

Site para troca de livros no meio acadêmico: Book Exchange

Maysa S. T. de Jesus¹, Rodolfo F. de Oliveira²

¹Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Instituto Federal Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP)
13183-250 – Hortolândia – SP – Brasil

maysa.teixeira@aluno.ifsp.edu.br, rodolfo.oliveira@ifsp.edu.br

Abstract. *Books, although tax-free in Brazil, can be considered expensive for many. In this context, exchanging used books has emerged as an economically advantageous alternative. This paper presents the development of the "Book Exchange" web system, allowing users to register books, including photos and current condition, and propose exchanges with each other. Using PHP, MySQL, HTML, CSS, and Bootstrap, the initial prototype proved viable, opening prospects for future work.*

Resumo. Os livros, embora isentos de impostos no Brasil, podem ser considerados caros para muitos. Nesse contexto, a troca de livros usados emerge como uma alternativa economicamente vantajosa. Este trabalho apresenta o desenvolvimento do sistema web "Book Exchange", permitindo aos usuários cadastrar livros, incluindo fotos e condição atual, e propor trocas entre si. Utilizando PHP, MySQL, HTML, CSS e Bootstrap, o protótipo inicial demonstrou viabilidade, abrindo perspectivas para futuros trabalhos.

1. Introdução

Os livros são uma forma importante e tradicional de aprendizado, uma forma de estimular a criatividade, oferecendo descanso para os que leem por prazer. A leitura de um livro pode ainda colaborar com a melhora na escrita e a organização de uma linha de pensamento (BATISTA, 2022).

(Cruz, 2021) afirma que a pandemia melhorou os hábitos de leitura das pessoas. O cotidiano das pessoas mudou, passando mais tempo em casa. Com isso, os indivíduos buscaram novas formas de se divertir e aprender, inclusive lendo livros. Vários setores, incluindo editoras, varejistas e bibliotecas, podem atestar o aumento da leitura. Com mais indivíduos comprando livros online, o setor editorial viu um aumento nas vendas de livros. As vendas nas livrarias também aumentaram e algumas começaram a oferecer serviços de entrega para atender à demanda de livros.

No entanto, por mais que muitos tenham vontade de adquirir um livro, existe um fator de impedimento: a limitação financeira, pois livros são itens relativamente caros e podem se tornar mais ainda. Em 2020, foi encaminhada uma proposta de reforma tributária, para a Mesa Diretora (MESA) do Congresso, esta que dirige os trabalhos legislativos e administrativos da Câmara dos Deputados. “Se aprovada tal reforma, a Contribuição Social sobre Operação de Bens e Serviços (CBS) irá substituir as Contribuições para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) como também os Programas de Integração Social (PIS) e de Formação do Patrimônio do Servidor Público (Pasep), ou seja, esses impostos federais serão unificados, cancelando assim a isenção e tributando o livro à alíquota de 12% (doze por cento)” (KNUPP BAEN & LOPES, 2021), tarifa esta que, desde 1946, os livros se encaixam como isentos. O valor dos livros poderia então ter um aumento exponencial de preço, uma vez que custará mais aos escritores e livrarias, assim tornando inviável o acesso a todos. A troca de livros

usados pode e deve ser encarada como uma opção para estimular a leitura.

Segundo dados levantados pelo G1 (Matos, 2020), o valor nominal dos livros aumentou em relação ao custo para os consumidores. O preço médio de um livro era de quase R\$ 14,20 em 2006, mas subiu para cerca de R\$ 19 em 2019. De acordo com o IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor) (IBGE, 2022), a taxa de inflação geral entre julho de 2006 e julho de 2020 foi de 107%. Assim, o preço médio contábil de R\$ 14,20 de 2006 equivale a R\$ 29,48 na taxa de câmbio atual. A Figura 1 ilustra variações do IPCA que impactam diretamente no valor do livro.

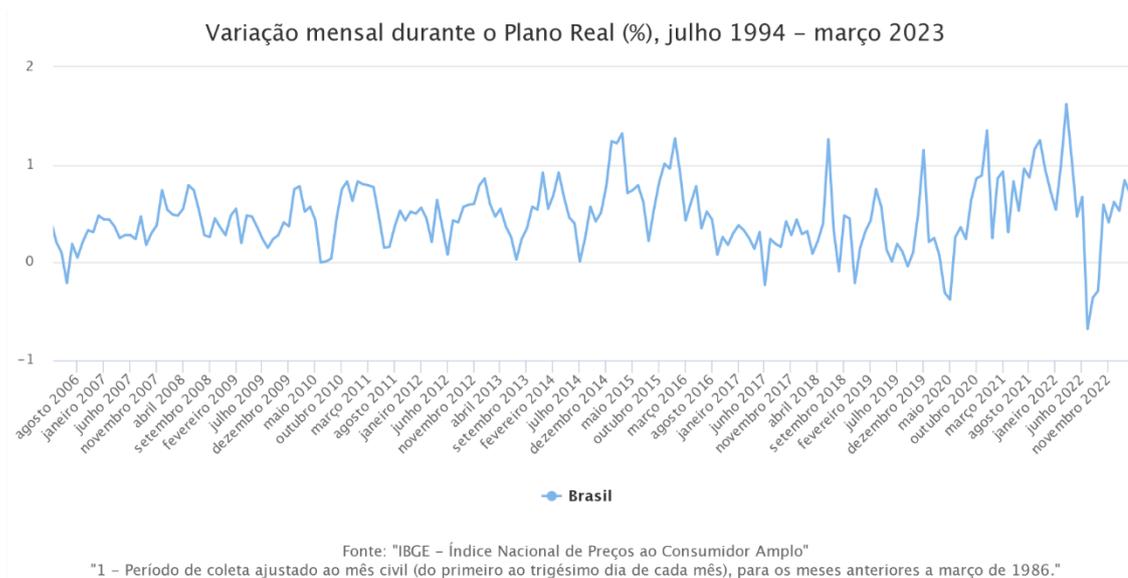


Figura 1. Variação mensal durante o Plano Real (%), julho 1994 - março 2023 (Fonte: IBGE (2022))

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema *web* – denominado *Book Exchange* -, que tem como objetivo permitir que pessoas de diversas localidades possam realizar a troca de livros entre si. O sistema terá como função filtrar os livros buscados por gêneros e, após isso, caso o usuário aceite a troca, realizar a troca dos livros sugeridos.

