

Desenvolvimento de plataforma web para gestão de finanças

Silva, Lucas Delfini Ribeiro¹

Lima, Gabriel Augusto Vaz²

Nunes, Sérgio Eduardo³

Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras – SP, Brasil

Resumo

A gestão financeira de uma família ou indivíduo pode ser difícil por várias razões, sejam questões de conhecimento ou controle financeiro. O projeto se propõe a criar uma solução por meio de plataforma **web/mobile**, voltada para usuários que desejam realizar uma melhor organização financeira, tendo maior controle financeiro de seus gastos durante o mês e de seus lucros. Utilizando tecnologias e padrões de desenvolvimento web, a plataforma é desenvolvida na linguagem PHP com o framework Laravel, sendo o seu diferencial o uso do PHP-OCR, possibilitando que o usuário entre com uma imagem de nota fiscal e a aplicação colete o valor total gasto em uma compra. Por meio dessa tecnologia, é possível ajudar os usuários da aplicação a reestruturar sua organização financeira.

Palavras-chave: Programação WEB, Financeiro, Organização financeira, software para financia.

1 Introdução

1.1 Contextualização

Nas finanças é comum ver famílias que possuem dificuldades em administrar seus recursos financeiros de maneira a buscar o equilíbrio. Segundo pesquisa realizada pela Confederação Nacional do Comércio de Bens (CNC), o endividamento e a inadimplência apresentam os maiores valores dos últimos 12 anos, e em cada 10 famílias, 8 estão no vermelho. A mesma pesquisa aponta que apenas cerca de 10,6% desse percentual realmente não terão condição de pagar aquilo que é devido (CNC,

Comentado [Id1]: Adicionando Mobile segundo correção do professor Antero

Comentado [Id2]: Alterado após revisão do professor antero
anteriormente: Atualmente no Brasil é comum...

Comentado [Id3]: Alterado após a revisão do professor Antero
antigamente: de maneira responsável e sustentável

¹ FHO|UNIARARAS. Aluno do Curso de Sistemas de Informação, 2023, lucas.silva@alunos.uniararas.br

² FHO|UNIARARAS. Aluno do Curso de Sistemas de Informação, 2023, gabriel.lima232@alunos.uniararas.br

³ FHO|UNIARARAS. Professor do Curso de Sistemas de Informação, 2023, serginhonunes2022@uniararas.br

2022). Levando-se em consideração que 84,4% da população tem capacidade de pagamento de seus valores devidos, pode-se entender que, nesses casos, o maior problema do brasileiro não é a falta de dinheiro em si, mas sim uma gestão equivocada dos seus recursos financeiros.

A falta de educação financeira de jovens que estão iniciando a vida adulta, associada a acessibilidade a créditos altos, a possibilidade de alto endividamento, bem como a facilidade para abertura de contas, coloca o cartão de crédito como o principal tipo de endividamento no Brasil, chegando a ser o mais usado em 72% das dívidas (GRANJEIRO; SANTOS, 2016). É importante ressaltar que manter as finanças pessoais em dia não significa não comprar os produtos que desejamos e sim termos um planejamento prévio a respeito de quando é melhor comprar e de qual forma como destacado no trabalho *“Planejamento financeiro Fugindo das dívidas”* (OLÍMPIO; GRÄF, 2013, p. 1-2).

Pode-se entender que muitas vezes a população possui dinheiro suficiente para suas despesas, porém não sabe trabalhar adequadamente com a questão financeira, entrando em diversas armadilhas financeiras, como pagamento mínimo ou parcelamento da fatura do cartão de crédito, o que acarreta um efeito bola de neve, levando muitas vezes a uma dívida impagável. Essa falta de planejamento faz com que muitos brasileiros recebam o salário que acaba sendo imediatamente consumido para o pagamento da fatura do cartão de crédito, sendo ainda em muitos casos, para pagamento apenas parcial.

Em grande parte, é consequência da falta de educação financeira nos diferentes níveis educacionais brasileiros. Corrobora-se com essa ideia o fato de que o estudo a respeito de finanças não é parte comum aos planos de ensino da maioria das instituições de Ensino Médio no Brasil. A globalização proporciona constante modificação da vida humana, o que gera a necessidade do desenvolvimento de habilidades fora de contexto que estão inseridas, essas habilidades antes não tão discutidas são diferenciais tanto para a competição no mercado de trabalho como na administração da vida pessoal (TREVISAN et al., 2007). Pode-se concluir que os

Comentado [Id4]: Alterado após revisão do professor Antero
anteriormente: d pagar contas altas parceladas

déficits apresentados nos currículos não preparam os adolescentes de fato para o mundo moderno, muitos completam a maioridade sem entender como funciona o sistema financeiro brasileiro.

Porém, essa realidade começa a dar sinais de mudanças. Segundo pesquisas recentes feitas pela Serasa, cerca de 85% das famílias ensinam a seus filhos sobre a importância de saber lidar com o dinheiro (SERASA, 2021), a mesma pesquisa aponta que 67% desses pais já tiveram o nome sujo em algum momento, portanto eles querem ajudar seus filhos, mas muitas vezes não sabem exatamente como fazê-lo.

