



UNICEPLAC

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos

Curso de Sistemas de Informação

Trabalho de Conclusão de Curso

+LIVROS

Brasília-DF

2020



UNICEPLAC

**Arthu Barros de Oliveira
Marcelo Ferreira de Araujo
Marco Venicius Teixeira Barbosa**

+Livros

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em sistemas de informação pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador: Prof. Leonardo Alves da Costa

Brasília-DF

2020



UNICEPLAC

Arthu Barros de Oliveira
Marcelo Ferreira de Araujo
Marco Venicius Teixeira Barbosa

+Livros

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em sistemas de informação pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama, 8 de dezembro de 2020.

Banca Examinadora

Prof. Leonardo Alves da Costa
Orientador

Prof. Sebastião Ivaldo Carneiro Portela
Examinador

Prof. Gilmar Severino Lucena de Souza
Examinador



UNICEPLAC

Título: +Livros

Arthu Barros de Oliveira

Marcelo Ferreira de Araujo

Marco Venicius Teixeira Barbosa

Resumo:

O modelo tradicional de bibliotecas convive com problemas em seu dia a dia. O modelo de biblioteca digital permitiu que vários dos problemas enfrentados pelas bibliotecas tradicionais deixem de existir. Este artigo tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema WEB destinado ao fornecimento de livros digitais da área de tecnologia da informação. O sistema visa melhorar a busca pelo conteúdo dos que se interessam pela área, para que possam aperfeiçoar seus conhecimentos. A utilização das principais tecnologias do mercado de trabalho facilitou o desenvolvimento do sistema. O +Livros visa modernizar o acesso aos livros da área setorial de tecnologia da informação, fazendo com que o usuário tenha acesso ao conteúdo sem sair de casa.

Palavras-chave: Sistema web, livros digitais, tecnologia da Informação.

Abstract:

The traditional model of libraries lives with problems in their daily lives. The common digital library model that many of the problems faced by traditional libraries no longer exist. This article aims to develop a WEB system for the supply of digital books in the area of information technology. The system aims to improve the search for the content of those interested in the area, to improve their knowledge. The use of the main labor market technologies facilitated the development of the system. + Livros aims to modernize access to books in the sector of information technology, making the user have access to content without leaving home.

Keywords: Web system, digital books, information technology.



1 INTRODUÇÃO

Recentemente, com as mudanças econômicas e tecnológicas, muitas profissões tiveram que se adaptar, nesse contexto, a área de biblioteconomia tem sido revista e o papel do bibliotecário passou por transformações, tal avanço digital tornou-se tema de matéria do jornal Estadão.

O jornal Estadão (2016), também conhecido como O Estado de S. Paulo, afirma que:

A Era Digital, também conhecida como Era da Informação, remete aos avanços tecnológicos que surgiram com a 3ª Revolução Industrial. Um de seus reflexos foi a difusão de uma comunicação instrumentalizada pela informática e pela Internet. Nesse contexto, as bibliotecas precisaram repensar as suas práticas e se adequar às necessidades do seu público.

A tecnologia chegou e continua crescendo em todas as áreas, e para a biblioteconomia com a chegada dos computadores, a maneira com que as informações são disponibilizadas também foi facilitada.

Quando um aluno dirige-se até uma biblioteca, pode se deparar com alguns problemas para encontrar o item desejado, o que ocasiona uma longa busca, além de que o livro poderá não estar disponível. A perda de tempo ocasionada por estes fatores torna-se frustrante para o aluno. Neste cenário, muitas instituições têm optado por bibliotecas virtuais para auxiliar e facilitar a vida dos estudantes e leitores. A facilidade com que os recursos de bibliotecas digitais nos proporcionam é pauta de afirmação feita por Marcondes (2006).

