

**ETEC “PROFA. ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ”**  
**Informática**

**Carlos Francisco Relter Pedro**

**Diego Ortiz Coelho**

**Gabriel Ribeiro**

**Gil Vicente Francisco Catirsi**

**Site de Ferramentas para Operações com Moeda Virtual e Mercado  
Financeiro**

**Araraquara  
2022**

**Carlos Francisco Relter Pedro**

**Diego Ortiz Coelho**

**Gabriel Ribeiro**

**Gil Vicente Francisco Catirsi**

**Site de Ferramentas para Operações com Moeda Virtual e Mercado  
Financeiro**

Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a ETEC "Prof.<sup>a</sup> Anna de Oliveira Ferraz", do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito para a obtenção do diploma de Técnico de Nível Médio em Informática sob a orientação do(a) Professor(a) Érica Scache Fabri

**Araraquara  
2022**

**Carlos Francisco Relter Pedro**

**Diego Ortiz Coelho**

**Gabriel Ribeiro**

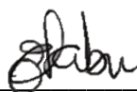
**Gil Vicente Francisco Catirsi**

**Site de Ferramentas para Operações com Moeda Virtual e Mercado Financeiro**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Etec Profa. Anna de Oliveira Ferraz como exigência parcial para obtenção do título de **Técnico em informática**

Aprovado em 07 de dezembro de 2022

Banca Examinadora:



---

Prof. Orientador: Érica Scache Fabri



---

Prof. Avaliador: Carina Viana



---

Prof. Avaliador: Patrícia Ziviani

Dedicamos este trabalho a Deus, aos nossos familiares e a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para a realização desse sonho.

## **AGRADECIMENTO**

A Deus...

Ao(À) Prof(a). Gabriela nosso(a) professor(a)...

Ao(À) Prof(a). Érica nosso(a) orientador(a)...

À Etec Profª Anna de Oliveira Ferraz...

Aos professores...

Aos demais que contribuíram para a construção do seu TCC.

“Todas as conquistas começam com o simples ato de acreditar que elas são possíveis”.

ISI GOLFETTO

## RESUMO

Neste TCC foi desenvolvido um site o qual trabalha com o tema de investimentos no mercado financeiro, também trazendo a sua aplicação em um ambiente digital, com informações sobre as moedas virtuais. Pensando assim, será esperado, por meio do site, ajudar qualquer perfil de investidor, podendo ele ser iniciante ou experiente, auxiliando em suas metas, organização financeira, análises de investimento, provendo os melhores resultados possíveis com base em suas táticas e estratégias. Como consequência o site acaba por gerar uma atitude mais entrelaçada com a ideia de educação financeira no investidor que usará a ferramenta. Para atingir assim esse objetivo, ao criar ferramentas como, um conversor de moedas presentes no mercado financeiro, um gerenciador financeiro para medir as despesas diante a renda, retornando assim a sobra e com base nela, será recomendado investimentos que são coerentes com o resultado. Desse modo, o site tem o objetivo de poder contribuir com o desenvolvimento financeiro de diversos investidores e também das pessoas leigas sobre o assunto, que procuram melhor entender a sua situação financeira e de como controlá-la.

**Palavras-chave:** Investimentos, Mercado Financeiro, Moedas Virtuais, Educação Financeira.

## **ABSTRACT**

In this TCC a website was developed which works with the theme of investments in the financial market, also bringing its application in a digital environment, with information about virtual currencies. With this in mind, we seek through the site to help any investor profile, whether beginner or experienced, helping with their goals, financial organization, investment analysis, providing the best possible results based on their tactics and strategies. As a result, the site ends up generating an attitude that is more intertwined with the idea of financial education in the investor who will use the tool. To achieve this goal, we created tools such as a currency converter present in the financial market, a financial manager to measure expenses against income, thus returning the surplus and based on it., investments that are consistent with the result will be recommended. In this way, the site aims to be able to contribute to the financial development of several investors and also of lay people on the subject, who seek to better understand their financial situation and how to control it.