Embora muito tardiamente, o brasileiro de modo geral está em busca de aprender como melhor gerenciar seus recursos financeiros. Associando isso ao crescimento de acesso a computadores e dispositivos móveis que a população tem experimentado, este projeto visa oferecer uma ferramenta para ajudar pessoas a conseguirem melhor entender seus gastos e contribuir para um bom planejamento financeiro familiar.

Comentado [Id5]: Professor Antero sugeriu conseguirmos uma referência para ser adicionada a essa parte do texto estamos em busca para inclusão na próxima revisão

1.2 Tema de Pesquisa

O gerenciamento financeiro pessoal é um desafio para muitas pessoas, e com a crescente popularidade das transações online, tornou-se ainda mais. É difícil acompanhar e controlar os gastos. Diante disso, a elaboração de uma plataforma online que possibilite uma gestão mais eficaz do dinheiro, pode ser uma solução viável para essa questão. Essa ferramenta proporciona uma visão clara e simplificada dos gastos, permitindo a criação de centros de custo personalizados e estabelecendo porcentagens para alocação de dinheiro em cada um deles. Essa proposta de pesquisa tem como objetivo explorar os benefícios e a efetividade de uma plataforma online de gerenciamento financeiro pessoal para os usuários.

1.3 Motivações e Justificativas

O projeto em questão surgiu pela análise dos indicadores financeiros do Brasileiro para gerenciar suas finanças. Embora existam diversas opções no mercado que visam melhorar a vida financeira do usuário, todas elas se concentram em

Comentado [Id6]: Alterado após a revisão do professor antero anteriormente: pelo déficit em encontrar uma ferramenta gratuita e eficiente

melhorias retroativas, ou seja, importando os dados para o sistema e gerando relatórios de gastos no final do período financeiro.

1.4 Objetivos

O objetivo do trabalho é o desenvolvimento de uma aplicação Web/Mobile para controle/planejamento financeiro, com uso de centros de custo personalizados para alocação de despesas. Fornecendo uma ferramenta prática e acessível para a gestão de finanças pessoais, aumentando o controle e eficiência na administração dos recursos financeiros.

1.4.1 Objetivos Específicos

- Pesquisar softwares existentes no mercado e suas funcionalidades
- Permitir o cadastro de centro de custos personalizados para cada usuário
- Desenvolver e distribuir o software.
- Coletar dados e produzir análises dos resultados obtidos.
- Desenvolver um layout intuitivo e de fácil usabilidade para a interface do usuário.
- Criar um sistema de cadastro de usuários, com segurança e privacidade dos dados pessoais.
- Implementar um sistema de centros de custo personalizados para alocação de despesas, permitindo uma gestão mais precisa dos gastos.
- Implementar um sistema de registro de receitas e despesas, permitindo ao usuário controlar suas entradas e saídas de dinheiro.
- Disponibilizar gráficos e relatórios gerenciais, que permitam visualizar o fluxo de caixa, análise de despesas e receitas, e outras informações relevantes para o planejamento financeiro pessoal.

2 Revisão Bibliográfica

2.1 Pesquisa

2.1.1 Metodologia de Pesquisa

A Metodologia de Pesquisa é um campo amplo e complexo que envolve diversos aspectos relacionados à realização de pesquisas científicas em diversas áreas do conhecimento. Ao longo dos anos, diversos pesquisadores têm se dedicado a estudar e a aprimorar as metodologias de pesquisa existentes, resultando em muitos artigos e publicações sobre o tema dos quais esse trabalho se baseia.

2.1.2 Finanças e dívidas

De acordo com o dicionário, "dívida" é definido como "uma quantia que deve ser paga a alguém ou uma obrigação moral contraída por um favor prestado" (DÍVIDA, 2023). A dívida está intimamente ligada às finanças e ambos os termos são frequentemente discutidos na literatura financeira. Em seu livro "The Total Money Makeover", Dave Ramsey argumenta que a dívida é um grande obstáculo para a independência financeira e defende que devemos quitar nossas dívidas primeiro para alcançar a estabilidade financeira. Além disso, o autor ressalta a importância do planejamento financeiro, pois muitas vezes adquirimos dívidas por falta de planejamento adequado de nossos recursos.

Outra abordagem possível em relação às finanças é apresentada por Robert Kiyosaki em seu livro "Pai Rico, Pai Pobre" (Kiyosaki, 2018). Neste livro, o autor destaca a importância de adquirir ativos que gerem renda em vez de simplesmente consumir. Na visão do autor, importante que as pessoas se concentrem inicialmente em adquirir imóveis ou ações em empresas que gerem renda passivamente e só então pensar em adquirir bens de consumo, como um carro, por exemplo.

Por fim, ambas as abordagens dos autores estão relacionadas ao fato de ser necessário fazer um planejamento adequado antes de tomar decisões financeiras, seja para quitar dívidas existentes ou para obter mais capital de forma passiva.