Assim, de acordo com Marcondes (2006, p. 16) a uma biblioteca digital é aquela que:

Tem como base informacional conteúdos em texto completo em formatos digitais - livros, periódicos, teses, imagens, vídeos e outros - que estão armazenados e disponíveis para acesso ou distribuídos e acessados via rede de computadores em outras bibliotecas ou redes de bibliotecas da mesma natureza.

Manter bibliotecas físicas pode ser difícil, visto que é necessário uma boa estrutura para uma biblioteca comportar uma quantidade média de livros. Outros problemas também se dão por conta da centralização e demanda profissionais para cuidar das áreas dentro da biblioteca.

Assim, de acordo com a Professora da Escola de Biblioteconomia e Comunicação Chefe da Biblioteca da Faculdade de Direito da Universidade Federal da Bahia, Esmeralda Maria de Aragão (1973):

Os problemas das Bibliotecas Universitárias Brasileiras estão em função de fatores sócio-econômicos, determinados pelas diversas áreas em que se divide o país. Há, em regra geral, falta de definição dos objetivos, carência de verbas e desatualização dos acervos. A centralização ainda necessita de estruturação adequada e a falta de pessoal técnico e auxiliar, capacitados, constitui um entrave ao seu desenvolvimento.

A pandemia de COVID-19 mostrou-nos que as atividades presenciais poderiam ser



UNICEPLAC

reformuladas para a distância, mediante este fato, as bibliotecas convencionais precisam adaptar-se à busca pelo conteúdo de maneira online.

Assim, de acordo com o responsável pela área de pesquisa de economia digital do ZEW, (2020):

O reconhecimento generalizado de que atividades adicionais podem ser realocadas para o escritório doméstico reforça o ímpeto que a crise do coronavírus exerce na disseminação do trabalho de localização flexível. Com base nas novas experiências e descobertas, muitas empresas planejam, após a crise, fazer uso do home office com mais frequência do que o observado antes do início da pandemia.

As bibliotecas tradicionais convivem com problemas derivados da necessidade de instalações e áreas físicas insuficientes, tanto para armazenar seus acervos como para prover serviços a seus usuários. O local, especialmente aquele demandado para acomodar a crescente coleção, sempre foi uma das maiores preocupações dos responsáveis pela administração delas.

Este trabalho visa o desenvolvimento de um software web, chamado de +Livros, para pesquisa, divulgação e acesso aos livros de forma online e gratuita voltada exclusivamente para a área de tecnologia da informação. As obras presentes no sistema serão conteúdos de acesso livre, cujos sua divulgação é livre de direitos autorais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O funcionamento de uma biblioteca

Inserindo-se nessa temática, é inevitável a comparação entre uma biblioteca digital e uma do modelo tradicional. Com o avanço da internet e das tecnologias da informação o papel das bibliotecas foi adaptado, sendo assim criado uma nova maneira de acesso a esses locais além do acesso físico .

O modelo tradicional de biblioteca enfrenta novos desafios, concorrentes, demandas e expectativas. As funções desses espaços físicos passaram a ser revistos para agregar valor aos serviços oferecidos e satisfazer a necessidade de informação.

As bibliotecas digitais fazem com que o acesso seja de maneira instantâneo aos livros digitalizados e envolvem uma série de recursos que tem como objetivo a facilitação da leitura pelo usuário, divulgar e disponibilizar o acesso ao conteúdo através da publicação eletrônica, proporcionar uma grande visibilidade e acessibilidade aos documentos. A biblioteca digital é uma maneira de ter menos gastos com espaços físicos, ela possui um acervo totalmente digitalizado e que pode ser acessado por computadores ou dispositivos móveis, que permitem ao usuário ter acesso a um repositório com diversos conteúdos.

Uma biblioteca tradicional funciona com coleta de impressão, possui a característica de ser estável e com evolução lenta e possui pontos de acesso limitados e um gerenciamento



UNICEPLAC

centralizado. Já na biblioteca de formato digital todos os recursos encontram-se de maneira digital, tem a característica de ser dinâmica e efêmera e possuem pontos de acesso ilimitados.