Este artigo é disposto da seguinte forma: o segundo tópico apresenta os trabalhos correlatos; no terceiro será apresentada a metodologia com que este trabalho foi desenvolvido; o quarto tópico aborda a apresentação da proposta; o quinto informa as ferramentas utilizadas para desenvolvimento; no sexto tópico o desenvolvimento do trabalho será detalhado.

2. Trabalhos correlatos

Para realizar a pesquisa dos trabalhos correlatos apresentados nesse capítulo, foi utilizado o *Google Scholar*. Ele oferece informações sobre o número de citações e índices de impacto de cada trabalho, auxiliando na avaliação da qualidade e relevância deles. Na pesquisa, foram utilizados termos como "*book Exchange*", "troca de livros", "trocas" ou "*book trading*" na busca por trabalhos acadêmicos sobre o tema "troca de livros". Essa pesquisa foi realizada no período de fevereiro de 2023.

O trabalho "*Troca Nerd*" (Viveiros Cardozo & Silveira, 2016) consiste em um sistema *web* para facilitar a troca de itens relacionados ao universo *nerd*. O objetivo é atender ao público *nerd*, que está em constante evolução, pois são apreciadores de *action figures*, artesanatos e diversos outros itens que fazem referência aos seus *hobbies*. Para o

desenvolvimento do sistema, foram utilizadas diversas ferramentas, tais como *Pencil* (prototipagem de interface gráfica), *Enterprise Architect* (modelagem visual baseada em UML), Eclipse para desenvolvimento na linguagem de programação Java, foi escolhido o sistema de gerenciamento *MySql* para o banco de dados.

O aplicativo Troca Livros (Dias, Jesus Silva, & Felix Duarte) trata-se de um sistema para dispositivos móveis que tem como foco aproximar usuários que estão dispostos a doar, emprestar ou trocar seus livros através da plataforma, trazendo informações sobre os livros cadastrados por outros usuários. Possui algumas funcionalidades como aplicar multas para trocas que não sejam concluídas corretamente, disponibilizar opções para os usuários, caso queiram apenas trocar, ou doar, ou ambos, também como consulta de usuários. Seu desenvolvimento foi feito com a linguagem Java para *Android*, para o banco de dados relacional foi utilizado o *SQLite*.

O aplicativo *BuskaBooks* (Leite Paes & Benedito Leandro, 2020) refere-se a um sistema *web* desenvolvido com a biblioteca *React Js Web* e *React Native mobile*, para o gerenciamento do banco de dados relacional utilizaram o *SQLite*. Seu objetivo tal como outros se dá por tentar auxiliar na aproximação entre leitores e pessoas e/ou lugares que estejam doando livros, ou ser o intermediário para realização de trocas de livros já lidos por outros.

O Sistema *Web* Permuta (Teixeira, 2021) apresenta diferenças significativas em relação a outros trabalhos correlatos. Ao contrário de muitos outros sistemas de troca, o Permuta é projetado para facilitar a troca de qualquer tipo de item, desde produtos eletrônicos até roupas usadas. Além disso, o sistema utiliza cálculos geográficos para aproximar os usuários que desejam trocar itens, o que pode ajudar a reduzir os custos com transporte e tornar as trocas mais convenientes para os usuários. O cálculo geográfico é feito com base na localização dos usuários que desejam trocar itens, permitindo que o sistema encontre usuários próximos uns dos outros. Isso significa que os usuários não precisam se preocupar com o transporte de seus itens através de longas distâncias, o que pode ser especialmente útil quando se trata de itens volumosos ou pesados. Além disso, a redução dos custos de transporte pode tornar as trocas mais atraentes para os usuários, incentivando ainda mais o uso do sistema. O sistema *Book Exchange* se distingue do Sistema *Web* Permuta pois é direcionado especificamente para troca de livros. O Sistema *Web* Permuta foi desenvolvido em linguagem *Hypertext Preprocessor* (PHP) e *Javascript*, com os *frameworks Laravel* e *Vue.js* e o banco de dados relacional com *MySQL*.

Os trabalhos mencionados possuem várias funcionalidades, algumas das quais também são encontradas no trabalho atual. No entanto, o trabalho atual apresenta uma adição: a gamificação. O objetivo é melhorar a experiência do usuário e incentivar a leitura por meio de *rankings* que mostram em comparação com outros usuários da plataforma.

Os trabalhos mencionados são importantes para o assunto apresentado. Eles têm várias funcionalidades, algumas das quais também são encontradas no trabalho atual, como ser um sistema *web* e permitir a troca de livros entre os usuários. No entanto, o trabalho atual apresenta uma adição: a gamificação, com o objetivo de incentivar o uso do sistema para realizar a troca de livros. A tabela 1 sumariza as diferenças entre as soluções apresentadas e o presente trabalho.

