framework PHP livre e open-source, utilizado no desenvolvimento de sistemas para web. Algumas de suas principais características são permitir a escrita de um código mais simples e legível.</p>
	<p>Angular é uma plataforma e framework de código fonte aberto para construção da interface de aplicações usando HTML, CSS e JavaScript.</p>
	<p>O Visual Studio Code é um editor de código-fonte desenvolvido pela Microsoft para Windows, Linux e macOS. Ele inclui suporte para depuração, controle de versionamento Git incorporado.</p>
	<p>O WebStorm é um ambiente de desenvolvimento integrado para JavaScript e tecnologias relacionadas. Como outros IDEs da JetBrains, ele torna sua experiência de desenvolvimento mais agradável.</p>

Fonte: autoria própria

2.4.1 Gerenciamento do projeto

O Desenvolvedor é o profissional que cria, desenvolve e mantém diferentes tipos de softwares em sistemas amplos ou para uso em computadores pessoais.

- Desenvolvedores do projeto: José Victor R. Abrahão.
- Desenvolvedores do projeto: Lucas Gabriel C. Inada.

Análise de sistemas é a atividade que tem como finalidade a realização de estudos de processos a fim de encontrar o melhor caminho racional para que a informação possa ser processada.

- Analista de sistemas: Marcos Vinicius B. Miranda.
- Analista de sistemas: Ruan Felipe G. Soares.

Designer é o profissional que é habilitado para desenvolver o formato visual de produtos (sejam eles físicos, sejam digitais), com base na percepção esperada pelo planejamento do projeto.

- Designer do projeto: José Victor R. Abrahão.
- Designer do projeto: Marcos Vinicius B. Miranda.
-

Administrador de banco de dados, comumente chamado de DBA, é o profissional responsável por gerenciar, instalar, configurar, atualizar e monitorar um banco de dados.

- Administrador de banco de dados: Lucas Gabriel C. Inada.
- Administrador de banco de dados: Ruan Felipe G. Soares.
- Administrador de banco de dados: José Victor R. Abrahão.

2.4.1.1 Cronograma das atividades

A imagem abaixo representa o cronograma de atividades que foram desenvolvidas ao longo do ano letivo.

Imagem: Cronograma de atividade

Atividades	1º Semestre						2º Semestre				
	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Definição do grupo	■										
Definição do tema	■	■	■								
Escolha da plataforma de desenvolvimento	■	■	■								
Planejamento do sistema	■	■	■	■							
Levantamento bibliográfico		■	■								
Prototipação das telas principais			■	■							
Desenvolvimento estrutural das telas principais				■	■						
Criação da logotipo			■	■							
Análise de requisitos			■	■	■						
1ª apresentação pré -banca				■							
Pesquisa de campo				■	■						
Levantamento dos dados para o banco				■	■	■					
Desenvolvimento lógico do sistema				■	■	■	■	■			
Testes do aplicativo				■	■	■	■	■	■	■	
Elaboração do manual técnico					■	■	■	■	■	■	■
Correção do manual técnico					■	■	■	■	■	■	
2ª apresentação pré -banca								■		■	
Apresentação final											■
Entrega da manual técnico											■
Entrega do Software concluído											■

