

ÂNIMA - UNIVERSIDADE POTIGUAR

PROJETO DE MODELAGEM DE SOFTWARE

SISTEMA DE GESTÃO DE ESTOQUES

Unp - Salgado filho, Natal-RN, 2025

Preparado por

Marcelo Augusto Pereira Barreto/Análise e desenvolvimento de sistemas/Matutino

Marcos E. Gomes Duarte/Análise e desenvolvimento de sistemas/Matutino

Iury Thierry Gomes da Silva/Ciências da computação/Matutino

Rafael Bulhões Emerenciano/Ciências da computação/Matutino

André Luís Gois da Costa Santos/Sistema da informação/Matutino



DOCUMENTO M-0027
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO: 08/06/2025

Sumário

1. Introdução	3
Escopo do Produto	3
Especificações	3
2. Convenções, termos e abreviações	3
Identificação dos Requisitos	3
Prioridades dos Requisitos	3
3. Descrição geral do sistema	4
Abrangência e sistemas relacionados	4
Descrição dos usuários	4
4. Requisitos funcionais	4
Casos de Uso	5
5. Requisitos não funcionais	5
Usabilidade	6
Confiabilidade	6
Desempenho	6
Segurança	6
6. Artefatos UML	7
7. Banco de Dados	7
8. Descrição da interface com o usuário	7
9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	8
10. REFERÊNCIAS	8

Histórico de Revisão

DATA	VERSÃO	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
08/06/2025	1.0		

1) Introdução

O presente documento tem como objetivo apresentar os requisitos e a modelagem do sistema de software desenvolvido pelo grupo, cujo foco é a gestão de estoque em ambientes empresariais. O sistema foi concebido como uma solução prática e acessível para auxiliar empresas a organizarem, controlarem e monitorarem seus estoques de maneira eficiente e segura.

Com o crescimento da demanda por controle de mercadorias em tempo real, observou-se a necessidade de um sistema que permitisse o cadastro de produtos, registro de entradas e saídas, alertas de estoque mínimo, geração de relatórios e gestão de usuários com diferentes níveis de acesso. Dessa forma, o sistema proposto busca resolver problemas como a perda de produtos por falta de controle, falhas no reabastecimento e dificuldades na análise de movimentações do estoque.

Este documento apresenta as especificações técnicas e funcionais do sistema, além da modelagem necessária para sua implementação. Através de uma abordagem estruturada, visa alinhar as expectativas entre os envolvidos no desenvolvimento e garantir que todos os aspectos do projeto estejam bem definidos e compreendidos.

2) Escopo do Produto

O sistema de gestão de estoque proposto tem como objetivo principal fornecer uma plataforma eficiente e acessível para o controle e gerenciamento de produtos em ambientes empresariais. Seu foco está na automação de processos relacionados ao estoque, reduzindo falhas humanas e promovendo maior agilidade nas operações internas.

O sistema permitirá funcionalidades como:

- Cadastro, edição e exclusão de produtos;
- Controle de entrada e saída de itens do estoque;
- Visualização de quantidades atualizadas em tempo real;
- Alertas de estoque mínimo;
- Geração de relatórios de movimentação;
- Cadastro e login de usuários com diferentes níveis de permissão.

O que o sistema não fará:

O sistema não realizará controle financeiro (como fluxo de caixa ou faturamento), integração com sistemas fiscais ou emissão de notas fiscais eletrônicas. Essas funcionalidades estão fora do escopo desta versão e poderão ser consideradas em versões futuras.

Objetivos e metas:

- Aumentar a precisão e a confiabilidade das informações do estoque;
- Reduzir perdas por falta de controle;
- Melhorar a tomada de decisão por meio de relatórios claros e atualizados;
- Facilitar o acesso remoto ao sistema via navegador web.

O sistema é autocontido e não depende de integração com outros softwares externos. Sua estrutura foi pensada para ser simples, funcional e adaptável às necessidades de pequenas e médias empresas.