Tabela 1. Tabela de comparação trabalhos correlatos

Funcionalidade	Troca Nerd	Troca Livros	BuskaBooks	Sistema Web Permuta	Book Exchange
Troca de Itens	X	X	X	X	X
Interface Web	X		X	X	X
Interface Mobile		X	X		X
Ranking					X
Gamificação					X
Consulta de Usuários		X			X
Geolocalização			X	X	

3. Metodologia

Para o gerenciamento das atividades deste trabalho, optou-se pelo método *Scrum*. O *Scrum* é um *framework* ágil para gerenciamento de projetos baseado em princípios ágeis. Ele envolve uma equipe multidisciplinar trabalhando em ciclos iterativos e incrementais chamados *Sprints*, que tem duração de duas a quatro semanas. Cada *Sprint* começa com uma reunião de planejamento, seguida por reuniões diárias de acompanhamento (*Daily Scrum*), que possui o objetivo de garantir que todos os membros estejam em sincronia e identificar e eliminar problemas que possam prejudicar o avanço esperado do projeto, revisão do *Sprint* na qual a equipe apresenta o trabalho desenvolvido e coleta feedbacks para aprimorar o processo e pôr fim a retrospectiva, onde a equipe analisa o que foi bem-sucedido e o que pode ser melhorado, identificando ações para otimizar o processo na próxima iteração. O *Scrum* é amplamente utilizado em empresas de tecnologia e desenvolvimento de *software*. O orientador desempenhou o papel de *Scrum Master*, enquanto o aluno atua tanto como *Product Owner* quanto como membro da equipe de desenvolvimento (Schwaber & Sutherland, 2020).

Adotamos uma abordagem ágil durante todo o projeto, dividindo a fase de desenvolvimento em iterações de duas semanas, ou sprints. Durante cada sprint, utilizamos um quadro *Kanban* na plataforma Trello para acompanhar o progresso e gerenciar tarefas. Este quadro fornece uma visão geral das atividades em andamento e seu status de conclusão, facilitando a comunicação e a colaboração dentro de sua equipe.

As revisões de sprint eram um elemento-chave do processo e eram realizadas no final de cada iteração. Neste evento, anunciamos o status atual do produto desenvolvido na sprint e recebemos avaliações e feedback. Esse feedback foi importante para nos permitir ajustar o Backlog do Produto conforme necessário para garantir que ele continuasse alinhado às expectativas e requisitos do projeto.

Além disso, as retrospectivas de sprint desempenharam um papel importante em nossa metodologia. Ao final de cada sprint, foi reservado um tempo para analisar o próprio processo de trabalho. Identificamos o que funcionou bem, identificamos áreas de melhoria e estabelecemos ações concretas para melhorar a eficiência e a colaboração da equipe. (Schwaber & Sutherland, 2020).

A integração desses artefatos *Scrum* em fluxos de trabalho ágeis foi fundamental para o gerenciamento eficaz do projeto e promoveu transparência, inspeção e adaptação contínua. Essa abordagem contribuiu muito para o desenvolvimento bem-sucedido, especialmente no design de software e tecnologia da informação. A Figura 2 ilustra os conceitos relacionados ao

Scrum.

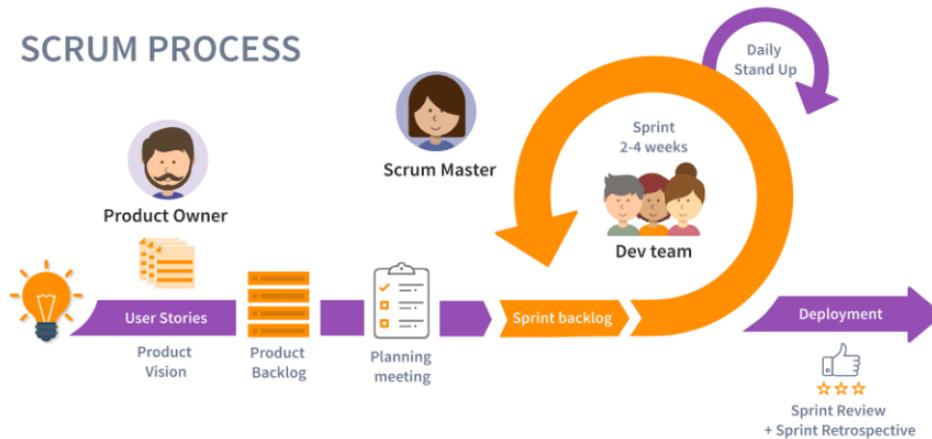


Figura 2: Fluxo de processo Scrum (Fonte: Tuleap (2023))

4. Apresentação da Proposta

Neste capítulo, será apresentada a proposta do presente trabalho, começando com os requisitos funcionais. Segundo (Sommerville, 2018) requisitos funcionais descrevem as tarefas que o sistema deve executar, bem como como devem responder a entradas e agir em situações específicas. Os requisitos funcionais podem, de tempos em tempos, também declarar especificamente o que o sistema não deve fazer. Os principais pontos de foco são o comportamento do sistema e as tarefas específicas que ele deve concluir.

Já os requisitos não funcionais dizem respeito a características relacionadas ao desempenho, segurança e usabilidade. Os requisitos não funcionais geralmente se aplicam a todo o sistema, e não apenas a alguns recursos ou serviços específicos. Os recursos e características do sistema são o foco principal, em vez de focar em atividades ou comportamentos específicos. A Tabela 2 apresenta os requisitos funcionais do sistema. Os requisitos não funcionais não foram abordados no presente trabalho.

