**NOVATECA: SISTEMA GERENCIADOR COLABORATIVO DE BIBLIOTECA**

César Murilo da Silva Júnior

Aluno do 8º período do curso de Sistemas de Informação

Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM)

cesarsj@unipam.edu.br

Eduardo Henrique Silva

Mestre em Ciências da Computação

Docente do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM)

eduardohs@unipam.edu.br

**Resumo**: Este artigo descreve o desenvolvimento de um sistema gerenciador de biblioteca colaborativo. O objetivo deste sistema é fazer com que os usuários participem da construção dos acervos de uma biblioteca através de comentários ou curtidas, recursos comumente utilizados nas mais diversas redes sociais hoje existentes, além de proporcionar todas as demais funcionalidades de um sistema gerenciador de biblioteca, como as áreas de empréstimo e devolução, catalogação, parâmetros, pesquisa, etc. Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizadas as tecnologias Microsoft Visual Studio 2017 Community, ASP.NET Core 2.1, Bootstrap 4, o gerenciador de dados SQL Server, entre outras.

**Palavras-chave:** Biblioteca. Rede Social. Sistema Colaborativo.

**Abstract:** This article describes the development of a collaborative library manager system. The goal of this system is to make users participate in the construction of the library collection through comments or tanned, common resources used in the most diverse social networks today, in addition to all the other functionalities of a library manager system, such as areas of loan and return, cataloging, parameter, research, etc. For the development of this work we used the technologies Microsoft Visual Studio 2017 Community, ASP.NET Core 2.1, Bootstrap 4, the SQL Server data manager, among others.

**Keywords:** Library. Social network. Collaborative System.

# INTRODUÇÃO

Existem hoje no mercado diversos softwares gerenciadores de biblioteca, alguns são proprietários como, por exemplo, o Pergamum e o Sophia; e outros são *open source*, como o BibLivre.

Softwares gerenciadores de biblioteca, como os citados acima, são ferramentas importantíssimas que agilizam diversos processos da área, auxiliando nas principais funções desde a aquisição, catalogação, controle de usuários até a realização de empréstimos e devoluções.

No entanto, grande parte destes softwares disponíveis hoje no mercado não oferece como diferencial: a colaboração entre os usuários.

Neste Contexto, buscou-se desenvolver um sistema bibliotecário colaborativo denominado Novateca, adaptável a diferentes dispositivos, como tabletes, celulares e computadores, que além de auxiliar nas tarefas essenciais de uma biblioteca, também ofereça aos usuários a possibilidade de estarem avaliando materiais bibliográficos como livros, periódicos, filmes, entre outros, registrando comentários sobre os mesmos e fazendo sugestões para o acervo ou serviços prestados.

Nesse sentido, o objetivo geral deste trabalho é descrever um sistema bibliotecário colaborativo que atraia pessoas, facilitando o acesso às bibliotecas e promovendo à leitura.

Para atingir o objetivo geral, elencam-se os seguintes objetivos específicos:

* Realizar o estudo de funcionamento e regras de uma biblioteca;
* Analisar os softwares mais utilizados no mercado;
* Analisar as ferramentas mais apropriadas para o desenvolvimento do software;
* Realizar o estudo de como será feita a colaboração entre os usuários;
* Desenvolver o sistema bibliotecário;
* Permitir que usuários possam se cadastrar no sistema;
* Permitir a catalogação (cadastro) de livros, multimídias e periódicos;
* Permitir empréstimos e devoluções de obras catalogadas;
* Permitir que os usuários possam comentar, curtir e marcar como favoritos os materiais catalogados;

Cumpre salientar que os atuais sistemas bibliotecários não oferecem aos usuários meios e recursos para interagirem entre si e colaborarem com a própria biblioteca. E o Novateca permitirá que essa colaboração aconteça.

# REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção são abordados alguns conceitos importantes da biblioteconomia.

# Bibliotecárias híbridas

Na atualidade a grande maioria das bibliotecas, principalmente as universitárias, possui acervo físico e virtual, passando a serem classificadas como bibliotecas híbridas, permitindo assim o acesso a uma grande variedade de recursos, como áudio, vídeo, imagens e páginas web (TAMMARO; SALARELLI, 2008).

Estes recursos que as novas tecnologias e a internet fornecem às bibliotecas permitem que os usuários recuperem as informações necessárias às suas pesquisas e trabalhos acadêmicos de forma mais rápida e eficiente (TAMMARO; SALARELLI, 2008).