Fonte: Autoria Própria

2.4.2 Modelagem UML

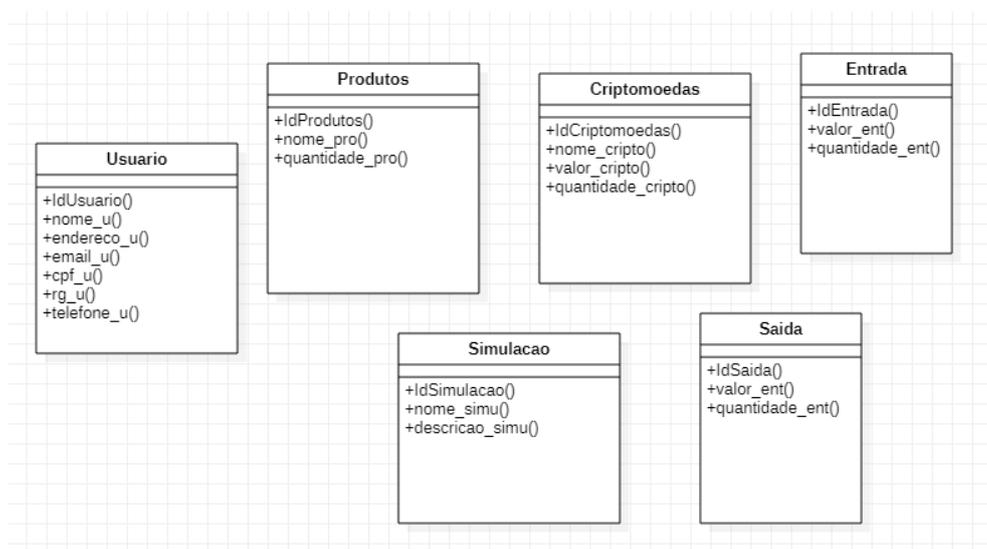
A modelagem UML (Linguagem de modelagem unificada) é uma linguagem-padrão para a elaboração da estrutura de projetos de software. Ela pode ser empregada para a visualização, a especificação, a construção e a documentação de artefatos que façam uso de sistemas complexos de software

- Star UML é o aplicativo usado para desenvolver a modelagem UML do projeto.

2.4.2.1 Diagrama de classe

Diagrama de classes é uma representação estática utilizada na área da programação para descrever a estrutura de um sistema, apresentando suas classes, atributos, operações e as relações entre os objetos.

Imagem: Diagrama de classe



Fonte: Autoria Própria

2.4.3 Banco de dados

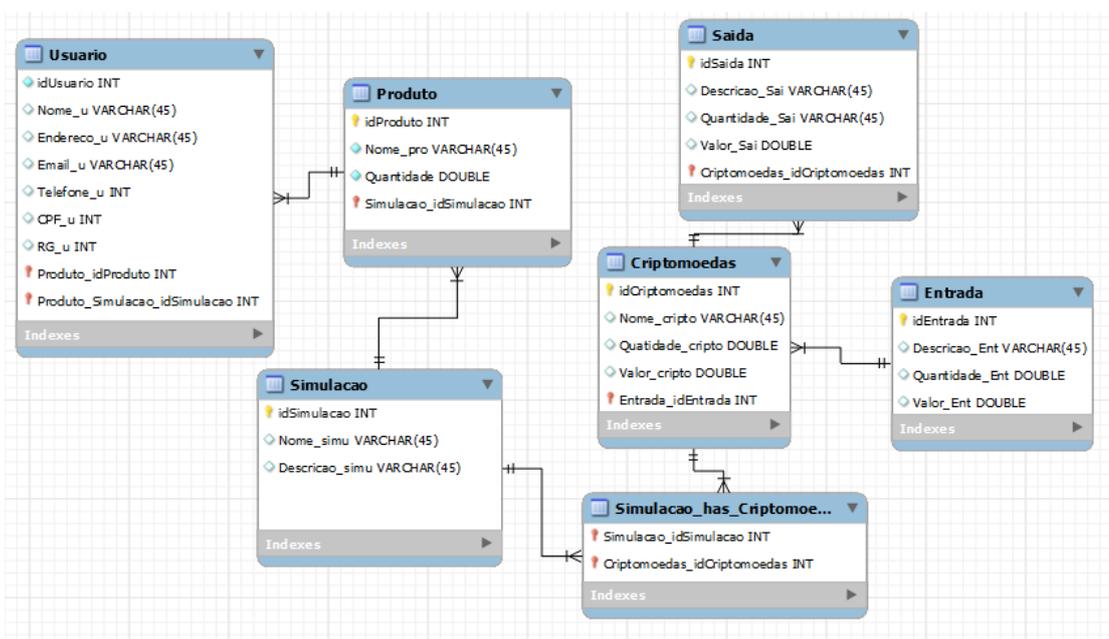
Bancos de dados são conjuntos de arquivos relacionados entre si com registros sobre pessoas, lugares ou coisas. Um banco de dados é geralmente controlado por um sistema de gerenciamento de banco de dados (DBMS).