3) Especificações do Hardware

Como o sistema foi desenvolvido para ambiente web, os requisitos de hardware para os usuários finais são mínimos, pois a maior parte do processamento ocorre no servidor. Abaixo estão especificadas as necessidades de hardware para **cliente** (usuário) e **servidor**:

Para os usuários (clientes):

- Computador ou notebook com acesso à internet;
- Navegador atualizado (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, etc.);
- Processador Dual Core ou superior;
- Mínimo de 4 GB de memória RAM;
- Resolução mínima de tela: 1366x768;
- Teclado e mouse (ou touchpad).

Para o servidor (caso não seja hospedado em nuvem):

- Processador Quad Core 2.0 GHz ou superior;
- Mínimo de 8 GB de memória RAM;
- Armazenamento mínimo de 100 GB;
- Conexão estável com a internet;
- Sistema operacional compatível com a tecnologia utilizada (ex: Linux para servidores com MySQL/PHP);
- Servidor Web (ex: Apache ou Nginx);
- Banco de dados relacional (ex: MySQL, PostgreSQL).

Caso o sistema seja implantado em uma hospedagem na nuvem (como Heroku, HostGator, Amazon AWS ou similar), os requisitos do servidor físico local podem ser dispensados, já que a infraestrutura seria gerenciada externamente.

4) Abrangência e sistemas relacionados

O sistema de gestão de estoque desenvolvido tem como objetivo principal permitir o controle centralizado de produtos armazenados, por meio de funcionalidades como cadastro de itens, movimentação de estoque (entrada e saída), emissão de relatórios e gerenciamento de usuários.

Funcionalidades principais abrangidas:

- Cadastro de produtos com nome, categoria, quantidade e informações adicionais;
- Entrada e saída de produtos com registro de data, hora e responsável;

- Controle automático de estoque mínimo;
- Geração de relatórios de movimentação por período;
- Cadastro e autenticação de usuários com diferentes níveis de acesso (ex: administrador e operador).

Funcionalidades fora do escopo (não abrangidas):

- Integração com sistemas fiscais ou ERPs;
- Emissão de notas fiscais eletrônicas;
- Controle de vendas ou de faturamento;
- Integração com dispositivos físicos (ex: leitores de código de barras ou balanças eletrônicas);
- Controle de fornecedores ou pedidos de compra.

Sistemas relacionados:

Este sistema foi projetado para ser **autocontido e independente**, ou seja, não depende de integração com outros sistemas externos para funcionar. Todas as funcionalidades necessárias para a operação básica de um controle de estoque estão incluídas dentro do próprio sistema.

5) Descrição dos usuários

O sistema de gestão de estoque foi desenvolvido para atender dois perfis principais de usuários: **administrador** e **funcionário**. Cada tipo de usuário possui permissões específicas, de acordo com suas responsabilidades na organização. A seguir, são descritas as atribuições de cada ator com base nos casos de uso identificados:

1. Administrador

O administrador possui acesso total ao sistema, incluindo funcionalidades de controle de usuários e gerenciamento completo dos produtos em estoque.

Principais funcionalidades:

- Realizar login no sistema;
- Consultar, cadastrar, atualizar e excluir funcionários;
- Consultar, cadastrar, atualizar e excluir produtos;
- Registrar entrada e saída de produtos no estoque;
- Emitir relatórios de entrada e saída;
- Consultar movimentações do estoque.

Esse perfil é indicado para usuários que atuam na administração do sistema, como gestores e responsáveis pela supervisão do controle de estoque.

2. Funcionário

O funcionário possui acesso limitado e é responsável pelas operações diárias de movimentação do estoque.

Principais funcionalidades:

- Realizar login no sistema;
- Registrar entrada e saída de produtos;
- Consultar movimentações do estoque;
- Consultar lista de produtos;
- Emitir relatórios de entrada e saída.