Tabela 2. Requisitos funcionais *Book Exchange*

Requisitos Funcionais
Cadastro de usuários
Catálogo de livros
Pesquisa e filtros
Cadastro de livros para troca
Solicitações de troca
Gerenciamento de trocas

A Figura 3 apresenta o diagrama de caso de uso utilizado para o desenvolvimento do *Book Exchange*. Os diagramas de casos de uso são uma ferramenta que permite condensar as especificidades dos usuários de um sistema e suas interações com o sistema. O objetivo principal do diagrama de caso de uso é definir os requisitos funcionais do sistema ou os recursos que o sistema deve oferecer para satisfazer as necessidades do usuário. Ele define as operações que os usuários podem fazer no sistema e como essas operações afetarão o comportamento dele. (Fowler, 2005).

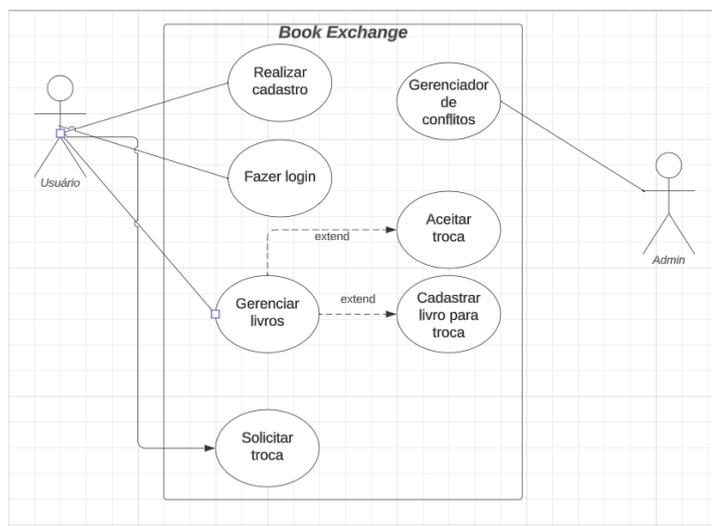


Figura 3. Diagramas de casos de uso

No diagrama, é possível observar que os usuários têm acesso aos recursos do sistema ao realizar o registro. O caso de uso de ‘Realizar cadastro’ cria uma conta no sistema inserindo os dados necessários, tais como nome completo, e-mail, CPF, endereço e senha. Trata-se de dados essenciais para identidade e segurança do sistema.

O usuário pode acessar a plataforma através do caso de uso ‘Fazer login’ usando suas credenciais. Para efetuar o "login", o usuário deverá fornecer seu endereço de e-mail e senha registrados para ter acesso a todos os recursos do sistema.

Após efetuar o login, o usuário tem acesso a função de configurações que é representada pelo caso de uso “Gerenciar livros”, esse caso de uso estende para os outros “Aceitar troca” e “Cadastrar livro para troca”, onde é possível cadastrar livros para serem trocados com os outros usuários, nele, o usuário poderá adicionar detalhes sobre os livros que possui e deseja negociar com outros usuários, informações como o título do livro, autor, editora e um resumo próprio, de acordo com sua experiência daquele livro. Outros usuários podem usar essas informações para identificar livros que possam estar interessados em trocar. É possível também aceitar ou recusar trocas que outros usuários tenham solicitado com ele. A plataforma oferece filtros e um mecanismo de busca para facilitar a localização dos livros que o usuário deseja. Ao especificar o livro que deseja trocar, o usuário pode enviar uma solicitação de troca para outro usuário (caso de uso ‘Solicitar troca’).

O administrador da plataforma, por outro lado, tem deveres particulares. Ele é o responsável por fazer o gerenciamento de conflitos entre os usuários em casos de problemas reportados durante as trocas.

O diagrama entidade relacionamento (DER) é um tipo de fluxograma, mais utilizado para projetar bancos de dados relacionais (Fowler, 2005). A Figura 4 apresenta o diagrama lógico com as entidades principais para este trabalho e suas conexões.

