



INSTITUTO FEDERAL
CATARINENSE
Campus Camboriú

Curso: Bacharelado em Sistemas de Informação
Disciplina: Engenharia de Software I
Professor: Joice Seleme Mota

Projeto Final da Disciplina

Jonathan Bryan Kanssaw Gomez

1. Definição do Escopo do Projeto

1.1 Visão Geral do Sistema

O Sistema de Gestão de Biblioteca tem como objetivo facilitar o controle e a administração de empréstimos de livros em uma instituição de ensino, biblioteca pública ou empresa.

O sistema será responsável por gerenciar o acervo de livros, o cadastro de usuários (como alunos, professores ou visitantes), além de controlar os processos de empréstimo, devolução e reserva de exemplares.

Por meio dessa solução, os bibliotecários ou responsáveis poderão realizar buscas no catálogo, acompanhar o histórico de empréstimos de cada usuário e controlar notificações de prazos e atrasos. O sistema também permitirá registrar livros danificados ou perdidos, oferecendo uma visão clara e organizada da situação do acervo.

1.2 Objetivo do Sistema

Desenvolver uma ferramenta que torne a gestão da biblioteca mais eficiente, automatizando tarefas manuais, minimizando perdas de informações e melhorando o atendimento aos usuários da biblioteca.

1.3 Funcionalidades Principais

- Cadastro de livros, autores, editoras e categorias;
- Cadastro de usuários (alunos, professores, visitantes);
- Empréstimo e devolução de livros com controle de datas;
- Consulta e busca de livros por título, autor ou código;
- Reserva de livros indisponíveis;
- Controle de multas por atraso;
- Relatórios de empréstimos e devoluções.

2. Documento de Requisitos do Projeto

2.1 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais descrevem as funcionalidades que o sistema deve obrigatoriamente oferecer para atender aos objetivos definidos. São eles:

- RF01: O sistema deve permitir o cadastro de livros, incluindo título, autor, editora, categoria e código identificador.
- RF02: O sistema deve permitir o cadastro de usuários, como alunos, professores e visitantes, com informações de contato.
- RF03: O sistema deve permitir registrar empréstimos de livros a usuários cadastrados.
- RF04: O sistema deve permitir registrar a devolução de livros, calculando automaticamente a data de entrega e possível multa por atraso.
- RF05: O sistema deve permitir que os usuários consultem o catálogo de livros disponíveis e emprestados.
- RF06: O sistema deve permitir realizar reservas de livros atualmente indisponíveis.
- RF07: O sistema deve gerar relatórios de empréstimos e devoluções com filtros por data, usuário e livro.
- RF08: O sistema deve permitir o controle e registro de livros danificados ou perdidos.
- RF09 – Gerar histórico de empréstimos por usuário.
- RF10 – Emitir alerta de atraso na devolução.

2.2 Requisitos Não-Funcionais

Os requisitos não-funcionais definem critérios de qualidade que o sistema deve seguir, como desempenho, segurança e usabilidade. São eles:

- RNF01: O sistema deve possuir interface simples e amigável, acessível para usuários com conhecimentos básicos de informática.
 - RNF02: O sistema deve ser responsivo, podendo ser utilizado em computadores e tablets.
 - RNF03: O sistema deve garantir a integridade dos dados dos usuários e do acervo.
 - RNF04: O sistema deve realizar backups automáticos diariamente.
 - RNF05: O tempo de resposta para operações de consulta e cadastro não deve exceder 3 segundos.
-

2.3 Regras de Negócio

As regras de negócio estabelecem restrições e diretrizes específicas do domínio da biblioteca.

São elas:

- RN01: Um usuário não poderá pegar emprestado mais de 3 livros simultaneamente.
- RN02: O prazo máximo para devolução de um livro é de 14 dias corridos.
- RN03: Será aplicada multa de R\$ 1,00 por dia de atraso na devolução.
- RN04: Um livro só poderá ser reservado se estiver com todos os exemplares emprestados.
- RN05: A reserva é válida por até 2 dias após o livro estar disponível; após esse prazo, ele retorna ao acervo geral.

3. Modelo de Casos de Uso

O Modelo de Casos de Uso descreve as interações entre os atores (usuários) e o sistema, representando as funcionalidades do sistema sob a perspectiva do usuário. Essa representação é dividida em duas partes:

- O **Diagrama de Casos de Uso**, que mostra visualmente os relacionamentos.
- As **Descrições dos Cenários**, que detalham como cada caso de uso acontecem.