**Keywords:** Investments, Financial Market, Virtual Currencies, Financial Education.



## Lista de Imagens

<b>Imagem 1</b> – Pesquisa - pergunta 1.....	13
<b>Imagem 2</b> – Pesquisa - pergunta 2.....	14
<b>Imagem 3</b> – Pesquisa - pergunta 3.....	14
<b>Imagem 4</b> – Pesquisa - pergunta 4.....	15
<b>Imagem 5</b> – Pesquisa - pergunta 5.....	15
<b>Imagem 6</b> – Pesquisa - pergunta 6.....	15
<b>Imagem 7</b> – Pesquisa - pergunta 7.....	16
<b>Imagem 8</b> – Pesquisa - pergunta 8.....	16
<b>Imagem 9</b> – Idade dos entrevistados .....	17
<b>Imagem 10</b> – Tela do Proinvest.....	18
<b>Imagem 11</b> – Código HTML Proinvest.....	18
<b>Imagem 12</b> – AwesomeAPI.....	19
<b>Imagem 13</b> – Diagrama Entidade Relacionamento .....	20

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	12
1 DESENVOLVIMENTO .....	13
1.1 Pesquisa e resultados.....	13
1.2 Ferramentas usadas .....	17
2 BANCO DE DADOS (DER).....	20
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
REFERÊNCIAS.....	23
GLOSSÁRIO.....	24
ANEXO A.....	27
ANEXO B.....	29

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho trata-se no que diz respeito aos investimentos voltados ao mundo digital, onde o intuito está relacionado a ajudar o investidor profissional nas suas tarefas e metas, e introduzir o investidor inexperiente a iniciar no mundo dos investimentos digitais e mercado financeiro, trazendo questões de controle e educação financeira através de análises simplificadas de renda e gastos.

Devido ao crescente de informação da revolução 4.0, o mundo tem mudado para um novo perfil tecnológico e social, conseqüentemente surge um novo perfil de investidor que se encaixe no mundo 4.0. Muitas pessoas que estão inseridas em investimentos mais simples não conhecem grande parte dos novos investimentos digitais.

O projeto também tem como alvo uma parcela de brasileiros que se encontram com dívidas e dúvidas sobre como aumentar sua renda. Conseguindo assim auxiliá-los diante tais complicações com as ferramentas e informações presentes no site.

Pretende-se com esse projeto fazer uma análise de renda e gastos, dando possíveis soluções de investimentos que se encaixem no perfil do usuário, além de introduzi-lo em um mundo de possíveis investimentos digitais, mostrando seus mecanismos. Ajudando a gerar assim um espírito mais investidor e financeiramente independente ao usuário.

# 1 DESENVOLVIMENTO

Proinvest surgiu através do interesse mútuo dos autores no mundo dos investimentos e educação financeira, que por meio do uso inteligente do dinheiro, sonhos e objetivos podem ser facilmente alcançados.

Durante as discussões sobre o projeto, foi pensado sobre como no Brasil o ato de investir e a educação financeira são pouco praticados entre a população, onde a conta poupança é o meio mais usado pelos brasileiros para guardar o seu dinheiro.

Com tal discussão em mente, se criou um site que consiga mostrar como investir é benéfico e prático, além de incentivar a educação financeira.

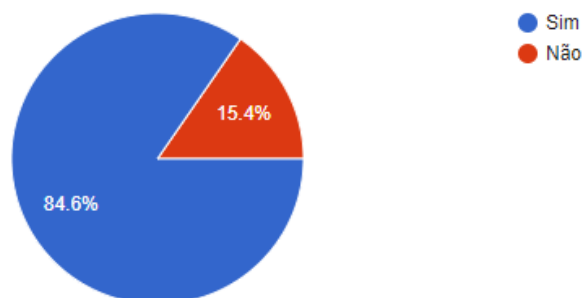
## 1.1 Pesquisa e resultados

A fim de atestar a necessidade de criação e utilização de um site de investimentos, se realizou uma pesquisa quantitativa, a qual se concentra na busca por dados numéricos, realizada através do Google Forms, o qual foi aberto para os alunos da ETEC Prof.<sup>a</sup> Anna de Oliveira Ferraz para entender a questão do interesse de todos diante do tema investimentos e educação financeira.

A entrevista atingiu um total de 26 alunos, dos quais 84,6% (22) possuem interesse em investimento.

1 - Possui interesse no mundo de investimentos?

