

CONNECT BIBLIOTECA: APLICATIVO PARA BIBLIOTECA PÚBLICA

Cleiton de Oliveira Borges¹, Rodrigo de Oliveira Plotze¹

¹Faculdade de Tecnologia de FATEC Ribeirão Preto (FATEC)

Ribeirão Preto, SP – Brasil

cleiton.borges@fatec.sp.gov.br; rodrigo.plotze@fatec.sp.gov.br,

Resumo. *Este artigo descreve e apresenta a solução oferecida por um aplicativo de biblioteca pública. O alvo é facilitar a vida do leitor, minimizando as burocracias ao contribuir para a acessibilidade aos livros contidos no acervo em uma biblioteca, oferecendo acesso rápido aos títulos, além de fornecer um acesso dinâmico a eles. O aplicativo foi desenvolvido com o framework Flutter pela praticidade na construção de aplicativos para celular e web. A análise de aplicativos para uma biblioteca pública demonstrou resultados preliminares interessantes a respeito de um melhor acesso ao livro promovendo um incentivo à leitura.*

Abstract. *This article describes and presents the solution offered by a public library application. The aim is to facilitate the reader's life by minimizing bureaucracy by contributing to the accessibility of books contained in a library's collection, offering quick access to titles, in addition to providing dynamic access to them. The application was developed with the Flutter framework for its practicality in building mobile and web applications. The analysis of applications for a public library presented interesting preliminary results regarding better access to books, promoting an incentive to read.*

1. Introdução

A leitura de livros definitivamente não é um hábito que faz parte da cultura brasileira de modo geral. Uma das causas da pouca leitura da população atualmente é o custo de um livro. Enquanto em outros países o livro tem um valor relativamente baixo em relação à condição socioeconômica da população, no Brasil os bons livros possuem um valor alto para a realidade de boa parte da população brasileira.

Analisando como facilitar o acesso da população aos livros, um aplicativo para a reserva de livros nas bibliotecas se faz necessário, aproximando os leitores dos títulos de seu interesse, facilitando o cadastro e devolução dos livros. Um aplicativo que pode lembrar seus usuários o tempo de devolução, ou informar sobre a chegada de um livro novo de seu interesse é realmente importante para a introdução e transformação de um antigo ou novo leitor.

Diante disso, esse artigo apresenta o projeto que teve como objetivo o desenvolvimento do aplicativo Conect Biblioteca: um aplicativo para bibliotecas públicas e leitores que pode facilitar os problemas burocráticos quanto a reserva de um livro nas bibliotecas públicas do país.

Este artigo está organizado da seguinte forma: na Seção 2 é examinado o papel da leitura no desenvolvimento educacional e intelectual, discutindo o uso de e-books versus

livros físicos e a importância de um aplicativo para promover o acesso à leitura e facilitar as atividades das bibliotecas. Na Seção 3 é apresentado o aplicativo Conect Biblioteca e seus principais requisitos funcionais e não funcionais, descrevendo como ele simplifica o cadastro de usuários, o acesso ao acervo e promove atividades interativas de incentivo à leitura. Na Seção 4 descreve as ferramentas e plataformas utilizadas no desenvolvimento do aplicativo, incluindo o Figma para prototipação, o Astah UML para modelagem, o Flutter como framework de desenvolvimento e o Firebase para armazenamento de dados. Na Seção 5 é abordado a conclusão dos benefícios do aplicativo Conect Biblioteca para os usuários e para as bibliotecas, destacando sua capacidade de simplificar o acesso aos livros, economizar tempo e eliminar burocracias, além de promover atividades de incentivo à leitura.

2. Referencial Teórico

A leitura de livros, independentemente de sua forma, desempenha um papel crucial no desenvolvimento educacional e intelectual das pessoas. Como Batista (2023) observa, "é comum algumas pessoas dizerem que não têm paciência para ler um livro, no entanto, é tudo uma questão de hábito, de transformar a leitura em prazer." O autor ressalta a importância de buscar obras de interesse, além dos livros didáticos, independentemente do conteúdo. A leitura não apenas enriquece o conhecimento, mas também estimula a imaginação e promove habilidades de comunicação.

