

---

# Documentação de Projeto

para o sistema

## Sistema de Moeda Estudantil

**Versão 1.0**

Projeto de sistema elaborado pelo(s) aluno(s) Filipe Bastos Marra  
como parte da disciplina **Projeto de Software**.

**13/11/2025**

## Tabela de Conteúdo

<b>1. Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2. Modelos de Usuário e Requisitos</b>	<b>1</b>
2.1 Descrição de Atores	1
2.2 Modelo de Casos de Uso e Histórias de Usuários	1
2.3 Diagrama de Sequência do Sistema e Contrato de Operações	1
<b>3. Modelos de Projeto</b>	<b>1</b>
3.1 Arquitetura	1
3.2 Diagrama de Componentes e Implantação.	2
3.3 Diagrama de Classes	2
3.4 Diagramas de Sequência	2
3.5 Diagramas de Comunicação	2
3.6 Diagramas de Estados	2
<b>4. Modelos de Dados</b>	<b>2</b>

## Histórico de Revisões

Nome	Data	Razões para Mudança	Versão
Filipe Bastos Marra	14/11/20 25	Criação inicial do documento. Inclusão dos artefatos	1.0
Filipe Bastos Marra	16/11/20 25	Revisão final do documento, padronização dos modelos, correções gerais	1.1

# 1. Introdução

Este documento agrega:

1. a elaboração e revisão dos modelos de domínio e
2. os modelos de projeto desenvolvidos para o **Sistema de Moeda Estudantil**.

A referência principal para a descrição geral do problema, do domínio e dos requisitos do sistema é o documento de especificação que apresenta a visão de domínio da aplicação, contemplando o processo de reconhecimento de mérito estudantil por meio de uma moeda virtual. A partir dessa visão, o presente documento consolida a modelagem criada ao longo das três releases do projeto, incluindo casos de uso, diagramas estruturais e comportamentais, arquitetura proposta e modelos de dados.

O objetivo deste documento é registrar de forma organizada e progressiva a evolução do projeto, garantindo rastreabilidade entre requisitos, modelagem e implementação. Assim, cada artefato aqui apresentado contribui para a compreensão global do sistema, servindo de base para decisões de projeto, desenvolvimento, revisão e manutenção futura.

# 2. Modelos de Usuário e Requisitos

## 2.1 Descrição de Atores

### • Aluno

O Aluno é o usuário que participa do sistema de mérito estudantil. Ele pode realizar seu cadastro, consultar seu saldo e extrato de moedas, receber moedas de professores, trocar moedas por vantagens oferecidas pelas empresas parceiras e receber notificações por e-mail referentes às transações realizadas.

### • Professor

O Professor é responsável por distribuir moedas aos alunos, de acordo com seu desempenho e participação. Ele possui um saldo renovado a cada semestre, consulta extratos de suas transações de envio e recebe feedback por e-mail sempre que uma transferência de moedas é processada. Professores são previamente cadastrados pelas instituições de ensino.

### • Empresa Parceira

A Empresa Parceira participa do sistema oferecendo vantagens (descontos, produtos ou serviços) que podem ser trocadas pelos alunos usando as moedas acumuladas. A empresa pode cadastrar

vantagens, atualizar suas informações e receber notificações por e-mail quando um aluno resgata um benefício, contendo um código de conferência para validação.

- **Instituição de Ensino**

A Instituição de Ensino é responsável pelo vínculo oficial de professores e alunos no sistema. Ela é previamente cadastrada e fornece a lista de professores participantes. Sua principal função é garantir que os usuários pertencem à instituição, permitindo que participem do ecossistema de distribuição e troca de moedas.

- **Sistema de Autenticação**

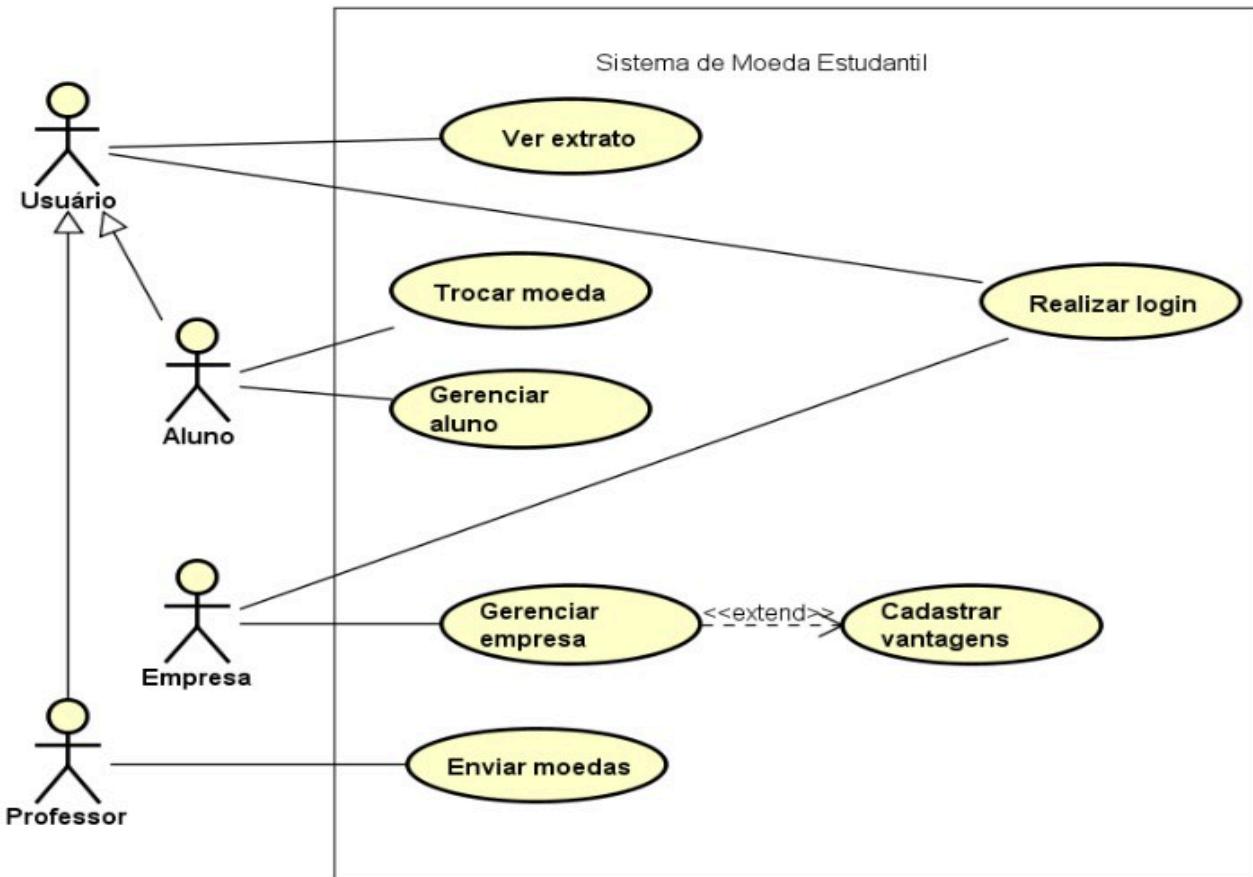
O Sistema de Autenticação é responsável pelo login e validação de credenciais de alunos, professores e empresas parceiras. Ele garante que apenas usuários autorizados possam acessar suas funcionalidades específicas dentro do sistema.