Esse perfil é voltado para operadores do estoque, almoxarifes ou outros colaboradores que lidam diretamente com a entrada e saída de mercadorias.

6) Requisitos funcionais

[RF001] – Realizar Login

Descrição: Permitir que usuários (administradores e funcionários) acessem o sistema por meio de autenticação com login e senha.

Ator: Administrador, Funcionário

Prioridade: ☒ Essencial

[RF002] – Consultar Funcionários

Descrição: Exibir a lista de funcionários cadastrados no sistema.

Ator: Administrador

Prioridade: ☒ Essencial

[RF003] – Cadastrar Funcionário

Descrição: Permitir o cadastro de novos funcionários com seus respectivos dados de acesso.

Ator: Administrador

Prioridade: ☒ Essencial

[RF004] – Atualizar Funcionário

Descrição: Permitir a edição dos dados de funcionários existentes.

Ator: Administrador

Prioridade: ☒ Importante

[RF005] – Excluir Funcionário

Descrição: Permitir a remoção de funcionários do sistema.

Ator: Administrador

Prioridade: ☒ Importante

[RF006] – Consultar Produtos

Descrição: Exibir a lista de produtos cadastrados no estoque.

Ator: Administrador, Funcionário

Prioridade: ☒ Essencial

[RF007] – Cadastrar Produto

Descrição: Permitir o cadastro de novos produtos no estoque.

Ator: Administrador

Prioridade: ☒ Essencial

[RF008] – Atualizar Produto

Descrição: Permitir a edição das informações dos produtos existentes.

Ator: Administrador

Prioridade: ☒ Importante

[RF009] – Excluir Produto

Descrição: Permitir a exclusão de produtos do sistema.

Ator: Administrador

Prioridade: ☒ Importante

[RF010] – Registrar Entrada de Produtos

Descrição: Registrar a entrada de mercadorias no estoque, atualizando a quantidade do produto.

Ator: Administrador, Funcionário

Prioridade: ☒ Essencial

[RF011] – Registrar Saída de Produtos

Descrição: Registrar a saída de mercadorias do estoque, reduzindo a quantidade disponível.

Ator: Administrador, Funcionário

Prioridade: ☒ Essencial

[RF012] – Consultar Movimentação do Estoque

Descrição: Exibir o histórico de movimentações (entradas e saídas) dos produtos.

Ator: Administrador, Funcionário

Prioridade: ☒ Importante

[RF013] – Emitir Relatório de Entrada

Descrição: Gerar relatório com informações detalhadas sobre entradas de produtos em um período específico.

Ator: Administrador, Funcionário

Prioridade: ☒ Desejável

[RF014] – Emitir Relatório de Saída

Descrição: Gerar relatório com informações detalhadas sobre saídas de produtos em um período específico.

Ator: Administrador, Funcionário

Prioridade: ☒ Desejável

7) Casos de Uso

[USO001] – Realizar Login

Descrição: O usuário informa suas credenciais (usuário e senha) para acessar o sistema. O sistema valida os dados e permite o acesso conforme o tipo de usuário.

Ator: Administrador, Funcionário

Fluxo principal:

1. Usuário acessa a tela de login
2. Informa nome de usuário e senha
3. Clica em "Entrar"
4. O sistema valida os dados e redireciona para a interface correspondente ao perfil

Exceção: Exibe mensagem de erro se os dados forem inválidos.

[USO002] – Consultar Funcionários

Descrição: O administrador pode visualizar a lista de funcionários cadastrados no sistema.

Ator: Administrador

Fluxo principal:

1. Acessa a seção “Funcionários”
2. Visualiza a lista com nome, função e status

3. Pode realizar ações como editar ou excluir um funcionário

[USO003] – Cadastrar Funcionário

Descrição: O administrador pode adicionar novos funcionários ao sistema.