26 responses

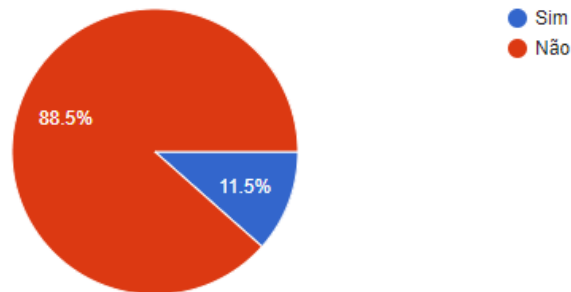


Pesquisa - pergunta 1

Entretanto uma parcela considerável ainda não possui conhecimento na área de investimentos, o que corrobora com a criação do site Proinvest que possui o objetivo de despertar o espírito investidor nos usuários.

2 - Possui alguma experiência em investimentos?

26 responses

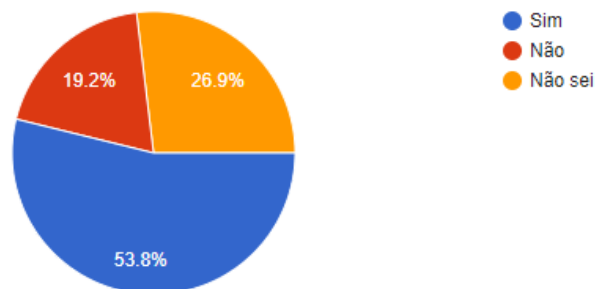


Pesquisa - pergunta 2

Condizentemente, foi constatado através da terceira questão que apesar do interesse, muitos possuem receios diante o mundo dos investimentos, que também pode ter como causa raiz a pouca experiência.

3 - Possui receios diante investimentos na bolsa?

26 responses

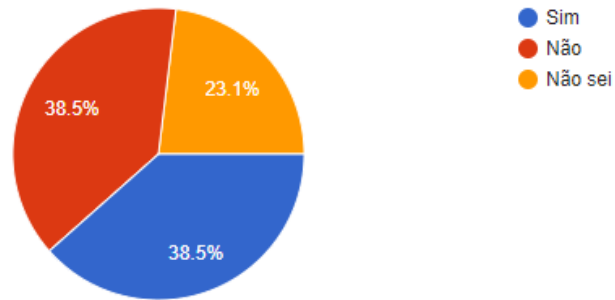


Pesquisa - pergunta 3

Durante a análise também foi perguntado sobre o controle do dinheiro dos alunos, que entra em relação com a questão da existência de dívidas.

4 - Faz uso do dinheiro de forma consciente e inteligente?

26 responses

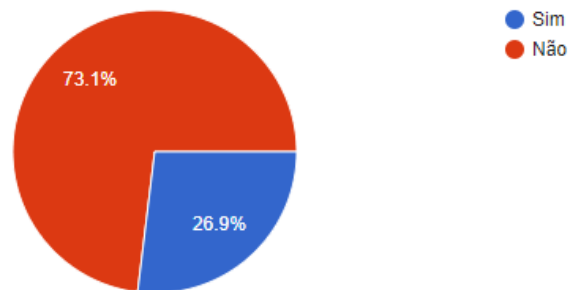


Pesquisa - pergunta 4

Observa-se que muitos não possuem ou desconhecem de ter controle diante o dinheiro, entretanto, a maioria não possui dívidas.

5 - Possui alguma dívida no momento?

26 responses

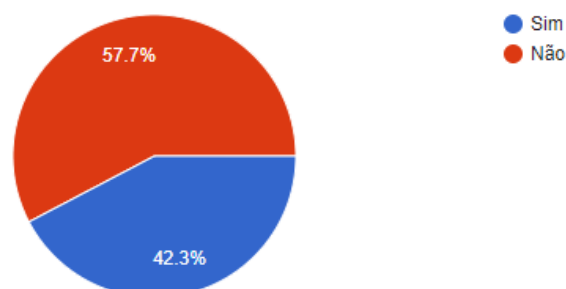


Pesquisa - pergunta 5

O estudo também comprova a necessidade de se existir no site Proinvest informações complementares a respeito de cripto moedas, *blockchain*, mercado de ações e controle financeiro.

6 - Possui conhecimento sobre o Bitcoin e investimentos?