- MYSQL é o aplicativo usado para desenvolver o banco de dados do projeto.

2.4.3.1 Modelo lógico

Um modelo de dados lógico é uma representação lógica das informações da área de negócios, não é um banco de dados, é independente do modelo físico. Este é o conceito chave da modelagem de dados lógica.

Imagem: Modelo lógico



Fonte: Autoria Própria

2.4.4 Apresentação do ambiente

Configurações do notebook:

- Processador: Intel Core 5
- 8gb de RAM
- 250gb de SSD
- Linux Zorin OS 16
- Windows 10

2.4.5 Restrições, riscos e testes

Foram realizados vários testes em relação ao desempenho e funcionamento da aplicação, até o momento não foram encontrados erros.

2.4.6 Manual Técnico

Nesse capítulo do manual técnico do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), serão descritas as etapas do detalhamento das telas do site CryptCoin.

2.4.6.1 Detalhamento das telas

Logo abaixo encontra-se o detalhamento das telas e a explicação das funções do site.

Imagem 1 - Home



Fonte autoria própria

Imagem 2: Home dados



The screenshot shows a web interface for cryptocurrency data. On the left is a sidebar with navigation links: Home, Logar, Notícias (with a red notification bubble), and Sobre nós. The main content area is titled 'ALGUNS DADOS' and contains a table with two tabs: 'Tabela' (selected) and 'Gráfico'. The table lists the top 5 cryptocurrencies by price in Brazilian Real (R\$).

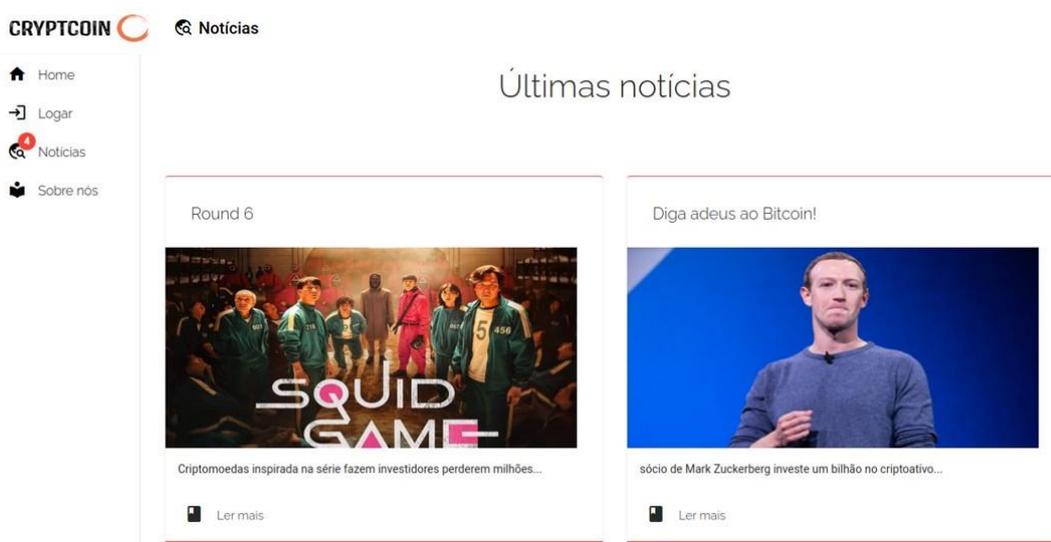
No.	Name	Price	Symbol
1	Bitcoin	R\$ 324.529,48	
2	Ethereum	R\$ 24.525,43	
3	Binance Coin	R\$ 3.343,78	
4	Cardano	R\$ 11,76	
5	Tether	R\$ 5,59	

At the bottom of the table, there is a pagination control showing 'Items per page: 10' and '1 - 10 of 100'.