2.1.3 Planejamento Orçamentários

O planejamento orçamentário é um conceito fundamental para a gestão financeira pessoal e empresarial. Através de um bom planejamento de nossas despesas podemos entender como cada parte de nossa capital está sendo utilizado e

desta forma planejar a melhor forma de gastar ou economizar nossos recursos. De acordo com o livro "Contabilidade de Custos" de Eliseu Martins (2018), o planejamento orçamentário consiste em projetar as receitas e despesas futuras de uma entidade, com o objetivo de orientar a tomada de decisão e garantir a saúde financeira do mesmo. Por fim podemos concluir que sem um planejamento orçamentário se torna praticamente impossível termos controle sobre todos os nossos gastos transformando assim nossa situação financeira em um eterno acaso já que nunca estaremos preparados para eventuais crises.

2.1.4 Educação financeira em conjunto com a tecnologia

Segundo Gonçalves o sistema financeiro é cada vez mais presente no dia a dia das famílias Brasileiras se tornando assim vital a educação financeira para que a população tenha um relacionamento mais saudável com seu dinheiro (Gonçalves, 2022), além disso segundo Pesquisa nacional realizada cerca de 90% dos lares brasileiros possuem acesso à internet (IBGE, 2021). Desta forma se torna uma abordagem extremamente válida utilizar desse alto número de internautas para disseminar conhecimento a respeito da educação financeira por vias tecnológicas.

2.2 Tecnologias

2.2.1 Front-end

De acordo com Fernandes (2017), o front-end, também conhecido como client-side, é responsável pela criação das interfaces gráficas das aplicações, ou seja, tudo o que o usuário pode ver e interagir no sistema. Seu objetivo principal é exibir e coletar informações, utilizando principalmente as linguagens HTML, CSS e JavaScript, além de contar com diversas ferramentas para o desenvolvimento do sistema.

2.2.1.1 HTML

Para efetuar a criação de páginas web, é indispensável a utilização do HTML (Hypertext Markup Language). A linguagem de marcação é utilizada para criar todo o esqueleto de qualquer página web, utilizando diversas tags para as mais diferentes finalidades, como anexar imagens, alterar o tamanho de um título, entre outras.

Além disso, o HTML também permite a criação de formulários, que são elementos essenciais para a coleta de informações de usuários em aplicações web. Para isso, são utilizadas as tags `<form>`, `<input>`, `<textarea>` e `<button>`, entre outras. De acordo com Duckett em seu livro "Projete e Construa Websites" (2016), é importante garantir que os formulários sejam claros e intuitivos para os usuários, além de serem validados corretamente para evitar erros na coleta de informações.

2.2.1.2 CSS

Para a criação de layout de páginas web, o CSS (Cascading Style Sheets) é fundamental. O CSS é utilizado para definir o layout, permitindo a criação de estilos e formatações de diferentes elementos do HTML, separando assim a apresentação visual do conteúdo de uma página.

De acordo com Meyer em seu livro "CSS: The Definitive Guide" (2017), podemos aplicar o CSS de três formas diferentes em uma página. A primeira é Inline, onde os elementos de estilo são incorporados diretamente às tags HTML. Nesse caso, o desenvolvedor ganha tempo, mas a manutenção do código fica mais difícil e não é recomendada para projetos grandes. A segunda forma é incorporada, quando se cria uma tag `<style>` dentro do corpo do HTML e passa as informações. Nessa forma, as informações já ficam mais separadas e de melhor entendimento, mas ainda assim o corpo e o layout da página ficam misturados em um único arquivo. A terceira forma é externa, com a criação de um arquivo `.css` e fazendo um link ao mesmo dentro do arquivo HTML, dessa forma separando completamente o estilo do corpo da página.

No livro "Projete e Construa Websites" (2016), de Jon Duckett, é abordado o uso das regras CSS de forma global ou específica para cada elemento HTML. Ao aplicar regras específicas, é importante levar em consideração a hierarquia dos elementos, pois isso garante que as regras mais específicas tenham prioridade sobre as mais gerais.

2.2.1.3 Javascript

O JavaScript é uma linguagem de programação de alto nível com tipagem dinâmica. Através do JavaScript, é permitido que as páginas construídas com HTML e CSS se tornem interativas, sendo assim uma parte vital para a construção das páginas que vemos atualmente. A linguagem foi criada em 1995 por Brendan Eich.

Em seu livro "JavaScript: O Guia Definitivo" (2011), David Flanagan destaca a importância do JavaScript para a construção de aplicações web modernas. O autor aborda em seu livro todos os aspectos do JavaScript, desde os conceitos básicos até as funcionalidades mais avançadas, mostrando como a linguagem pode ser utilizada para criar interatividade e dinamicidade nas páginas web. O livro é considerado uma referência essencial para programadores que desejam dominar o JavaScript.

2.2.2 Back-end

O desenvolvimento back-end, também chamado de server-side, lida com tudo o que acontece internamente no sistema e que o usuário não pode visualizar diretamente no navegador, como processos executados no servidor e em bancos de dados. Isso é feito por meio de linguagens de programação como PHP, Java, SQL, entre outras tecnologias (FERNANDES, 2017).

2.2.2.1 PHP

O PHP (Php Hypertext Preprocessor) é uma linguagem de programação originalmente criada para o desenvolvimento de páginas web, gerando conteúdo dinâmico para publicação na internet, mas que atualmente possui diversas outras funcionalidades no mercado. A linguagem foi criada por Rasmus Lerdorf em 1995 e possui distribuição livre, podendo ser instalada na maioria das plataformas.