26 responses



### Pesquisa - pergunta 6

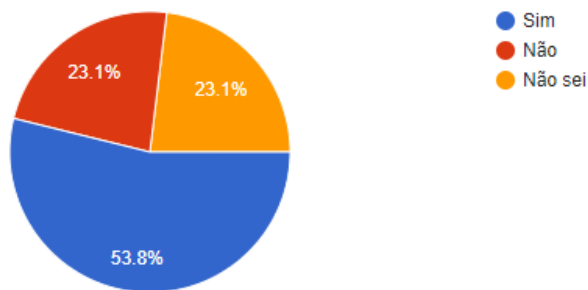
Foi constatado que muitos alunos possuem familiares que já investiram, sendo até positivo na questão sobre educação financeira que pode ser desenvolvido pelo engajamento familiar.

Uma boa educação financeira pode garantir a segurança diante o dinheiro, podendo também abrir horizontes diante as possíveis aplicações do dinheiro que geram lucros e sejam seguros.

Entre os alunos, 57,7% (15) deles não possuem dinheiro na poupança, sendo esse um aspecto positivo, pois o rendimento da poupança não consegue combater a inflação, se perdendo assim dinheiro na poupança.

7 - Possui algum familiar que já investiu?

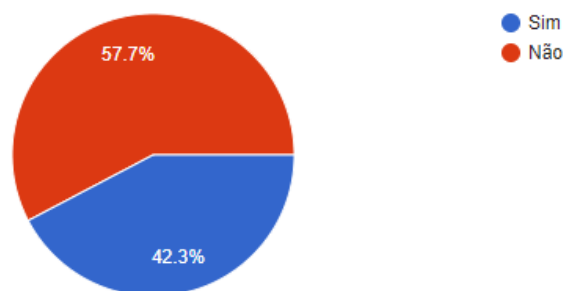
26 responses



### Pesquisa - pergunta 7

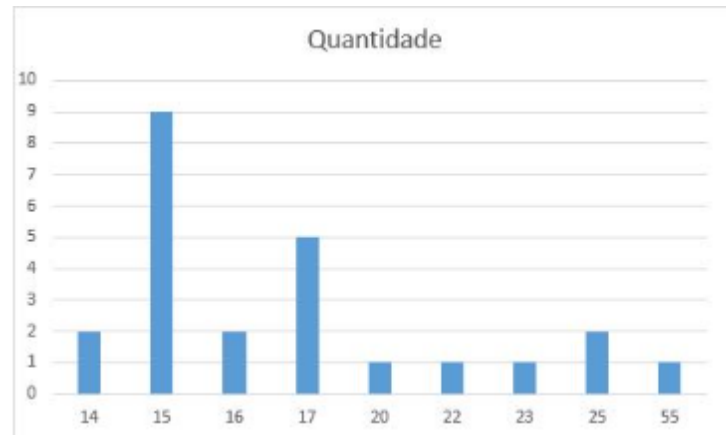
8 - Possui algum dinheiro na poupança?

26 responses



### Pesquisa - pergunta 8

A maioria dos alunos são menores de 18 anos, sendo isso um resultado positivo, pois as novas gerações cada vez mais podem ter interesse de como utilizar o dinheiro de forma saudável e lucrativo.



Idade dos entrevistados

O site Proinvest procura ajudar a desenvolver o espírito investidor que surge entre os jovens, assim como auxiliar os profissionais de longa data na área.