2.1. Uso de e-books

O uso excessivo de telas, incluindo e-books, em crianças pode ter impactos negativos no desenvolvimento infantil, como sedentarismo, obesidade, problemas visuais e auditivos, entre outros (Fóz, 2023). Além disso, o comportamento passivo das crianças em relação às telas pode reduzir sua capacidade criativa e crítica. Pesquisas ainda questionam a eficácia dos e-books na promoção da compreensão de leitura em crianças pré-escolares. Fóz (2023) destaca que o uso excessivo de telas pode prejudicar a saúde mental das crianças e adolescentes, levando a problemas como depressão, ansiedade e baixa autoestima.

2.2. Livros Físicos

Apesar do crescimento dos e-books, os livros impressos continuam a ser populares. Segundo publicação da editora Intersaberes (2023), os livros impressos ainda ocupam a preferência do público, demonstrando que ambos os formatos têm espaço no mercado editorial brasileiro. Um levantamento do Sindicato Nacional dos Editores de Livros (SNEL) evidenciou que o setor editorial registrou um aumento de 2,98% em 2022 em comparação com 2021. Isso ilustra a coexistência bem-sucedida de ambos os formatos no mercado.

A atração duradoura dos livros físicos está enraizada na experiência tátil e emocional que eles proporcionam. A sensação de folhear as páginas e a presença física de um livro em sua estante continuam a cativar leitores de todas as idades. Além disso, os livros físicos não estão sujeitos às limitações de bateria ou à exposição à luz azul, tornando-os uma escolha atraente para leituras longas e profundas.

2.3. Aplicativo

Ao se atentar para isso é perceptível que um aplicativo prático, com um bom layout e facilidades para o usuário pode pelo menos mitigar algumas deficiências para o público

de uma escola, por exemplo. Consultando rapidamente um livro qualquer na biblioteca física da cidade, uma professora pode estimular seus alunos a conhecerem a biblioteca local. Além da própria biblioteca possuir programas e promoções para educar e atrair mais leitores, o aplicativo servirá como uma ponte para conectar alunos a bons livros. Além disso, Pereira (2017, p. 3) aponta que “ferramentas inovadoras que permitem que haja maior agilidade e facilidade nas atividades desenvolvidas pelo bibliotecário, fazendo com que a gestão da biblioteca se torne mais prática”.

Assim, é de fundamental importância a materialização de um aplicativo com um *affordance* preciso e chamativo. Com o propósito claro de ter o maior número de adesão possível ao apresentar uma facilidade nas burocracias da biblioteca e abrir um catálogo imenso de conhecimento para seus usuários.

A incorporação das novas tecnologias em ambientes tradicionais, como as bibliotecas, tem se mostrado altamente eficaz do ponto de vista da satisfação do usuário. A partir da utilização destas inovações, eles interagem com o ambiente, e têm a possibilidade de realizar tarefas, relacionadas aos serviços da biblioteca, de maneira remota otimizando seu tempo. (MARTINS, 2017, p. 599).

2.4. Utilização do Flutter SDK no desenvolvimento

O desenvolvimento do aplicativo Conect Biblioteca foi viabilizado pelo uso de tecnologias modernas e eficientes, incluindo o Flutter SDK e o Firebase. Essas ferramentas foram selecionadas devido à sua capacidade de permitir o desenvolvimento de aplicativos multiplataforma, compatíveis tanto com Android quanto iOS.

De acordo com (Alberto, 2023), o Flutter, uma ferramenta de desenvolvimento criada pela Google, oferece uma abordagem multiplataforma para a criação de aplicativos móveis e, mais recentemente, para desktops. Sua capacidade de desenvolver aplicativos para Android e iOS simultaneamente com um único código destaca-se como um dos principais benefícios, proporcionando versatilidade, redução na curva de aprendizado e aumento da produtividade para desenvolvedores. Essa característica é particularmente vantajosa para as empresas, permitindo que uma única pessoa desenvolva aplicativos para múltiplas plataformas, em contraste com o modelo nativo, que exige equipes separadas para cada plataforma.

3. Visão Geral do Sistema

O aplicativo Conect Biblioteca consiste no cadastro de usuários na biblioteca e o acesso ao acervo mais simples e descomplicado para os usuários. Com o aplicativo acessível por meio de dispositivos móveis, os leitores terão à sua disposição uma ampla variedade de livros para desfrutar, economizando tempo e eliminando burocracias. Além disso, a biblioteca terá uma base de dados robusta de clientes, o que possibilitará a promoção de atividades interativas de incentivo à leitura e outras atividades relacionadas.