Fonte autoria própria

Na Home o usuário navega entre diversas telas do site, onde caso queira saber o conteúdo completo, basta clicar nos botões em relação ao assunto desejado para ser direcionado ao cadastro e ler por completo. A tela da home possui um carrossel de imagens e um gráfico com os preços das criptomoedas do mercado.

Imagem 3 – Notícias



The screenshot shows the 'Notícias' page of the website. The sidebar on the left includes the 'CRYPTOCOIN' logo and navigation links: Home, Logar, Notícias, and Sobre nós. The main content area is titled 'Últimas notícias' and displays two news items in a grid layout.

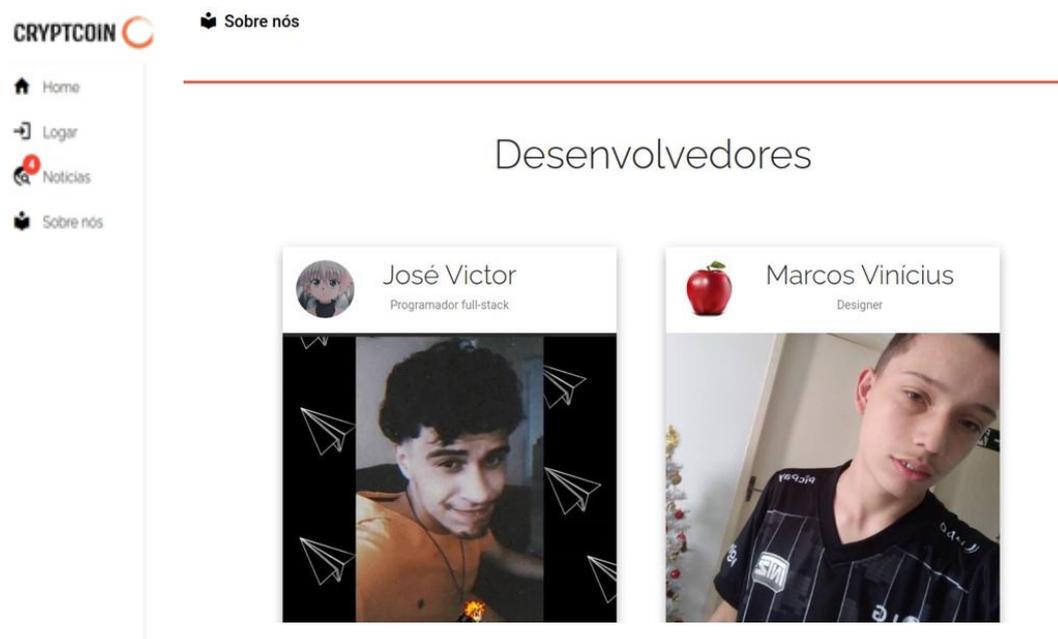
News Item 1: Title: 'Round 6'. Image: A promotional image for the TV series 'Squid Game'. Text: 'Criptomoedas inspirada na série fazem investidores perderem milhões...'. Button: 'Ler mais'.

News Item 2: Title: 'Diga adeus ao Bitcoin!'. Image: A photo of Mark Zuckerberg. Text: 'sócio de Mark Zuckerberg investe um bilhão no criptoativo...'. Button: 'Ler mais'.

Fonte autoria própria

A tela das notícias mostra as principais notícias do momento sobre o mundo das criptomoedas.

Imagem 4 – Sobre nós



Fonte autoria própria

A página “sobre nós” busca falar mais sobre os desenvolvedores do site e suas funções dentro do projeto.