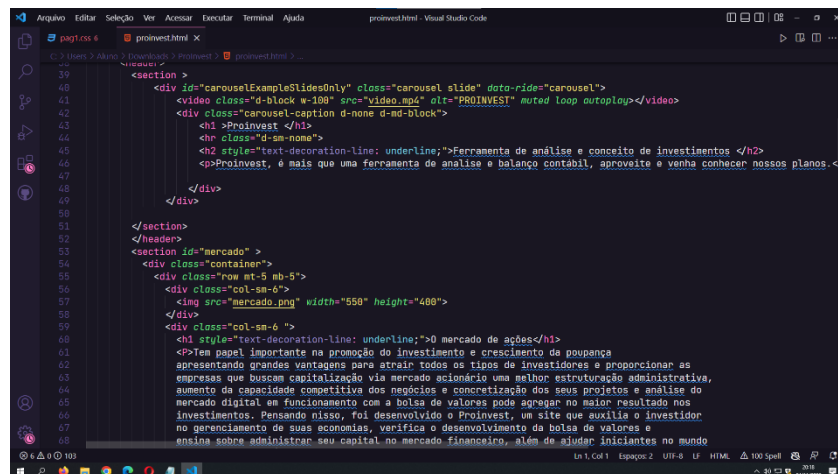
## 1.2 Ferramentas usadas

Após a realização da pesquisa e a comprovação do interesse na existência em um site sobre investimentos, foi debatido sobre as ferramentas usadas para desenvolver o projeto. Assim, foi entendido que o uso da linguagem de programação HTML, integrado com a linguagem de estilo CSS, e o uso do framework web Bootstrap seria o mais apropriado para a criação da estrutura e estilização do Proinvest.





Tela do Proinvest



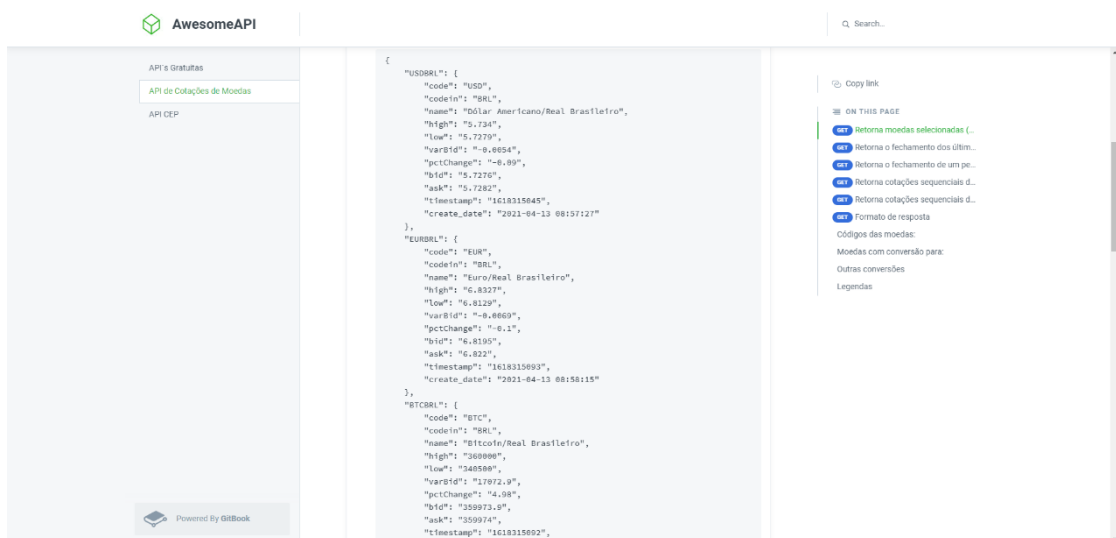
Código HTML Proinvest

Linguagem HTML possui a função de construir páginas na Web, criando documentos que podem ser interpretados por navegadores. Tal tecnologia é fruto da junção entre os padrões HyTime e SGML. HyTime é um padrão para a representação estruturada de hipermídia e conteúdo baseado em tempo. SGML se resume como uma linguagem de marcação generalizada padrão tornando a comunicação entre homem e máquina mais fácil e simples, muito usada no HTML.

Cascading Style Sheets (CSS) é um mecanismo para adicionar estilo a um documento web. Pode ser aplicado diretamente nas marcações, ou tags, do HTML ou ficar contido dentro da marcação `<style>`. Também é possível, em vez de colocar a formatação dentro do documento, criar um link para um arquivo CSS no qual foi informado os estilos.

Bootstrap é um framework web com código-fonte aberto para desenvolvimento de componentes de interface e front-end para sites e aplicações web, usando HTML, CSS e JavaScript, baseado em modelos de design para a tipografia, melhorando a experiência do usuário em um site amigável e responsivo.

Para a criação da ferramenta Conversor de Moedas integramos uma API gratuita para cotações de moedas da AwesomeAPI, onde existe a possibilidade de converter o real brasileiro, o dólar americano e o Bitcoin.



## AwesomeAPI

Sendo a ferramenta Invest Projection a mais complexa foi utilizada ferramentas como JavaScript, Java, Spring Framework e PostgreSQL.

