

Sistema de gerenciamento de empréstimos entre bibliotecas do Rio de Janeiro

Thiago do Carmo S. Silva

Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro – FAETERJ-RIO
Rua Clarimundo de Melo, Nº 847 – CEP: 21311-280 – Quintino Bocaiúva – Rio de Janeiro – RJ

thiago.2010478300040@faeterj-rio.edu.br

Resumo. A sociedade tem produzido um grande número de fontes de informações, fazendo com que seja inviável uma biblioteca, que muitas das vezes enfrentam problemas de recursos financeiros e estruturais, consiga disponibilizar toda essa gama de informação. Para minimizar este problema, surgem os compartilhamentos entre bibliotecas, onde uma completa a outra com disponibilização de serviços e fontes de informação. Baseado no funcionamento do Compartilhamento de Bibliotecas de Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro (CBIES/RJ), este trabalho visa a criação de um sistema que possa ser usado para o gerenciamento de empréstimos entre as bibliotecas das instituições filiadas ao CBIES/RJ e que também possa ser usado por outras redes de bibliotecas.

1. Introdução

Com o grande número de fontes de informações dentro de uma biblioteca, se fez necessário o uso da tecnologia para um melhor gerenciamento das bibliotecas. Segundo CAVALCANTI (2012, p. 12), “a inserção de novas tecnologias da informação e comunicação deve estar presente no cotidiano do bibliotecário para potencializar serviços e produtos da biblioteca”.

Diante do grande número de fontes de informação que são produzidas pela sociedade, as bibliotecas enfrentam grandes desafios para conseguir disponibilizar em seus acervos essa gama de informações. Para SILVA et. al. (2018), problemas relacionados à falta de espaço, custos estruturais e de materiais acabam tornando inviável a disponibilização de um acervo bibliográfico que contemple em sua totalidade as necessidades dos usuários das bibliotecas.

De acordo com ARAGÃO (2017), deste tipo de desafios surgem as redes de compartilhamento entre bibliotecas, pois a cooperação e o compartilhamento não só facilitam o acesso à informação, mas também proporcionam intercâmbios e inovações, permitindo manter os custos operacionais sob controle.

No Compartilhamento de Bibliotecas de Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro (CBIES/RJ), o empréstimo de livros entre as bibliotecas das instituições

conveniadas é feito através de um documento de papel que é preenchido pelo bibliotecário da instituição solicitante e entregue ao aluno para que ele se dirija a biblioteca que possui o livro, pesquisado anteriormente no acervo digital da instituição, e realizar o empréstimo. Porém essa dinâmica de documento de papel não funciona bem, pois não se consegue ter um controle sobre o aluno ter ou não se dirigido a biblioteca para realizar o empréstimo e se realizou não se sabe, sem ter que entrar em contato com a outra instituição, se ele efetuou a devolução ou continua de posse do livro.

Dado estes problemas, este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema de gerenciamento de empréstimos entre bibliotecas de diferentes instituições, que possa ser usado pela CBIES/RJ e outras parcerias entre bibliotecas. Este sistema deve permitir a realização de solicitações de empréstimos, avisando a biblioteca destinatária sobre a solicitação via e-mail, realizar a recusa do empréstimo solicitado retornando um feedback com o motivo, efetivar os empréstimos realizados, acompanhar os status dos empréstimos, além de guardar o histórico de todas as solicitações de empréstimos recebidas e realizadas por cada biblioteca.

2. Referencial Teórico

Este trabalho está baseado na importância das redes de bibliotecas na disseminação de informação e nas minhas observações utilizando o Compartilhamento de Bibliotecas de Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro (CBIES/RJ) na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

2.1. Redes de bibliotecas

As redes de bibliotecas consistem em um conjunto de bibliotecas que cooperam entre si com o objetivo de compartilhar recursos e serviços, assim ampliando o acesso à informação para seus usuários, além de possibilitar a troca de experiências entre os profissionais e o desenvolvimento de projetos em conjunto.

Segundo Valera-Orol, Melero e Guitian (1988 apud Oliveira, 2012, p. 38) “Redes de bibliotecas – constituem um conjunto de bibliotecas ou sistemas de bibliotecas que, embora conectados, mantêm sua autonomia administrativa; sendo a cooperação entre as instituições o sustentáculo da rede.”