3.1. Requisitos funcionais

RF 1 Acesso ao Sistema

O sistema deve exigir que os usuários façam login com um nome de usuário e senha

válidos para acessar as funcionalidades. No login somente será aceito e-mail e a senha deverá conter ao menos 1 letra maiúscula, juntamente com letra minúscula e ao menos um caractere especial.

RF 2 Cadastro de Clientes

O sistema deve permitir que os usuários se cadastrem como clientes, fornecendo informações como nome, sobrenome, CPF, endereço (rua, número, bairro e cep), e-mail, senha e confirmação da senha. Cada cliente deve ter um perfil único no sistema

RF 3 Consulta de Livros

O sistema deve disponibilizar uma funcionalidade de consulta de livros, onde os usuários podem procurar livros pelo título, autor ou categoria. Os resultados da consulta devem exibir informações detalhadas sobre os livros, incluindo disponibilidade.

RF 4 Disponibilidade de Livros

O sistema deve mostrar claramente as datas em que um livro específico está disponível para reserva e retirada. As datas de disponibilidade devem ser atualizadas em tempo real com base nas reservas existentes.

RF 5 Emissão de Comprovante Online

Após a reserva de um livro ser feita com sucesso, o sistema deve gerar um comprovante digital contendo informações detalhadas sobre o livro, como nome, autor, editora, data de retirada e data de devolução. O comprovante deve estar acessível para o usuário dentro do próprio aplicativo.

RF 6 Restrição de Reserva

O sistema não deve permitir que um usuário agende a retirada de um livro que já esteja reservado para outra pessoa na mesma data e horário. Uma mensagem de aviso deve ser exibida quando um usuário tentar reservar um livro que já está indisponível.

RF 7 Notificações de Devolução/Renovação

O sistema deve ser capaz de enviar notificações aos usuários próximos à data de devolução ou renovação do livro. As notificações devem ser enviadas de forma oportuna e clara para garantir que os usuários sejam lembrados das datas importantes.

RF 8 Restrição de Renovação/Reserva

O sistema não deve permitir que um usuário renove ou reserve um livro que já está reservado por outro usuário.

Quando um usuário tentar renovar ou reservar um livro já reservado, o sistema deve apresentar uma mensagem de aviso explicando a indisponibilidade.

RF 9 Pesquisa Avançada

O sistema deve permitir que os usuários realizem pesquisas avançadas por livro, autor ou data de retirada. Os resultados devem ser apresentados de maneira organizada e incluir informações relevantes.

RF 10 Favoritar livro / Consultar os livros na tela de favoritos

O sistema deve permitir que os usuários favorite seus livros e os visualizem em uma tela específica de meus favoritos.

3.2. Requisitos não funcionais

RF 1 Plataformas suportadas

O sistema deve ser desenvolvido para ser executado nas plataformas mobile

Android e iOS. O aplicativo deve ser otimizado para se ajustar às diferentes telas e requisitos das duas plataformas.

RF 2 Linguagem de Programação

O sistema deve ser desenvolvido usando a linguagem de programação Dart, conforme especificado nos requisitos.

4. Materiais e Métodos

As ferramentas e plataformas utilizadas no desenvolvimento do aplicativo para reserva do livro estão aqui descritas. Essas ferramentas foram usadas de apoio e grande ajuda para o desenvolvimento desse projeto, desde a prototipação até o desenvolvimento do app utilizando a linguagem Dart do Flutter que irá ser abordada a seguir.

4.1. Figma

Para prototipação das telas do aplicativo, foi utilizado o Figma, uma plataforma que auxilia o design mais próximo e real de como seriam desenvolvidas as telas. Outro ponto positivo da plataforma é a sua capacidade de permitir que várias pessoas trabalhem no mesmo projeto simultaneamente (FIGMA, 2023).