O livro "PHP Moderno" (2019), de Josh Lockhart, destaca a importância do PHP no ecossistema web atual. O PHP é uma das linguagens de programação mais utilizadas na web, juntamente com o JavaScript e o Python, e é suportado por uma grande variedade de hospedagem e serviços de nuvem. Além disso, o PHP é

frequentemente utilizado em conjunto com outras tecnologias web, como bancos de dados MySQL e frameworks como o Laravel e o Symfony.

2.2.2.2 Mysql

MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) criado na Suécia por David Axmark, Allan Larsson e Michael "Monty" Widenius. O MySQL utiliza a linguagem SQL (Structured Query Language) como interface e é considerado um dos mais populares sistemas de gerenciamento de banco de dados, possuindo licença livre e sendo compatível com a maioria das plataformas do mercado.

O MySQL é amplamente utilizado em conjunto com outras tecnologias web, como o PHP e o Apache, e muitos frameworks web, como o Laravel e o Symfony, têm suporte nativo para o MySQL. O livro "PHP Moderno" (2019), de Josh Lockhart, destaca a importância do MySQL na construção de aplicações web modernas e apresenta diversas técnicas e estratégias para utilizar o MySQL em conjunto com o PHP.

2.2.3 Framework

De acordo com Gutiérrez (2014), em termos gerais, um framework é uma estrutura de software que consiste em um conjunto de componentes personalizáveis e intercambiáveis para o desenvolvimento de aplicações. Seus objetivos principais são acelerar o processo de desenvolvimento do sistema, permitir a reutilização de código e promover boas práticas de programação, como o uso de paradigmas e padrões de projeto.

2.2.3.1 Laravel

Laravel é um Framework PHP criado por Taylor Otwell com sua primeira versão sendo disponibilizada em 2011 já utilizando da estrutura MVC (Model View Controller) para facilitar a criação de página web. hoje o framework está consolidado no mercado sendo um dos mais utilizados e possuindo mais de 70 mil estrelas em seu repositório oficial do GitHub

Segundo Matt Stauffer em seu livro *Desenvolvendo com Laravel: Um Framework Para a Construção de Aplicativos PHP Modernos* (2017) o que torna o Laravel tão popular em meio a tantos frameworks é a velocidade e simplicidade de se utilizar o mesmo.

2.2.3.2 Bootstrap

O Bootstrap é um framework front-end de código aberto desenvolvido pelo Twitter em 2010. Criado para simplificar o processo de criação de sites e aplicativos responsivos e mobile-first, ele se baseia nas linguagens HTML, CSS e JavaScript. A simplicidade e facilidade de uso do Bootstrap permitem uma rápida prototipação de projetos, o que o tornou um dos frameworks mais populares para desenvolvimento web.

Sua ampla utilização por empresas e desenvolvedores em todo o mundo é atribuída à sua capacidade de ser utilizado em conjunto com outras tecnologias, como o PHP, bem como sua eficácia na criação de sites e aplicativos modernos e responsivos. O framework oferece uma série de recursos úteis, como sistemas de grade, componentes e utilitários de estilo, que auxiliam no desenvolvimento de projetos mais eficientes.

O livro "Bootstrap 4: Conheça a biblioteca front-end mais utilizada no mundo" (2018), de Natan Souza, apresenta uma introdução completa ao framework Bootstrap. O autor ensina como utilizar o framework para criar layouts responsivo e personalizados para diferentes dispositivos, além de incluir exemplos práticos de uso do Bootstrap em projetos que variam desde sites simples até projetos mais complexos.

2.2.4 Biblioteca

2.2.4.1 OCR php

OCR (Optical Character Recognition) é uma biblioteca para o PHP que permite a leitura e conversão de imagens em texto, armazenando-o em variáveis do PHP.

Essa biblioteca é essencial para auxiliar websites a lerem dados enviados pelos usuários. Em seu repositório oficial no Github, ela já possui mais de 2.5 mil estrelas.

No trabalho intitulado "Desenvolvimento de um aplicativo móvel com OCR e reconhecimento de voz para leitura de consumo de água e gás em condomínio" (Ricardo, 2016), é afirmado que o OCR pode ser muito útil para melhorar as leituras de consumo de água através de uma única fotografia.

2.2.4.2 Jcrop

O Jcrop é uma biblioteca do Javascript criada para efetuar o recorte de uma imagem de forma interativa visando facilitar a utilização por parte dos usuários, ela foi criada por Kelly Hallman em 2008 e é utilizada em diversos websites e redes sociais atuais. Em sua biblioteca oficial podemos encontrar diversos exemplos de utilização como o recorte de uma imagem que pode ser utilizada para refinar o conteúdo que queremos efetuar o upload (JCROP, s.d.)

2.2.4.3 Google Charts

O Google Charts é uma biblioteca do Javascript amplamente utilizada para criação de gráficos em diversos websites, a biblioteca é gratuita e pode ser utilizada de forma fácil contando com diversos exemplos de utilização em sua própria documentação. A biblioteca suporta diversos tipos de gráficos, incluindo barras, linhas, colunas, pizza, área, mapas geográficos, entre outros. Além disso, os gráficos podem ser personalizados de acordo com as necessidades do usuário, incluindo cores, tamanhos, legendas, rótulos e ferramentas de zoom.