As redes trazem benefícios tanto para as bibliotecas quanto para os usuários, como cita Aragão (2017), tal iniciativa promove o acesso de estudantes e professores ao acervo de instituições públicas e privadas e as bibliotecas, que geralmente sofrem como a escassez de recursos financeiros para a manutenção e a expansão de seus acervos, acabam se beneficiando com a ampliação da oferta de informação.

2.2 CBIES/RJ

O Compartilhamento Entre Bibliotecas de Instituições de Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro é formado por bibliotecas e unidades de informação de Instituições Públicas e Privadas de Ensino Superior e/ou Pesquisa do estado do Rio de Janeiro.

De acordo com Souza et. al. (2000), o CBIES/RJ foi inaugurado no dia 4 de março de 1999. Segundo Aragão (2017)

A história do Compartilhamento entre Bibliotecas de Instituições de Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro (CBIES/RJ) começou, quando a bibliotecária Maria José Gomes Monteiro Vianna, expôs a proposta de criação de um consórcio de bibliotecas universitárias no Estado do Rio de Janeiro, capaz de permitir a integração dessas unidades em torno de objetivos comuns.

Foi em um encontro de bibliotecas em Chicago, no ano de 1998, que Maria José conheceu as atividades desenvolvidas pelos consórcios nos Estados Unidos. Ao retornar ao Brasil, inspirada pela experiência norte-americana, a bibliotecária procurou o apoio da Universidade Veiga de Almeida (UVA), onde atuava na coordenação da biblioteca, para organizar o CBIES/RJ.

Um dos objetivos do CBIES/RJ é proporcionar o acesso ao acervo e aos serviços das bibliotecas das instituições filiadas aos usuários credenciados, respeitando os regulamentos de cada biblioteca. Outro objetivo é incentivar seus afiliados a cooperarem entre si, de modo a estabelecerem convênios que contemplem interesses em comum.

Inicialmente foi definido o uso de um cartão leitor para a realização de empréstimos nas bibliotecas afiliadas, porém na prática foi elaborado um documento que é preenchido pelo bibliotecário responsável com nome do usuário e livro solicitado e entregue ao mesmo para que ele se dirija à biblioteca e realize o empréstimo.

Ao devolver o livro emprestado o usuário recebe de volta o documento utilizado para o empréstimo com o canhoto preenchido confirmando a devolução para que ele entregue na biblioteca de sua instituição, porém, muitas das vezes os usuários não devolvem esse documento fazendo com que a biblioteca solicitante fique sem o controle dos empréstimos.

3. Metodologia

Para o desenvolvimento do sistema foi observado as necessidades para um bom funcionamento do CBIES/RJ, como envios de avisos de solicitações de empréstimos, retorno de feedbacks caso não seja possível realizar o empréstimo, fazendo com que o usuário não se dirija a biblioteca sem necessidade, e o acompanhamento do status do empréstimo. Na construção foi utilizado o ambiente de desenvolvimento FlutterFlow integrado à plataforma de back-end Firebase.

3.1 FlutterFlow

FlutterFlow é uma plataforma de desenvolvimento visual low-code (baixo código) que permite a construção de aplicativos nativos para IOS, Android, web e desktop de forma fácil e rápida. Ele gera código Flutter, que é uma estrutura de código aberto do Google para desenvolvimento de aplicativos multiplataformas a partir de uma única base de

código. Flutter é desenvolvido na linguagem de programação Dart que também é desenvolvida pela Google.

3.2 Firebase

Firebase é uma plataforma back-end desenvolvida pelo Google que fornece uma variedade de serviços para o desenvolvimento de aplicações, como serviço de autenticação, banco de dados e envio de notificações, assim agilizando a criação de aplicativos, visto que você não precisa se preocupar em construir esses serviços do zero.

4. Apresentação do Sistema

Para a modelagem do diagrama de caso de uso e o diagrama de classe do sistema foi utilizado o Visual Paradigm Online que é uma ferramenta de modelagem e design de softwares que oferece suporte a uma ampla gama de diagramas e técnicas de modelagem.