Nas Figuras 1, 2 e 3 estão apresentadas as telas criadas para o sistema, representando o protótipo do sistema, que pode ser acessado via link: <https://www.figma.com/file/1ng2Z36MdeRAQNTape3zU1/Projeto-Engenharia-de-Software?node-id=0%3A1&t=itg4pq7TKlb8iKWW-1>



Figura 1. a) Tela de Login; b) Tela de Cadastro; c) Tela para pesquisar o livro
d) Tela para registrar a reserva do livro

Fonte: (Autoria Própria, 2023)



Figura 2. a) Tela para escolha da data; b) Tela Minhas Reservas; c) Tela de Favoritos

Fonte: (Autoria Própria, 2023)



Figura 3. a) Tela de Notificações; b) Menu do sistema; c) Tela Home

Fonte: (Autoria Própria, 2023)

4.2. Astah UML

O Astah é uma ferramenta de modelação e diagramação para indivíduos e equipes de todos os tamanhos (ASTAH, 2023), e foi utilizado para a elaboração dos diagramas. Foi elaborado o Diagrama de Caso de Uso (Figura 4), de Classe (Figura 5) e de Atividade (Figura 6).

4.2.1. Diagrama de caso de uso

O diagrama de caso de uso representa as interações entre os atores e o sistema, mostrando as funcionalidades que cada um pode executar. No caso do aplicativo Conect Biblioteca,

temos dois tipos de atores principais: os funcionários da biblioteca (Bibliotecário e o ajudante estagiário) e os usuários do aplicativo.

Para os funcionários da biblioteca, os casos de uso incluem:

- Realizar Login: Permite que os funcionários da biblioteca façam login no sistema para acessar suas funcionalidades.
- Realizar Cadastro do Usuário: Permite que os funcionários cadastrem novos usuários no sistema.
- Cadastrar Livro: Permite que os funcionários cadastrem novos livros no sistema.
- Alterar o Cadastro do Livro: Permite que os funcionários atualizem as informações de um livro cadastrado no sistema.
- Excluir o Cadastro do Livro: Permite que os funcionários removam um livro cadastrado do sistema.

Para os usuários do aplicativo, os casos de uso incluem:

- Realizar Login: Permite que os usuários façam login no aplicativo para acessar suas funcionalidades.
- Realizar Cadastro do Usuário: Permite que os usuários se cadastrem no aplicativo para utilizar seus recursos.
- Favoritar seus Livros: Permite que os usuários marquem livros como favoritos para acessá-los facilmente mais tarde.
- Pesquisar Livro: Permite que os usuários pesquisem por livros no catálogo da biblioteca.
- Consultar Suas Reservas do Livro: Permite que os usuários visualizem as reservas que fizeram anteriormente.
- Cancelar Reserva do Livro: Permite que os usuários cancelem uma reserva feita anteriormente.
- Reservar o Livro: Permite que os usuários reservem um livro disponível na biblioteca e assim o sistema deve gerar sua reserva digital automaticamente.

Esses casos de uso representam as principais funcionalidades do aplicativo Conect Biblioteca, tanto para os funcionários da biblioteca quanto para os usuários.