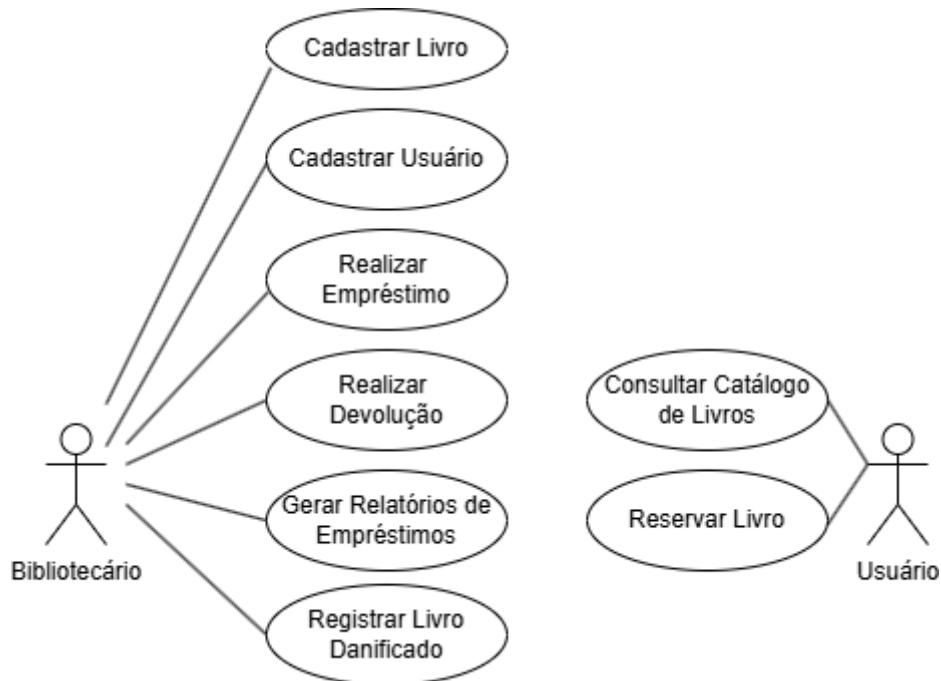
3.1 Atores do Sistema

- **Bibliotecário:** Usuário responsável por cadastrar livros, realizar empréstimos, devoluções, gerar relatórios, entre outros.
 - **Usuário (Aluno/Professor/Visitante):** Pessoa que utiliza o sistema para consultar livros e realizar reservas.
-

3.2 Casos de Uso Identificados

Código	Nome do Caso de Uso	Atores Envolvidos
CU01	Cadastrar Livro	Bibliotecário
CU02	Cadastrar Usuário	Bibliotecário
CU03	Realizar Empréstimo	Bibliotecário
CU04	Registrar Devolução	Bibliotecário
CU05	Consultar Catálogo de Livros	Usuário
CU06	Reservar Livro	Usuário
CU07	Gerar Relatórios de Empréstimos	Bibliotecário
CU08	Registrar Livro Danificado	Bibliotecário
CU09	Gerar histórico de empréstimos por usuário	Bibliotecário
CU10	Emitir alerta de atraso na devolução.	Bibliotecário

3.3 Diagrama de Casos de Uso



3.4 Descrição de Cenários de Casos de Uso

Caso de Uso: Cadastrar Livro

- **Ator Principal:** Bibliotecário
 - **Pré-condições:** O bibliotecário deve estar autenticado no sistema.
 - **Fluxo Principal:**
 1. O bibliotecário acessa a tela "Cadastrar Livro".
 2. Informa os dados do livro.
 3. Confirma a operação.
 4. O sistema valida e salva o registro.
 5. O sistema exibe mensagem de sucesso.
 - **Fluxo Alternativo:**
 - Se houver campos obrigatórios em branco, o sistema solicita correção antes de prosseguir.
-

Caso de Uso: Cadastrar Usuário

- **Ator Principal:** Bibliotecário
 - **Pré-condições:** O bibliotecário deve estar autenticado.
 - **Fluxo Principal:**
 1. O bibliotecário acessa a funcionalidade "Cadastrar Usuário".
 2. Preenche os dados do novo usuário.
 3. Confirma o cadastro.
 4. O sistema salva as informações.
 5. Mensagem de confirmação é exibida.
 - **Fluxo Alternativo:**
 - Se o e-mail informado já existir, o sistema impede o cadastro e informa duplicidade.
-

Caso de Uso: Realizar Empréstimo

- **Ator Principal:** Bibliotecário
- **Pré-condições:** Livro deve estar disponível e usuário regularizado.
- **Fluxo Principal:**
 1. O bibliotecário seleciona o usuário e o livro.
 2. O sistema verifica disponibilidade.
 3. Registra o empréstimo e calcula a data de devolução.
 4. Atualiza o status do livro.