4.1 Caso de Uso

A Figura 1 apresenta o diagrama de caso de uso do sistema, descrevendo visualmente todas as funcionalidades propostas para seu desenvolvimento junto com a interação de cada ator.

Conforme o diagrama, o sistema foi desenvolvido para a interação de dois usuários, o bibliotecário ou representante da biblioteca e o administrador do sistema, onde um não acessa as funcionalidades do outro.

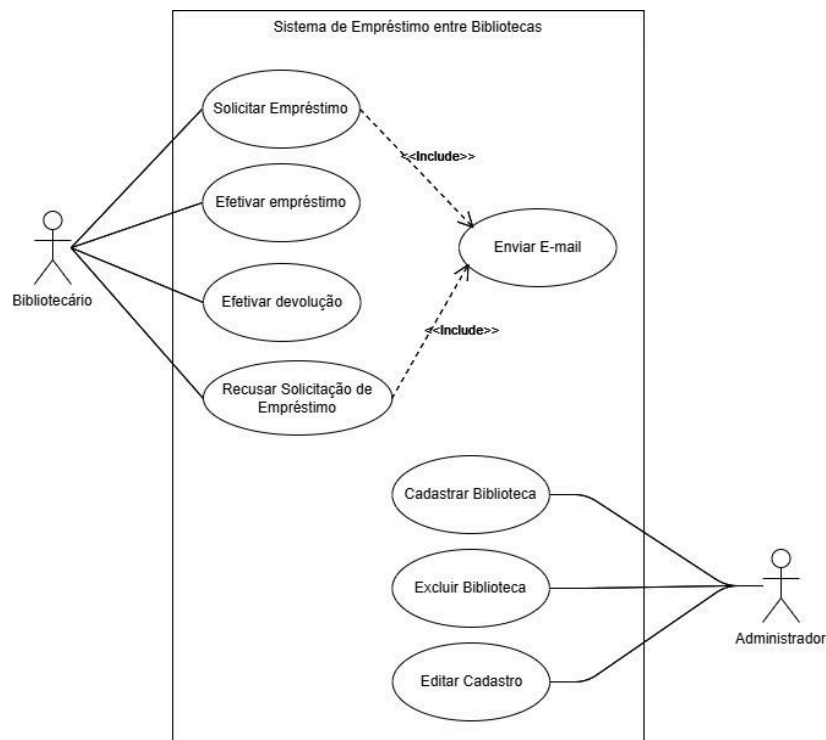


Figura 1. Diagrama de caso de uso.

4.2 Diagrama de Classe

O diagrama de classe apresentado na Figura 2 ilustra a estrutura do sistema de gerenciamento de empréstimos entre bibliotecas. Este diagrama foi projetado observando as necessidades do sistema, assim ele é composto pelas principais entidades do sistema, suas propriedades e os relacionamentos entre elas.

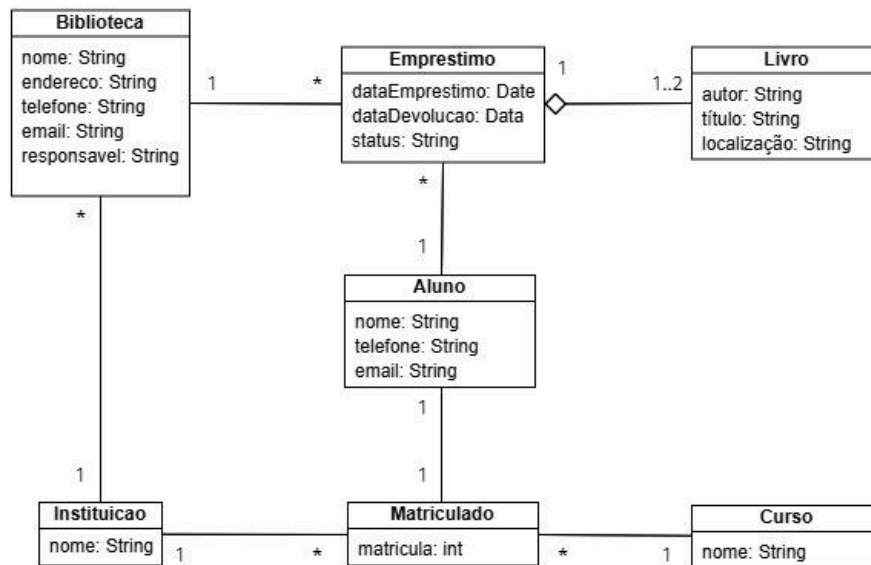


Figura 2. Diagrama de Classe.