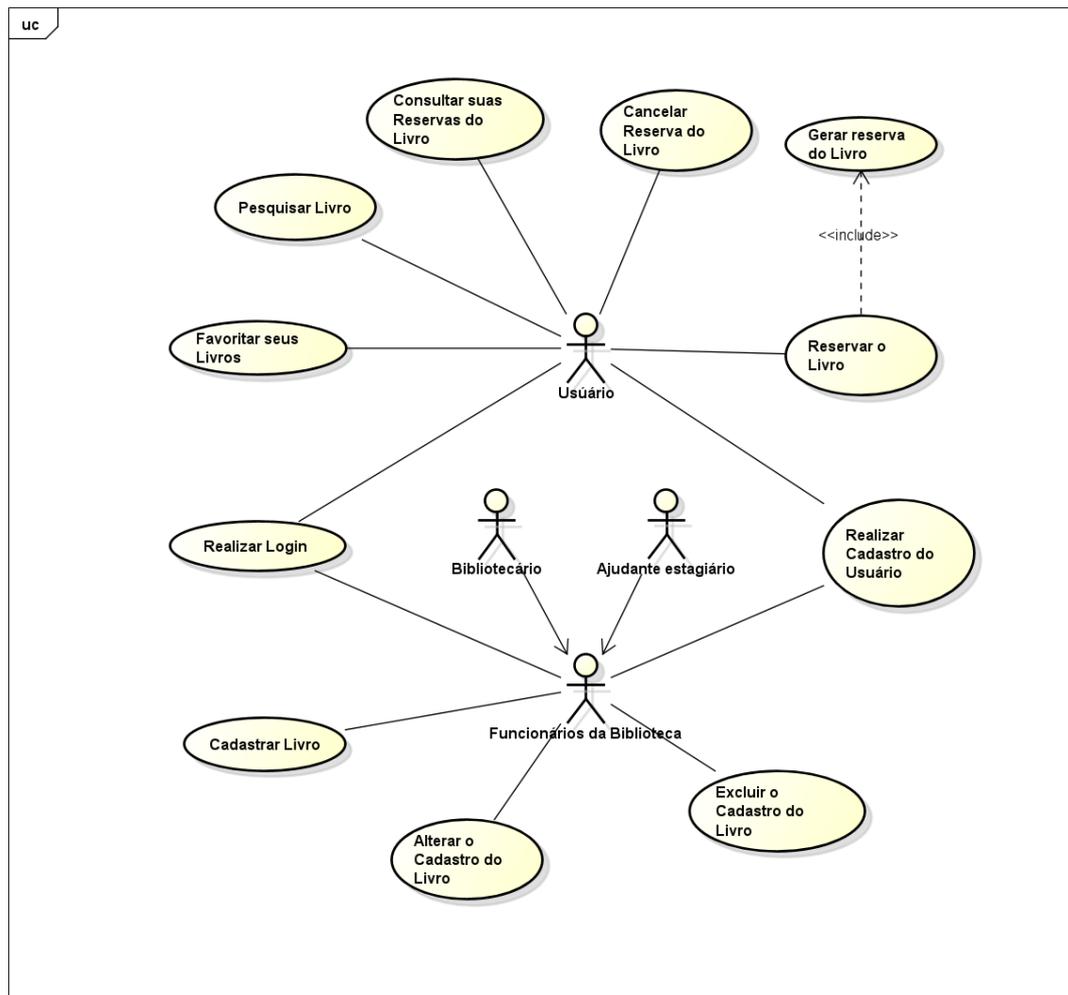


Figura 4. Diagrama de Caso de uso do aplicativo Conect Biblioteca
Fonte: (Autoria Própria, 2023)

4.2.2. Diagrama de classe

O diagrama de classe representa a estrutura estática do sistema, mostrando as classes, seus atributos e métodos, bem como as relações entre elas.

- Classe Pessoa:
Atributos: nome, CPF, celular, endereço
Métodos: realizar login, cadastrar usuário
- Classe Usuário (herda de Pessoa):
Atributos: login, senha
Métodos: pesquisar livro, reservar livro, cancelar reserva, consultar reserva, favoritar livro
- Classe Funcionários (herda de Pessoa):
Atributos: matrícula, data de admissão
Métodos: cadastrar livros, editar livros, excluir livros
- Classe Bibliotecário (herda de Funcionários):
Herda todos os atributos e métodos de Funcionários.
- Classe Estagiário (herda de Funcionários):

Herda todos os atributos e métodos de Funcionários.

- Classe Reserva:
Atributos: número da reserva, data da reserva, data limite da reserva, livro
Relação: Bidirecional com a classe Usuário (1 para 0..*)
- Classe Livro:
Atributos: URL da imagem, título, autor, gênero
Relação: Bidirecional com a classe Reserva (1 para 1..*)
Relação: Bidirecional com a classe Empréstimo (1 para 0..*)
- Classe Empréstimo:
Atributos: data do empréstimo, data de devolução, livro
Relação: Bidirecional com a classe Livro (1 para 0..*)
Relação: Bidirecional com a classe Usuário (1 para 0..*)

Essas classes e suas relações representam a estrutura básica do sistema do aplicativo Conect Biblioteca, permitindo o gerenciamento de usuários, funcionários, livros, reservas e empréstimos de forma eficiente e organizada.