O sistema Novateca, após implantado, permitirá que uma biblioteca híbrida se torne ainda mais interativa, através do recurso de comentários que os usuários poderão fazer tanto sobre obras físicas, quanto virtuais como e-books e multimídias.

# Sistema Bibliotecário

Nesta seção são apresentados alguns processos realizados sistema de gestão de bibliotecas.

A gestão de um acervo bibliográfico, independentemente de seu formato impresso ou virtual, necessita da realização de inúmeros processos biblioteconômicos denominados processamento técnico.

### Classificação dos Livros

Segundo Vieira (2014, p. 68), “Classificação é um ato mental que visa entender ou relacionar coisas e ideias, ou ainda, o ato de separar por semelhanças ou diferenças, dividir em grupo ou classes, de acordo com as considerações exigidas pelo material/documento/ideias, etc*.”.*

Em uma biblioteca, os materiais são classificados com base em uma notação que representará o documento e sua localização no acervo e no sistema. Síntese é o nome dado ao conjunto de símbolos, numéricos e alfabéticos, utilizados na construção da classificação do livro no sistema, e índice é uma lista alfabética responsável por indicar os símbolos de classificação do assunto (VIEIRA, 2014).

Segundo Vieira (2014), um dos sistemas de classificação mais utilizados no mundo pelas bibliotecas é a CDD – Classificação Decimal de Dewey, desenvolvida por Mervil Dewey (1851-1931). As principais classes desse sistema de classificação são:

* 000 – Generalidades
* 100 – Filosofia
* 200 – Religião
* 300 – Ciências Sociais
* 400 – Línguas
* 500 – Ciências puras
* 600 – Ciências aplicadas
* 700 – Artes
* 800 – Literatura
* 900 – História e geografia
* 920 – Biografias

Há nove classes menores para cada classe principal, e cada classe menor pode ser subdividida em até mais nove seções (VIEIRA, 2014).

Com base nesta classificação, o livro ‘Nutrição no Exercício e no Esporte’, de classificação 613.7 por exemplo, encaixa-se na categoria 600 – Ciências Aplicadas.

### Aquisição de materiais

Os materiais em uma biblioteca podem ser obtidos por compra, doação ou permuta. Sendo que o processo de aquisição exige a seleção de novos títulos (PRADO, 2000).

O processo de seleção seria a elaboração de uma desiderata, que consiste em uma lista com títulos mais procurados, que ainda não constam na instituição, ou então, de uma lista de sugestões, ondevários usuários solicitam determinado título. Em uma biblioteca universitária, por exemplo, esta seleção pode ser feita por coordenadores de curso, ou exclusivamente pelos bibliotecários, em função da demanda (VIEIRA, 2014).

A aquisição por compra deve seguir as políticas da empresa ou instituição, e deve-se levar em conta a quantidade, o custo unitário da obra, o armazenamento e o número de usuários interessados pelo material. Já os materiais adquiridos por doação devem seguir alguns critérios, como a atualização da obra, seu estado físico, o valor histórico-documental e outros aspectos particulares da instituição. E por fim, a permuta, que é a troca de materiais que comumente não são utilizados em uma instituição, mas podem ser necessários em outra (VIEIRA. 2014).

### Tombamento e catalogação

Quando o livro chega a uma biblioteca ele deve ser tombado, ou seja, deve receber um número de registro de entrada, que será colocado na página de rosto do livro ou em outro lugar determinado (PRADO, 2000).

A catalogação, que é feita em seguida, é o registro das informações de um material. Há vários tipos de catalogação, sendo as mais usadas em bibliotecas manuais, ou seja, que ainda não são informatizadas: o sistemático, organizado de acordo com o sistema de classificação adotado pela biblioteca; e o dicionário, baseado na ordem alfabética (PRADO, 2000).

Em bibliotecas digitais, a catalogação deve ser aplicável a variados tipos de objeto e não somente aos documentos bibliográficos, sendo os metadados utilizados pelo sistema informatizado (TAMMARO; SALARELLI, 2008).

Na década de 1960, foi criado o formato MARC, um mecanismo no qual os computadores passaram a registrar e trocar informações bibliográficas. A sigla, antes MARC, tornou-se em 1980 USMARC e MARC 21 no final de 1990. Os dados mais comuns registrados por este formato são: título, nome, assunto, notas, dados de publicação e descrição física (VIEIRA, 2014).

