

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS

Eliseu Pereira Gili - RA 25009281
Eduardo Fagundes da Silva - RA 25008024
Kaue Rodrigues Seixas - RA 23011884
Lucas Athanasio Bueno de Andrade - RA 25002731
Pietra Façanha Bortolatto - RA 25002436

RELATÓRIO DE PROJETO:
Sistema de Biblioteca Universitária

CAMPINAS
2025

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
ESCOLA POLITÉCNICA
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Eliseu Pereira Gili - RA 25009281
Eduardo Fagundes da Silva - RA 25008024
Kaue Rodrigues Seixas - RA 23011884
Lucas Athanasio Bueno de Andrade - RA 25002731
Pietra Façanha Bortolatto - RA 25002436

RELATÓRIO DE PROJETO:
Sistema de Biblioteca Universitária

Relatório de projeto de sistema, apresentado no componente curricular Projeto Integrador II, do curso de Sistemas de Informação, da Escola Politécnica, da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Orientador: Prof José Marcelo Traina Chacon

CAMPINAS
2025

RESUMO

Este relatório apresenta o desenvolvimento de um sistema web para gestão de bibliotecas universitárias, elaborado como projeto acadêmico para o curso de Sistemas de Informação. O sistema foi concebido para solucionar problemas de gestão manual, como o controle de empréstimos, devoluções e a organização do acervo. Utilizando exclusivamente HTML, CSS e JavaScript para o front-end e Node.js para o back-end, a aplicação oferece três interfaces distintas: um Programa do Aluno para consulta e auto atendimento, um Terminal de Autoatendimento (Totem) para retirada e devolução de livros, e um Programa do Bibliotecário para funções gerenciais. As funcionalidades principais incluem cadastro de alunos e livros, registro de operações com data e hora automáticas, consulta ao acervo e um sistema de classificação de leitores por nível (Iniciante, Regular, Ativo, Extremo) baseado no número de livros lidos por semestre. O projeto demonstra que soluções tecnológicas simples, porém bem estruturadas, podem trazer eficiência operacional e servir como ferramenta motivacional para o hábito de leitura no ambiente educacional.

Palavras-chave: Sistema de Biblioteca. JavaScript. HTML. CSS. Automação.

ABSTRACT

This report presents the development of a web system for the management of university libraries, created as an academic project for the Information Systems course. The system was designed to solve problems associated with manual management, such as controlling loans, returns, and organizing the collection. Using exclusively HTML, CSS, and JavaScript for the front-end and Node.js for the back-end, the application offers three distinct interfaces: a Student Program for queries and self-service, a Self-Service Terminal (Kiosk) for borrowing and returning books, and a Librarian Program for management functions. The main functionalities include registering students and books, recording operations with automatic date and time, querying the collection, and a reader classification system by level (Beginner, Regular, Active, Extreme) based on the number of books read per semester. The project demonstrates that simple yet well-structured technological solutions can bring operational efficiency and serve as a motivational tool for the reading habit in the educational environment.

Keywords: Library System. JavaScript. HTML. Automation.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. JUSTIFICATIVA	2
3. OBJETIVOS	3
4. ESCOPO	4
5. NÃO ESCOPO	5
6. REQUISITOS FUNCIONAIS	6
7. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	8
8. DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA	9
9. MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO (MER)	13
10. METODOLOGIA DE PESQUISA	15
11. CRONOGRAMA PLANEJADO	16
12. PREMISSAS	17
13. RESTRIÇÕES	18
14. MAPA DO SITE	19
15. WIREFRAMES	20
16. PRINCIPAIS TELAS DO SISTEMA, DESCRIÇÃO E FUNCIONAMENTO	22
REFERÊNCIAS	20

1. INTRODUÇÃO

A gestão de bibliotecas ainda é realizada de forma manual, o que acarreta dificuldades no controle de empréstimos, devoluções, classificação de leitores e organização do acervo. Essa limitação compromete tanto a eficiência administrativa quanto o estímulo aos alunos na prática da leitura.

Diversos trabalhos acadêmicos e sistemas já abordaram o gerenciamento de bibliotecas digitais e físicas, mas muitos apresentam escopos complexos, dependência de bases de dados externas ou exigem conhecimentos avançados de programação e infraestrutura. No entanto, no contexto educacional, especialmente em projetos integradores de cursos técnicos e de graduação, há a necessidade de soluções simples, objetivas e aplicáveis em curto prazo, permitindo que alunos e bibliotecários possam gerenciar informações de forma clara e acessível.

Assim, este projeto propõe o desenvolvimento de um sistema de biblioteca, utilizando exclusivamente HTML, CSS e JavaScript, contemplando funcionalidades essenciais como cadastro de alunos e livros, registro de empréstimos e devoluções, consulta de acervo disponível e classificação de leitores de acordo com sua participação.

A hipótese central é que a adoção de um sistema digital, ainda que simples e sem dependência de tecnologias complexas, pode otimizar os processos de biblioteca, garantir maior controle sobre o acervo e, ao mesmo tempo, estimular os alunos à leitura por meio de uma classificação motivadora (Iniciante, Regular, Ativo e Extremo).

Portanto, este trabalho se delimita à construção de um sistema web voltado ao gerenciamento básico de uma biblioteca acadêmica, sem incluir integrações externas, funcionalidades de reservas, controle financeiro ou aplicativos móveis. O projeto busca contribuir para a compreensão da aplicabilidade de soluções tecnológicas simples no ambiente educacional, fornecendo um exemplo prático de automação de processos.