Imagem 5 – Criar conta



Fonte autoria própria

Essa tela é onde o usuário entra para criar uma conta no CryptCoin, informando um nome de usuário, uma senha e escolhendo um avatar, assim o

usuário já tem criado a sua conta.

Imagem 6 – Fazer o login



Fonte autoria própria

Após criar a conta o usuário deve fazer um login com os mesmos dados que criou a conta anteriormente.

Imagem 7 - Produtos



Fonte autoria própria

Quando o usuário fizer o login com a conta, aparece uma tela de produtos, onde o usuário pode escolher algum deles para usar. O CryptSimulation que simula uma compra de criptomoedas, o CryptConverte que mostra o preço da moeda virtual

convertida para o real e o CryptBank que ainda está em desenvolvimento.

Imagem 8 – Conversor de moedas

📄 Conversor

Conversor de moedas

R\$ 0,00

Quantidade
0

Criptomoeda *

Converter

The image shows a web interface for a currency converter. At the top, it says 'Conversor de moedas'. Below that, the current value is 'R\$ 0,00'. There is a text input field for 'Quantidade' with the value '0'. Below that is a dropdown menu for 'Criptomoeda *'. At the bottom, there is a red button labeled 'Converter'.

Fonte autoria própria

A tela do produto CryptConverte serve para converter os valores de uma criptomoeda em Real.

Imagem 9 – Entrando no produto CryptSimulation



Fonte autoria própria

Quando o usuário entrar no produto do CryptSimulation, aparece uma tela com seu nome de usuário e seu avatar, para fazer as simulações precisa clicar ali do lado direito em “Simulação”.

Imagem 10 – Criando uma simulação



Fonte autoria própria

Após clicar em simulação o usuário tem que criar uma simulação clicando no botão vermelho com um “+” dentro.

Imagem 11 – Continuação da criação de uma simulação



Fonte autoria própria

Depois de clicar no botão, o usuário deve informa uma quantidade de criptomoedas que deseja ter na simulação e qual moeda ele gostaria de ter na simulação.

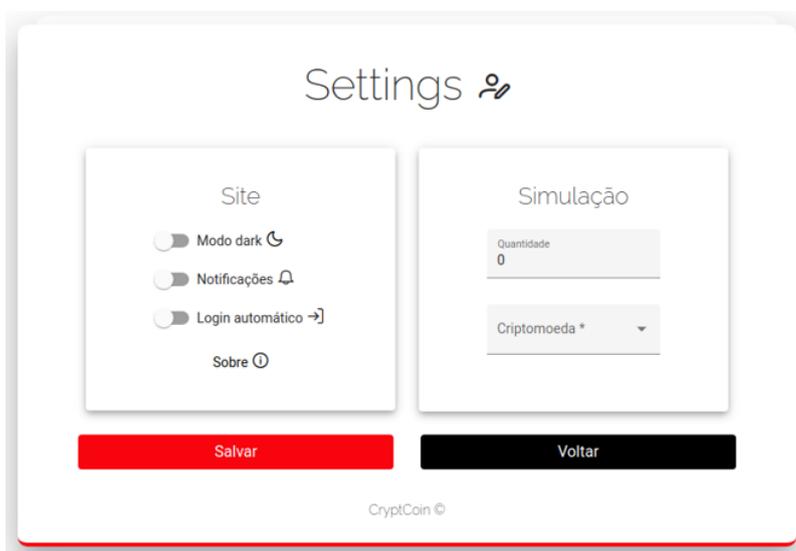
Imagem 12 – Simulação



Fonte autoria própria

Agora já dentro da tela de simulação o usuário encontra, no lado esquerdo o status da simulação onde mostra o preço da moeda no dia da compra e o seu valor nos dias atuais. No lado esquerdo temos um gráfico que faz uma comparação da moeda escolhida pelo usuário com outras moedas.