### Sistema de empréstimos

Para a realização de empréstimos, normalmente é exigido que o usuário se cadastre na biblioteca. É comum que diferentes categorias de usuários, como por exemplo, professor ou aluno, tenham diferentes prazos de devolução e diferentes quantidades de livros por empréstimos. Renovações e reservas podem ser feitas de forma online. Atrasos na devolução penalizam o usuário através de multas diárias e para extravio de materiais é solicitado ao usuário que forneça outro com o mesmo conteúdo (VIEIRA, 2014).

### Processo de desbaste e descarte de uma biblioteca

Uma política para desbaste e descarte evita o crescimento desordenado do acervo e ainda serve como documento de auxílio para o processo. Além disso, estes processos podem deixar o acervo mais atraente e com mais qualidade (MOURÃO, 2013).

Os seguintes critérios indicam obras passíveis de descarte:

* Conteúdo desatualizado;
* Inadequação pelo assunto tratado, pelo idioma ou pela localização da biblioteca;
* Quantidade excessiva e baixa utilização;
* Obras fisicamente danificada; (ESTABEL, 2014, p.18)

A área da Biblioteconomia que estuda os processos de aquisição e descarte em acervos é denominada de desenvolvimento de coleções (MOURÃO, 2013).

# METODOLOGIA

Inicialmente, foi realizada a análise e definição dos requisitos, onde foram definidos os objetivos e limitações do sistema Novateca, e produzida toda a documentação necessária para que o projeto prosseguisse.

Durante o processo de desenvolvimento foi projetada a estrutura dos dados, a arquitetura do software, detalhes e características das interfaces, e a cada etapa, testes de funcionalidades, desempenho, correções de *layout* e *bugs*, até a implantação do sistema.

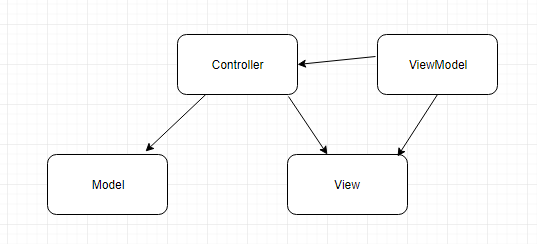
Ferramentas que foram utilizadas:

* C# – Como linguagem de programação.
* ASP.NET Core 2.1 – Como *framework* web.
* ASP.NET Core Identity 2.1 – Como sistema de associação.
* Bootstrap 4.1 – Como *framework* front-end.
* Visual Studio 2017 – Como IDE de desenvolvimento.
* Entity Framework Core 2.1 – Para persistência de dados.
* Git – Para versionamento do código.
* SQL Server 2016 – Como SGBD.
* SQL Power Architect – Para modelar o banco de dados.
* Corel Draw X8 – Para criar e trabalhar o *layout*, imagens ou texturas.
* Lighthouse – Para medir o desempenho das páginas no navegador.

# DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS

O sistema Novateca foi projetado sobre a IDE da Microsoft, Visual Studio Community 2017, como um aplicativo Web ASP.NET Core, seguindo a arquitetura MVC, onde temos as camadas Models, Controllers e Views, além das classesViewModels, conforme mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Diagrama representativo da arquitetura



**Fonte:** Elaborado pelo autor

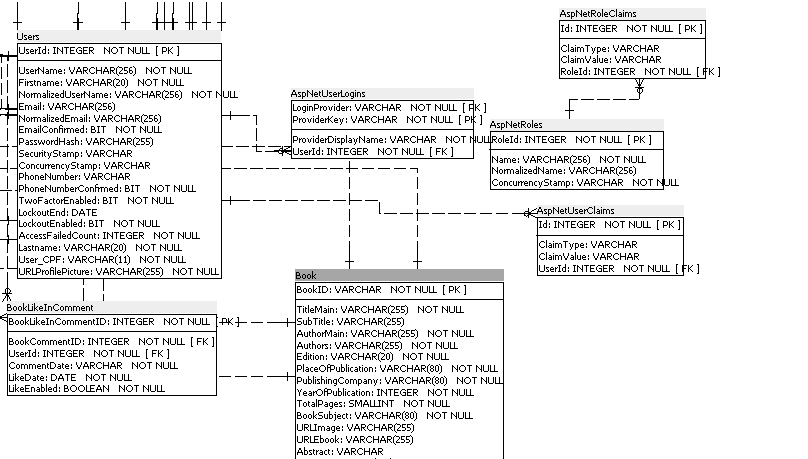
Nessa arquitetura, o *controller* é responsável por enviar comandos para o *model* e para a *view*. É ele quem faz o direcionamento das páginas, além de atualizar os estados de modelos. Uma *view* é uma página que é apresentada ao usuário, enquanto que um *model* é a representação de um dado.