Ator: Administrador

Fluxo principal:

1. Acessa o menu “Novo Funcionário”
2. Preenche os dados (nome, login, senha, função)
3. Clica em “Salvar”
4. O sistema armazena o novo usuário

[USO004] – Atualizar Funcionário

Descrição: Permite que o administrador edite os dados de um funcionário já existente.

Ator: Administrador

Fluxo principal:

1. Acessa a lista de funcionários
2. Clica em “Editar” ao lado do funcionário desejado
3. Altera os dados e salva

[USO005] – Excluir Funcionário

Descrição: Permite que o administrador remova um funcionário do sistema.

Ator: Administrador

Fluxo principal:

1. Acessa a lista de funcionários
2. Clica em “Excluir”
3. Confirma a exclusão
4. O sistema remove o registro

[USO006] – Consultar Produtos

Descrição: Exibe a lista de produtos cadastrados no estoque.

Ator: Administrador, Funcionário

Fluxo principal:

1. Acessa a seção “Produtos”
2. Visualiza lista com nome, quantidade, categoria, etc.

[USO007] – Cadastrar Produto

Descrição: O administrador pode adicionar novos produtos ao sistema.

Ator: Administrador

Fluxo principal:

1. Clica em “Novo Produto”
2. Preenche os dados do produto
3. Clica em “Salvar”
4. Produto é cadastrado

[USO008] – Atualizar Produto

Descrição: O administrador pode editar os dados de um produto existente.

Ator: Administrador

Fluxo principal:

1. Acessa a lista de produtos
2. Clica em “Editar”
3. Atualiza os campos necessários
4. Salva as alterações

[USO009] – Excluir Produto

Descrição: O administrador pode remover produtos do sistema.

Ator: Administrador

Fluxo principal:

1. Clica em “Excluir” ao lado do produto
2. Confirma a exclusão

[USO010] – Registrar Entrada de Produtos

Descrição: Registra a entrada de novos itens no estoque, atualizando a quantidade.

Ator: Administrador, Funcionário

Fluxo principal:

1. Seleciona o produto
2. Informa a quantidade a ser adicionada
3. Confirma a entrada
4. Sistema atualiza o estoque

[USO011] – Registrar Saída de Produtos

Descrição: Registra a saída de itens do estoque, reduzindo a quantidade.

Ator: Administrador, Funcionário

Fluxo principal:

1. Seleciona o produto
2. Informa a quantidade a ser removida
3. Confirma a saída
4. Sistema atualiza o estoque

[USO012] – Consultar Movimentação do Estoque

Descrição: Exibe um histórico de entradas e saídas realizadas.

Ator: Administrador, Funcionário

Fluxo principal:

1. Acessa o menu “Movimentação”
2. Filtra por período ou produto
3. Visualiza o histórico completo

[USO013] – Emitir Relatório de Entrada

Descrição: Gera um relatório contendo os registros de entrada de produtos.

Ator: Administrador, Funcionário

Fluxo principal:

1. Informa o período desejado

2. Gera o relatório em tela ou exporta

[USO014] – Emitir Relatório de Saída

Descrição: Gera um relatório contendo os registros de saída de produtos.

Ator: Administrador, Funcionário

Fluxo principal:

1. Informa o período desejado
2. Gera o relatório em tela ou exporta

8) Requisitos não funcionais

Usabilidade

[NF001] – Interface Intuitiva

Descrição: O sistema deve possuir uma interface clara, com menus bem organizados, ícones intuitivos e formulários de fácil preenchimento, garantindo boa usabilidade para usuários com conhecimentos básicos de informática.

Prioridade: ☒ Essencial

Casos de uso associados: Todos

[NF002] – Responsividade

Descrição: O sistema deve se adaptar a diferentes tamanhos de tela, garantindo o uso tanto em computadores quanto em tablets.