2. JUSTIFICATIVA

A realização deste projeto justifica-se pela necessidade de modernizar e simplificar o gerenciamento de bibliotecas em ambientes educacionais, substituindo controles manuais por processos digitais mais ágeis e confiáveis. A ausência de um sistema informatizado eficiente pode gerar atrasos na devolução de livros, dificuldades na localização de exemplares disponíveis e pouca visibilidade do histórico de leitura dos alunos.

Além disso, o projeto contribui pedagogicamente para o aprendizado prático dos alunos envolvidos, que poderão aplicar conceitos de programação web no desenvolvimento de uma solução funcional e útil para a comunidade acadêmica. A escolha por HTML, CSS e JavaScript permite que o sistema seja acessível, multiplataforma e executado diretamente em navegadores, sem necessidade de instalação ou configuração complexa.

Outro ponto que reforça a relevância do trabalho é o estímulo à leitura. A funcionalidade de classificação dos alunos, baseada na quantidade de livros lidos, atua como ferramenta motivacional, promovendo maior engajamento e competitividade saudável entre os estudantes. Dessa forma, o sistema contribui tanto para a organização administrativa quanto para o incentivo educacional.

Portanto, o estudo se torna oportuno ao unir tecnologia e educação, suprimindo uma necessidade real e demonstrando como soluções digitais simples podem ter impacto significativo em instituições de ensino.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

- Desenvolver um sistema web de gerenciamento de biblioteca acadêmica, utilizando HTML, CSS e JavaScript, que permita o cadastro de alunos e livros, o controle de empréstimos e devoluções, e a classificação dos leitores de acordo com a quantidade de livros lidos.

3.2 Objetivos Específicos

- Implementar funcionalidade para cadastro de alunos com campos obrigatórios (nome, RA, curso e e-mail).
- Implementar funcionalidade para cadastro e gerenciamento de livros, incluindo título, autor, ano, editora e quantidade.
- Desenvolver recurso para registrar retirada e devolução de livros com data e hora automáticas.
- Criar mecanismo para atualização automática do status dos livros (Disponível / Emprestado).
- Desenvolver consulta de livros disponíveis com opção de busca por título ou autor.
- Implementar sistema de pontuação e classificação dos alunos (Iniciante, Regular, Ativo e Extremo).
- Criar relatórios para acompanhamento do histórico de empréstimos e devoluções.
- Estruturar diferentes interfaces: Programa do Aluno, Totem de Autoatendimento e Programa do Bibliotecário.

4. ESCOPO

Para que o sistema atenda aos objetivos do Projeto Integrador, ele conterá as seguintes funcionalidades:

- Cadastrar alunos e livros.
- Registrar retirada e devolução de livros, incluindo data e hora.
- Classificar os alunos conforme quantidade de livros lidos no semestre (Iniciante, Regular, Ativo, Extremo).
- Permitir consulta de livros disponíveis para empréstimo.
- Exibir lista dos livros cadastrados, lista dos livros emprestados e ainda não devolvidos, lista com o histórico de empréstimos/devoluções, e a classificação geral dos leitores.
- Disponibilizar três frentes de uso:
 - Programa do Aluno: cadastro do aluno, consulta de livros disponíveis e visualização de pontuação.
 - Terminal de Autoatendimento (Totem): retirada e devolução de livros.
 - Programa do Bibliotecário (Gerencial): cadastro e gerenciamento de livros, e visualização do relatório de classificação.

5. NÃO ESCOPO

O sistema não conterá as seguintes funcionalidades e integrações:

- Pagamento de multas, controle financeiro ou de taxas de atraso.
- Integração com outros sistemas externos (ex.: sistema acadêmico da universidade).
- Rastreio da localização física dos livros na biblioteca.
- Envio de notificações aos alunos (ex.: e-mail, SMS ou push).
- Recursos de acessibilidade avançada.
- Aplicativos mobile.
- Recursos de inteligência artificial (ex.: recomendação de livros).
- Suporte multilíngue.
- Login de alunos.
- Validação de prazo de devolução de livro a partir do empréstimo realizado.

6. REQUISITOS FUNCIONAIS

- Programa do Aluno
 - O sistema deve permitir o cadastro de alunos, com os seguintes campos:
 - Nome
 - RA
 - O sistema deve validar os campos obrigatórios e impedir o envio de dados incompletos.
 - O sistema deve permitir a consulta de livros disponíveis, exibindo os resultados em tabela ou cards.
 - O sistema deve permitir a busca por título ou autor na lista de livros disponíveis.
 - O sistema deve exibir a pontuação do aluno de acordo com o número de livros lidos no semestre, conforme a seguinte classificação:
 - Leitor Iniciante: até 5 livros
 - Leitor Regular: 6 a 10 livros
 - Leitor Ativo: 11 a 20 livros
 - Leitor Extremo: mais de 20 livros.
- Terminal de Autoatendimento (Totem da Biblioteca)
 - O sistema deve permitir o registro de retirada de livros, solicitando identificação do aluno e o título desejado.
 - O sistema deve registrar automaticamente a data e hora da retirada do livro.
 - O sistema deve atualizar o status do exemplar do livro para 'Emprestado' após retirada.
 - O sistema deve permitir o registro de devolução de livros, solicitando identificação do aluno e o título devolvido.
 - O sistema deve registrar automaticamente a data e hora da devolução.