2.2 Bibliotecas digitais existentes

Este item, visando aprofundar o conhecimento sobre este assunto, serão abordadas sistemas já existentes que serviram como motivação para a criação do +Livros.

Conforme José Pio Martins (2018), “Bibliotecas digitais vieram para promover uma revolução no acesso às fontes de informações. Em vez de ir a uma biblioteca e lá encontrar um livro físico para, muitas vezes, consultar apenas um capítulo ou um trecho, você pode ter em seu computador, tablet ou smartphone, de forma rápida e imaterial, o capítulo, o trecho ou ainda o livro inteiro”.

Alguns sistemas tornaram-se destaques nacionais por conta de sua temática de modelo de biblioteca digital, alguns destes sistemas serviram de inspiração para a criação do sistema +Livros. Os sistemas que serão apresentados a seguir no quadro 1 descrevem estes sistemas existentes.

Quadro 1 – Bibliotecas digitais nacionais

SISTEMA/INSTITUIÇÃO	DESCRIÇÃO
Domínio Público	Foi lançado em 2004 pelo Ministério da Educação (MEC), este portal oferece acesso gratuito a obras literárias, artísticas e científicas, que possuam um domínio público ou que tenham sua divulgação autorizada. O site possui um conjunto de mais de 180 mil exemplares em diversos tipos de mídia.
Biblioteca Brasileira Guita e José Mindlin	Foi lançada em 2005, é considerada uma das mais importantes coleções de arquivos literários e acadêmicos. O site possui mais de 32,2 mil títulos
Biblioteca Nacional Digital Brasil	Foi lançada em 2006, o site tem como principal objetivo a captura e armazenamento de acervos digitais, publicando acervos digitais a partir de obras da Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro. Recebendo o auxílio do Ministério da Cultura, a biblioteca visa conservar o patrimônio documental brasileiro.
Biblioteca Digital da Unicamp	Foi lançada em 2002, e foi uma das



UNICEPLAC

	pioneiras no Brasil ao disponibilizar seu acervo na internet. Em seu lançamento tinha somente o intuito de disponibilizar somente teses e dissertações produzidas na Unicamp, porém hoje ela já disponibiliza materiais especiais, revistas eletrônicas, além de obras raras.
Biblioteca Digital: Passei Direto	Foi lançada em 2018, essa plataforma online, conta com um acervo com mais de 5 mil livros completos. O site possui também conteúdos exclusivos produzidos por especialistas em suas áreas.

Fonte: Gazeta do Povo (2018).

Estes sistemas nacionais oferecem uma grande variedade de serviços e produtos, o que torna evidente a preocupação em disponibilizar ao usuário o acesso às informações apresentadas pelas referidas instituições.

Os sistemas citados no quadro 1, tratam-se de sistemas web, não foi possível fazer o levantamento de termos mais técnicos em relação a eles. Assim, como o +Livros, esses sistemas são voltados para web, porém diferentes destes, o sistema +Livros será voltado exclusivamente para a área setorial de tecnologia da informação, além de que o +Livros não limita-se apenas ao público acadêmico, seu objetivo é divulgar o seu conteúdo para todo e qualquer público que busque conhecimento na área de tecnologia da informação.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a construção do sistema, será utilizada as tecnologias Java em sua versão 1.8, o *framework Spring*, Angular como ferramenta de construção do *front-end* do sistema e como banco de dados será utilizado PostgreSQL.

O Java é uma linguagem de programação que possui um alto nível e que utiliza o paradigma de orientação a objetos (ORACLE, 2020). A linguagem foi desenvolvida pela empresa Sun Microsystems, esta empresa atualmente pertence à empresa Oracle. A linguagem possui característica de ser multiplataforma.

O Java atualmente é a linguagem de programação mais utilizada no mundo, tendo sua utilização principalmente em desenvolvimento de aplicações web, aplicações *desktop* e criação de aplicativos móveis para Android.