Prioridade: ☐ Importante

Casos de uso associados: [USO001] a [USO014]

Confiabilidade

[NF003] – Integridade dos Dados

Descrição: O sistema deve garantir que todas as transações (cadastros, atualizações, exclusões) sejam feitas com consistência e que não ocorra perda de dados em caso de falhas de sistema.

Prioridade: ☒ Essencial

[NF004] – Backup Periódico

Descrição: O sistema deve permitir a realização de backups periódicos do banco de dados para prevenir perda de dados em caso de falhas críticas.

Prioridade: ☐ Importante

Desempenho

[NF005] – Tempo de Resposta

Descrição: O sistema deve responder às ações do usuário em até 2 segundos na maioria das operações (cadastros, consultas, movimentações).

Prioridade: ☒ Essencial

[NF006] – Suporte a múltiplos usuários

Descrição: O sistema deve permitir o uso simultâneo por até 10 usuários sem comprometer a performance.

Prioridade: ☐ Importante

Segurança

[NF007] – Autenticação de Acesso

Descrição: O sistema deve obrigar o uso de login e senha para acesso, garantindo que cada usuário tenha seu próprio nível de permissão.

Prioridade: ☒ Essencial

Casos de uso associados: [USO001]

[NF008] – Controle de Permissões

Descrição: O sistema deve restringir o acesso a determinadas funcionalidades com base no perfil do usuário (Administrador ou Funcionário).

Prioridade: ☒ Essencial

Casos de uso associados: Todos

[NF009] – Proteção de Dados Sensíveis

Descrição: As senhas dos usuários devem ser armazenadas de forma criptografada no banco de dados.