- O sistema deve atualizar o status do livro para 'Disponível' após devolução.
- Programa do Bibliotecário (Gerencial)
 - O sistema deve permitir o cadastro de livros, com título, ISBN, autor, ano de publicação, editora e quantidade de exemplares.
 - O sistema deve validar os campos obrigatórios no cadastro de livros.
 - O sistema deve permitir o gerenciamento da coleção de livros, listando todos os livros cadastrados.
 - O sistema deve identificar os livros que estão emprestados e não devolvidos.
 - O sistema deve gerar relatórios de classificação dos leitores, apresentando o ranking com base no número de livros lidos.

7. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

1 - Segurança:

O sistema deve garantir que os dados de livros, usuários, devolução e trocas, considerados informações confidenciais, estejam em um banco de dados com acesso restrito apenas a pessoas autorizadas.

2 - Usabilidade:

O sistema deve possuir uma interface intuitiva e de fácil utilização, sem necessidade de treinamento extenso por parte dos usuários, além de apresentar descrições claras nos botões e atalhos sobre suas funcionalidades.

3 - Confiabilidade:

O sistema deve realizar backup contínuo dos dados cadastrados, de modo a evitar a perda das informações em situações de falha ou indisponibilidade.

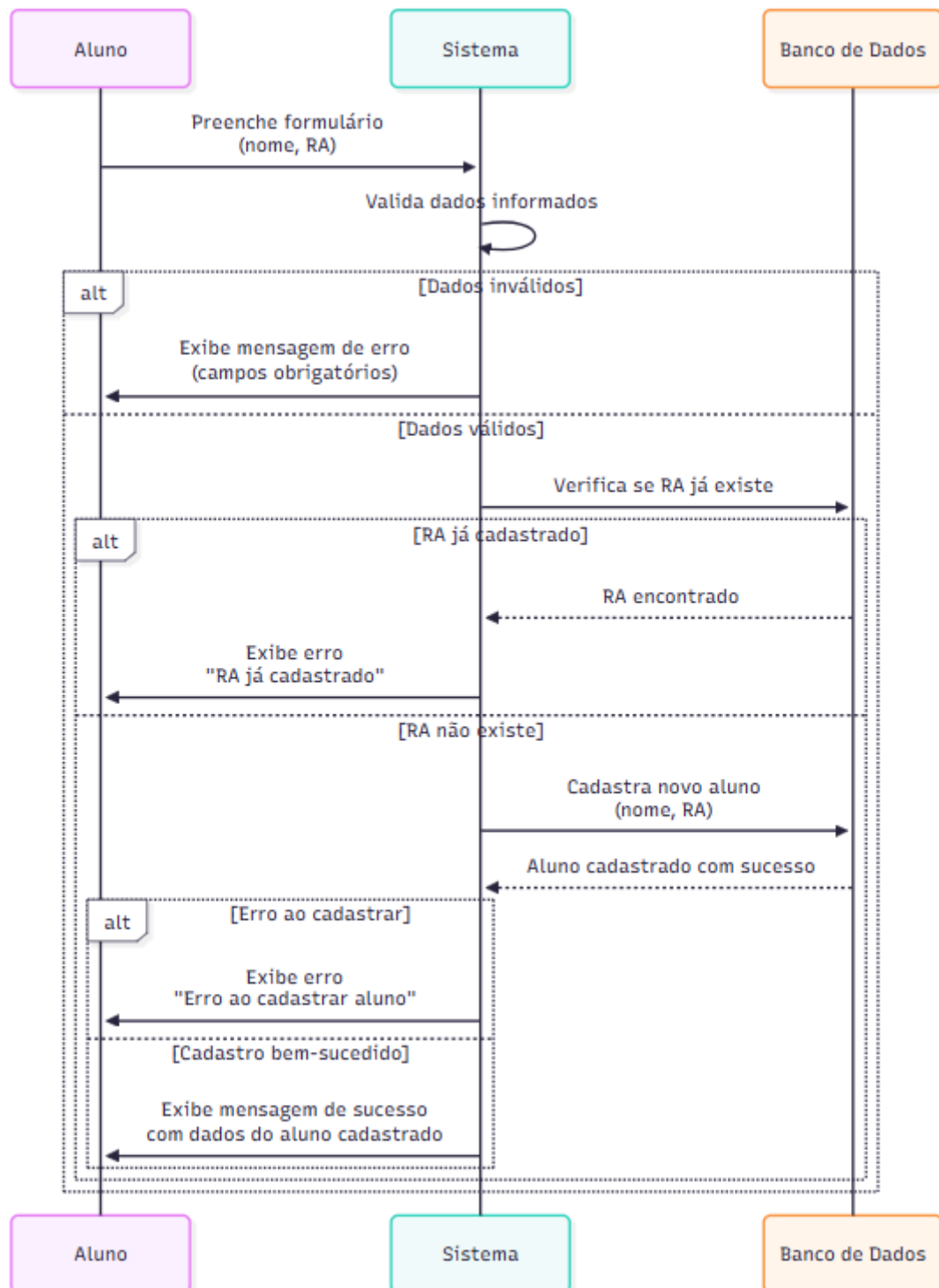
4 - Desempenho:

O sistema deve responder às operações principais (cadastro de livros, devoluções e retiradas) com agilidade, de modo a não comprometer o fluxo das atividades da biblioteca.