A classe ViewModel é responsável por trabalhar com atributos específicos de um determinado *model* em uma determinada página. Algumas ViewModels criadas foram: para a página de *login* (LoginViewModel.cs), e para a página de cadastro (RegisterViewModel).

Para a criação do banco de dados foi utilizada a técnica Code First, onde inicialmente são criadas as classes de modelos, e através do recurso do Entity Framework chamado Migrations, estas classes são migradas para o banco de dados como tabelas ou entidades.

Na Figura 2 é possível ver que existem as tabelas referentes à ferramenta de associação de usuários do ASP.NET, chamada Identity. Essa ferramenta proporciona o controle de usuários, para que eles possam se cadastrar, autenticarem-se e terem às devidas autorizações de acesso à cada página.

Figura 2 – Visão Parcial do diagrama de entidade e relacionamento do banco Novateca.Web



**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Antes de serem codificadas, as páginas foram modeladas no Corel Draw X8. A Figura 3 apresenta a página Home já codificada.

Figura 3 – Tela Home

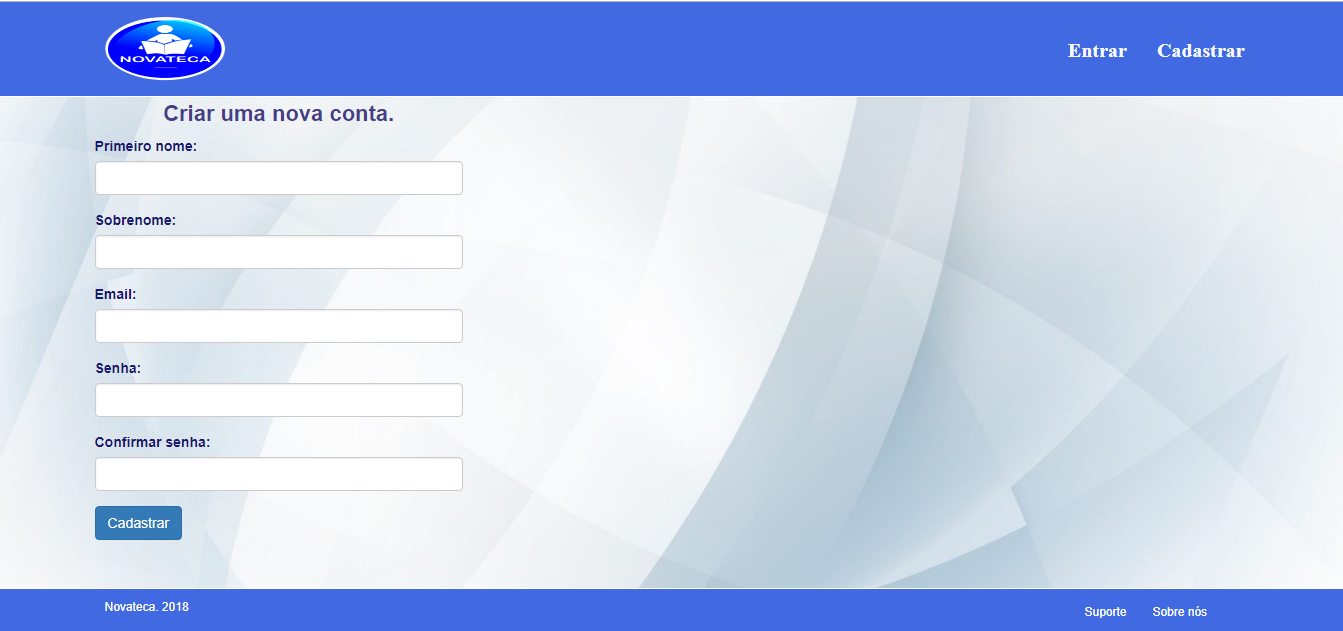


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

A página Home é a página inicial do sistema, através dela é possível ir para a página de Cadastro ou Login. No rodapé da página também há os *links* para as páginas de ‘Suporte’ e ‘Sobre Nós’, onde há algumas informações a cerca do sistema, como quando foi criado, seu proprietário e o intuito dele ser criado.

A Figura 4 e 5 apresentam as telas de cadastro e login de usuários, respectivamente. Estas funções são realizadas com o auxílio do framework de associação de membros ASP.NET Core Identity.