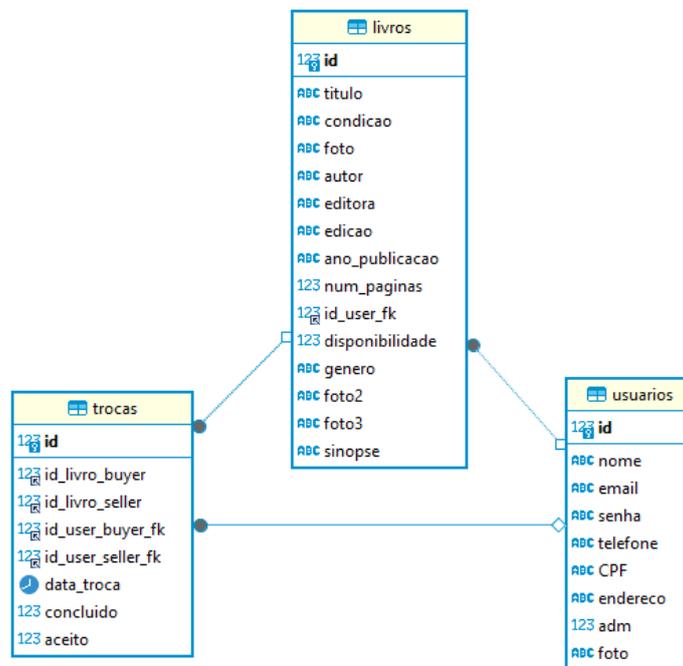


Figura 4 – Diagrama Entidade Relacionamento

A entidade Usuários possui os atributos ID que é um identificador de cada usuário do tipo inteiro, nome, email, senha, endereço, telefone, CPF, uma foto que é para o perfil do usuário e adm que é um booleano para identificar se trata de um usuário comum ou de um administrador e assim ser possível redirecionar corretamente. A entidade "Trocas" abrange todos os aspectos relacionados às trocas solicitadas e concluídas. Ela engloba os seguintes atributos: ID, ID do remetente, ID do receptor, ID do Livro remetente, ID do Livro receptor, Data da troca, concluído e aceito, os quais são booleanos destinados a indicar se a troca foi aceita e concluída. Além disso, a entidade apresenta atributos como Data da troca e Status, que ajudam a identificar se a troca já foi concluída ou ainda está ativa. A entidade Livros possui todos os atributos referentes aos livros cadastrados no sistema Book Exchange, seus atributos são ID, título, condição, três fotos que são do tipo texto para inserir o caminho da imagem no banco de dados, autor, editora, edição, ano de publicação, número de páginas, gênero, ID do usuário e disponibilidade para que possa saber se aquele livro pode ser trocado, ou apenas esteve em algum momento.

Um usuário pode ter várias trocas e vários livros, porém um livro só pode estar relacionado a um usuário, já as trocas sempre serão ligadas a no máximo 2 usuários, sendo eles o que solicita e o que recebe a solicitação.

Uma troca acontece a partir do ponto que um usuário a solicita para outro. Quando ocorre a solicitação, o banco de dados recebe e classifica a mesma como pendente. Para o outro usuário, a solicitação de troca aparece, sendo que ele pode escolher entre duas opções: "Aceitar" e "Rejeitar". Quando a troca é aceita, o banco de dados recebe essa informação do aceite e o usuário que fez a solicitação recebe a notificação de aceite, encerrando a transação,

tendo a possibilidade de comentar a mesma. Em caso de recusa da troca o usuário que solicitou recebe a notificação e no banco de dados a transação é encerrada.

5. Ferramentas

Para o desenvolvimento do Book Exchange, foram utilizados HTML5, CSS3, o framework Bootstrap 5, PHP para o back-end, Javascript e o banco de dados MySQL na ferramenta DBeaver. Os tópicos a seguir explicam cada uma destas ferramentas.

HTML (HyperText Markup Language) é uma linguagem de marcação usada para especificar a organização do seu conteúdo. O HTML é composto de vários componentes, chamados de tags que podem ser utilizados para separar ou organizar vários pedaços do conteúdo para dar a eles uma aparência polida ou um comportamento específico. Palavras e imagens podem ser inseridas com ele. (Mozilla, 2023).

O CSS (Cascading Style Sheets) é uma linguagem que serve especificamente para estilizar documentos e alterar como eles são exibidos para o usuário. Pode ser usado para estilo de texto de documento, criar layouts, efeitos de animação e outras coisas relacionadas ao design. (Mozilla, 2023)

O Bootstrap é um framework de código aberto, para front-end, com conjuntos de estruturas de CSS e HTML para auxiliar no desenvolvimento web, garantindo a responsividade de forma rápida e simples, tornando os sites para o melhor acesso tanto através de desktop quanto de dispositivos móveis. (Lima, 2022). Atualmente se encontra na versão 5.3, mas são criadas atualizações constantemente.

PHP (Hypertext Preprocessor) é uma linguagem de programação de código aberto, muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento web e que pode ser embutida dentro do HTML. (PHP, 2023).

O Javascript é uma linguagem de programação que possibilita a criação de conteúdo com atualização dinâmica, controle de multimídia e imagens animadas, além de permitir a implementação de elementos complexos em páginas da web. (Mozilla, 2023).

O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados de código aberto. Foi criado pela empresa sueca MySQL AB e é escrito em C e C++. O MySQL é focado em sistemas online, exigindo poucos recursos e oferecendo desempenho rápido em relação a outros sistemas. Além disso, possui alta compatibilidade devido à disponibilidade de diferentes *drivers* para várias linguagens de programação. (ScriptCase, 2023).

O DBeaver é uma ferramenta de banco de dados gratuita e de código aberto, projetada para desenvolvedores e administradores de banco de dados. Possui interface de usuário cuidadosamente projetada, é multiplataforma e suporta qualquer banco de dados com driver JDBC. Além disso, oferece diversos plugins para diferentes bancos de dados e utilitários de gerenciamento. É uma ferramenta poderosa, versátil e amplamente utilizada. (Comunidade Dbeaver, 2023).

A API open source conhecida como CEP V2 foi desenvolvida por um grupo de desenvolvedores brasileiros com o objetivo de agilizar e simplificar a recuperação de dados públicos relacionados a um determinado CEP, tais como cidade, estado, bairro, entre outros. (BrasilAPI).

6. Desenvolvimento

O projeto avançou por diversas fases de desenvolvimento, iniciando com a implementação das funcionalidades fundamentais, como o cadastro e login de usuários, conectados ao banco de dados por meio do PHP no back-end. Esta etapa foi essencial para estabelecer a base do sistema, possibilitando que os usuários criassem suas contas de forma intuitiva.

A tela de login e de cadastro são modais. Um modal aparece acima de todos os outros elementos do documento HTML (Modal, 2023). Este modelo de tela foi pois apresenta melhoria no fluxo do sistema, assim como foco do usuário para onde é necessário. Essas telas são formulários simples HTML, sendo que a aparência é configurada através do CSS juntamente com elementos do Bootstrap.

Posteriormente, os esforços foram direcionados para a integração da API Brasil API Cep V2. Essa integração proporciona uma experiência de cadastro mais simples, automatizando o preenchimento do endereço do usuário com base no CEP, simplificando o processo e tornando o sistema mais eficiente.