2.2.5 Desenvolvimento

2.2.5.1 Modelo de desenvolvimento Cascata

O modelo de desenvolvimento cascata é um dos modelos mais conhecidos no mercado. Ele consiste em uma série de atividades sequenciais, onde uma nova tarefa

só pode ser iniciada após a completa finalização da anterior. Ou seja, só se passa para o desenvolvimento quando os requisitos estiverem completamente definidos.

No livro "Engenharia de software: uma abordagem profissional" (Pressman, 2016), o autor apresenta o modelo cascata como uma alternativa apropriada quando o projeto apresenta requisitos bem compreendidos e com baixa probabilidade de mudanças, já que uma das maiores falhas do modelo cascata é a dificuldade em corrigir requisitos pouco definidos.

2.2.5.2 Trello

O trello é uma ferramenta digital que virtualiza a metodologia ágil Kanban foi originalmente desenvolvido em 2011 pela empresa Fog Creek Software e posteriormente adquirido pela empresa australiana Atlassian atualmente conta com mais de 10 milhões de usuários, amplamente utilizado por diversas empresas em seu dia a dia corporativo.

Em seu trabalho "Solução Simplificada para o Monitoramento e Controle de Projetos Utilizando a Ferramenta Trello" (MELLO, 2018) a autora cita a ferramenta como de fácil utilização já que possui uma interface simples e intuitiva, além disso a autora ressalta as vantagens da plataforma possuir uma versão gratuita e com possibilidade para múltiplos acessos simultâneos.

2.2.5.3 GitHub

O Github é uma plataforma de hospedagem de código fonte sendo hoje a mais famosa entre os desenvolvedores, foi fundada em 2008 por Tom Preston-Werner, Chris Wanstrath, Scott Chacon e P. J. Hyett

No livro Introdução ao GitHub: um Guia que Não é Técnico (Bell, 2014) o autor apresenta o passo a passo de forma bastante simplificada para a utilização dessa plataforma demonstrando os diversos pontos altos desta ferramenta como por exemplo a possibilidade de hospedar seu código podendo compartilhar com outros desenvolvedores

2.2 Trabalhos Relacionados

A seguir são apresentados os trabalhos relacionados que foram utilizados para a coleta de informações e experiências para o desenvolvimento do projeto. Foram lidos cerca de 30 artigos dos quais se tornaram mais relevantes para o desenvolvimento do projeto os seguintes.

2.2.1 Pesquisa nacional de endividamento e inadimplência do consumidor

A Pesquisa Nacional de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PNEIC) é realizada mensalmente pela Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC) desde 2010. O objetivo da pesquisa é monitorar o nível de endividamento e inadimplência dos consumidores brasileiros. Os resultados da pesquisa são divulgados mensalmente e apresentam dados relevantes sobre o comportamento dos consumidores em relação ao endividamento e ao pagamento de suas dívidas. Entre as informações coletadas, estão o percentual de famílias com dívidas, o tempo médio de atraso no pagamento das contas e o percentual de famílias que declararam não ter condições de pagar suas dívidas. Este trabalho foi a base utilizada para entender como o brasileiro se relaciona com suas finanças atualmente compreendendo o comportamento dos consumidores brasileiros em relação ao endividamento e inadimplência, oferecendo subsídios para a tomada de decisões e a criação de estratégias para o desenvolvimento da aplicação.

2.2.2 Pesquisa de finanças infantis 2021

A Pesquisa de Finanças Infantis 2021 foi realizada pelo Serasa em parceria com a Opinion Box e teve como objetivo entender como as crianças lidam com o dinheiro e a influência dos pais nesse processo. O estudo contou com a participação de 1.200 famílias de todo o Brasil, com crianças entre 6 e 12 anos de idade.

Os resultados da pesquisa mostraram que as crianças já têm um grande interesse em aprender sobre finanças, com 85% delas demonstrando interesse em aprender mais sobre o assunto. Além disso, a maioria dos pais (90%) acredita que é importante ensinar sobre dinheiro desde cedo.

Esse importante pesquisa nos trouxe diversos dados a respeito do controle das finanças desde a infância, assim, conseguimos concluir que o software precisa ser interativo e de fácil entendimento para que até mesmo jovens adolescentes possam utilizá-lo, já que, segundo a pesquisa, boa parte dos pais tem preocupações para que seus filhos possam controlar suas finanças desde cedo.

3 Metodologia

Nessa seção serão apresentados todas as ferramentas, tecnologias e métodos utilizados para realização do projeto.

3.1 Pesquisa

Foi realizada uma pesquisa em artigos, livros e sites para entender os motivos do endividamento do brasileiro. Adicionalmente, efetuamos um estudo sobre quais aplicativos móveis e aplicações WEB existem no mercado atualmente, quais são suas funcionalidades, pontos positivos e negativos de acordo com os usuários.