Prioridade: ☒ Essencial

9) Artefatos UML

Diagrama de Caso de Uso

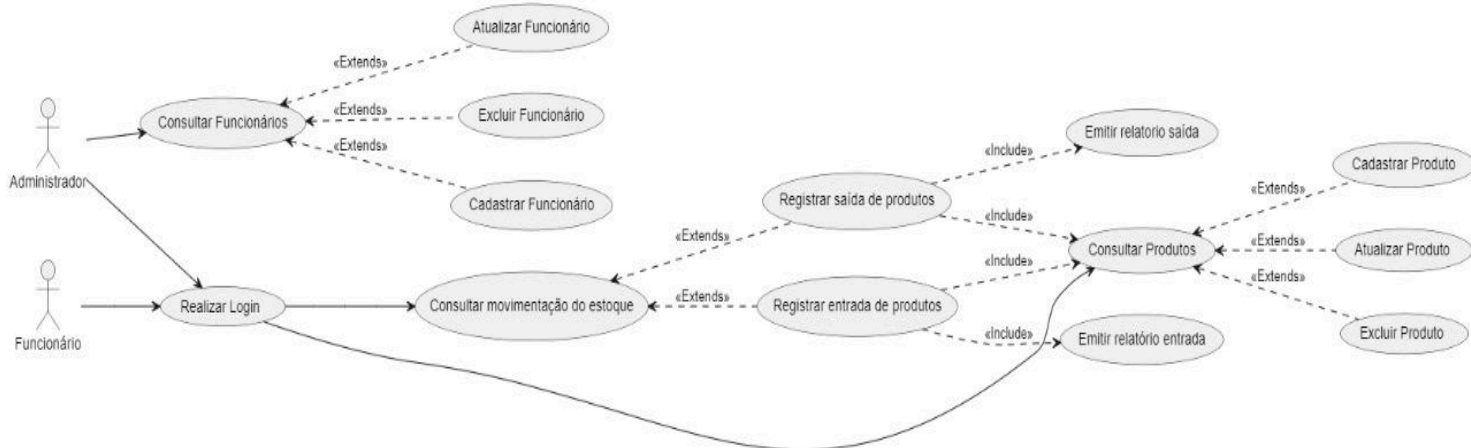