JavaScript é uma linguagem de programação interpretada estruturada, de script em alto nível com tipagem dinâmica fraca e multiparadigma. Juntamente com HTML e CSS, o JavaScript é uma das três principais tecnologias da World Wide Web, a qual será combinada com a biblioteca React, um componente ideal para a criação e desenvolvimento da parte de front-end do Proinvest.

Java é uma linguagem de programação e plataforma de computação liberada pela primeira vez pela Sun Microsystems em 1995. De um início humilde, ela evoluiu para uma grande participação no mundo digital dos dias atuais, oferecendo a plataforma confiável na qual muitos serviços e aplicativos são desenvolvidos.

Produtos e serviços novos e inovadores projetados para o futuro continuam a confiar no Java também.

Embora a maioria dos aplicativos Java modernos combine o runtime e o aplicativo Java, ainda há muitos aplicativos e até mesmo alguns sites que só funcionarão se existir um Java instalado no desktop

Utilizando o Framework Spring, facilitou a criação de conexões entre o banco de dados e o aplicativo no qual vai gerar a API, API é a sigla para Application Programming Interface, que permite a comunicação entre sistemas com tecnologias diferentes a partir de uma linguagem que seja acessível e clara para todos os agentes envolvidos.

Os APIs servem para conectar bancos de dados, softwares, aplicações e serviços, utilizando um formato padrão de programação para facilitar as aplicações.

O Spring é um framework Java criado com o objetivo de facilitar o desenvolvimento de aplicações, explorando, para isso, os conceitos de Inversão de Controle e Injeção de Dependências. Dessa forma, ao adotá-lo, existe uma tecnologia que fornece não apenas recursos necessários à grande parte das aplicações, como módulos para persistência de dados, integração, segurança, testes, desenvolvimento web, como também um conceito a seguir que permite criar soluções menos acopladas, mais coesas e, conseqüentemente, mais fáceis de compreender e manter, combinado com PostgreSQL, que é um sistema gerenciador de banco de dados objeto relacional, desenvolvido como projeto de código aberto.

## 2 BANCO DE DADOS (DER)

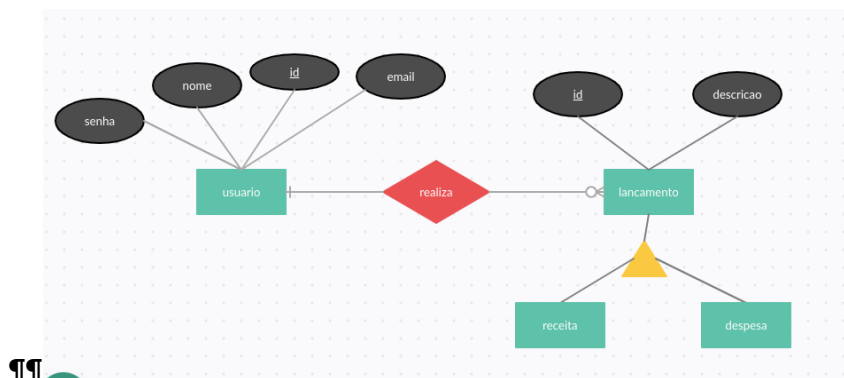


Diagrama Entidade Relacionamento

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a realização deste projeto, serviram como base, a ideia de ajudar os investidores, seja inexperiente ou profissional, e expor questões sobre controle e educação financeira. Procurando assim incentivar em uma alteração no número de pessoas que limitam seus investimentos na poupança e na alta taxa de famílias que possuem dívidas, sendo causados respectivamente pelo pouco conhecimento no mercado financeiro e a pouca presença da educação financeira na sociedade.

Logo, pode se concluir que tal objetivo foi realizado, considerando como o Proinvest apresenta conceitos sobre o mercado financeiro e educação financeira, junto com ferramentas que estimulam o agir investidor e organizador com o dinheiro.

Durante a realização do projeto, conhecimentos sobre a área de tecnologia e investimento foram agregando ao repertório, resultando como experiência pessoal. Sendo o caso com a utilização de linguagens de programação como o HTML e Java e o estudo dos perfis de investidores junto com os tipos de investimentos existentes no mercado financeiro.