3.2 Arquitetura de Software

O projeto em questão trata-se de uma aplicação web, sendo desenvolvida com o modelo cliente-servidor. Neste modelo, o cliente (usuário final) realiza requisições e o servidor (aplicação) efetua o processamento de dados.

A definição para realizar o gerenciamento do projeto e ciclo de desenvolvimento, foi adotado o modelo cascata, apoiado pela metodologia ágil Kanban, por meio da ferramenta Trello. Além disso, foram realizadas reuniões periódicas com o orientador a cada 15 dias.

No que diz respeito ao desenvolvimento da aplicação, optou-se pelo uso da ferramenta Git, por meio do ambiente Github, onde o código foi armazenado e versionado. Isso permitiu o fácil acesso dos autores ao código fonte em diferentes máquinas.

3.3 Requisitos do sistema

Conforme mencionado anteriormente, para suprir as necessidades de realização do projeto, a Tabela 1 contém as tecnologias escolhidas, levando em questão a suas características, eficiência, utilização de mercado e compatibilidade.

Tabela 1 – Tecnologias do projeto

TECNOLOGIAS PARA O PROJETO		
TECNOLOGIA	VERSÃO	DESCRIÇÃO
HTML	5	Linguagem de marcação utilizada na construção de páginas na Web.
CSS	3	Mecanismo para adicionar estilos a uma página web, aplicado diretamente nas tags HTML.
JavaScript	-	Linguagem de programação interpretada estruturada, de script em alto nível com tipagem dinâmica fraca e multiparadigma.
Bootstrap	5	Framework web com código-fonte aberto para desenvolvimento de componentes de interface e front-end para sites e aplicações web.
PHP	8.2.4	Linguagem interpretada livre, usada originalmente apenas para o desenvolvimento de aplicações presentes e atuantes no lado do servidor.

Laravel	10	Laravel é um framework PHP livre e open-source.
MySQL	10.4.28	Sistema de gerenciamento de banco de dados, que utiliza a linguagem SQL como interface.
OCR-PHP	3.02	Um wrapper para trabalhar com Tesseract OCR dentro do PHP.
Composer	2.5.5	Gerenciador de dependências em nível de aplicativo para a linguagem de programação PHP que fornece um formato padrão para gerenciar dependências de software PHP e bibliotecas necessárias.
GitHub	-	Plataforma de hospedagem de código-fonte e arquivos com controle de versão.

Fonte: Autores.

3.4 Desenvolvimento

Após a definição de requisitos e funcionalidades para o sistema, é iniciado o processo de desenvolvimento.

3.4.1 Front-end

O desenvolvimento da interface, interação e usabilidade na aplicação consiste no conjunto das tecnologias HTML (Hypertext Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets) com o framework Bootstrap e para aumentar as interações na aplicação o JavaScript com as bibliotecas Google Charts e JCrop.

Para realizar a estrutura das páginas foi utilizado o HTML, pois é um padrão consolidado no desenvolvimento WEB.

O design da aplicação foi construído utilizando CSS, possibilitando a criação de formulários, interfaces e menus de modo dinâmico e responsivo. Adicionalmente, foi incluído o framework Bootstrap, gerando uma variação de componentes e interfaces voltadas ao front-end.

Sendo utilizado para gerar páginas dinâmicas e interativas ao usuário, o JavaScript possibilita a visualização de gráficos com o Google Charts e selecionar uma parte de imagens a partir do JCrop.

3.4.2 Back-end

Para o desenvolvimento do back-end, foram utilizados a linguagem PHP (Hypertext Preprocessor), com o framework Laravel, em conjunto com o banco de dados MySQL, sendo responsável por armazenar todas as informações da aplicação e com a biblioteca OCR-PHP.

A junção do PHP e o framework laravel é uma combinação ideal para desenvolvimento de aplicações WEB, sendo uma tecnologia amplamente utilizada no mercado possuindo alto desempenho e mais segurança para a aplicação e os seus usuários.

Utilizando o banco de dados mysql, é possível realizar o armazenamento de todas as informações da aplicação e dos usuários, permitindo uma escalabilidade em quantidade de usuários, pois com sua eficiência e desempenho, é possível realizar múltiplas consultas ao banco de dados sem afetar a disponibilidade da aplicação.

A biblioteca OCR-PHP é utilizada para agregar um dinamismo à aplicação, possibilitando um usuário que insira uma nota fiscal e filtre o valor desejado, sendo posteriormente utilizado em outras funcionalidades da aplicação.

3.5 Validação

O processo de validação consiste em casos de uso da aplicação, sendo descrito etapas de cada funcionalidade e seus respectivos processos. Além disso, será realizado teste de qualidade de software, de acordo com o descrito abaixo:

Tabela 2 - Teste de Banco de dados

Objetivo do teste	Verificar o tempo de resposta média de consultas no banco de dados do sistema.
Técnica utilizada	Efetuar uma carga ao sistema com diversos itens através de um robô desta forma simulando a utilização de diversos usuário criando assim um ambiente próximo ao de produção.
Critério para aprovação	A aplicação deve responder a todo o teste com um tempo médio de resposta para abrir uma nova tela inferior a 3 segundos.
Obs	Necessário efetuar os testes de carga o mais próximo possível de um ambiente de produção real.