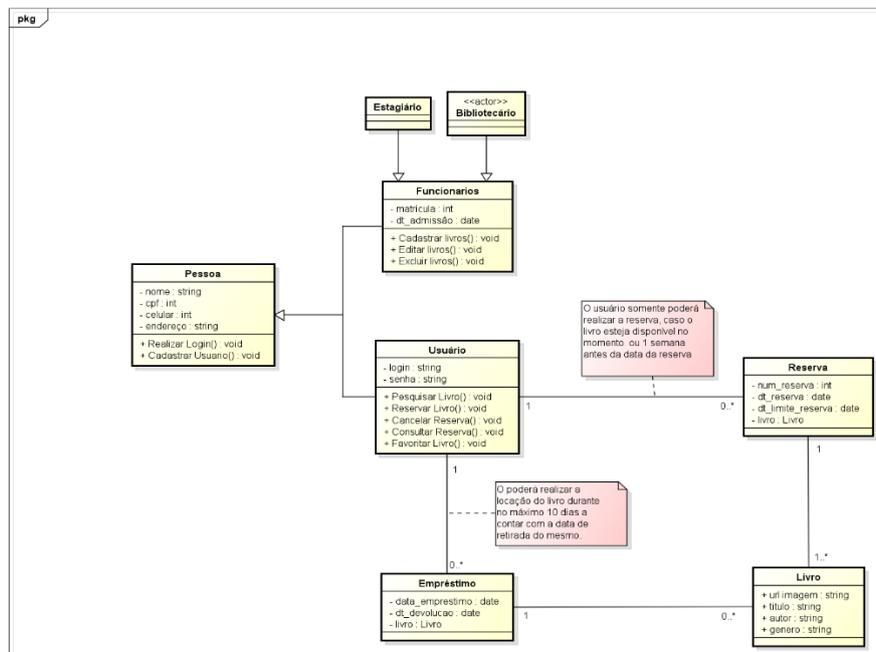


Figura 5. Diagrama de Classe do aplicativo Conect Biblioteca

Fonte: (Autoria Própria, 2023)

4.2.3. Diagrama de Atividade

O diagrama de atividade ilustra o fluxo de trabalho principal para a principal funcionalidade do aplicativo Conect Biblioteca, tanto do ponto de vista dos usuários quanto dos funcionários da biblioteca. Ele descreve as etapas envolvidas desde a escolha do livro até a retirada do livro físico pelo usuário, destacando os processos essenciais para o funcionamento do aplicativo.

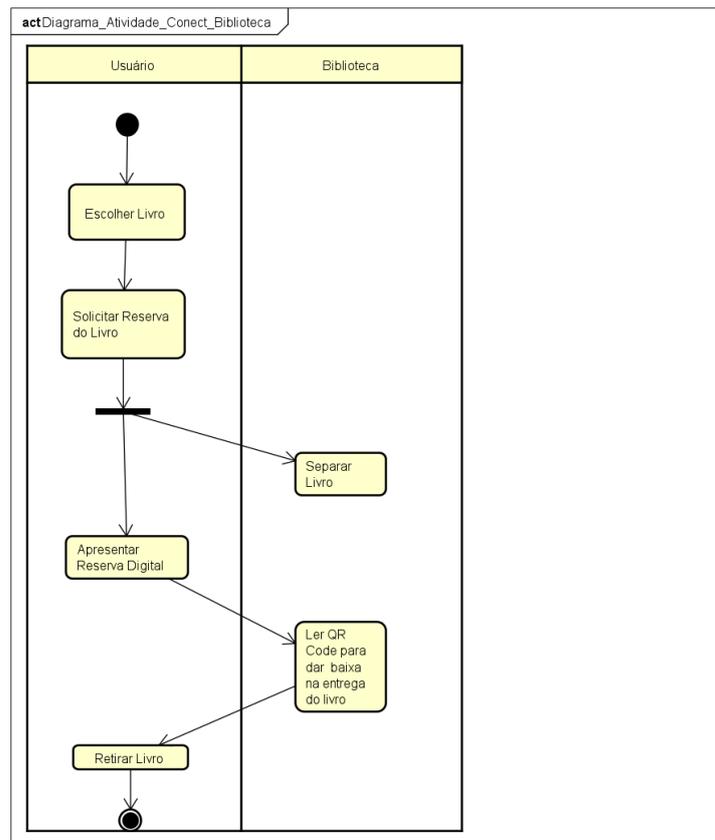


Figura 6 Diagrama de Atividades do aplicativo Conect Biblioteca

Fonte: (Autoria Própria, 2023)

4.3. Flutter

O aplicativo Conect Biblioteca foi desenvolvido com framework Flutter. Este framework permite a construção de soluções multiplataforma, tanto para o sistema operacional Android quanto para o iOS. Para codificação de projetos com o Flutter foi necessário o uso da linguagem de programação Dart (FLUTTER, 2023).

Flutter é uma estrutura de código aberto do Google para a construção de aplicativos multiplataforma compilados nativamente a partir de uma única base de código (FLUTTER, 2023).