A classe Empréstimo possui o atributo status para o acompanhamento da situação do empréstimo, assim resolvendo um grande problema presenciado na CBIES/RJ. Na classe Livro o atributo localização representa a classificação do livro dentro da biblioteca e é encontrado no acervo digital da instituição.

4.3 Telas do Sistema

Inicialmente temos a tela de login, apresentada na Figura 3, que é igual para os dois tipos de usuários.

Sistema de Empréstimo entre Bibliotecas

E-mail

Senha

[Esqueceu a senha?](#)

Entrar

Figura 3. Tela de login.

Todas as telas após o login de um usuário é composta por um menu lateral esquerdo, que pode ser minimizado para um melhor aproveitamento do espaço da tela, e uma área de interação dos menus à direita. Na Figura 4 vemos um exemplo de tela com o menu maximizado e minimizado.

Sistema de Empréstimo entre Bibliotecas

Biblioteca de destino

Selecione a biblioteca

E-mail:

CEP:

Dados do aluno

Nome*

Matricula*

Dados dos livros

Autor

Localização*

Logado como:
Biblioteca Central do Centro de Tecnologia - CT

Solicitar Empréstimo

Biblioteca de destino

Selecione a biblioteca

Intstituição:

E-mail:

CEP:

Endereço:

Dados do aluno

Nome*

Matricula*

Telefone*

E-mail*

Dados dos livros

Autor

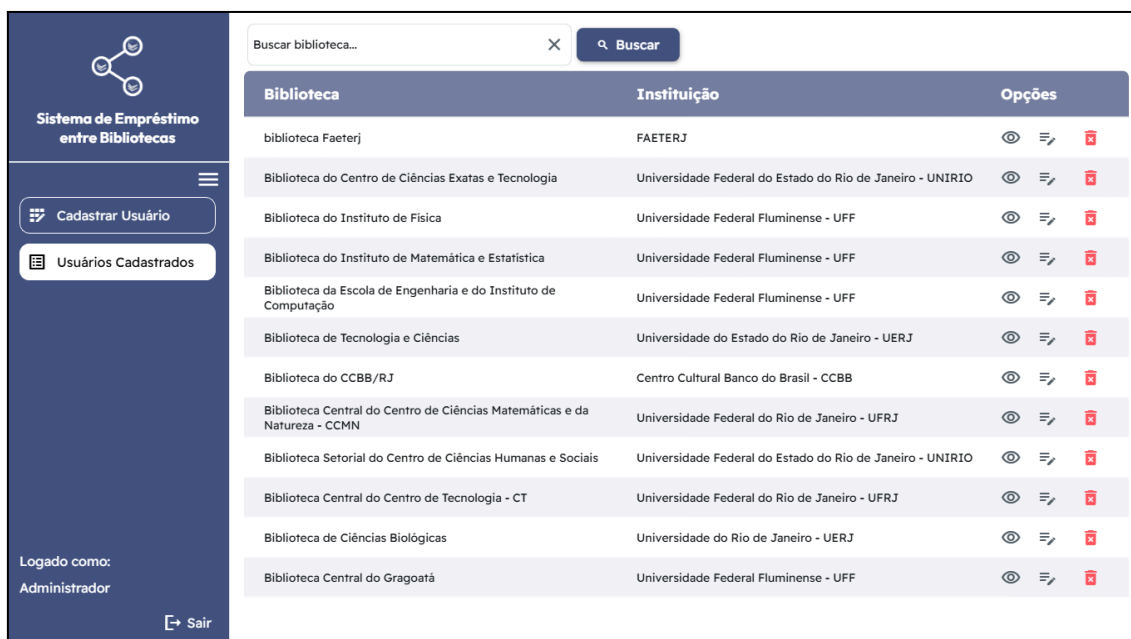
Titulo*

Localização*

Solicitar Empréstimo

Figura 4. Exemplos de telas com o menu maximizado e minimizado.