Tabela 3 - Teste de Interface de Usuário

Objetivo do teste	Verificar a usabilidade do sistema, de modo que apresente as dificuldades para utilizar a aplicação.
Técnica utilizada	Efetuar uma bateria de testes com pessoas de diferentes idades.
Critério para aprovação	A aplicação deve ter uma taxa de dificuldade abaixo de 7,5%.

Obs	Necessário efetuar os testes com uma variedade de pessoas e com conhecimentos de tecnologia diferente, para ter uma visão mais ampla dos usuários.
-----	--

Tabela 4 - Teste de leitura de dados com OCR

Objetivo do teste	Verificar o funcionamento da funcionalidade.
Técnica utilizada	Utilizando uma variedade de notas fiscais, com qualidades de fotos diferentes, podemos entender a porcentagem de eficácia e seus possíveis erros.
Critério para aprovação	A funcionalidade deve identificar o valor da nota fiscal corretamente.
Obs	Necessário efetuar os testes com uma variedade na qualidade das imagens, para simular possíveis casos em ambientes de produção.

Tabela 5 - Teste de Carga

Objetivo do teste	Verificar o tempo de resposta médio para utilização das telas do sistema e para efetuar o cadastro de diversos dados tais como novas receitas e despesas.
-------------------	---

Técnica utilizada	Efetuar uma carga ao sistema com diversos itens através de um robô desta forma simulando a utilização de diversos usuário criando assim um ambiente próximo ao de produção.
Critério para aprovação	A aplicação deve responder a todo o teste com um tempo médio de resposta para abrir uma nova tela inferior a 3 segundos.
Obs	Necessário efetuar os testes de carga o mais próximo possível de um ambiente de produção real.

4 Resultados Esperados

Ao término deste projeto, espera-se estar disponível um software que ajude a população brasileira a entender de forma melhor onde está localizado o maior gasto de seu capital, gerando uma maior visibilidade e equilíbrio econômico do usuário.

Com a utilização da tecnologia, o software criado será responsivo para ser utilizado em qualquer aparelho com conexão à internet, por exemplo o celular, permitindo um usuário cadastrado realizar inserção de dados financeiros em categorias diversas, separando os valores de suas despesas e ao fim do mês sendo gerado um relatório mensal com os ganhos e gastos.

5 Considerações Finais

Por fim, até esta etapa do trabalho está sendo muito benéfica, sendo realizado um amplo trabalho de pesquisa para fundamentação do mesmo e estudos mais aprofundados a respeito da pergunta problema “como auxiliar os brasileiros a cuidar melhor de suas finanças?”. De modo que o usuário da aplicação consiga reestruturar a sua organização financeira e de familiares.

Referências Bibliográficas

ACESSO à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2021. **IBGE**, [S. l.], p. 1-12, 2 fev. 2022. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101963>. Acesso em: 31 maio 2023.

BELL, Peter; BEER, Brent. **Introdução ao GitHub**: um Guia que Não é Técnico. 1. ed. [S. l.]: Novatec Editora, 09/12/2014. 136 p. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Introdu%C3%A7%C3%A3o-ao-GitHub-Peter-Bell/dp/857522414X>. Acesso em: 31 maio 2023.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO (Brasil). Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor: ENDIVIDAMENTO ENCERRA SEMESTRE EM QUEDA. **Portal do Comercio**, [S. l.], p. 1-3, 1 jun. 2022. Disponível em: <https://portal-bucket.azureedge.net/wp-content/2022/07/7179e1c1f1ea02f1f74bd176d60a3e06.pdf>. Acesso em: 31 maio 2023.

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL COM OCR E RECONHECIMENTO DE VOZ PARA LEITURA DE CONSUMO DE ÁGUA E GÁS EM CONDOMÍNIOS. **Repositório Institucional da UCS**, [S. l.], p. 1-106, 1 nov. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/1554/TCC%20Ricardo%20Pasin%20Andrade.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 31 maio 2023.

DUCKETT, Jon. **HTML and CSS**: Design and Build Websites. [S. l.]: Wiley, 7/11/2011. 512 p. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/HTML-CSS-Design-Build-Websites/dp/1118008189>. Acesso em: 31 maio 2023.

FLANAGAN, David. **JavaScript**: O Guia Definitivo. Tradução: João Eduardo Nóbrega Tortello. 6. ed. [S. l.]: Bookman, 29/08/2012. 1080 p. Disponível em: https://www.amazon.com.br/JavaScript-Guia-Definitivo-David-Flanagan/dp/856583719X/ref=sr_1_1?__mk_pt_BR=%C3%85M%C3%85C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=JavaScript%3A+O+Guia+Definitivo&s=books&sr=1-1&ufe=app_do%3Aamzn1.fos.6121c6c4-c969-43ae-92f7-cc248fc6181d. Acesso em: 31 maio 2023.

GONÇALVES, Suelen Souza. A Educação Financeira Frente ao Consumo e Endividamento Das Famílias Brasileiras. **Universidade Federal de Santa Catarina**, [S. l.], p. 1-48, 4 mar. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/232079>. Acesso em: 31 maio 2023.