- **Sistema de Notificação por E-mail**

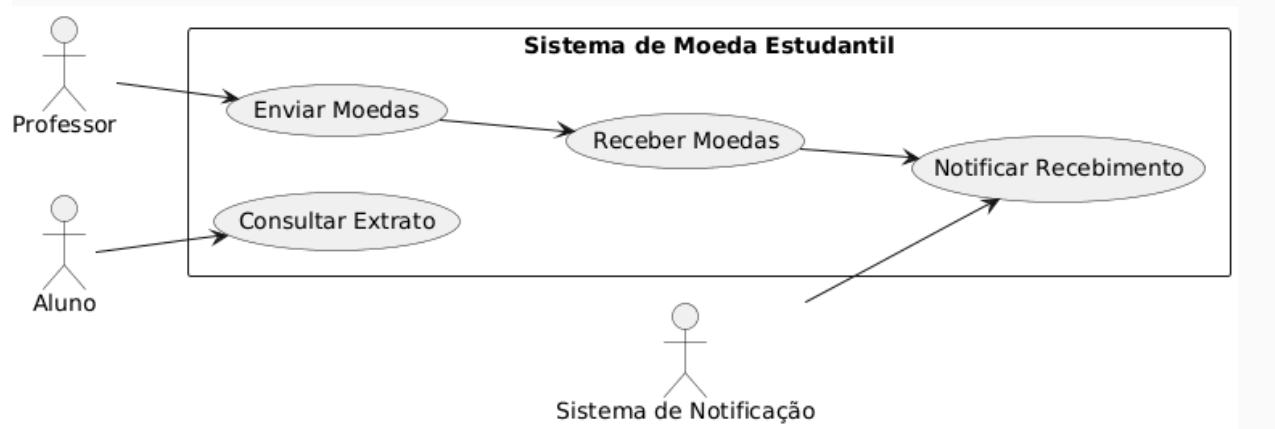
Este sistema externo (ou módulo interno desacoplado) é responsável por enviar mensagens automáticas para alunos, professores e empresas parceiras em eventos importantes, como recebimento de moedas, resgates de vantagens e envio de cupons.