Quando o sistema recebe a autenticação de um administrador, ele o redireciona para a tela de usuários cadastrados que possui uma tabela que lista todas as bibliotecas cadastradas no sistema. Na Figura 5 podemos ver que cada linha da tabela representa um cadastro e que na coluna mais à direita temos 3 opções, cada uma representada por um menu ícone, o primeiro é de visualização completa do cadastro, o segundo é de edição dos dados do cadastro e o terceiro é para a exclusão do cadastro.



Biblioteca	Instituição	Opções
Biblioteca Faeterj	FAETERJ	
Biblioteca do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO	
Biblioteca do Instituto de Física	Universidade Federal Fluminense - UFF	
Biblioteca do Instituto de Matemática e Estatística	Universidade Federal Fluminense - UFF	
Biblioteca da Escola de Engenharia e do Instituto de Computação	Universidade Federal Fluminense - UFF	
Biblioteca de Tecnologia e Ciências	Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ	
Biblioteca do CCBB/RJ	Centro Cultural Banco do Brasil - CCBB	
Biblioteca Central do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza - CCMN	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	
Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Humanas e Sociais	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO	
Biblioteca Central do Centro de Tecnologia - CT	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	
Biblioteca de Ciências Biológicas	Universidade do Rio de Janeiro - UERJ	
Biblioteca Central do Gragoatã	Universidade Federal Fluminense - UFF	

Figura 5. Tela do menu Usuários Cadastrados.

No menu Cadastrar Usuários, é apresentado um formulário para ser preenchido pelo administrador com os dados da biblioteca, como a instituição à que ela pertence, endereço, contatos e dados do responsável. O administrador fica responsável por criar uma senha para posteriormente ser alterada pelo usuário, como vemos na Figura 6.

**Sistema de Empréstimo
entre Bibliotecas**

- Cadastrar Usuário
- Usuários Cadastrados

Logado como:
Administrador

Sair

Informe os dados
(*)Campos obrigatórios

Nome da biblioteca*

Instituição*

E-mail*

Telefone*

CEP*

Endereço*

Nome do responsável*

Cargo responsável*

E-mail do responsável*

Telefone do responsável*

Nome do responsável 2

Cargo do responsável 2

E-mail do responsável 2

Telefone do responsável 2

Senha

confirmação de senha

Salvar

Limpar

Figura 6. Tela de cadastro de novos usuários.

Quando o sistema recebe a autenticação de uma biblioteca, ele a redireciona para a tela de solicitação de empréstimo que vemos na Figura 7. Nesta tela é apresentado um formulário onde deve ser selecionada a biblioteca a qual deseja solicitar o empréstimo, informar os dados do aluno solicitante e os dados do livro solicitado.

**Sistema de Empréstimo
entre Bibliotecas**

- Solicitar empréstimo
- Solicitações recebidas
- Empréstimos ativos
- Histórico
- Bibliotecas

Logado como:
Biblioteca Central do Centro de Tecnologia - CT

Sair

Biblioteca de destino

Selecione a biblioteca

Instituição:

E-mail:

Telefone:

CEP:

Endereço:

Dados do aluno

Nome*

Curso*

Matrícula*

Telefone*

E-mail*

Dados dos livros

Autor

Título*

Localização*

+ Livro

Solicitar Empréstimo

Figura 7. Tela de solicitação de empréstimo.

No menu solicitações recebidas é apresentada uma tabela com as solicitações de empréstimos recebidos pela biblioteca. Cada linha representa uma solicitação que, através dos menus ícones apresentados na coluna mais à direita, pode ser visualizado seus dados completos, efetivada, quando o empréstimo é realizado, e recusada, caso por algum motivo não seja possível realizar o empréstimo. Esta tela pode ser vista na Figura 8.