Todo o código fonte pode ser encontrado no Github:

- https://github.com/Cleiton-Borges/app_conect_biblioteca.git

4.4. Firebase

Para o armazenamento dos dados foi utilizada a plataforma gratuita da Google, o Firebase Firestore. Ele fornece uma variedade de serviços para ajudar os desenvolvedores a construir aplicativos de alta qualidade, escaláveis e seguros (FIREBASE, 2023).

Dentre os serviços, foram utilizados o Firebase Firestore para o armazenamento de dados, permitindo salvar e compartilhar informações entre aplicativos e usuários.

Também foi utilizado o serviço de autenticação que permitiu adicionar recursos

de *login*, registro e gerenciamento de usuários no aplicativo, usando diferentes provedores de autenticação.

Outro serviço utilizado foi o *Hosting*, um serviço de hospedagem que permite aos desenvolvedores implantar aplicativos da web estáticos ou dinâmicos de forma rápida e fácil. O projeto está hospedado em: <https://app-conect-biblioteca.web.app>.

5. Considerações Finais

O aplicativo procura facilitar a vida do cliente para cadastro da biblioteca e o acesso ao acervo da biblioteca de forma descomplicada. Acessível e alcançável por meio do celular, o cliente tem a sua disposição o livro para desfrutar de sua leitura com economia de tempo e sem burocracias. Já a biblioteca terá uma base de dados cada vez mais robusta de clientes, podendo até mesmo promover atividades interativas de incentivo à leitura e atividades afins.

Em suma, o desenvolvimento do aplicativo Conect Biblioteca representa um passo significativo em direção à democratização do acesso à leitura e à promoção da cultura em nosso país. Ao simplificar o processo de empréstimo de livros e oferecer uma plataforma intuitiva e acessível, o aplicativo não apenas beneficia os leitores, tornando a experiência de visitar uma biblioteca mais conveniente e agradável, mas também fortalece o papel das bibliotecas públicas como centros de disseminação do conhecimento. Com a implementação do Conect Biblioteca, espera-se não apenas aumentar o número de usuários dessas instituições, mas também estimular o interesse pela leitura e contribuir para o desenvolvimento intelectual e cultural de nossa sociedade.

Referências

- BATISTA, Rafael. "Importância da leitura"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/ferias/a-importancia-leitura.htm>. Acesso em 28 de setembro de 2023.
- FÓZ, A. (2023). *Trocar o livro físico pelo digital é bom ou ruim para o cérebro infantil?*. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/trocar-o-livro-f%C3%ADsico-pelo-digital-%C3%A9-bom-ou-ruim-para-adriana-f%C3%B3z#:~:text=N%C3%A3o%20%C3%A9%20positiva%20a%20substitui%C3%A7%C3%A3o,melhor%20para%20cada%20fase%20et%C3%A9ria>. Acesso em 28 de setembro de 2023.
- INTERSABERES. (2023). *Venda de livros físicos ainda é superior a de livros digitais; entenda as razões*. Disponível em: <https://www.intersaberes.com/blog/venda-de-livros-fisicos-ainda-e-superior-a-de-livros-digitais-entenda-as-razoes>. Acesso em 28 de setembro de 2023.
- PEREIRA, V., & MEYER RIVEROS, L. J. (2017). *Software para gestão de biblioteca escolar: otimizando a escolha*. *Anuário Pesquisa E Extensão Unoesc Videira*, 2, e15711.
- MARTINS, G., LUCA, H., SCHWEITZER, J., JULIANI, J., JUNIOR, D. *Inovação em Bibliotecas: Relato de Experiência sobre a criação do aplicativo vestbook SC*. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis*, v. 22, n. 3, p. 596-610, ago./nov., 2017.

ALBERTO, M.(2023). *Flutter: o que é e tudo sobre o framework*. Alura. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/flutter>. Acesso em 24 de maio de 2024.

FIGMA. (2023). Disponível em: <https://www.figma.com/about/>. Acesso em 28 de setembro de 2023.

ASTAH. (2023). Disponível em: <https://astah.net/pt/>. Acesso em 28 de setembro de 2023.

FLUTTER. (2023). Disponível em: <https://flutter.dev>. Acesso em 30 de setembro de 2023.

FIREBASE. (2023). Disponível em: <https://firebase.google.com/?hl=pt>. Acesso em 30 de setembro de 2023.