## 2.2 Modelo de Casos de Uso

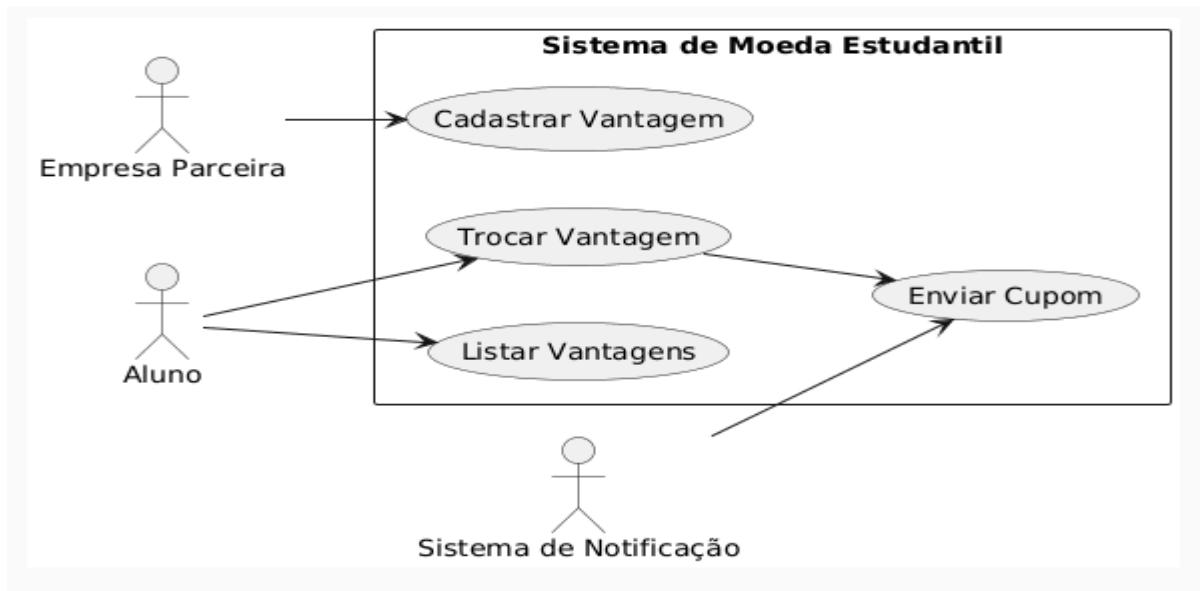
**UC-01**



**UC-02**

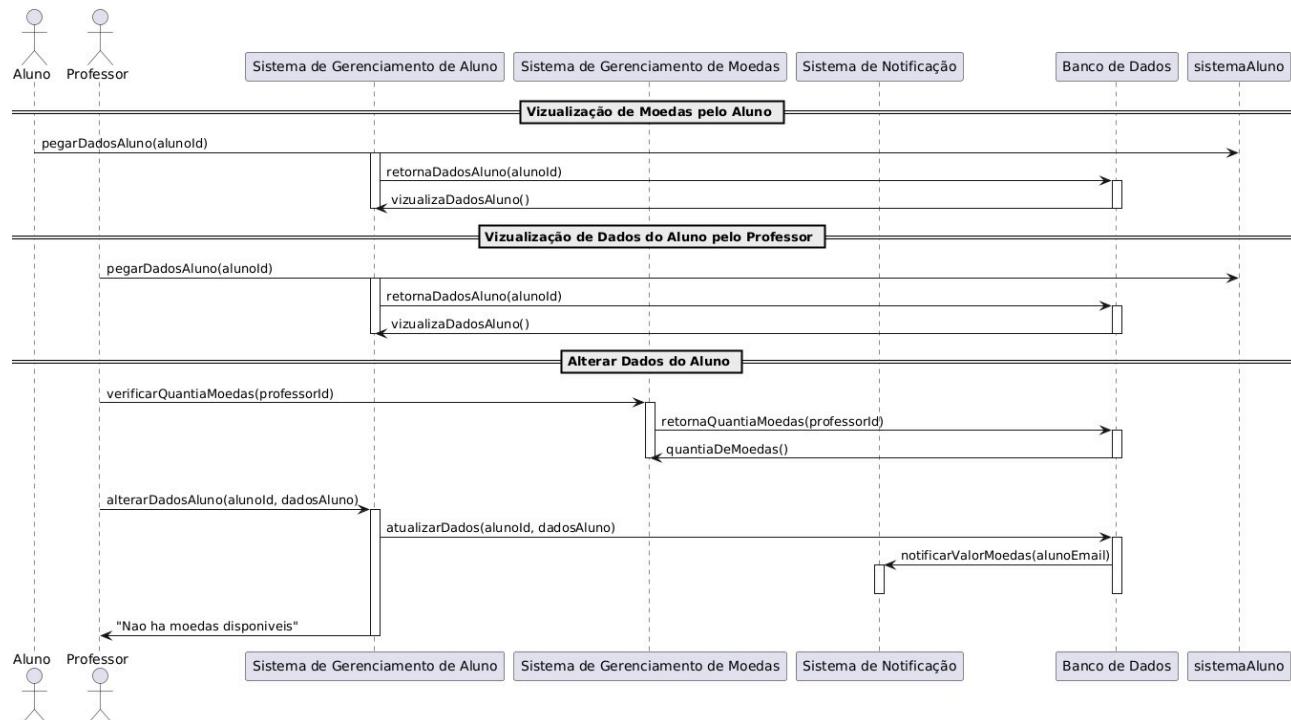


UC-03

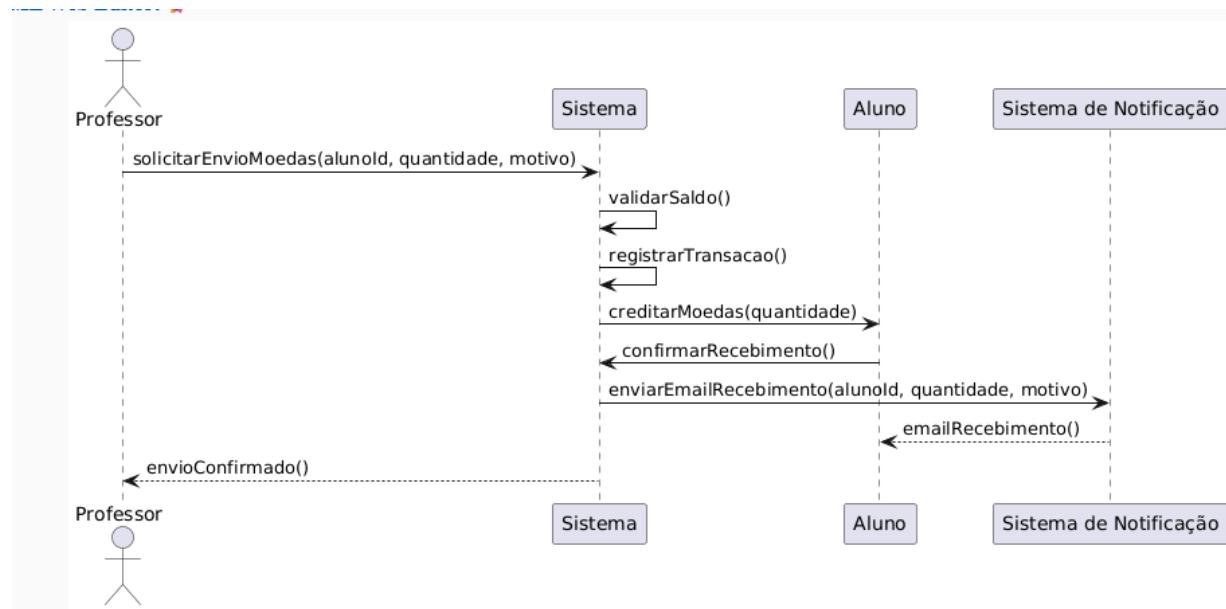


## 2.3 Diagrama de Sequência do Sistema

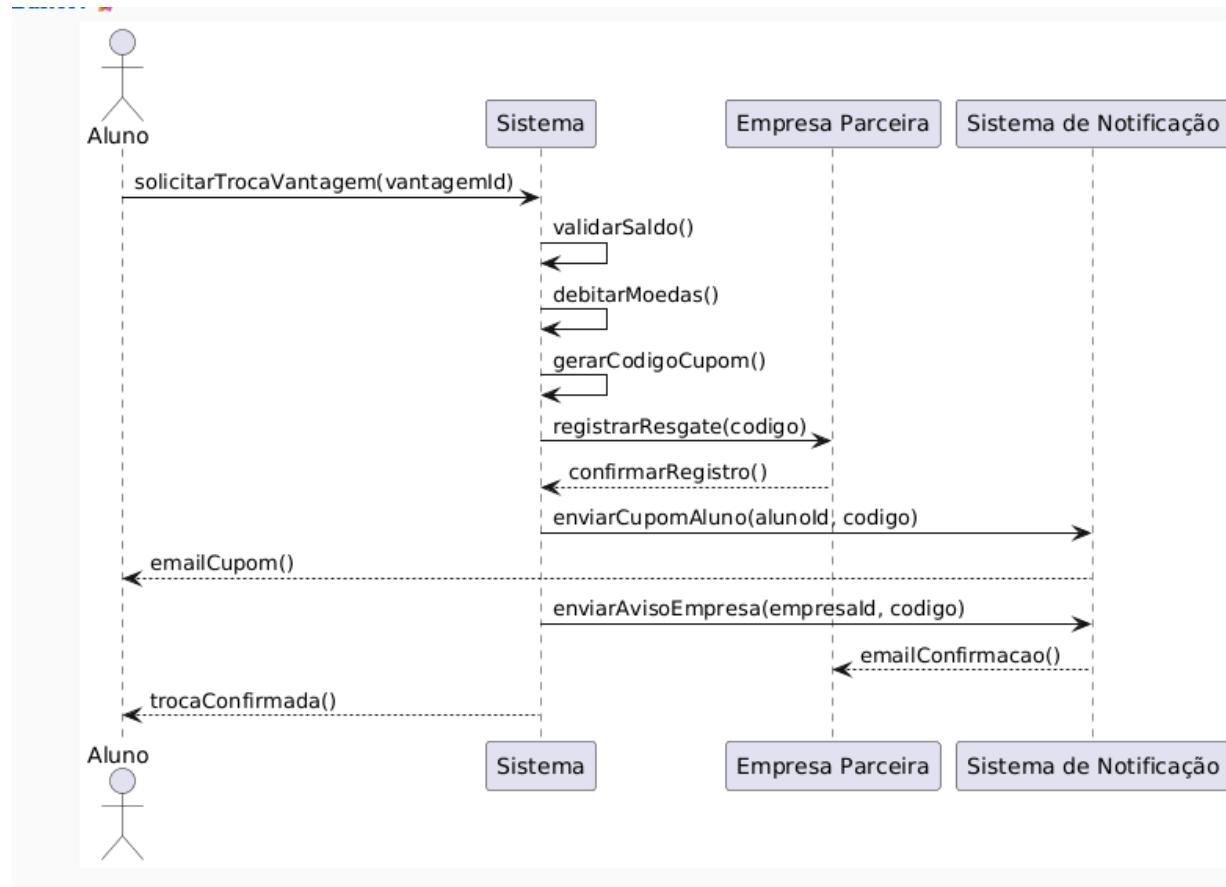
UC - 01



## UC - 02



## UC - 03



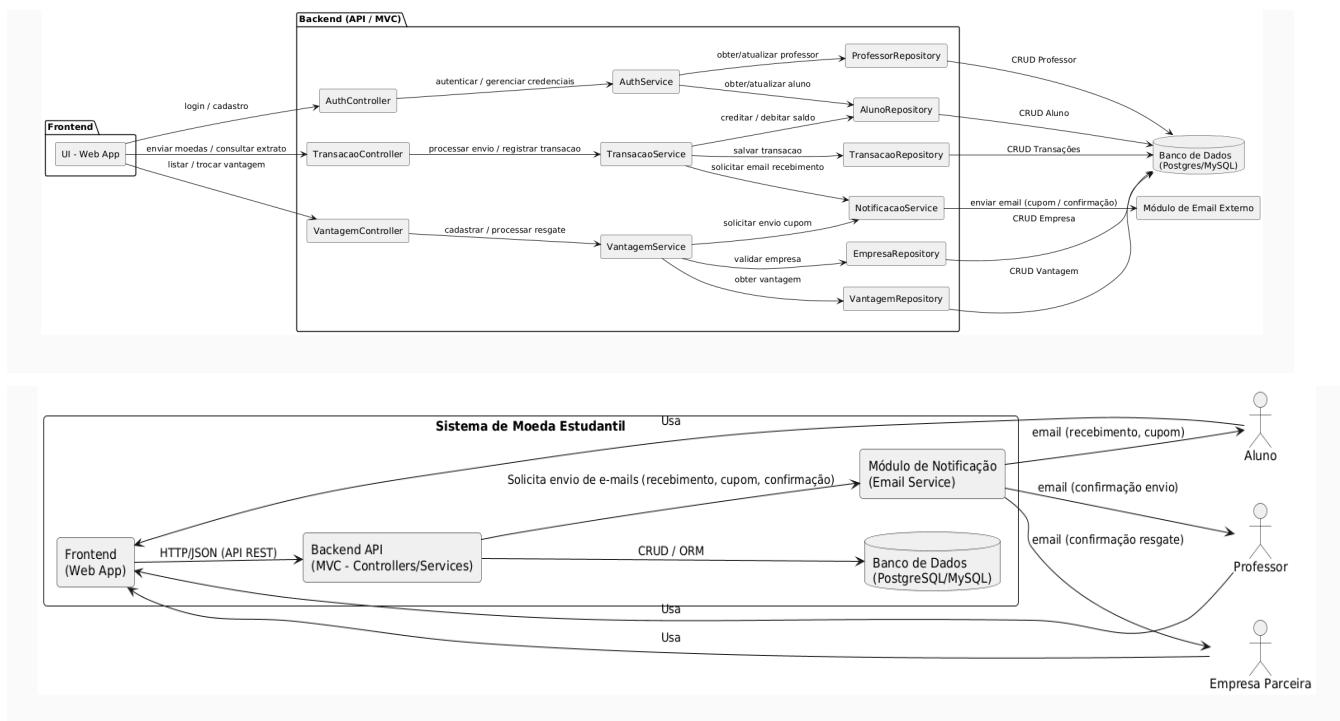
<b>Contrato</b>	Enviar Moedas
<b>Operação</b>	enviarMoedas(professorId, alunoId, quantidade, motivo)
<b>Referências cruzadas</b>	<p>Caso de Uso: Enviar Moedas</p> <p>Atores: Professor, Aluno, Sistema de Notificação</p> <p>Regras de Negócio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O professor recebe 1000 moedas por semestre, acumuláveis.</li> <li>• O professor só pode enviar moedas se tiver saldo suficiente.</li> <li>• O aluno deve ser notificado por e-mail ao receber moedas.</li> </ul>
<b>Pré-condições</b>	<p>O professor está autenticado no sistema.</p> <p>O professor possui saldo <math>\geq</math> quantidade solicitada.</p> <p>O aluno existe e está ativo no sistema.</p> <p>O campo motivo foi informado (obrigatório).</p>
<b>Pós-condições</b>	<p>O saldo do professor é debitado pela quantidade enviada.</p> <p>O saldo do aluno é creditado com a quantidade recebida.</p> <p>Uma transação de envio é registrada no extrato do professor.</p> <p>Uma transação de recebimento é registrada no extrato do aluno.</p> <p>Um e-mail de notificação é enviado ao aluno informando o recebimento.</p>