De acordo com o estudo realizado pela empresa de qualidade de software TIOBE (TIOBE, 2019-2020), o Java foi a linguagem de programação mais requisitada pelos programadores.



UNICEPLAC

Spring trata-se de um *framework* que tem como objetivo tornar o desenvolvimento na linguagem Java mais rápida, fácil e segura, por ter seu foco em velocidade, simplicidade e facilidade.

Assim, de acordo com o Devmedia (2020):

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.

[...] O Spring foi criado por causa das dificuldades que os programadores enfrentavam ao criar determinado tipo de aplicação, mais precisamente, aplicações corporativas.

Angular trata-se de um *framework*, cujo baseia-se em *Typescript*, um *superset* da linguagem *Javascript*, de código aberto mantido pela Google. Um dos benefícios de desenvolver uma aplicação com Angular, é que requer bem menos código devido a componentização e tem um fácil manuseamento de aplicações.

Segundo o Cedrotech (2018):

Atualmente a Googleplex (sede do Google) utiliza o Angular em mais de 1.600 projetos internos. Dentre as empresas externas, ele está presente em:

Mais de 15.125 empresas de desenvolvimento de software (incluindo a Cedro Technologies);

Mais de 2.545 hospitais;

2401 empresas de publicidade e propaganda;

2070 empresa de varejo;

1884 empresas que prestam serviços financeiros;

PostgreSQL é um sistema de banco de dados *open source* e objeto relacional.

Trata-se de uma ferramenta com mais de 15 anos de desenvolvimento e uma arquitetura comprovada que ganhou uma forte repercussão de confiabilidade, integridade com dados e correção (POSTGRES, 2020).

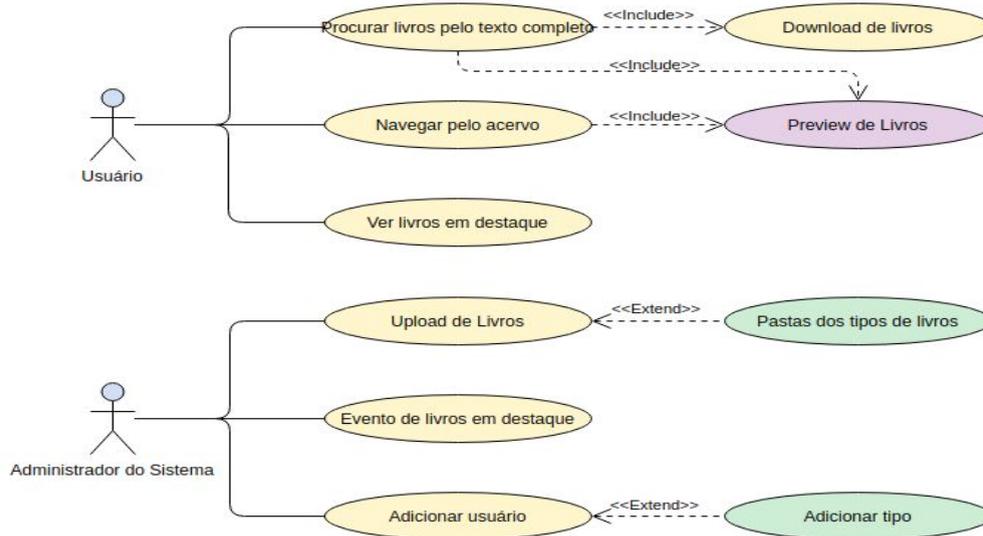
De acordo com o Devmedia (2020), hoje, muitas empresas, que têm feito estudos sérios sobre a adoção de um SGBD livre, tem encontrado no PostgreSQL uma excelente ferramenta para substituição de SGBD proprietários.

Para o desenvolvimento do sistema, seguiu-se um fluxo com as seguintes etapas: concepção, desenvolvimento, implementação e avaliação por um grupo de usuários.