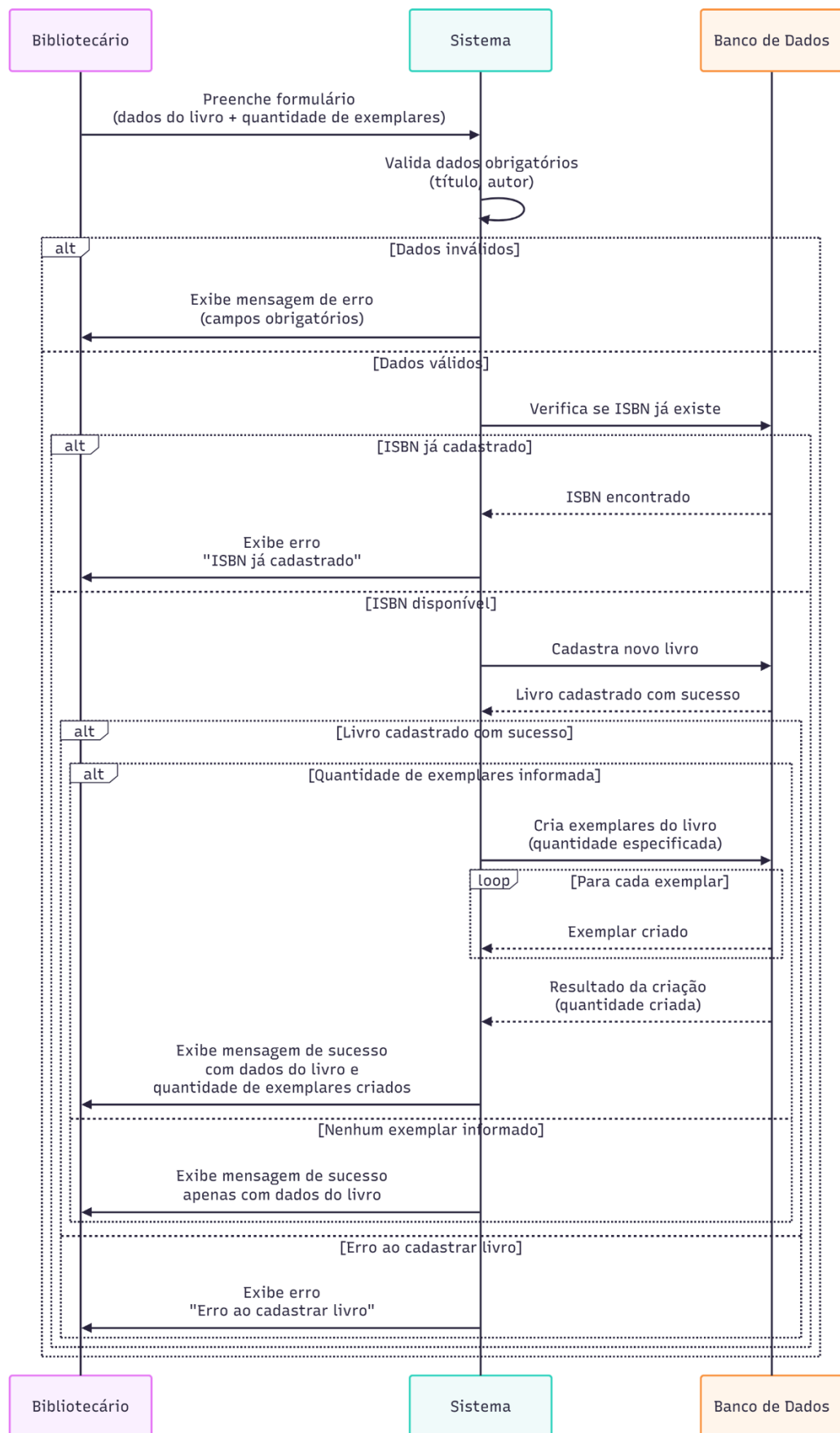
5 - Tecnologias

O sistema deve ser desenvolvido utilizando apenas HTML, CSS e JavaScript. Além disso será usado MySQL para o banco de dados.