5. Exibe confirmação.
- **Fluxo Alternativo:**
 - Se o usuário atingir o limite de empréstimos, a operação é bloqueada.
-

Caso de Uso: Registrar Devolução

- **Ator Principal:** Bibliotecário
 - **Pré-condições:** Deve existir um empréstimo em aberto.
 - **Fluxo Principal:**
 1. O bibliotecário informa o código do empréstimo.
 2. O sistema localiza e valida a devolução.
 3. Calcula multa (se houver).
 4. Atualiza status do livro.
 5. Exibe confirmação.
 - **Fluxo Alternativo:**
 - Se o empréstimo informado não existir, o sistema exibe uma mensagem de erro.
-

Caso de Uso: Consultar Catálogo de Livros

- **Ator Principal:** Usuário
 - **Pré-condições:** Acesso à interface do sistema.
 - **Fluxo Principal:**
 1. O usuário acessa a funcionalidade de busca.
 2. Informa filtros (título, autor, categoria etc.).
 3. O sistema consulta o banco de dados.
 4. Exibe a lista de livros encontrados.
 - **Fluxo Alternativo:**
 - Caso não haja resultados, é exibida uma mensagem informativa.
-

Caso de Uso: Reservar Livro

- **Ator Principal:** Usuário
- **Pré-condições:** Livro deve estar emprestado.
- **Fluxo Principal:**
 1. O usuário localiza o livro desejado.
 2. Solicita a reserva.

3. O sistema verifica disponibilidade de reserva.
 4. Registra a reserva.
 5. Exibe confirmação.
- **Fluxo Alternativo:**
 - Se o livro estiver disponível, o sistema bloqueia a reserva e orienta o usuário a realizar o empréstimo diretamente.
-

Caso de Uso: Gerar Relatórios de Empréstimos

- **Ator Principal:** Bibliotecário
 - **Pré-condições:** Acesso autorizado ao sistema.
 - **Fluxo Principal:**
 1. O bibliotecário seleciona o tipo de relatório desejado.
 2. O sistema coleta os dados.
 3. Exibe o relatório em tela ou disponibiliza para exportação.
 - **Fluxo Alternativo:**
 - Se não houver registros, o sistema informa ausência de dados.
-

Caso de Uso: Registrar Livro Danificado

- **Ator Principal:** Bibliotecário
 - **Pré-condições:** O livro deve estar cadastrado no sistema.
 - **Fluxo Principal:**
 1. O bibliotecário localiza o livro.
 2. Informa o tipo de dano.
 3. O sistema atualiza o status para "danificado".
 4. Exibe confirmação.
 - **Fluxo Alternativo:**
 - Se o livro estiver emprestado, o sistema bloqueia a alteração de status.
-

Caso de Uso: Gerar Histórico de Empréstimos por Usuário

- **Ator Principal:** Bibliotecário
- **Pré-condições:** O usuário deve estar cadastrado no sistema.
- **Fluxo Principal:**
 1. O bibliotecário acessa a funcionalidade "Histórico de Empréstimos".
 2. Informa o nome ou matrícula do usuário.

3. O sistema pesquisa todos os registros de empréstimos vinculados ao usuário.
4. Exibe uma lista contendo: título do livro, data de empréstimo, data de devolução, e situação (entregue/pendente).
5. O bibliotecário pode exportar ou imprimir o relatório.

- **Fluxo Alternativo:**

- Se o usuário informado não existir, o sistema exibe uma mensagem de erro.
- Se o usuário não tiver nenhum empréstimo registrado, o sistema informa que não há dados disponíveis.

Caso de Uso: Emitir Alerta de Atraso na Devolução

- **Ator Principal:** Sistema (automático)

- **Pré-condições:** Existência de empréstimos vencidos no sistema.