Na concepção do sistema, foram definidas as funcionalidades que o estruturaram para que fosse simples e objetivo. Tais funcionalidades foram definidas, conforme apresentado na Figura 1.



Figura 1 – Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Dos autores.

Na figura 1, é demonstrado o diagrama de caso de uso das funcionalidades esperadas pelo sistema. Com este diagrama será possível a compreensão do funcionamento básico das funcionalidades a serem apresentadas.

Para o desenvolvimento foram levantados requisitos para a construção do sistema. Os requisitos foram levantados baseando-se nos funcionamentos essenciais de uma biblioteca, buscando apresentar uma interface intuitiva e de fácil acesso. Tais requisitos são:

Requisito 1 - tela inicial

Dado que o aluno logue no sistema, será direcionado para a página inicial do , onde aparecerão uma barra de pesquisa e a listagem de livros recomendados.

Requisito 2 - tela do livro

Dado que o usuário seleciona algum livro, ele irá ser redirecionado para tela do livro

Requisito 3 - pesquisa de livros

Dado que o usuário clique na barra de pesquisa e faça uma pesquisa, o sistema deve retornar os livros pesquisados. Caso não tenha disponibilidade do livro pesquisado no banco, o sistema deve exibir a mensagem "nenhum livro foi encontrado"

Requisito 4 - download dos livros

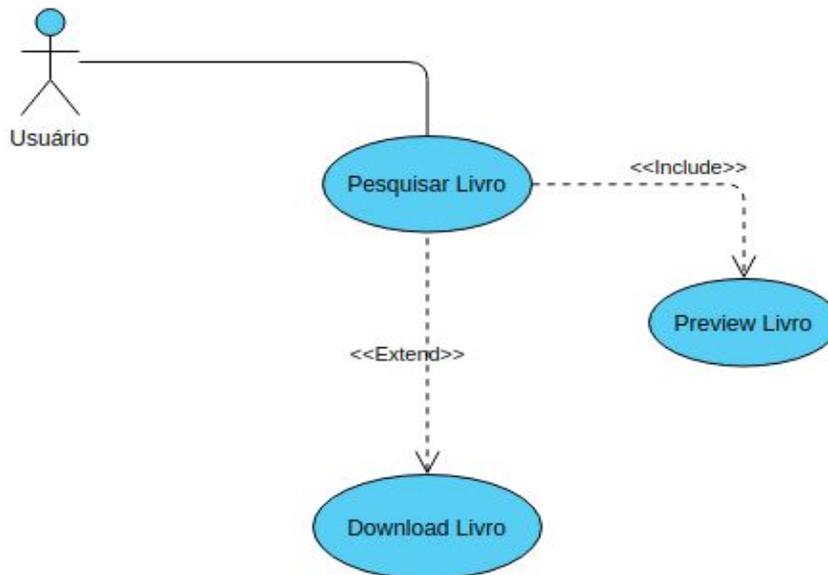
Dado que o usuário selecione um livro e clique no botão de download, um PDF da



obra será baixado.

Tais requisitos foram definidos, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Dos autores.

Na figura 2, é demonstrado o diagrama de caso de uso dos requisitos levantados para desenvolvimento do sistema. Com este diagrama será possível a compreensão do funcionamento básico dos papéis do usuário.

O principal diferencial dessa biblioteca digital é que é voltada exclusivamente para a área setorial de TI. Para o levantamento dos requisitos foi conversado com analistas de requisitos a respeito do assunto para auxílio. A prototipagem do sistema foi feita através de modelos manuscritos.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Segue presente neste trecho do trabalho os resultados obtidos, após o desenvolvimento do sistema.

Na figura 3 é ilustrada a tela da parte interna do sistema.

A tela de catálogo dos livros é composta pelos campos onde o usuário terá acesso a um acervo de livros de acordo com a categoria selecionada.