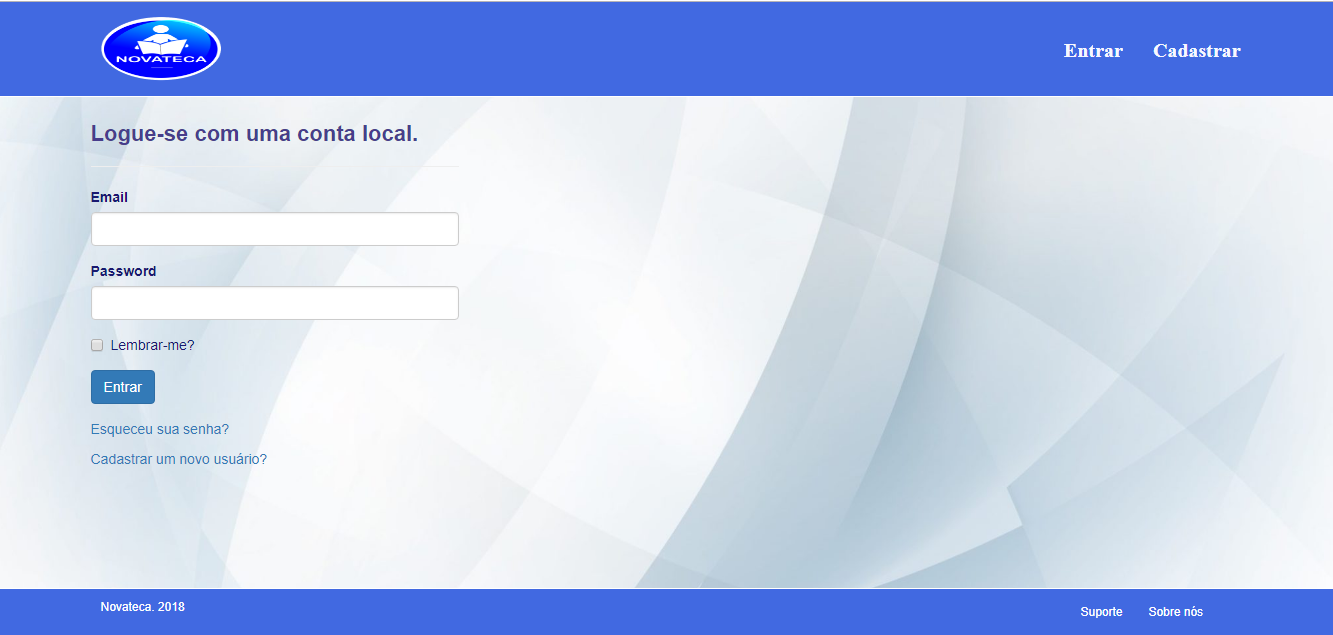
Figura 4 – Tela de Cadastro



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

A validação dos dados inseridos nos campos de cadastro e login são feitas por meio de *Data Annotations*. Através destes atributos o usuário é informado que determinados campos devem, e como, ser preenchidos.