Data	Aluno	Livro	Opções
25/6/2024	Evelyn Marques Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	Robótica Educacional de acesso livre para evolução di pensamento comoutacional de adolescentes : uma 058.3 M530	
11/6/2024	Walter Silva Universidade Federal Fluminense - UFF	Dominando a tecnologia de objetos : programação, implementação, soluções, problemas: UML, Java, C++. / 058.3 S536	
4/6/2024	Thiago Silva Universidade Federal Fluminense - UFF	Estruturas de dados e algoritmos com Python : armazene, manipule e acesse dados de forma eficaz e 058.3 A523	

Figura 8. Tela de solicitações recebidas.

As telas dos menus Empréstimos Ativos, Histórico e Bibliotecas são muito parecidas com a tela de solicitação de empréstimos, apresentada na Figura 8, e serão mostradas no Anexo. A principal diferença entre elas é que na coluna mais à direita da tabela apresentada na tela de empréstimos ativos, possui apenas dois menus ícones, um de visualização e o outro para efetivar a devolução do livro emprestado e na tela de histórico esta coluna apresenta apenas o menu ícone de visualização. Já na tela histórico, a tabela apresenta 3 colunas, a primeira com o nome das bibliotecas, a segunda com o nome da instituição a que ela pertence e a terceira com o menu ícone de visualização do cadastro completo de cada biblioteca.

5. Considerações Finais

O sistema de gerenciamento de empréstimo entre bibliotecas desenvolvido atendeu as expectativas da proposta, proporcionando um total controle dos empréstimos realizados entre as bibliotecas, além de fornecer uma interface intuitiva e amigável para os usuários.

O uso da plataforma FlutterFlow mostrou-se uma abordagem eficiente para a criação de aplicativos web, o que foi explorado nesse projeto, além de proporcionar a

criação de aplicativos móveis. Essa plataforma trouxe diversas vantagens para o desenvolvimento do sistema, incluindo a redução do tempo, a minimização de erros e a visualização em tempo real facilitando o processo de design e permitindo ajustes rápidos e precisos. A integração com o Firebase facilitou a implementação do back-end, garantindo a sincronização em tempo real dos dados e a escalabilidade do sistema.

O desenvolvimento foi voltado para as necessidades do CBIES/RJ, porém a estrutura do sistema permite futuras implementações para o aperfeiçoamento e o atendimento às necessidades de outras redes de bibliotecas que venham a usar este sistema.

Referência

CAVALCANTI, Carlos D. P. **Virtual book, uma proposta de software para gerenciamento de bibliotecas**. 2012. 39 p. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Computação) - Universidade de Pernambuco, Garanhuns, 2012. Disponível em: <https://www.upe.br/garanhuns/wp-content/uploads/2019/09/TCC-Diego-Cavalcanti.pdf>. Acesso em: 4 maio 2023.

SILVA, R. C.; MOURA, G. L. de; TEIXEIRA, E. G.; BALSAN, L. A. G. **Parceria nos empréstimos de livros entre bibliotecas universitárias**. BIBLOS, v. 32, n. 1, p. 106–120, 2018. DOI: 10.14295/biblos.v32i1.7985. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/7985>. Acesso em: 4 maio. 2023.

ARAGÃO, Cláudia. **Gestão de redes de cooperação entre bibliotecas: análise dos casos REDARTE/RJ E CBIES/RJ**. 2017. 139 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Bens Culturais e Projetos Sociais) - FGV - FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/items/2c9773d0-f2c2-47aa-8ec3-02adf4e64d86>. Acesso em: 6 maio 2024.

OLIVEIRA, Caroline Brito de; CIANCONI, Regina. **Cooperação, compartilhamento e colaboração na rede de bibliotecas e centros de informação em arte no estado do Rio de Janeiro - REDARTE/RJ**. 2012. 53 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Fluminense. Departamento de Ciência da Informação, Niterói, 2012. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/1945>. Acesso em: 6 maio 2024.

SOUZA, Clarice Mullethaler de; MULHOLLAND, Elda; PAIXÃO, Lígia Scrivano; VIANNA, Maria José G.M.; RUSSO, Mariza. **Compartilhamento Entre Bibliotecas De Instituições de Ensino Superior Do Estado Do Rio De Janeiro**. SNBU: Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias, Florianópolis, ed. 11, 2000. Disponível em: <http://repositorio.febab.org.br/items/show/6389>. Acesso em: 7 maio 2024.