UNICEPLAC

Figura 3 – Tela referente ao catálogo de livros



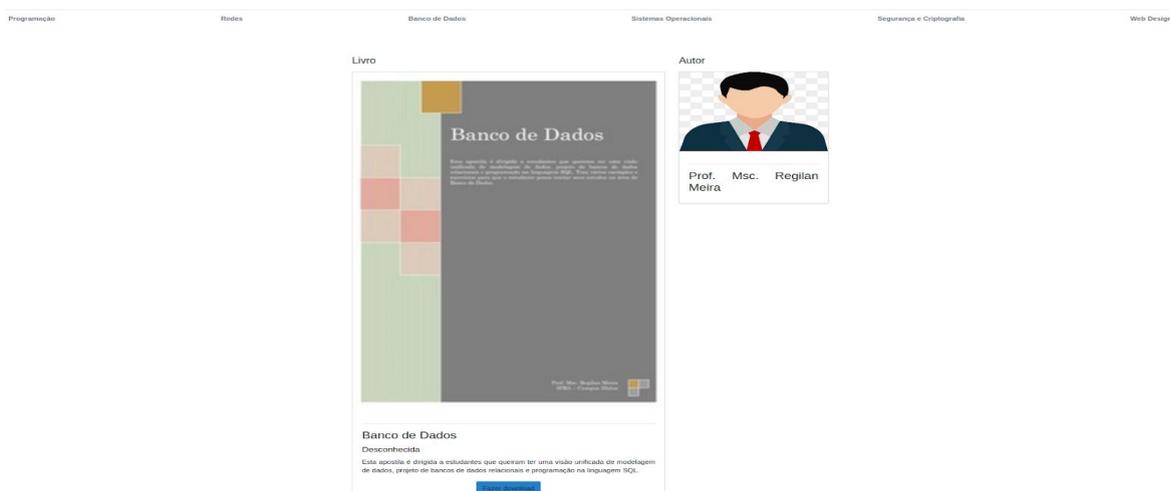
Fonte: Retirada do sistema +Livros.

Após a seleção de um dos livros apresentados, o sistema irá direcionar a um detalhamento da escolha feita pelo usuário.

Na figura 4 é ilustrada a tela que é resultado da seleção de um dos livros do catálogo.

A tela de detalhamento do livro, é composta pelos campos onde o usuário terá acesso às informações acerca do livro em questão, a tela possui também um campo destinado a uma pequena biografia do autor do livro, é disponível também nesta tela a opção de “Fazer download” que será responsável em fazer com que o usuário possa fazer uma cópia deste livro em seu ambiente local.