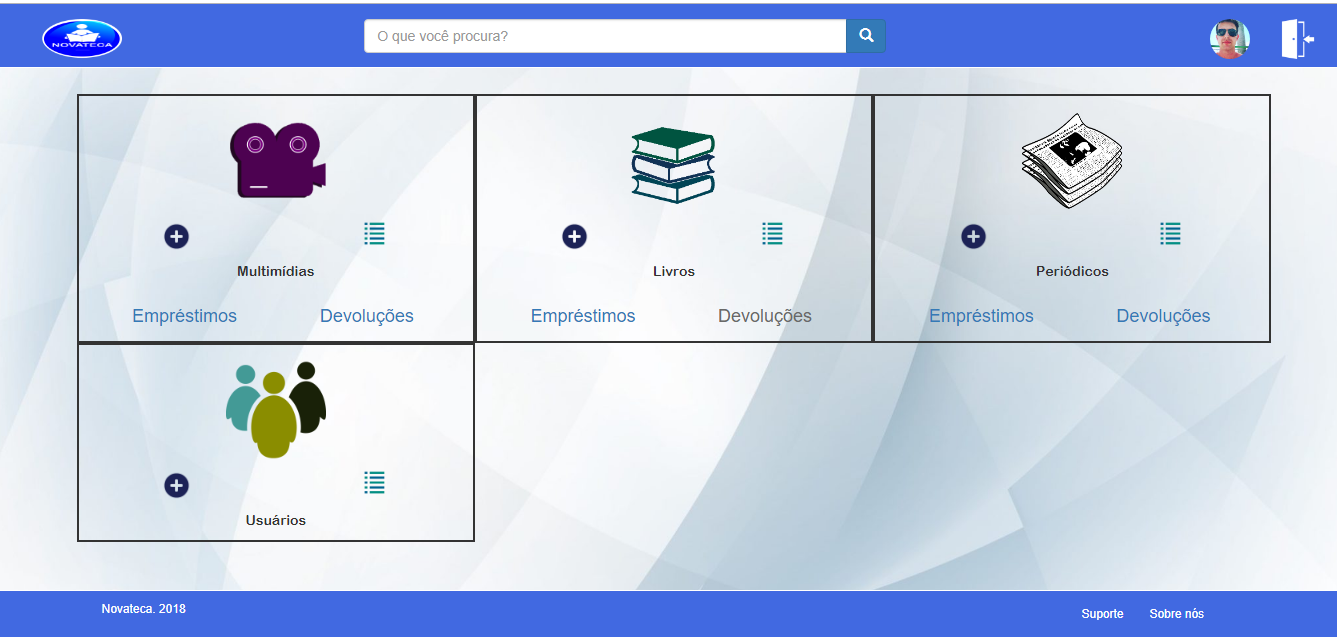
Figura 5 – Tela de Login



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

A Figura 6 apresenta a tela inicial do usuário administrador do sistema após logado, onde através dela é possível acessar as páginas de catalogação, empréstimo e devolução de livros, multimídias ou periódicos; e também realizar a pesquisa de obras ou acessar o cadastro de novos usuários. No cabeçalho da página também é possível acessar a página de perfil do usuário, onde há informações de cadastro dele e a lista de obras por ele marcadas como favoritas.

Figura 6 – Tela inicial do usuário administrador

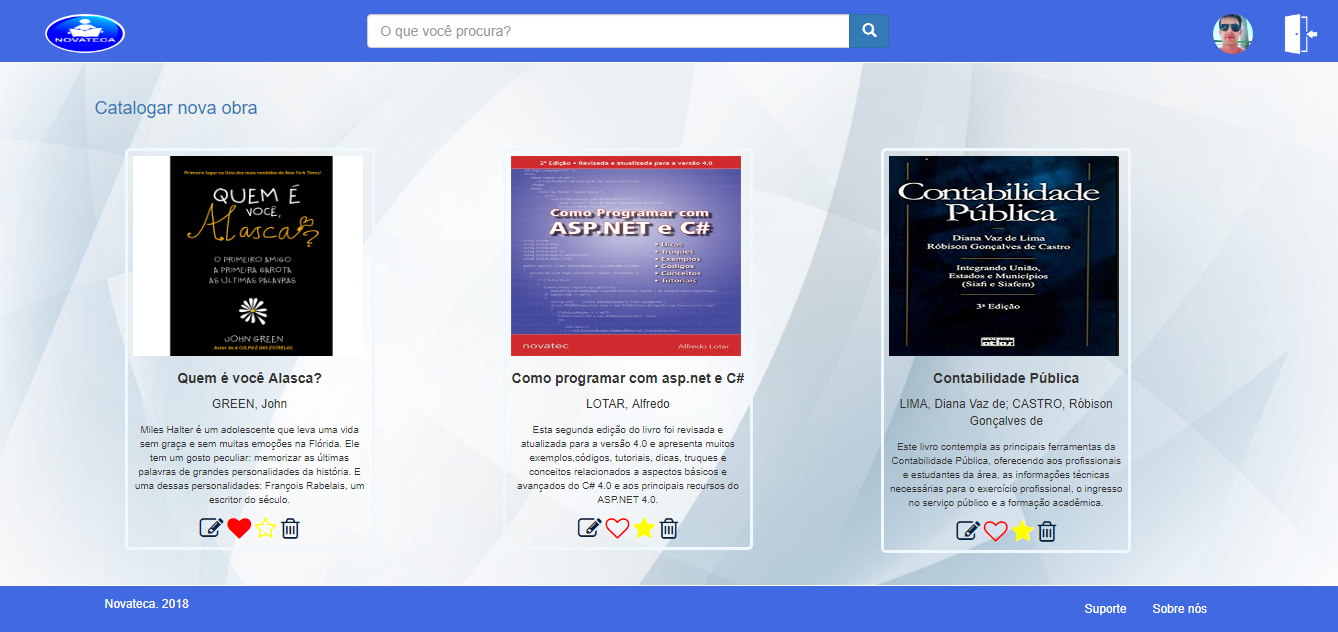


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

A Figura 7 apresenta a listagem de livros catalogados. Nesta página é possível curtir ou marcar como favorito livros, clicando nos ícones em formato de coração ou estrela, respectivamente. As funções de curtir e favoritar são feitas de forma assíncrona pela técnica javascript Ajax.