<b>Contrato</b>	Trocar Vantagem
<b>Operação</b>	trocarVantagem(alunoId, vantagemId)
<b>Referências cruzadas</b>	<p>Caso de Uso: Trocar Vantagem</p> <p>Atores: Aluno, Empresa Parceira, Sistema de Notificação</p> <p>Regras de Negócio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● A vantagem deve estar cadastrada e ativa.</li> <li>● O aluno só pode resgatar vantagens se tiver saldo suficiente.</li> <li>● Um código único deve ser gerado para conferência com a empresa.</li> </ul>
<b>Pré-condições</b>	<p>O aluno está autenticado no sistema.</p> <p>A vantagem existe e está marcada como disponível.</p> <p>O aluno possui saldo <math>\geq</math> custo da vantagem.</p> <p>A empresa parceira está ativa no sistema.</p>
<b>Pós-condições</b>	<p>O saldo do aluno é debitado pelo custo da vantagem.</p> <p>Um registro de resgate é criado e vinculado ao aluno e à empresa.</p> <p>Um código único de cupom é gerado pelo sistema.</p> <p>Um e-mail de cupom é enviado ao aluno.</p> <p>Um e-mail de confirmação é enviado à empresa parceira.</p>

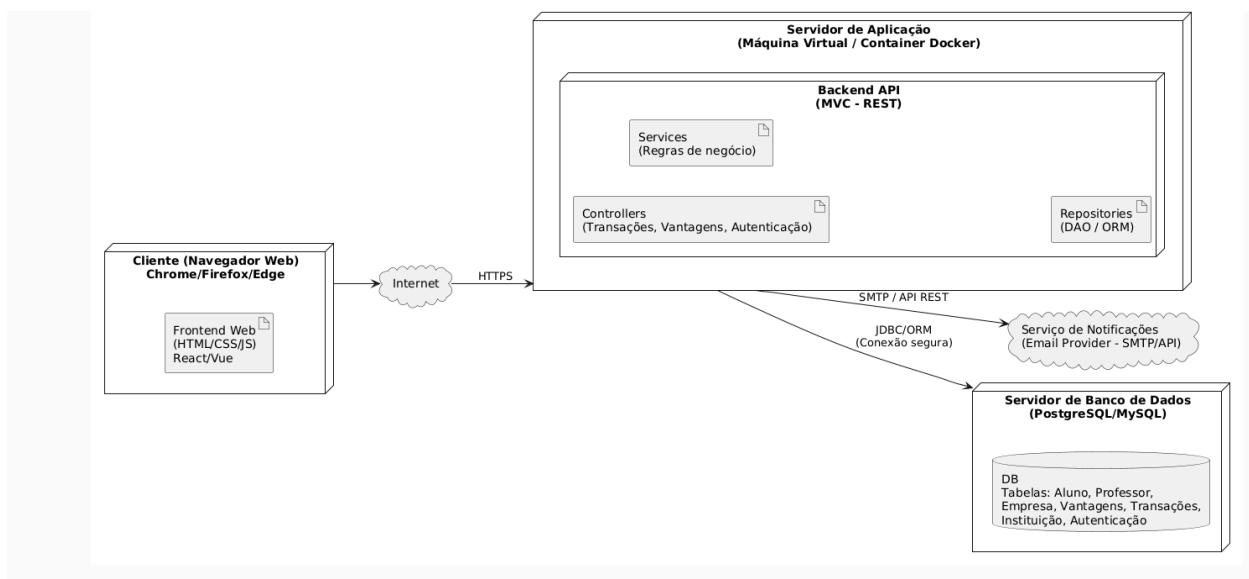
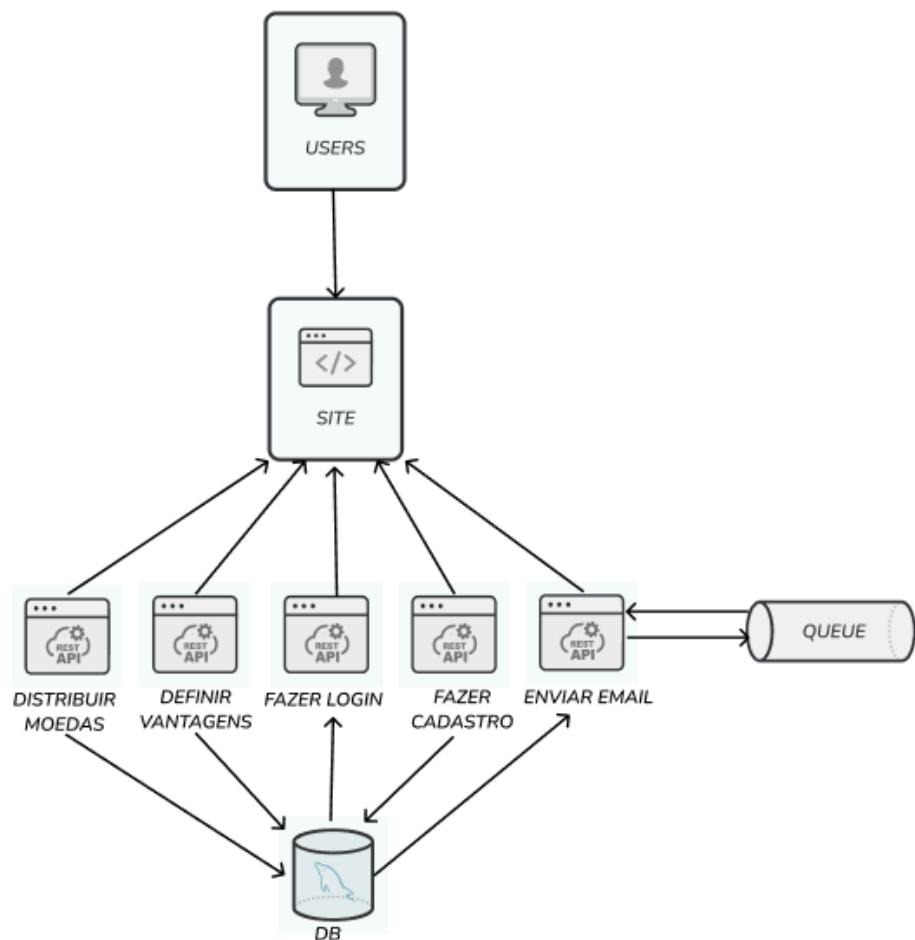
## 3. Modelos de Projeto