Figura 4 – Tela referente ao detalhamento do livro

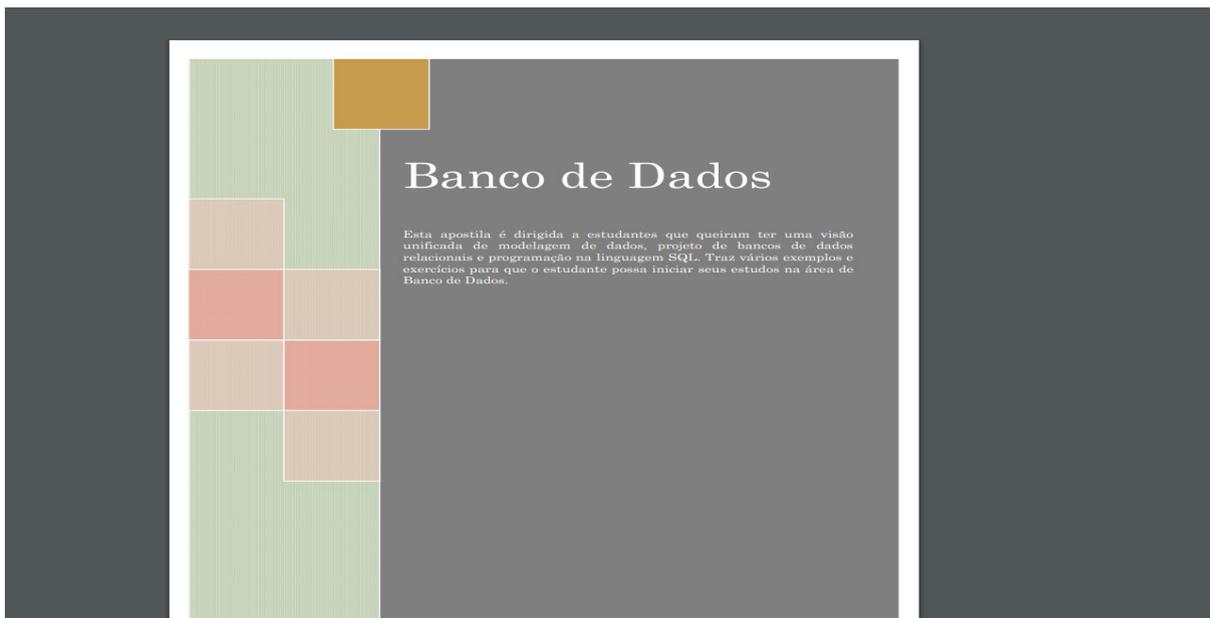


Fonte: Retirada do sistema +Livros.



Na figura 5 é ilustrada a tela que é resultado após o usuário acessar a opção de “Fazer download”.

Figura 5 – Tela referente ao conteúdo do livro



Fonte: Retirada do sistema +Livros.

Sendo assim, após a conclusão do desenvolvimento do sistema foi-se obtido os resultados esperados acerca dos requisitos levantados.

O sistema +Livros foi desenvolvido exclusivamente para a área setorial de tecnologia da informação, o que o torna diferente dos demais sistemas. O sistema +Livros tem seu foco em obras de domínio público e livres para acesso. O +Livros futuramente visa incluir a presença de artigos e monografias acadêmicas em seu acervo. Será estudada a possibilidade de adicionar conteúdos em formato de mídia visual para a facilitação de aprendizado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se perceber que a evolução tecnológica teve um comportamento evolucionário durante a evolução da história da humanidade. Por conta dessa evolução, áreas tiveram que adaptar-se ao novo meio tecnológico.

Esse trabalho teve como foco principal o desenvolvimento de um sistema web aplicando as técnicas e linguagem de programação aprendidas ao longo do curso.

Conforme visto anteriormente, a aplicação de uma biblioteca digital setorial de Ti foi desenvolvida para proporcionar acesso e pesquisa de livros digitais para alunos da área. As tecnologias escolhidas facilitam bastante no desenvolvimento, já que se trata de um sistema



UNICEPLAC

web. Todas as telas do sistemas foram criadas de maneira simples e intuitiva, para facilidade de acesso. Os requisitos foram levantados buscando atender as ferramentas principais que uma biblioteca digital precisa ter.

Com a utilização do *framework* Angular foi possível desenvolver um produto que além de possuir um visual agradável fornece características de ser um sistema responsivo, ou seja, a interface do sistema consegue se adaptar independente do tamanho da tela do dispositivo acessado.