GRANJEIRO, Cintia Franca; SANTOS, Fernando de Almeida. ESTUDO SOBRE A INADIMPLÊNCIA DE PESSOAS FÍSICAS NO BRASIL:: O USO DO CARTÃO DE CRÉDITO. **Liceu On-Line**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 32-50, 1 jun. 2016. Disponível em: https://liceu.fecap.br/LICEU_ON-LINE/article/view/1734. Acesso em: 31 maio 2023.

GRÄF, Claudir Olipio; GRÄF, Marleni. PLANEJAMENTO FINANCEIRO:: FUGINDO DAS DÍVIDAS. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, [S. l.], p. 183-191, 15 jan. 2014. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5033204>. Acesso em: 31 maio 2023.

KIYOSAKI, Robert T. **Pai Rico, Pai Pobre**: O que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro. [S. l.]: Alta Books, 05/09/2018. 336 p. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Pai-rico-pai-pobre-anos/dp/8550801488>. Acesso em: 31 maio 2023.

LOCKHART, Josh. **PHP Moderno**:: Novos Recursos e Boas Práticas. 1. ed. [S. l.]: Novatec Editora, 19/04/2015. 296 p. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/PHP-Moderno-Novos-Recursos-Pr%C3%A1ticas/dp/857522428X>. Acesso em: 31 maio 2023.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 11. ed. [S. l.]: Atlas, 19/07/2018. 408 p. Disponível em: https://www.amazon.com.br/Contabilidade-Custos-Eliseu-Martins/dp/8597017813#detailBullets_feature_div. Acesso em: 31 maio 2023.

MAYER, Eric. **CSS: The Definitive Guide**. [S. l.]: O'Reilly Media, 01/11/2006. 546 p. v. 3. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/CSS-Definitive-Guide-Eric-Meyer/dp/0596527330>. Acesso em: 31 maio 2023.

MELLO, Anna Carolina; SOUZA, Luiz Henrique Gomes de. Solução Simplificada para o Monitoramento e Controle de Projetos Utilizando a Ferramenta Trello. **Revista Boletim do Gerenciamento**, [S. l.], p. 1-13, 22 set. 2018. Disponível em: <https://nppg.org.br/revistas/boletimdoGerenciamento/article/view/35/59>. Acesso em: 31 maio 2023.

OLIVEIRA, Nathália Rodrigues. **Orçamento sem falhas**:: Saia do vermelho e aprenda a poupar com pouco dinheiro. [S. l.]: Intrínseca, 08/01/2021. 126 p. Disponível em: https://www.amazon.com.br/Or%C3%A7amento-Sem-Falhas-Nath-Finan%C3%A7as-ebook/dp/B08NF6VP9J/ref=sr_1_1?keywords=or%C3%A7amento+sem+falhas&sr=8-1. Acesso em: 31 maio 2023.

PRESSMAN, Roger S; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de Software**:: Uma Abordagem Profissional. 8. ed. [S. l.]: AMGH, 14/01/2016. 968 p. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Engenharia-Software-Uma-Abordagem-Profissional/dp/8580555337>. Acesso em: 31 maio 2023.

RESENDE, Isabelle. Endividamento e inadimplência das famílias batem recorde em julho, diz CNC. **CNN Brasil**, [S. l.], p. 1-1, 8 ago. 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/endividamento-e-inadimplencia-das-familias-batem-recorde-em-julho-diz-cnc/>. Acesso em: 31 maio 2023.

SERASA (Brasil). Pesquisa Finanças Infantis 2021: Um estudo inédito da Serasa sobre os hábitos dos pais e mães em relação a finanças e seus filhos.. **Serasa**, São Paulo, p. 1-1, 1 jun. 2022. Disponível em: <https://www.serasa.com.br/imprensa/pesquisa-financas-infantis/>. Acesso em: 31 maio 2023.

SOUZA, Natan. **Bootstrap 4**: Conheça a biblioteca front-end mais utilizada no mundo. 1. ed. [S. l.]: Casa do Código, 2018. 194 p. v. 1. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Bootstrap-Conhe%C3%A7a-biblioteca-front-end-utilizada-ebook/dp/B07D6SG988#:~:text=O%20Bootstrap%20%C3%A9%2C%20resumidamente%2C%20um,famosa%20e%20utilizada%20no%20mundo>. Acesso em: 31 maio 2023.

STAUFFER, Matt. **Desenvolvendo com Laravel**: Um Framework Para a Construção de Aplicativos PHP Modernos. 1. ed. [S. l.]: Editora Novatec Editora, 06/05/2017. 480 p. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Desenvolvendo-Laravel-Framework-Constru%C3%A7%C3%A3o-Aplicativos/dp/8575225677>. Acesso em: 31 maio 2023.

TREVISAN, Ronie *et al.* A IMPORTÂNCIA DA APRENDIZAGEM DE NOÇÕES DE FINANÇAS NO ENSINO MÉDIO DAS ESCOLAS DE SANTA MARIA-RS. **Revista de contabilidade do mestrado de ciências Contábeis da UERJ**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 1-17, 1 abr. 2007. Disponível em:

<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rcmccuerj/article/view/5571/4057>. Acesso em: 31 maio 2023.