Proinvest como um todo, ressalta a importância do uso inteligente do dinheiro, gerando nos usuários a vontade de possuir mais controle em seu capital e assim conquistar mais possibilidades e sonhos. Servindo também como uma ferramenta de indagação diante a pouca valorização da educação financeira na sociedade brasileira, gerando assim futuros indivíduos que procuram usar seus recursos de forma inteligente, beneficiando não apenas suas vidas pessoais, mas também o caminhar de uma nação inteira.

## REFERÊNCIAS

REIS, T. O Investidor Inteligente: entenda a obra de Benjamin Graham. **Suno Artigos**. Fev. 2017. Disponível em <<https://www.suno.com.br/artigos/o-investidor-inteligente-entenda-a-obra-de-benjamin-graham/>> Acesso em: 11 Mar 2022.

SAMPAIO, C. Fazendo um gráfico para a web com Google Charts. **Alura**. Jun. 2018. Disponível em <<https://www.alura.com.br/artigos/fazendo-um-grafico-para-a-web-com-google-charts>> Acesso em: 18 Mar 2022.

Blog Toro Investimentos. Blockchain: o que é a tecnologia por trás dos Bitcoins? **Toro Blog**. Nov. 2021. Disponível em <<https://blog.toroinvestimentos.com.br/cripto/bitcoin-blockchain-o-que-e>> Acesso em: 18 Mar. 2022.

DUBARD, C. O que é investimento. **Blog Magnetis**. Abr. 2019. Disponível em <<https://blog.magnetis.com.br/o-que-e-investimento/>> Acesso em: 18 Mar 2022.

pall58183. O que é SGML? **Acervo Lima**. Ago.2021. Disponível em <<https://acervolima.com/o-que-e-sgml/>> Acesso em: 21 Nov 2022.

DevMedia. Como começar com Spring? **DEVMEDIA**. Disponível em <<https://www.devmedia.com.br/exemplo/como-comecar-com-spring/73?parte=1>> Acesso em: 22 Nov 2022.

Java. O que é Java e por que preciso dele? **Java**. Disponível em <[https://www.java.com/pt-BR/download/help/whatis\\_java.html](https://www.java.com/pt-BR/download/help/whatis_java.html)> Acesso em: 22 Nov 2022.

UNINTER. O que são criptomoedas e como elas funcionam? **UNINTER**. Disponível em <[https://globalhub.uninter.com/2022/03/o-que-sao-criptomoedas-e-como-elas-funcionam/?gclid=EAlaIQobChMIy-vQkvDC-wIVxEFIAB3jlgCWEEAYyAAEgJYBPD\\_BwE](https://globalhub.uninter.com/2022/03/o-que-sao-criptomoedas-e-como-elas-funcionam/?gclid=EAlaIQobChMIy-vQkvDC-wIVxEFIAB3jlgCWEEAYyAAEgJYBPD_BwE)> Acesso em: 22 Nov 2022.

InfoMoney. O que é blockchain? Conheça a tecnologia que torna as transações com criptos possíveis. **InfoMoney**. Out. 2022. Disponível em <<https://www.infomoney.com.br/guias/blockchain/>> Acesso em: 22 Nov 2022.

Artigos Toro Investimentos. Mercado de ações: o que é e como funciona? **Toro Investimentos**. Disponível em < <https://artigos.toroinvestimentos.com.br/bolsa/mercado-de-acoes>> Acesso em: 22 Nov 2022.

PEREIRA, A. L. O que é script? **TecMundo**. Jul. 2012. Disponível em < <https://www.tecmundo.com.br/programacao/1185-o-que-e-script-.htm>> Acesso em: 22 Nov 2022.

AMOASEI, J. O que são as tipagens estática e dinâmica em programação. **Alura**. Ago. 2021. Disponível em < <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-sao-as-tipagens-estatica-e-dinamica-em-programacao>> Acesso em: 22 Nov 2022.

NOVAIS, D. O que significa ser multi-paradigma? **DEV Community**. Mar. 2022. Disponível em < <https://dev.to/dnovais/o-que-significa-ser-multi-paradigma-8ad>> Acesso em: 22 Nov 2022.

MARTINS, E. O que é World Wide Web? **TecMundo**. Out. 2008. Disponível em < <https://www.tecmundo.com.br/web/759-o-que-e-world-wide-web-.htm>> Acesso em: 22 Nov 2022.