### 3.1 Arquitetura

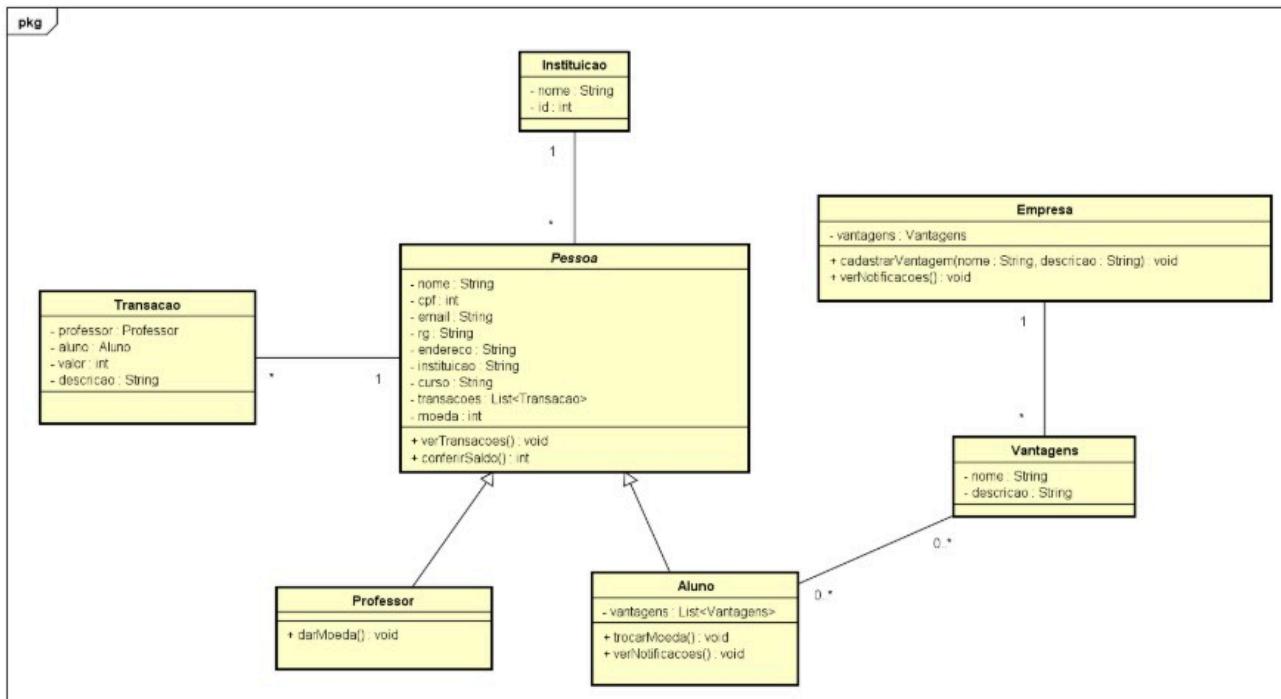
A arquitetura do Sistema de Moeda Estudantil segue o padrão MVC (Model–View–Controller) e é estruturada em camadas para garantir separação de responsabilidades, manutenibilidade e escalabilidade. O sistema se integra a módulos externos para envio de e-mails e utiliza um banco de dados relacional para persistência de informações sobre alunos, professores, empresas parceiras, vantagens, transações e autenticação.



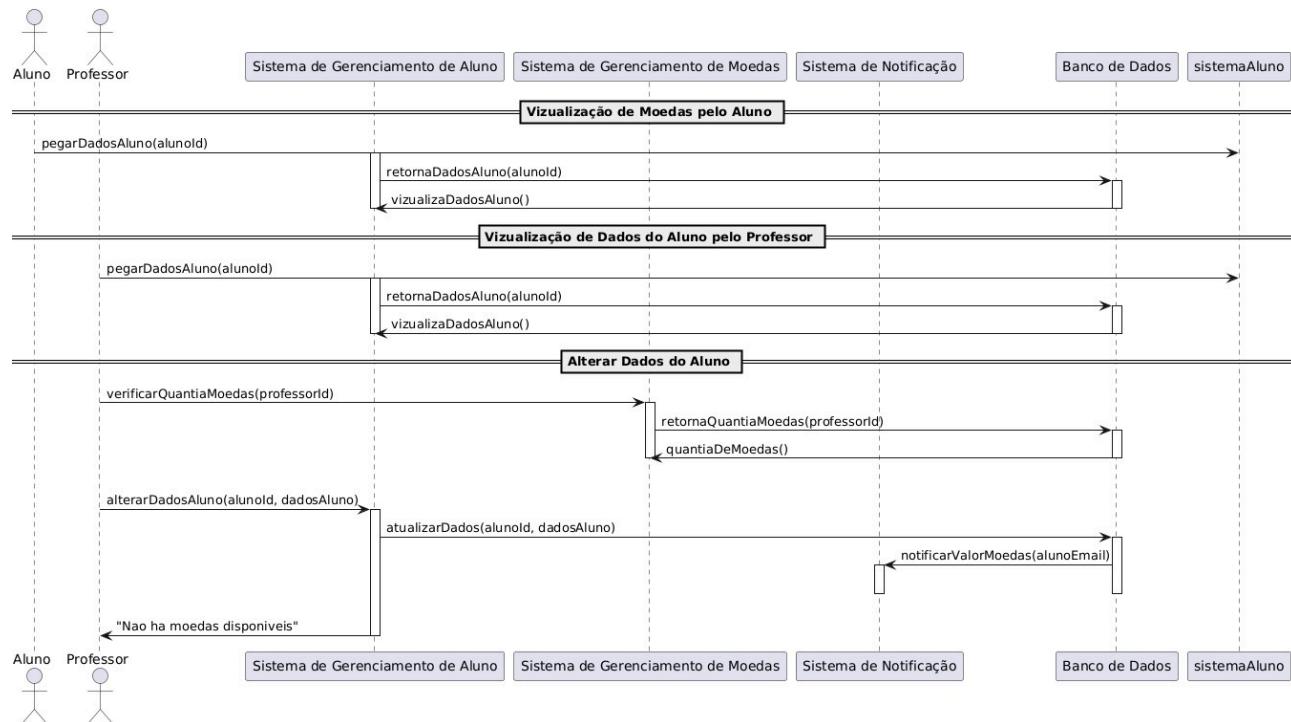
### 3.2 Diagrama de Componentes e Implantação.