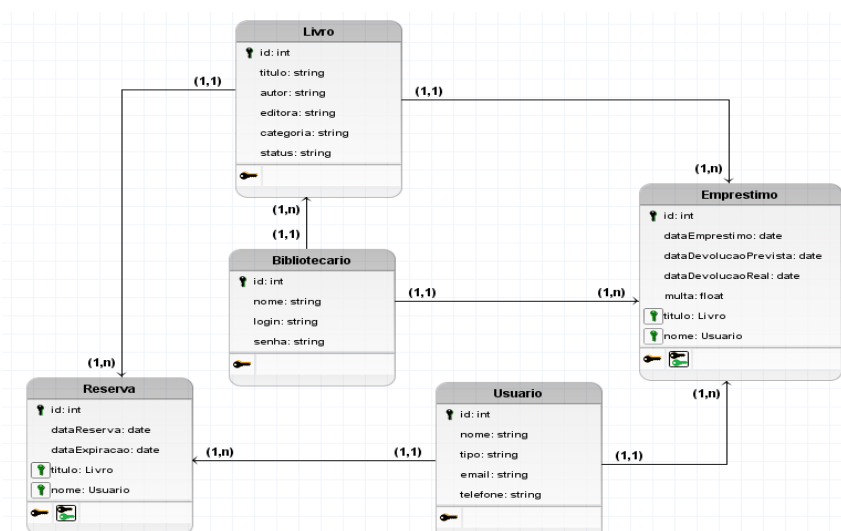
- **Fluxo Principal:**

1. O sistema realiza verificações automáticas diariamente (ou a cada login do bibliotecário).
2. Localiza todos os empréstimos cuja data de devolução já passou e que ainda não foram encerrados.
3. Envia um alerta ao bibliotecário (notificação na tela ou e-mail interno).
4. Opcionalmente, envia um aviso ao usuário devedor informando o atraso.
5. O bibliotecário pode acessar a lista completa de empréstimos em atraso.

- **Fluxo Alternativo:**

- Se não houver empréstimos vencidos, nenhuma ação é tomada.