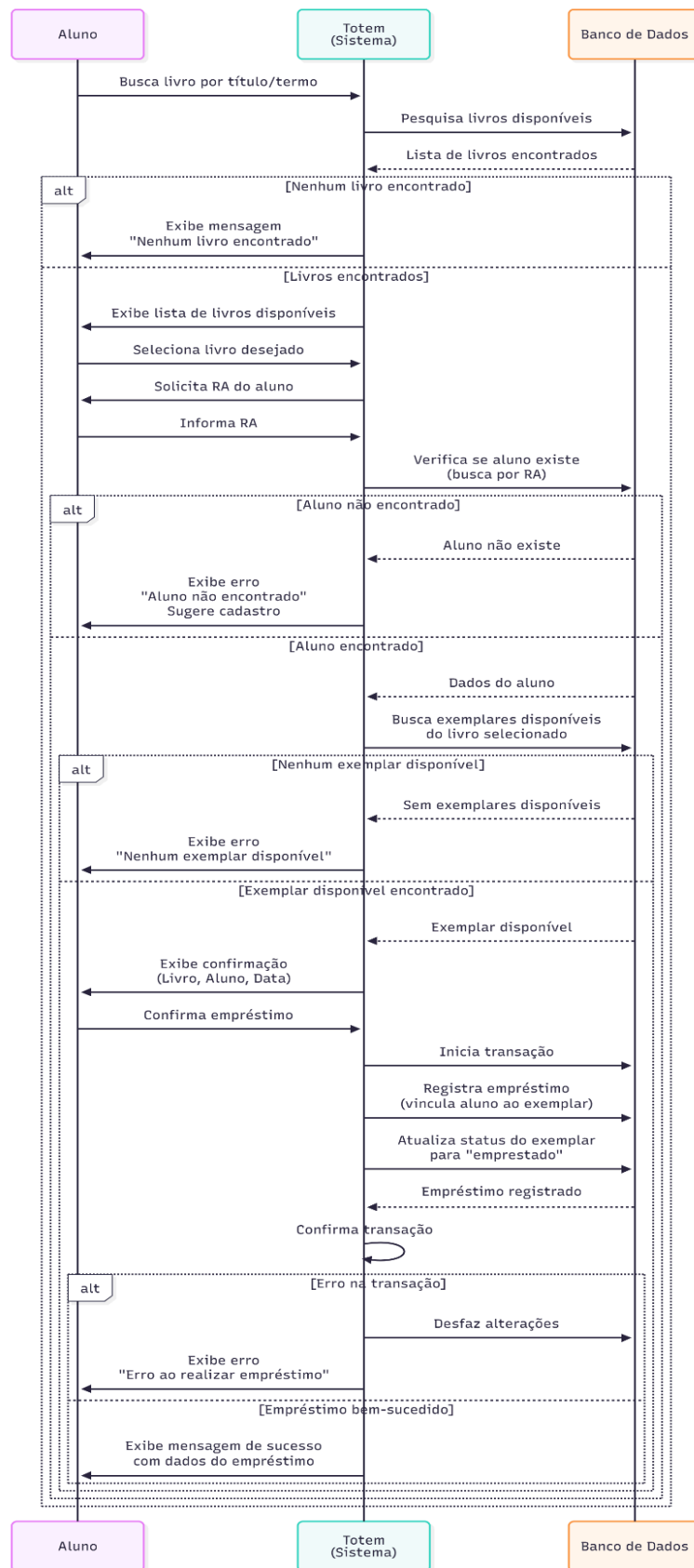
8. DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA



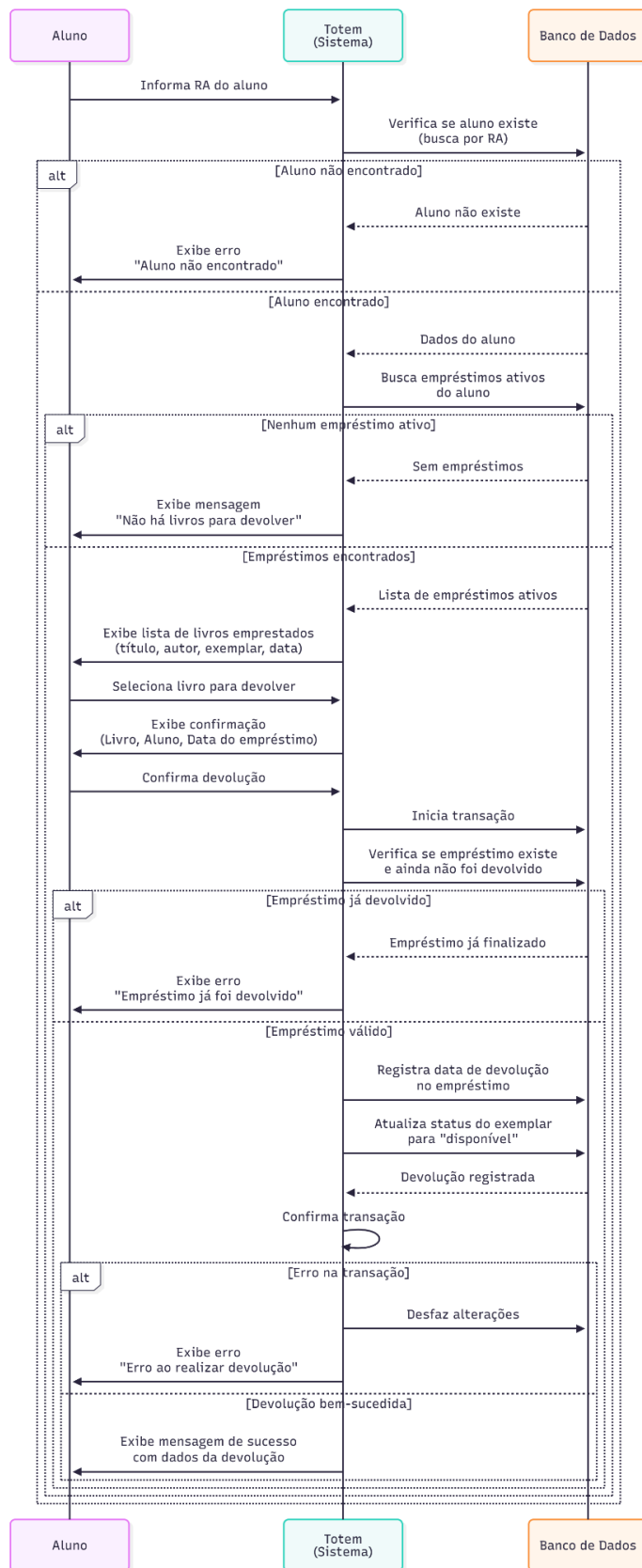
Cadastro de Aluno



Cadastro de Livro

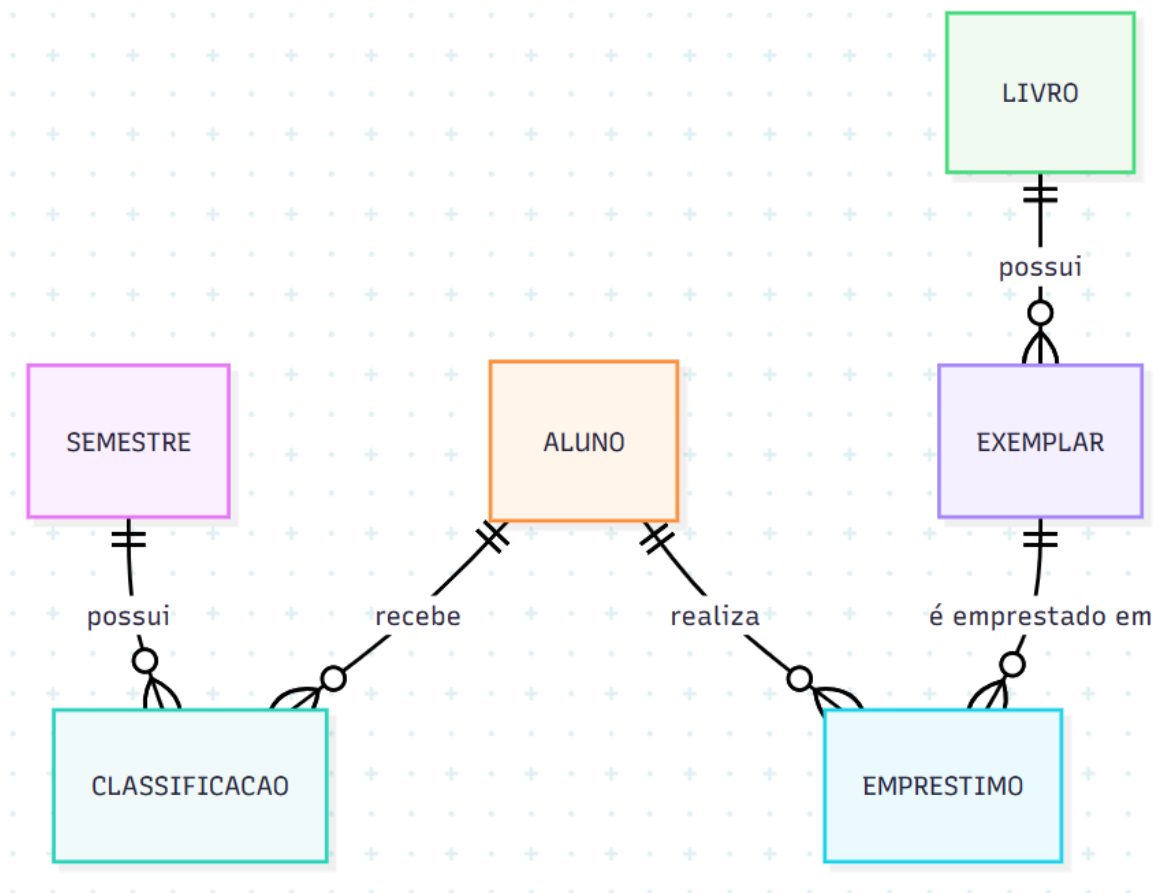


Empréstimo de livros



Devolução de livro

9. MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO (MER)



1. SEMESTRE para CLASSIFICACAO

- Cardinalidade: 1:N (Um semestre possui múltiplas classificações)
- Descrição: Cada semestre pode ter várias classificações de alunos, mas cada classificação pertence a apenas um semestre.

2. ALUNO para CLASSIFICACAO

- Cardinalidade: 1:N (Um aluno recebe múltiplas classificações)
- Descrição: Cada aluno pode ter várias classificações ao longo dos semestres, mas cada classificação é de apenas um aluno.

3. ALUNO para EMPRESTIMO

- Cardinalidade: 1:N (Um aluno realiza múltiplos empréstimos)
- Descrição: Cada aluno pode realizar vários empréstimos, mas cada empréstimo é realizado por apenas um aluno.

4. LIVRO para EXEMPLAR

- a. Cardinalidade: 1:N (Um livro possui múltiplos exemplares)
- b. Descrição: Cada livro pode ter vários exemplares físicos, mas cada exemplar pertence a apenas um livro.

5. EXEMPLAR para EMPRESTIMO

- a. Cardinalidade: 1:N (Um exemplar pode ter múltiplos empréstimos ao longo do tempo)
- b. Descrição: Cada exemplar pode ser emprestado várias vezes (histórico), mas cada empréstimo refere-se a apenas um exemplar.