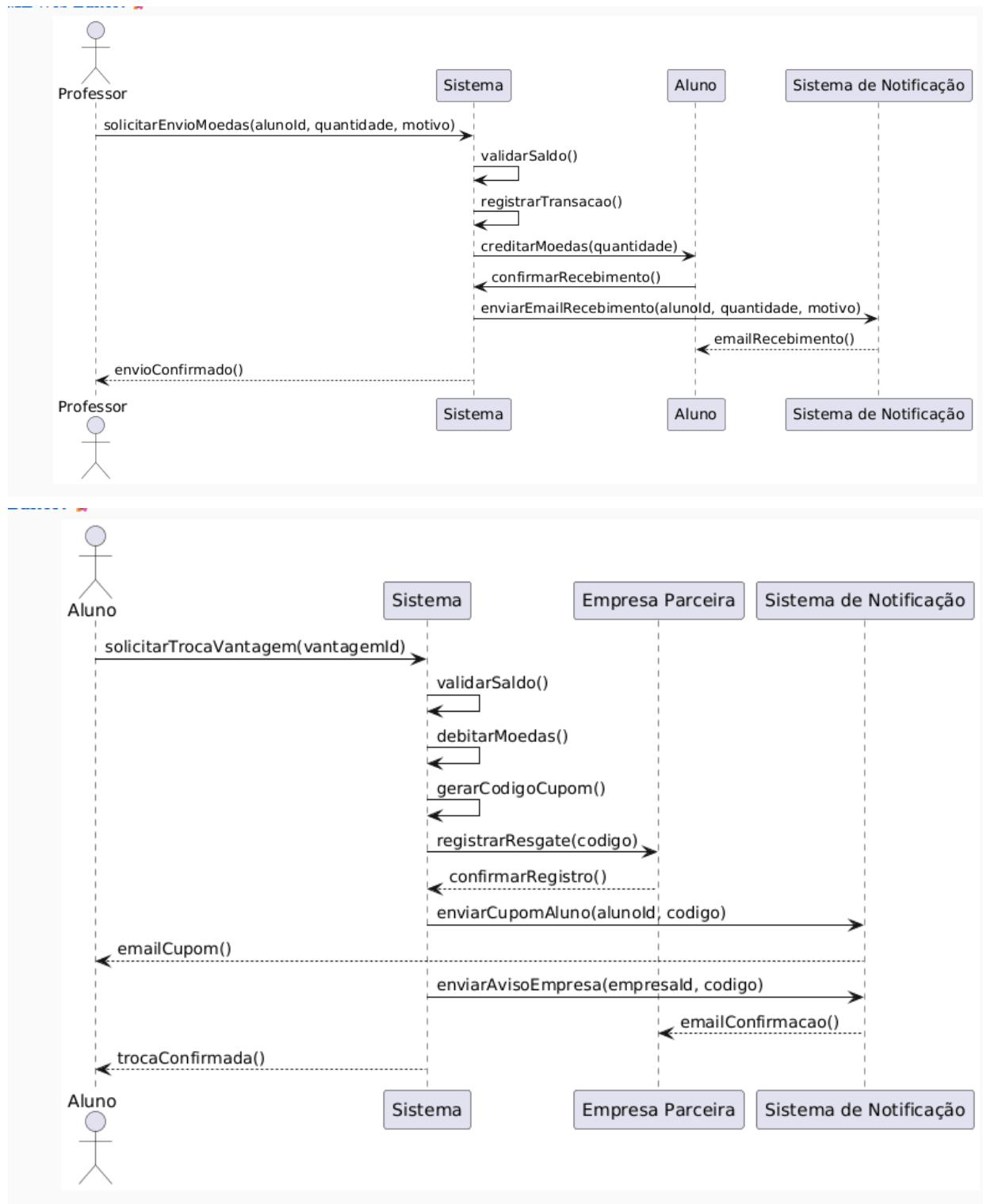


### 3.3 Diagrama de Classes

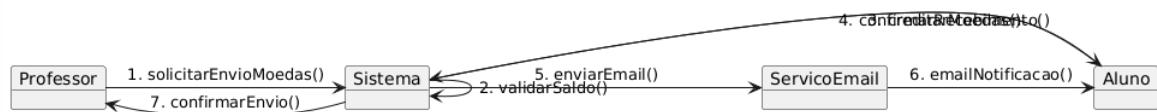


### 3.4 Diagramas de Sequência

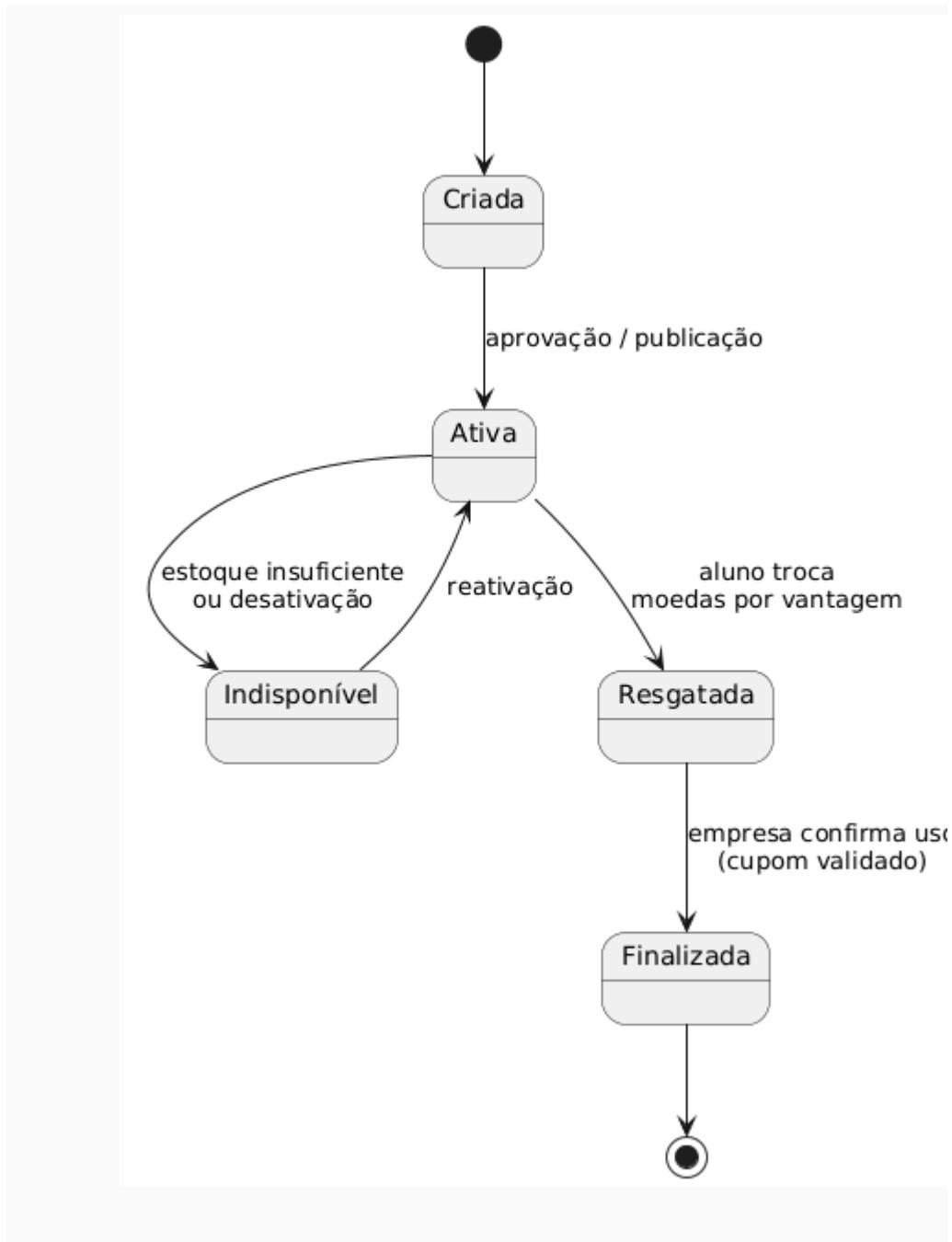


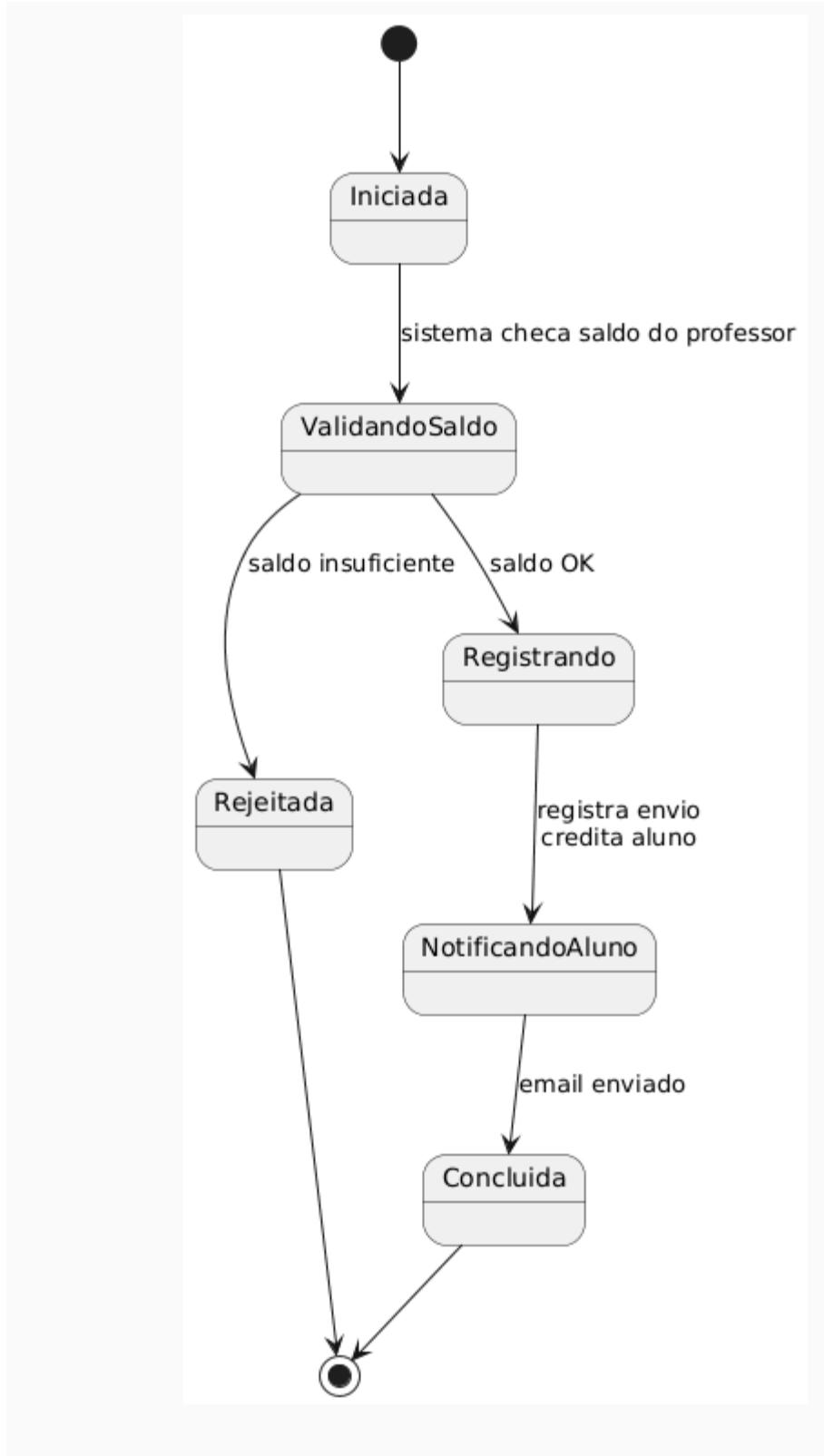


### 3.5 Diagramas de Comunicação



### 3.6 Diagramas de Estados





## 4. Modelos de Dados

O esquema do banco de dados do Sistema de Moeda Estudantil é composto por entidades principais que representam os usuários e as operações de mérito acadêmico.

O sistema utiliza um padrão ORM (Object-Relational Mapping) para mapear as classes de domínio do diagrama de classes para as tabelas do modelo ER.

A estratégia adotada segue princípios comuns de frameworks ORM como Hibernate, JPA, Django ORM ou SQLAlchemy.