A Figura 5 demonstra a função criada com Javascript para receber os dados JSON que a API fornece quando o usuário preenche o campo CEP do cadastro e formatá-los para que apareça no formulário corretamente.

```
1 function buscaCep() {
2   let cep = document.getElementById('cep').value;
3   cep = cep.replace(/[.]/g, '');
4   if (cep != 8) {
5     let url = "https://brasilapi.com.br/api/cep/v2/" + cep;
6     let req = new XMLHttpRequest();
7     req.open("GET", url);
8     req.send();
9
10    req.onload = function () {
11      if (req.status == 200) {
12        let endereco = JSON.parse(req.response);
13        document.getElementById("rua").value = endereco.street;
14        document.getElementById("bairro").value = endereco.neighborhood;
15        document.getElementById("cidade").value = endereco.city;
16        document.getElementById("uf").value = endereco.state;
17        $(document).ready(function () {
18          $('#cep').css('border', '1px solid green');
19        })
20      }
21      } else if (req.status == 404) {
22        $(document).ready(function () {
23          $('#cep').css('border', '1px solid red');
24        })
25        document.getElementById("rua").value = "";
26        document.getElementById("bairro").value = "";
27        document.getElementById("cidade").value = "";
28        document.getElementById("uf").value = "";
29      } else {
30        alert("Erro ao fazer a requisição!");
31      }
32    }
33  }
34 }
```

Figura 5. Código da API

Com as funcionalidades básicas operacionais, o desenvolvimento progrediu para as características específicas das trocas. Isso incluiu o cadastro de livros para troca na seção de configurações do sistema, permitindo que os usuários adicionem até três imagens do livro, além de seu título, autor, sinopse personalizada e outras informações pertinentes para uma troca bem-sucedida, como quantidade de páginas e editora. Também foram desenvolvidos mecanismos para solicitação de trocas, com sua devida interpretação tanto pelo sistema quanto pelo banco de dados.

A Figura 6 demonstra o resultado gráfico da página de Configurações, que possui uma navbar¹ para o cadastro de novos livros para troca, assim como também mostrar os livros que pertencem ao usuário logado e o seu histórico de trocas.

¹ navbar: uma barra de navegação ou um menu, ou seja, é um conjunto de links que apontam para destinos dentro e fora do documento atual.

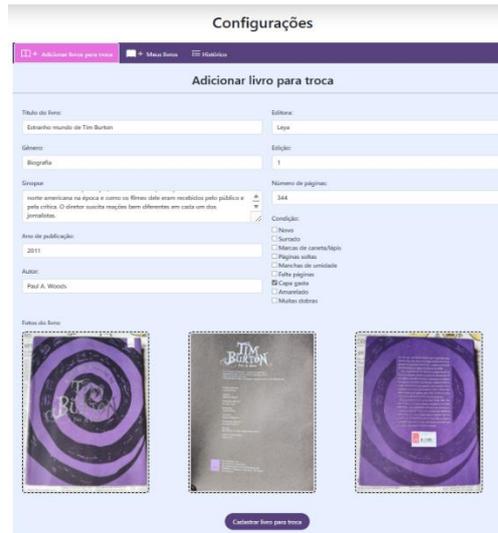


Figura 6. Tela de Cadastro de livros

A página inicial recebeu atenção especial, com a implementação de um carrossel dinâmico, alimentado pelas informações do banco de dados (Figura 7). Este processo envolveu principalmente elementos do Bootstrap, combinados com Javascript. Em todo o projeto, o PHP e o Javascript foram empregados para aprimorar a estética e interatividade da interface. A tela Inicial apresenta um carrossel² de livros em destaque, onde apresenta a foto da capa do livro, seu título e o nome de seu autor.

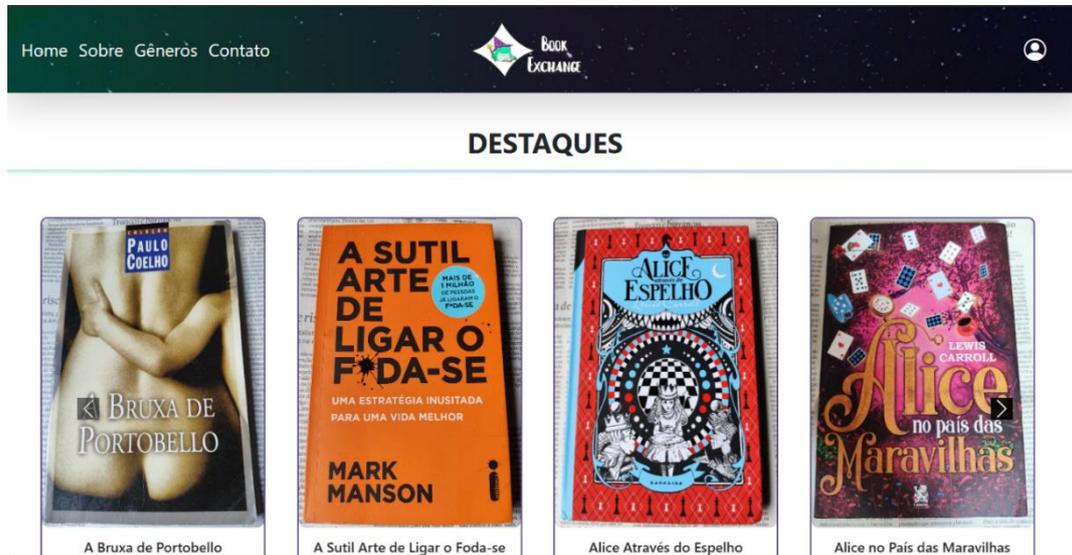


Figura 7. Tela Inicial

A tela de Notificações é onde o usuário visualiza todas as trocas que solicitaram com ele, através dessa página ele pode também aceitar ou recusar a troca. Se trata de uma tabela totalmente populada pelos dados do banco de dados, utilizando o PHP para retornar os dados e preencher a table do HTML de forma limpa e de fácil visualização para o usuário os comparativos do seu livro e do que requisitaram a troca.