Quando um usuário marca como favorito ou curte uma obra pela primeira vez, ele insere estes registros no banco de dados. Quando ela clica de novo na estrela ou no coração para desfazer estas ações, na verdade ele está marcando uma das propriedades do registro, com sufixo Enabled, como *false*, ao invés de fazer um novo cadastro. Desta forma, o usuário não insere vários registros para a mesma obra, economizando espaço no banco de dados.

Figura 7 – Página de livros catalogados

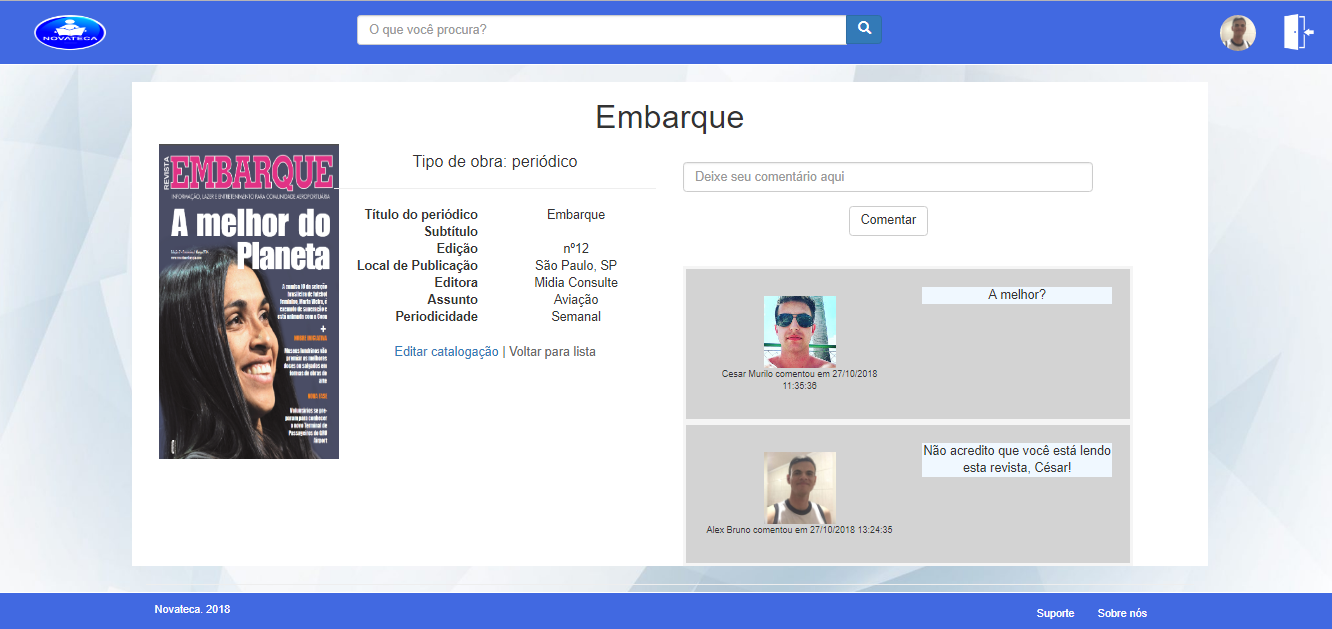


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

A Figura 8 apresenta detalhes de uma obra. Nesta página é possível comentá-la e ver os comentários feitos por outros usuários. Apesar das ações de inserção, edição e remoção de comentários serem feitas pelo *controller* NewspaperComment, por exemplo, eles são apresentados na *view* Details através de uma ViewBag, que é um objeto dinâmico, criado no *controller* Newspaper, utilizando de um comando do Entity Framework e tendo como resultado uma lista anônima.

Para que esta lista anônima funcionasse, uma model UserComments foi criada com o intuito de fazer a junção de atributos das entidades ApplicationUser e NewspaperComment, para assim, na *view,* ser mostrado quem comentou, que horas foi feito o comentário, a foto do usuário e o próprio comentário.