10. METODOLOGIA DE PESQUISA

- **Pesquisa Exploratória:** estudo de sistemas similares de bibliotecas (online e presenciais) para identificar boas práticas.
- **Desenvolvimento a partir do conhecimento obtido no semestre:** O desenvolvimento do sistema será orientado pelas disciplinas do semestre letivo, de modo que, a cada aula, os conhecimentos adquiridos sejam aplicados de forma prática na construção das funcionalidades do projeto.
- **Revisão Bibliográfica:** consulta a artigos, manuais e materiais sobre gestão de bibliotecas, usabilidade em sistemas web e engenharia de software educacional.
- **Estudo de casos de uso:** construção de fluxos de utilização (Aluno, Bibliotecário, Totem) para validar a coerência do sistema.
- **Prototipagem evolutiva:** desenvolvimento em iterações:
 1. primeiro protótipo
 2. testes
 3. ajustes
 4. entrega final

11. CRONOGRAMA PLANEJADO

- Fase 1:
 - Cadastro de alunos
 - Cadastro de livros e exemplares
- Fase 2:
 - Consulta de livros disponíveis
 - Visualização de pontuação dos alunos
 - Gerenciamento de livros
 - Relatórios de classificação dos leitores
 - Retirada de livros
 - Devolução de livros

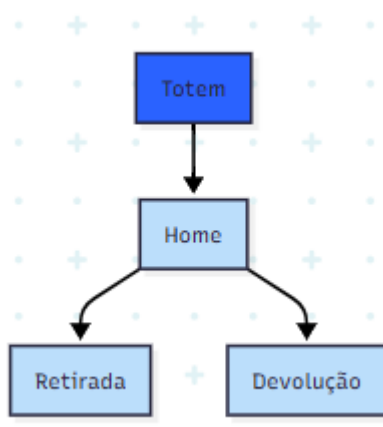
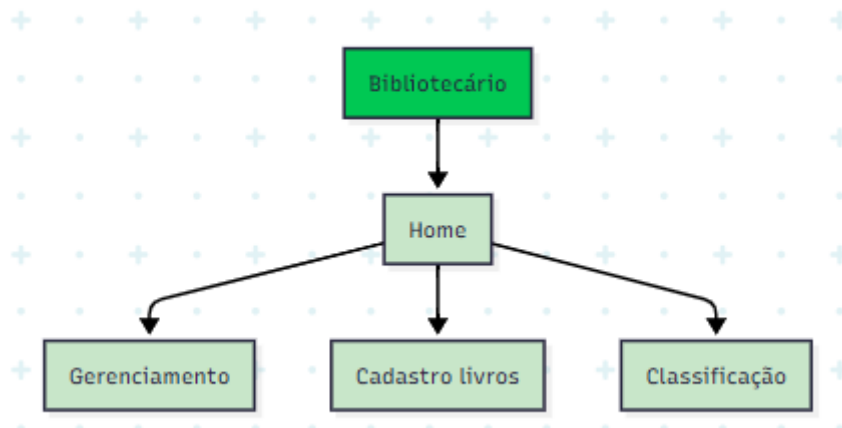
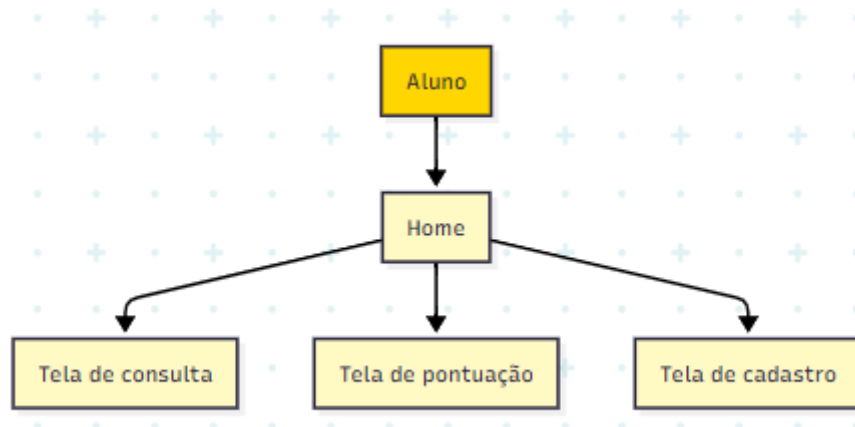
12. PREMISSAS

- O sistema será desenvolvido exclusivamente com HTML, CSS e JavaScript básico, sem frameworks avançados.
- Os dados serão armazenados e persistidos no banco de dados real.
- O ambiente de uso será navegadores modernos (Google Chrome, Firefox, Edge).
- Haverá três interfaces distintas:
 - Programa do Aluno
 - Totem de Autoatendimento
 - Programa do Bibliotecário
- O projeto será desenvolvido em duas fases, conforme o escopo definido no documento entregue pelo professor.
- O cronograma seguirá as etapas de análise, prototipação, implementação, testes e apresentação.
- O escopo prevê integração com banco de dados real
- O escopo não prevê integração com sistemas externos da universidade.
- O professor atuará apenas como orientador de gestão, não interferindo na parte técnica.
- O sistema será desenvolvido pela equipe composta de 5 alunos, tal qual definida em aula.