² carrossel: um componente que permite que vários conteúdos ocupem um único espaço na tela e que o usuário navegue por eles de forma sequencial e controlada

A tela de Solicitação de Troca (Figura 8) também é um modal, porém ele é dinâmico e todo configurado de acordo com o livro que o usuário clicar, utilizando funções de Javascript para popular de acordo com o item.



Figura 8. Modal de solicitação de troca (2023)

```
1 <button type="button" class="custom-btn rounded-5 solicitaTrocaBtn"
2     data-editora="<?php echo $row['editora']; ?>"
3     data-sinopse="<?php echo $row['sinopse']; ?>"
4     data-observacoes="<?php echo $row['condicao']; ?>"
5     data-livro-id="<?php echo $row['id']; ?>"
6     data-edicao="<?php echo $row['edicao']; ?>"
7     data-ano="<?php echo $row['ano_publicacao']; ?>"
8     data-imagens="<?php echo implode(', ', [$row['foto'], $row['foto2'], $row['foto3']]); ?>"
9     data-bs-toggle="modal" data-bs-target="#TrocaModal">Solicitar Troca</button>
```

Figura 9. Código do botão de abrir modal e envio de dados(2023)

```
1  $(document).ready(function () {
2      $('#solicitaTrocaBtn').on('click', function () {
3          var livroId = $(this).data('livro-id');
4          var sinopse = $(this).data('sinopse');
5          var observacoes = $(this).data('observacoes');
6          var imagens = $(this).data('imagens').split(',');
7          var editora = $(this).data('editora');
8          var edicao = $(this).data('edicao');
9          var ano = $(this).data('ano');
10
11         // Atualiza os elementos do modal
12         $('#InputSinopse').val(sinopse);
13         $('#id_do_livro').val(livroId);
14         $('#InputObservacoes').val(observacoes);
15         $('#InputEditora').val(editora);
16         $('#InputEdicao').val(edicao);
17         $('#InputAno').val(ano);
18         $('#imagem1').attr('src', '../..' + imagens[0]);
19         $('#imagem2').attr('src', '../..' + imagens[1]);
20         $('#imagem3').attr('src', '../..' + imagens[2]);
21
22     });
23
24     // Limpe os campos do modal quando o modal for fechado
25     $('#TrocaModal').on('hidden.bs.modal', function () {
26         $('#InputSinopse').val('');
27         $('#InputObservacoes').val('');
28         $('#InputEditora').val('');
29         $('#InputEdicao').val('');
30         $('#InputAno').val('');
31         $('#imagem1').attr('src', '');
32         $('#imagem2').attr('src', '');
33         $('#imagem3').attr('src', '');
34     });
35
36 });
```

Figura 10. Código do tratamento de dados recebidos do botão de abrir modal (2023)

A tela de Solicitação de Troca (Figura 8) é apresentada como um modal dinâmico, ajustando-se automaticamente de acordo com o livro selecionado pelo usuário. Essa personalização é implementada através de funções em *Javascript* que preenchem os elementos conforme as informações do item escolhido.

Os trechos de códigos das Figuras 9 e 10 ilustram a interação dinâmica entre o modal e os elementos associados, onde o botão envia os dados recebidos do banco de dados e os envia para a função em *Javascript* tratá-los e popular o modal, proporcionando uma experiência de usuário mais intuitiva e personalizada.

Como em qualquer projeto em desenvolvimento, foram enfrentados desafios ao longo do caminho, como a necessidade de escalonar o banco de dados à medida que novas funcionalidades eram implementadas.

Durante o desenvolvimento, ficou evidente a importância de ajustar o design inicial para aprimorar a funcionalidade geral do sistema, incluindo planejamento de mudanças para melhorar a usabilidade e a experiência do usuário. Do ponto de vista técnico, o uso consistente de PHP para atividades *back-end* e relacionadas a bancos de dados foi uma constante. O Javascript também desempenhou um papel crucial na melhoria da dinâmica das interfaces de usuário, tornando-as mais atrativas e interativas.

7. Conclusão

Em uma era em que a leitura se estabeleceu como uma fonte essencial de conhecimento e entretenimento, o desenvolvimento do sistema de troca de livros online surge como uma resposta inovadora aos desafios contemporâneos. Com o aumento do interesse pela leitura durante a pandemia, torna-se interessante buscar soluções acessíveis, especialmente diante das possíveis mudanças tributárias que podem afetar o custo dos livros.

A proposta de troca de livros vai além da simples função de plataforma de intercâmbio, trata-se de uma resposta criativa e colaborativa aos potenciais desafios fiscais, visando democratizar o acesso à leitura por meio da economia compartilhada. As variações nos preços dos livros ao longo do tempo e as crescentes preocupações sobre reformas fiscais destacam a importância de abordagens inovadoras para preservar a acessibilidade à leitura.

O Book Exchange não apenas pode auxiliar nas questões financeiras ao criar um ambiente propício à troca de livros, mas também promove a sustentabilidade ao incentivar a reutilização e circulação de obras. A introdução de elementos de gamificação adiciona uma dimensão lúdica e competitiva, estimulando a participação ativa dos usuários.