COMPARTILHAMENTO ENTRE BIBLIOTECAS DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Regimento Interno. 2008.

FLUTTERFLOW. FlutterFlow - Build beautiful, modern apps incredibly fast. Disponível em: <https://flutterflow.io/>. Acesso em: 30 maio 2024.


FLUTTER. Flutter - Build apps for any screen. Disponível em: <https://flutter.dev/>. Acesso em: 30 maio 2024.

DART. Dart programming language. Disponível em: <https://dart.dev/>. Acesso em: 30 maio 2024.

FIREBASE. Firebase - Google's Mobile and Web App Development Platform. Disponível em: <https://firebase.google.com/?hl=pt-br>. Acesso em: 30 maio 2024.

RIBEIRO, Andre Louis Souza. O que é Firebase? Para que serve, principais característica e um Guia dessa ferramenta Google. In: **Alura**. [S. l.], 11 jun. 2024. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/firebase>. Acesso em: 30 maio 2024.

Anexo



**Sistema de Empréstimo
entre Bibliotecas**

- Solicitar empréstimo
- ← Solicitações recebidas
- ↔ Empréstimos ativos
- 🕒 Histórico
- 📖 Bibliotecas

Logado como:
biblioteca Faeterj

↪ Sair






Data	Aluno	Livro	Opções
25/6/2024	Evelyn Marques Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	Robótica Educacional de acesso livre para evolução di pensamento comoutacional de adolescentes : uma 058.3 M530	 
11/6/2024	Walter Silva Universidade Federal Fluminense - UFF	Dominando a tecnologia de objetos : programação, implementação, soluções, problemas: UML, Java, C++ . / 058.3 S536	 

Figura 9. Tela do menu Empréstimos ativos.



**Sistema de Empréstimo
entre Bibliotecas**

- Solicitar empréstimo
- ← Solicitações recebidas
- ↔ Empréstimos ativos
- 🕒 Histórico
- 📖 Bibliotecas

Logado como:
biblioteca Faeterj

↪ Sair




Data	Aluno	Livro	Status	
25/6/2024	Evelyn Marques Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	Robótica Educacional de acesso livre para evolução di pensamento comoutacional de adolescentes 058.3 M530	Devolvido	
11/6/2024	Walter Silva Universidade Federal Fluminense - UFF	Dominando a tecnologia de objetos : programação, implementação, soluções, problemas: UML, Java, C+ 058.3 S536	Emprestado	
4/6/2024	Thiago Silva Universidade Federal Fluminense - UFF	Estruturas de dados e algoritmos com Python : armazene, manipule e acesse dados de forma 058.3 A523	Aguardando	

Figura 10. Tela do menu Histórico.

Sistema de Empréstimo
entre Bibliotecas

→ Solicitar empréstimo

← Solicitações recebidas

↔ Empréstimos ativos

🕒 Histórico

📖 Bibliotecas

Logado como:
biblioteca Faeterj

Sair

Buscar biblioteca, instituição...

×

🔍 Buscar

Biblioteca	Instituição	Opções
biblioteca Faeterj	FAETERJ	🔗
Biblioteca do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO	🔗
Biblioteca do Instituto de Física	Universidade Federal Fluminense - UFF	🔗
Biblioteca do Instituto de Matemática e Estatística	Universidade Federal Fluminense - UFF	🔗
Biblioteca da Escola de Engenharia e do Instituto de Computação	Universidade Federal Fluminense - UFF	🔗
Biblioteca de Tecnologia e Ciências	Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ	🔗
Biblioteca do CCBB/RJ	Centro Cultural Banco do Brasil - CCBB	🔗
Biblioteca Central do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza - CCMN	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	🔗
Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Humanas e Sociais	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO	🔗
Biblioteca Central do Centro de Tecnologia - CT	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	🔗
Biblioteca de Ciências Biológicas	Universidade do Rio de Janeiro - UERJ	🔗
Biblioteca Central do Gragoatá	Universidade Federal Fluminense - UFF	🔗

Figura 11. Tela do menu Bibliotecas.