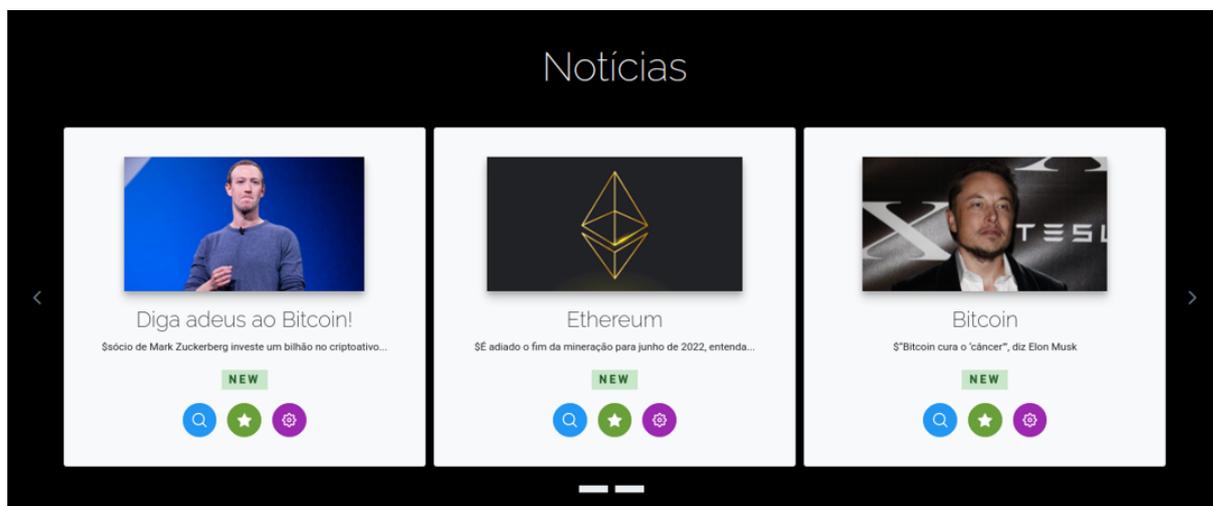
Imagem 13 – Configurações



Fonte autoria própria

Essa tela é onde o usuário pode colocar mais moedas em sua simulação e onde também consegue mudar alguns aspectos do site. Como fazer login automático, desligar as notificações e mudar o visual da aba de simulação para escura.

Imagem 14 – Notícias da aba simulação



Fonte autoria própria

Um pouco abaixo dos status e do gráfico, tem um carrossel com as principais notícias do mercado parecido com o da home, mas a diferença é que o usuário consegue salvar as notícias ou silenciar alguma fonte da notícia.

Imagem 15 – Gráficos da simulação



Fonte autoria própria

Logo abaixo das notícias, tem um gráfico que mostra se o usuário teve lucro ou prejuízo com a compra da moeda. O gráfico mostra de acordo com as semanas que passaram.

Imagem 16 – Entrar na simulação



Fonte autoria própria

Para o usuário entrar em sua simulação que esta salva, caso saia do CryptSimulation, o usuário precisa voltar para a tela de simulação e clicar em "abrir", assim o usuário volta para a tela de simulações.

2.4.6.2 Implantação, detalhamento, treinamentos e resultados

O site praticamente inteiro foi executado com êxito, ficou faltando desenvolver a parte do Cryptbank.

REFERÊNCIAS

ALEXADRE. Afonso. **O que é o Angular?** Disponível em: <https://blog.algaworks.com/o-que-e-angular/>. Acesso: 17 de agosto. 2021. Horário: 21:22.

BLOG IMPACTA. **Profissão designer: por que você deve seguir essa carreira?** Disponível em: <https://www.impacta.com.br/blog/profissao-designer-por-que-voce-deve-seguir-essa-carreira/>. Acesso 11 de setembro. 2021. Horário: 20:10.