SOUTO, M. Front-end, Back-end e Full Stack. **Alura**. Ago. 2022. Disponível em < <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-front-end-e-back-end>> Acesso em: 22 Nov 2022.

NOLETO, C. Framework: o que é, como ele funciona e para que serve? **Blog Betrybe**. Fev. 2020. Disponível em < <https://blog.betrybe.com/framework-de-programacao/o-que-e-framework/>> Acesso em: 22 Nov 2022.

SOARES, M. P. L. Inversão de Controle (IoC) e Injeção de Dependência (DI) - Diferenças. **Linhadecódigo**. Disponível em < <http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/3418/inversao-de-controle-ioc-e-injecao-de-dependencia-di-diferencas.aspx>> Acesso em: 23 Nov 2022

## GLOSSÁRIO

**Pesquisa Quantitativa:** um modelo de pesquisa que procura trabalhar com quantificação de dados, seguindo indicadores numéricos e critérios estáticos, para responder questões específicas.

**Criptomoedas:** são moedas digitais e descentralizadas, possuem um valor, porém não existem fisicamente e não sofrem intermediações ou controle por parte de algum órgão financeiro/governamental. Assim apenas os próprios usuários são responsáveis pelas transações.

**Blockchain:** um banco de dados que registra as transações entre os usuários que utilizam uma moeda virtual ou pagamento virtual, informando a quantidade transferida, uma identificação para os usuários e uma data e hora quando foi realizada.

**Mercado de ações:** ambiente em que são negociadas frações do patrimônio de empresas. Logo, o produto vendido seria as participações nas empresas, ou seja, as ações.

**Poupança:** é uma aplicação de investimento com renda fixa simples praticada em contas bancárias, sendo até um primeiro contato da maioria das pessoas com as aplicações disponíveis no mercado financeiro.

**Script:** pode ser associado com roteiros que são seguidos por sistemas computacionais, sendo a sequência de passos que o computador vai interpretar para realizar alguma tarefa ou função. São nesses scripts onde as linguagens de programação são desenvolvidas.

**Tipagem:** em linguagens de programação, se torna fundamental saber os tipos de dados que podem ser aplicados em variáveis. Existe então a classificação de linguagens estaticamente tipadas, ao programar precisa informar explicitamente o tipo de cada dado utilizado no sistema, e dinamicamente tipadas, o programa observa qual é o tipo de cada dado que está sendo declarado do código e, a partir disso, determina a tipagem automaticamente.

**Multiparadigma:** termo que se refere as linguagens de programação que podem exercer diversas funções ou diversos paradigmas com as suas devidas regras e

aplicações. Linguagens assim são as mais usadas, pois a mesma ferramenta pode solucionar muitos tipos de problemas.

**World Wide Web:** geralmente representado como WWW, é um sistema de documentos dispostos na Internet que permitem o acesso às informações apresentadas no formato de hipertexto. Para ter acesso a tais informações pode-se usar um programa de computador chamado navegador.

**Front-End:** pode ser definido como a parte que cuida do visual de um site, compõe tudo que o usuário poderá interagir. Diferente de um designer, pois não envolve o uso de ferramentas como o Photoshop e o Sketch, estará mais próximo do código em si.

**Runtime:** termo que se refere ao tipo de interpretação do código pela máquina realizada em tempo real, ou seja, durante a execução do comando.

**Framework:** se trata de uma série de bibliotecas e classes de códigos prontos que oferecem alguma funcionalidade específica. Um padrão que pode ser incorporado a sistemas para agilizar a codificação de certas partes.

**Inversão de Controle:** conhecido pela sigla IoC, é um método onde o controle das instancias de uma determinada classe deve ser tratada externamente e não dentro da classe em questão, ou seja, inverter o controle de uma classe delegando para uma outra classe, interface, componente ou serviço.

**Injeção de Dependências:** conhecido pela sigla D.I, é um padrão de projeto usado para evitar o alto nível de acoplamento de código dentro de uma aplicação. Isso é importante pois o código deve depender de abstrações e não de implementações concretas.

**Código aberto:** termo usado para nomear softwares que possuem os seus códigos disponíveis para download livre, ou seja, qualquer pessoa pode baixar e utilizar o código.