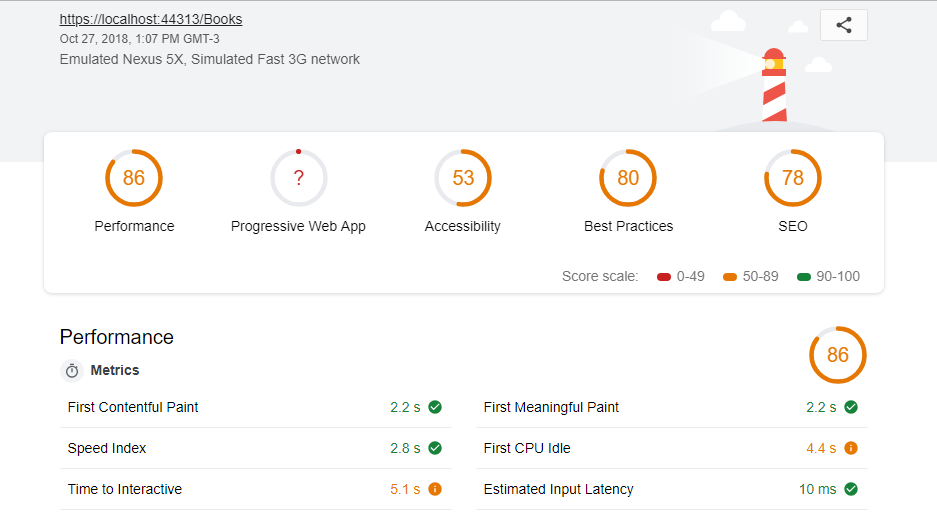
Figura 8 – Página de um periódico



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

Após o desenvolvimento, foram realizadas algumas medições das páginas através da ferramenta Lighthouse, conforme é possível ver na Figura 9.

Figura 9 – Medições realizadas através da ferramenta Lighthouse



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

Essas medições apresentaram bons resultados, como 86% de performance, e 80% de boas práticas de programação.

1. **CONCLUSÃO**

O Sistema Novateca, gerenciador de biblioteca colaborativo, além de permitir todas as funcionalidades de empréstimo, devolução, catalogação, e pesquisa, permite que seus usuários possam avaliar, comentar e compartilhar informações mostradas no sistema, de forma interativa, para que outros usuários possam também se interessar em saber mais a respeito dessas informações.

O sistema em si, após compilado e executado através do servidor IIS da Microsoft, apresentou uma performance de 86% com a ferramenta Lighthouse. Os *layouts* das páginas se apresentaram como agradáveis e de fácil usabilidade, onde é possível identificar como chegar a cada página.

Acredita-se agora que o sistema possa se expandir para o mercado atraindo o interesse de instituições de ensino tanto privadas como públicas, além de ter o potencial para ser um bom agregador socioeducacional.

Futuramente pretende-se desenvolver um *app mobile* do sistema Novateca, tanto para Android como para iOS, além de estar integrando a autenticação através de contas de redes sociais, como Google, Facebook, etc. e aprimorando ainda mais o desempenho e a experiência do usuário.

**REFERÊNCIAS**

BARROS, Moreno. **Software de Automação de Bibliotecas**. Disponível em: <https://bsf.org.br/2009/09/02/sistemas-softwares-de-organizacao-gerenciamento-automacao-de-bibliotecas/> . Acesso em 19 de junho de 2017.

ESTABEL, Lizandra Brasil; MORO, Eliane Loures Da Silva. **Biblioteca:** Conhecimentos e Práticas**.** Porto Alegre: Penso, 2014. 180p.

MOURÃO, Camila de Castro. **Descarte de materiais em bibliotecas públicas do Rio Grande do Sul:** caso de municípios com mais de 100 mil habitantes**.** 2013. 72 f. TCC ( Graduação em Biblioteconomia) - Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Ciências Humanas e da Informação. Rio Grande, 2013.

PRADO, Heloísa de Almeida. **Organização e Administração de Bibliotecas.** 2º edição. São Paulo: T.A. Queiroz, EDITOR, LTDA, 2000. 209p.

SALARELLI, Alberto; TAMMARO, Anna Maria. **A Biblioteca Digital.** Brasília:Bridge de Lemos, 2008. 378p.

VIEIRA, Ronaldo. **Introdução à Teoria Geral da Biblioteconomia**. Rio de Janeiro: Interciência Ltda, 2014. 330p.