Portanto, após a implantação do sistema e com a utilização das especificações apontadas pela documentação de requisito. Sendo assim, muitas bibliotecas, foram se adaptando a era digital, utilizando sistemas para gerenciar todo seu acervo, mas apenas isso não foi e nem será o suficiente daqui pra frente, com toda a revolução tecnológica resta as bibliotecas se adaptarem e oferecer novas formas de acessos aos livros, permitindo que o leitor consiga uma cópia em pdf do livro que deseja de qualquer lugar, isso facilita a vida do leitor e deixa de exigir da biblioteca uma grande infraestrutura para manter seu acervo de livros físicos. O sistema +Livros tem como objetivo modernizar as bibliotecas, facilitando o acesso aos mais variados livros sem que o usuário precise sair de casa. O acesso a informação de maneira facilitada, tornou-se essencial em tempos de pandemia global, cuja a população teve de permanecer em suas casas, portanto através do +Livros estas pessoas terão acesso aos conteúdos de TI, facilitando o seu aprendizado. Ao final do desenvolvimento da primeira versão do sistema +Livros, as expectativas iniciais de conseguir concluir o sistema foram atingidas, o sistema é capaz de apresentar as primeiras funcionalidades apresentadas no diagrama de caso de uso presentes na figura 1 do item 3 deste artigo, futuramente em novas versões do +Livros criou-se a expectativa de que além de livros o sistema seja capaz de divulgar monografias e conteúdos em mídias visuais para o aprendizado com uma maior facilidade do parte do usuário.

6 REFERÊNCIAS

- CEDRO BLOG. Angular: uma ferramenta de mercado. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://blog.cedrotech.com/angular-uma-ferramenta-de-mercado/>. Acesso em: 27 out. 2020.
- CUNHA, M. B.; MCCARTHY, C. “Estado Atual das Bibliotecas Digitais no Brasil”, in C. H. Marcondes et al. (orgs.). Bibliotecas Digitais: Saberes e Práticas. 2a ed. Salvador/Brasília, EDUFBA/IBICT, 2006, pp. 25-54.
- DE ARAGÃO, Esmeralda Maria. PROBLEMAS DAS BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS BRASILEIRAS. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, [S. l.], p. 1-3, 23 mar. 1973.
- DEVMEDIA. Introdução ao PostgreSQL. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-postgresql/6390>. Acesso em: 27 out. 2020.



UNICEPLAC

ESTADÃO. A biblioteca na perspectiva da era digital. [S. l.], 16 ago. 2016. Disponível em: <https://educacao.estadao.com.br/blogs/colégio-pentagono/a-biblioteca-na-perspectiva-da-era-digital/>. Acesso em: 26 out. 2020.

GAZETA DO POVO. 7 bibliotecas digitais que você precisa conhecer. [S. l.], 3 out. 2018. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/educacao/7-bibliotecas-digitais-que-voce-precisa-conhecer-5jsfgcpdr6rl2c9wari8tood9/>. Acesso em: 22 out. 2020.

GEN.NEGÓCIOS & GESTÃO. Por que investir em biblioteca digital? Veja os benefícios. [S.I.], 12 abr. 2019.

Disponível em: <https://gennegociosegestao.com.br/biblioteca-digital-educacao/>. Acesso em: 26 out. 2020.

KOHLMANN, Thomas. Home office deve ser tendência mesmo após a pandemia. [S. l.], 11 ago. 2020. Disponível em: <https://p.dw.com/p/3gnW4>. Acesso em: 21 out. 2020.

MARCONDES, C. H. et al. (orgs.). Bibliotecas Digitais: Saberes e Práticas. 2a ed. Salvador/Brasília, EDUFBA/IBICT, 2006.

SÃO PAULO SÃO. Conheça bibliotecas digitais que facilitam o acesso à obras literárias e acadêmicas. [S.l.], 2018.

Disponível em:

<https://saopaulosao.com.br/conteudos/outros/4137-conhe%C3%A7a-bibliotecas-digitais-que-facilitam-o-acesso-%C3%A0-obras-liter%C3%A1rias-e-acad%C3%Aamicas.html#>. Acesso em: 27 out. 2020.

SECRETARIA ESPECIAL DA CULTURA. Bibliotecário reinventa-se na era digital e torna-se gestor de dados. [S. l.], 2020. Disponível em: <http://cultura.gov.br/bibliotecario-reinventa-se-na-era-digital-e-torna-se-gestor-de-dados/>. Acesso em: 27 out. 2020.

TIOBE. TIOBE Index. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>. Acesso em: 22 out. 2020.