3.5 Diagrama de Classes



3.6 Diagrama de Sequências – Cadastrar Livro

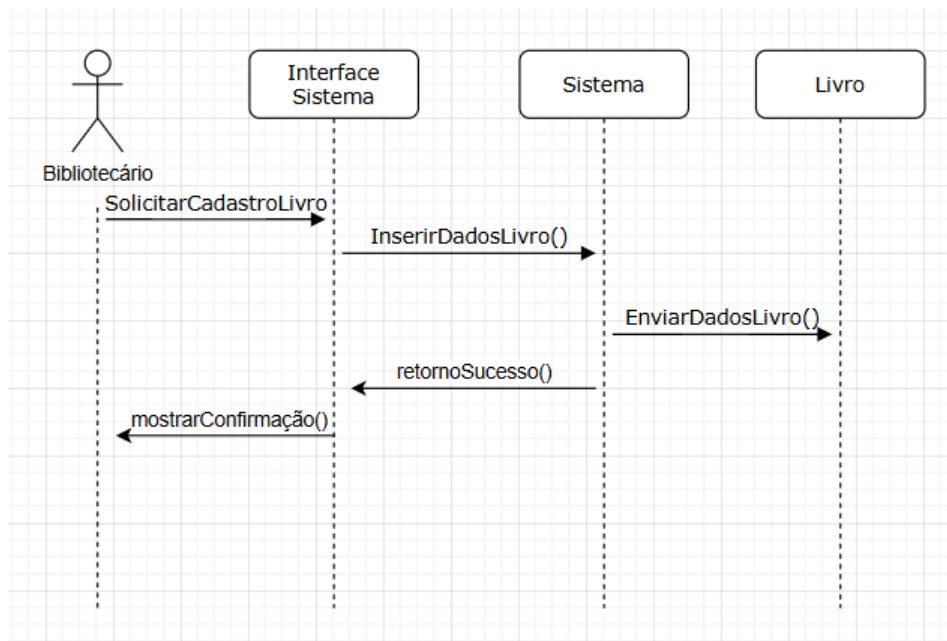


Diagrama de Sequências – Cadastrar Usuário

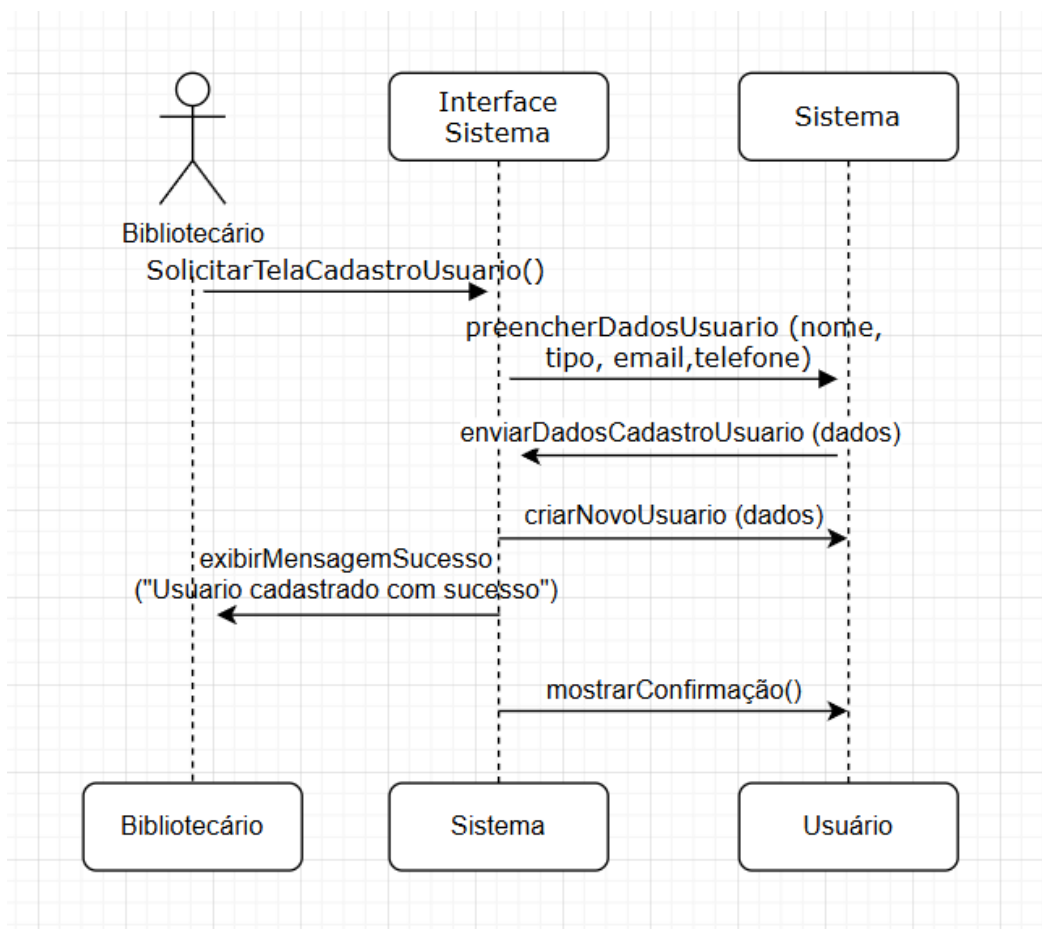