Clear Corretora. **Bitcoin: o que é e como funciona a criptomoeda.** Disponível em: <https://blog.clear.com.br/bitcoin/>. Acesso: 25 de maio. 2021. horário: 18: 57.

Genial Investimentos. **Quais são as principais criptomoedas do mercado.** Disponível em: <https://blog.genialinvestimentos.com.br/as-principais-criptomoedas-do-mercado/>. Acesso: 09 de mar. 2021. horário: 12: 43.

LEITE. Vitor. **O que são e como funcionam as moedas virtuais.** Disponível em: <https://blog.nubank.com.br/o-que-e-criptomoeda/>. Acesso: 09 de mar. 2021. horário: 12:33.

NovaDax. **Como funciona o trade de criptomoedas.** Disponível em: <https://blog.novadax.com.br/como-funciona-o-trade-de-criptomoedas/#:~:text=O%20trade%20de%20criptomoedas%2C%20de,muito%20mais%20que%20simples%20negocia%C3%A7%C3%B5es>. Acesso: 09 de mar. 2021. horário: 12:22.

MELO. Diego. **O que é Laravel?** Disponível em: <https://tecnoblog.net/409919/o-que-e-laravel-guia-para-iniciantes/>. Acesso: 17 de agosto. 2021. Horário: 21:37.

OTWELL. Taylor. **Laravel, o PHP Framework para Web Artisans,** Disponível em: <https://laravel.com/>. Acesso: 09 de mar. 2021. horário: 14: 30.

Oracle. **O que é um banco de dados?** Disponível em: <https://www.oracle.com/br/database/what-is-database/>. Acesso 10 de setembro. 2021. Horário: 20:03.

PALADINI. Fernando. **Frase Peter Thiel.** Disponível em: <http://citacoesbitcoin.com/>. Acesso: 25 de maio. 2021. horário: 15: 23.

PENSADOR. **Frase Satoshi Nakamoto.** Disponível em: <https://www.pensador.com/frase/Mjk2NDk2Ng/>. Acesso: 10 de setembro. 2021. Horário: 19:54.

QUERO BOLSA. **Programador: tudo sobre a profissão.** Disponível em: <https://querobolsa.com.br/carreiras-e-profissoes/programador>. Acesso 11 de setembro. 2021. Horário: 20:12.

SIGNIFICADOS. **O significado de diagrama de classes.** Disponível em: <https://www.significados.com.br/diagrama-de-classes/>. Acesso. 13 de dez. 2021.

WebStorm. **O que é o WebStorm.** Disponível em: <https://www.jetbrains.com/pt-br/webstorm/#:~:text=O%20WebStorm%20%C3%A9%20um%20ambiente,lidar%20facilmente%20com%20tarefas%20complexas>. Acesso 11 de novembro. 2021. Horário: 09:031.

WIDENIUS. Michael. **MariaDB Server: o banco de dados relacional de código aberto.** Disponível em: <https://mariadb.org/>. Acesso: 11 de mar. 2021. horário: 14: 35.

Wikipédia. **Laravel.** Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Laravel>. Acesso: 17 de agosto. 2021. horário: 21: 28.

Wikipedia. **O que é modelagem UML?** Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/UML>. Acesso: 10 de setembro. 2021. horário: 19:58.

Wikipedia. **Banco de dados.** Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Banco de dados](https://pt.wikipedia.org/wiki/Banco_de_dados). Acesso: 10 de setembro. 2021. horário: 20:00.

Wikipedia. **Administrador de banco de dados.** Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Administrador de banco de dados](https://pt.wikipedia.org/wiki/Administrador_de_banco_de_dados). Acesso 11 de setembro. 2021. Horário: 20:06.

Wikipedia. **Visual Studio Code.** Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Visual Studio Code](https://pt.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code). Acesso 11 de novembro. 2021. Horário: 09:28.

Wikipedia. **Análise de sistemas.** Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lise de sistemas](https://pt.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lise_de_sistemas). Acesso 11 de setembro. 2021. Horário: 20:13.