Para trabalhos futuros, seria interessante explorar a integração de elementos de jogos no Book Exchange, conforme inicialmente planejado, para enriquecer a experiência do usuário e promover um maior envolvimento da comunidade. Além disso, a implementação de sistemas de recomendação personalizados, baseados nas preferências de leitura dos usuários, pode facilitar interações mais personalizadas e aumentar a taxa de descoberta de novos livros. A consideração da expansão para plataformas móveis também se destaca como uma possibilidade para ampliar o alcance e a acessibilidade das trocas de livros.

O projeto utilizou-se de conhecimento de várias disciplinas do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, a saber: Engenharia de Software, Desenvolvimento Web, Banco de Dados e Lógica de Programação.

7. Referências

- BATISTA, R. (2022). Importância da leitura. Brasil Escola. Retrieved from <https://brasilecola.uol.com.br/ferias/a-importancia-leitura.htm>
- Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., . . . Thomas, D. (2001). Manifesto for Agile Software Development. Retrieved from Agile Manifesto: <https://agilemanifesto.org/>
- BrasilAPI. (n.d.). Transformando o Brasil em uma API. Retrieved from BrasilAPI: <https://brasilapi.com.br/#termos-de-uso>

Comunidade Dbeaver. (2023). Sobre. Retrieved from Dbeaver: [https://dbeaver.io/about/Nenhuma entrada de índice de ilustrações foi encontrada](https://dbeaver.io/about/Nenhuma%20entrada%20de%20%C3%A9ndice%20de%20ilustra%C3%A7%C3%B5es%20foi%20encontrada).

Cruz, E. P. (2021, Outubro 29). Dia Nacional do Livro: hábito da leitura aumentou na pandemia. Retrieved from Agência Brasil: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-10/dia-nacional-do-livro-habito-da-leitura-aumentou-na-pandemia>

Dias, J. A., Jesus Silva, Y. V., & Felix Duarte, G. (n.d.). Aplicativo para troca de livros: Troca Livros. Retrieved from RIC Centro Paula Souza: http://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/9922/3/Informatica_2021_2_Gustavo%20Felix%20Duarte_Aplicativo%20para%20troca%20de%20livros.pdf

Fowler, M. (2005). UML Essencial: Um Breve Guia para a Linguagem-Padiao de Modelagem de Objetos (3 ed.). Bookman.

IBGE. (2022). Variação acumulada no ano durante o Plano Real (%), dezembro 1995 - dezembro 2022.

KNUPP BAEN, M., & LOPES, K. (2021). REFORMA TRIBUTÁRIA: CONTRIBUIÇÃO SOBRE BENS E SERVIÇOS (CBS) E A TAXAÇÃO DOS LIVROS. Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar (ISSN-2527-2500) & Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar (p. 1). Publicações Unifimes.

Leite Paes, J. J., & Benedito Leandro, J. (2020). BuskaBooks. Retrieved from Jornal Fatec: <http://www.jornacitec.fatecbt.edu.br/index.php/IXJTC/IXJTC/paper/viewFile/2310/2851>

Lima, G. (2022, Julho 25). Bootstrap: O que é, Documentação, como e quando usar. Retrieved from Alura: <https://www.alura.com.br/artigos/bootstrap#:~:text=Bootstrap%20%C3%A9%20um%20framework%20front,dispositivos%20m%C3%B3veis%20da%20mesma%20forma>.

Matos, T. (2020, 08 17). Livro, artigo de luxo? Quanto custa e quanto pode custar um livro no Brasil. Retrieved from G1 Globo: <https://g1.globo.com/pop-arte/noticia/2020/08/17/livro-artigo-de-luxo-quanto-custa-e-quanto-pode-custar-um-livro-no-brasil.ghtml>

Modal. (2023). Retrieved from Get Bootstrap: <https://getbootstrap.com/docs/5.3/components/modal/#how-it-works>

Mozilla. (2023). HTML básico. Retrieved from https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/HTML_basics

Mozilla. (2023). O que é CSS? Retrieved from https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/CSS/First_steps/What_is_CSS#what_is_css_for

Mozilla. (2023, Março 19). O que é JavaScript? Retrieved from Mozilla: https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript

PHP. (2023). O que é o PHP? Retrieved from PHP: https://www.php.net/manual/pt_BR/intro-what-is.php

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide. ScriptCase. (2023). MySQL. Retrieved from scriptcase: <https://www.scriptcase.com.br/lp/mysql/>

(n.d.). Scrum Process. Entrega ágil com Scrum.

Sommerville, I. (2018). In I. Sommerville, Engenharia de Software (p. 768). Pearson.

Teixeira, Z. S. (2021). Retrieved from Site Monografias UFOP: https://monografias.ufop.br/bitstream/35400000/3471/6/MONOGRAFIA_SistemaWebPermuta.pdf

Thaís Matos. (2020, Agosto 11). Taxação de livros: como proposta de reforma tributária pode encarecer obras. G1, p. 1.

Viveiros Cardozo, R., & Silveira, V. P. (2016). TCC_VINICIUS_ROBERTO. Retrieved from Repositório Anima Educação:

[https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/11142/1/TCC_VINICIUS
S_ROBERTO_2016.pdf](https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/11142/1/TCC_VINICIUS_ROBERTO_2016.pdf)

Documento Digitalizado Restrito

Artigo - Versão Final

Assunto: Artigo - Versão Final
Assinado por: Rodolfo Oliveira
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Restrito
Hipótese Legal: Informação Pessoal - dados pessoais e dados pessoais sensíveis (Art. 31 da Lei nº 12.527/2011)
Tipo do Conferência: Documento Digital

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rodolfo Francisco de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 06/03/2024 20:27:38.

Este documento foi armazenado no SUAP em 06/03/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsp.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1602531

Código de Autenticação: ffd350d61