13.RESTRIÇÕES

- Dependência de Internet: o sistema depende de conexão estável à internet para acesso e atualização do banco de dados. A ausência ou instabilidade de rede compromete consultas, cadastros, retiradas e devoluções em tempo real.
- Limitação Tecnológica: o sistema deve ser desenvolvido exclusivamente com HTML, CSS, JavaScript e Node JS, sem outros frameworks ou linguagens adicionais no backend.
- Escopo Limitado: funcionalidades como pagamento de multas, integração com sistemas externos, envio de notificações, acessibilidade avançada, aplicativos mobile e suporte multilíngue estão explicitamente fora do escopo, restringindo a evolução futura sem retrabalho significativo.
- Dependência de Banco de Dados: a consistência e confiabilidade do sistema dependem da disponibilidade do banco de dados central. Em caso de falha ou perda de conexão, operações de retirada, devolução e consulta ficam inviáveis.

14. MAPA DO SITE



15. WIREFRAMES

Sistema do Bibliotecário:

Home:

The Home page wireframe features a blue header bar with the title "Sistema do Bibliotecário". Below the header, a white card contains a welcome message "Bem-vindo Bibliotecário" and a prompt to use the menu. Three blue buttons are arranged horizontally: "Cadastro de livros" (Add new books), "Gerenciamento de livros" (Edit or remove books), and "Relatório de classificação geral dos leitores" (Visualize reader ranking). A blue footer bar contains the project name and team information.

Sistema do Bibliotecário

Bem-vindo Bibliotecário
Utilize o menu para navegar pelas diferentes funcionalidades do sistema

Cadastro de livros
Adicionar novos livros ao sistema

Gerenciamento de livros
Editar ou remover livros cadastrados

Relatório de classificação geral dos leitores
Visualizar o ranking dos leitores

Projeto Integrador 2 - Sistema de Biblioteca Universitária
Desenvolvido com ❤️ pelos integrantes do time 3

Cadastro de livro:

The Book Registration page wireframe has a blue header bar with the title "Cadastro de livro". A white card contains a "Voltar" button, the title "Cadastrar livro:", and a prompt to fill out the form. The form consists of eight input fields: "Título do Livro:", "ISBN (Opcional):", "Autor:", "Editora:", "Ano de Publicação:", "Categoria (Gênero):", and "Número Exemplares:". A blue "Cadastrar livro" button is at the bottom of the card. The footer bar is identical to the Home page.

Cadastro de livro

[← Voltar](#)

Cadastrar livro:
Preencha os campos abaixo para cadastrar

Título do Livro:

ISBN (Opcional):

Autor:

Editora:

Ano de Publicação:

Categoria (Gênero):

Número Exemplares:

Cadastrar livro

Projeto Integrador 2 - Sistema de Biblioteca Universitária
Desenvolvido com ❤️ pelos integrantes do time 3

Programa do Aluno:

Home:

The screenshot shows a web application window titled 'Programa do Aluno' with the subtitle 'Sistema de Biblioteca Universitária'. The main heading is 'Bem-vindo à Biblioteca' followed by the instruction 'Selecione uma das opções para continuar'. There are three blue buttons with icons and text: 'Cadastro' (with a document icon) with the text 'Faça seu cadastro na biblioteca para começar a usar os serviços', 'Consulta de livros' (with a book icon) with the text 'Busque e visualize livros disponíveis no acervo', and 'Pontuação do Leitor' (with a trophy icon) with the text 'Verifique sua classificação como leitor'. At the bottom, a blue bar contains the text 'Projeto Integrador 2 - Sistema de Biblioteca Universitária' and 'Desenvolvido com ❤️ pelos integrantes do time 3'.

Cadastro de Aluno:

The screenshot shows a web application window titled 'Cadastro de Aluno' with a back arrow and the text '← Voltar'. The main heading is 'Crie seu cadastro:' followed by the instruction 'Preencha os campos abaixo para se cadastrar na biblioteca.' There are two input fields: 'Nome completo:' and 'RA (Registro Acadêmico):'. Below the fields is a blue button labeled 'Cadastrar'. At the bottom, there is a link 'Já possui cadastro? Voltar ao início'. A blue bar at the very bottom contains the text 'Projeto Integrador 2 - Sistema de Biblioteca Universitária' and 'Desenvolvido com ❤️ pelos integrantes do time 3'.

16. PRINCIPAIS TELAS DO SISTEMA, DESCRIÇÃO FUNCIONAMENTO



Tela inicial do sistema do aluno

← Voltar **Cadastro de Aluno**

Crie seu cadastro

Preencha os campos abaixo para se cadastrar na biblioteca.

Nome Completo *

RA (Registro Acadêmico) *

Seu RA é único e será usado para identificar você no sistema

Cadastrar

Já possui cadastro? [Voltar ao início](#)

Projeto Integrador 2 - Sistema de Biblioteca Universitária
Desenvolvido com ❤️ pelos integrantes do time 3

Tela de cadastro de aluno, no sistema do Aluno



Tela inicial do sistema do bibliotecário

Cadastro de Livros

[← Voltar](#)

Cadastrar livro:

Preencha os campos abaixo para cadastrar:

Título do Livro:


ISBN (opcional):

Autor:

Editora:

Ano de Publicação:

Categoria (Gênero):

Selecione uma categoria 

Especifique a categoria:

Número de Exemplares:

Cadastrar Livro

Tela de cadastro de livros e exemplares no sistema do bibliotecário



Tela inicial do Totem de autoatendimento

- Demais telas serão detalhadas no desenvolvimento da fase 2

17.CONCLUSÃO

17.1. Resultados obtidos

17.2. Sugestões de melhorias

REFERÊNCIAS