Diagrama de Sequência – Consultar Consulta de Livros

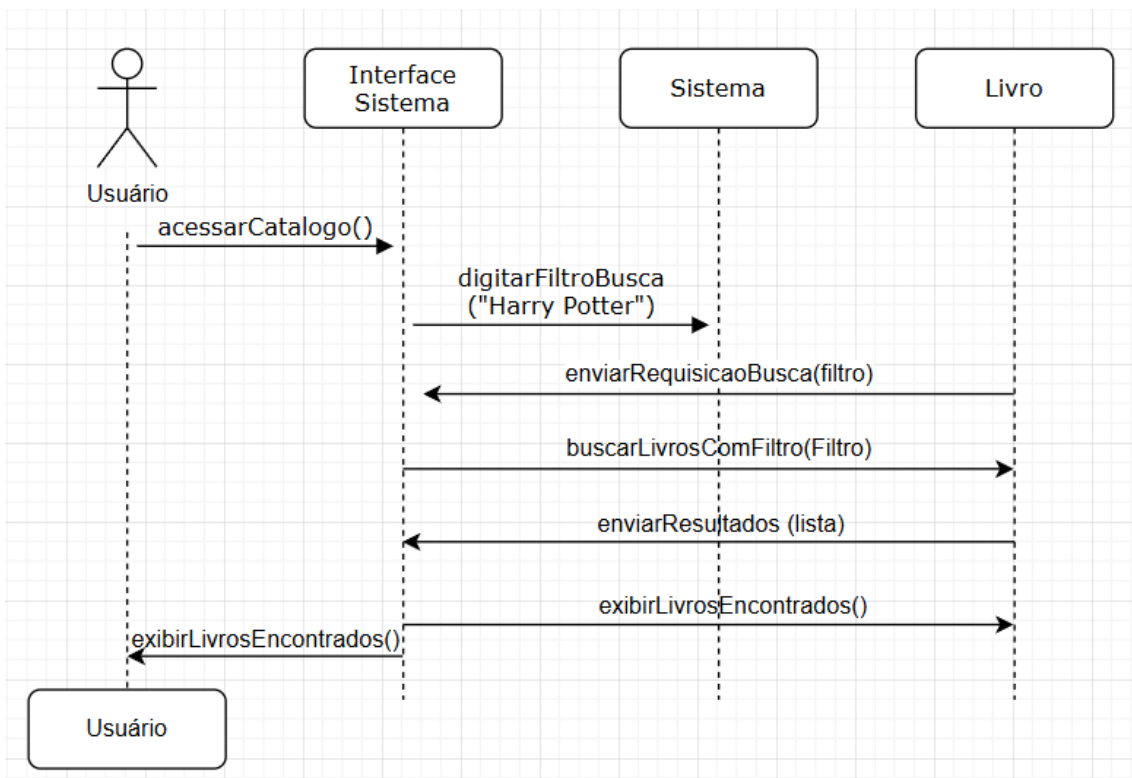


Diagrama de Sequência – Login no Sistema

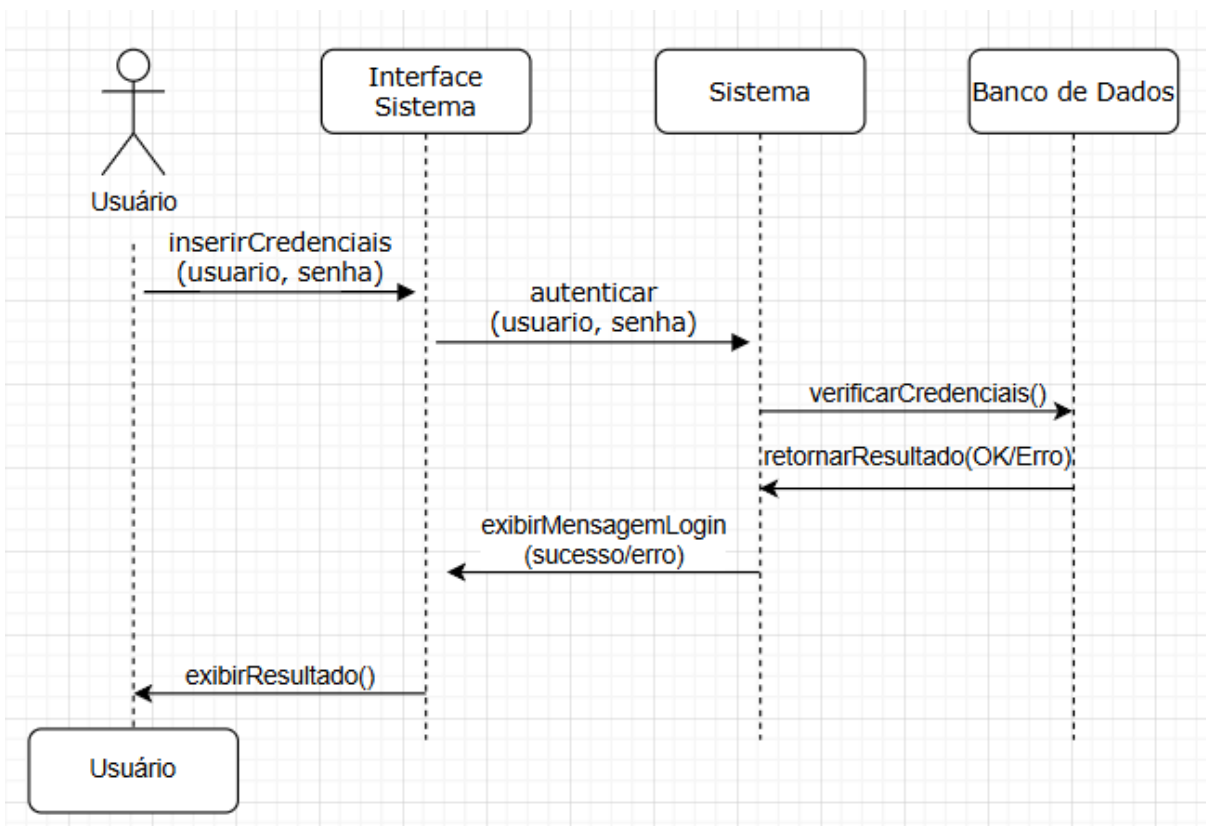


Diagrama de Sequência – Emitir Alerta de Atraso