Diagrama de Classe

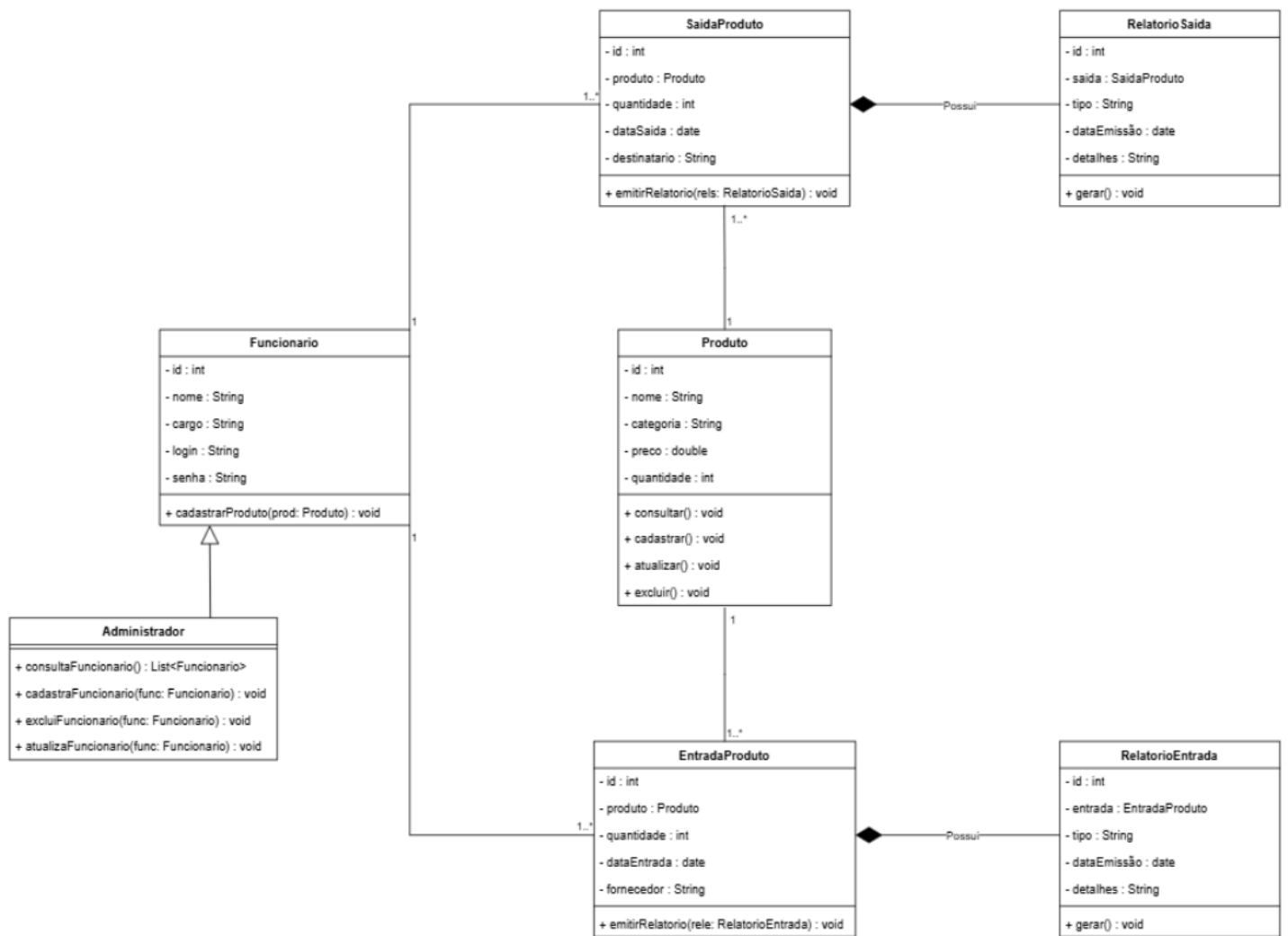
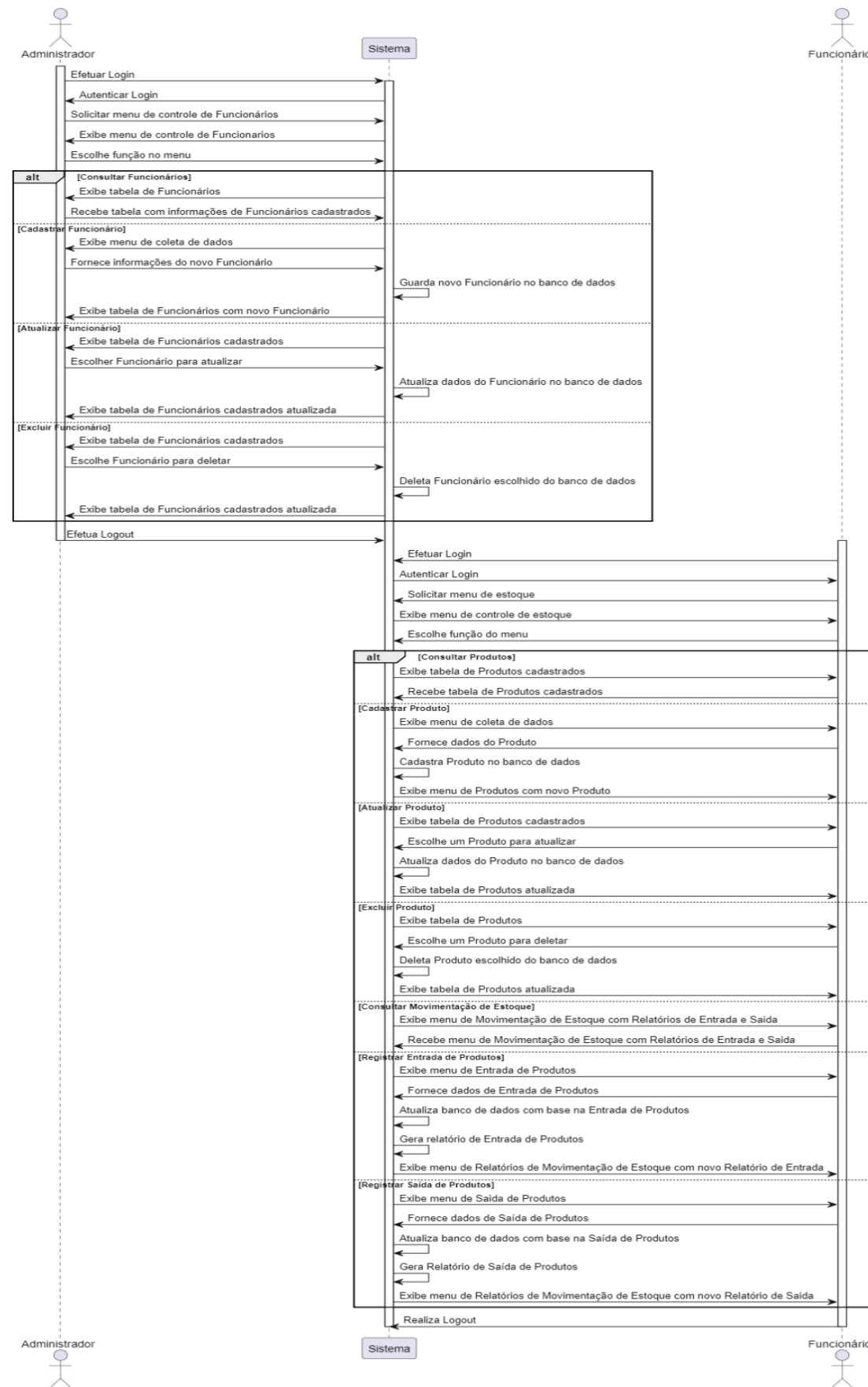
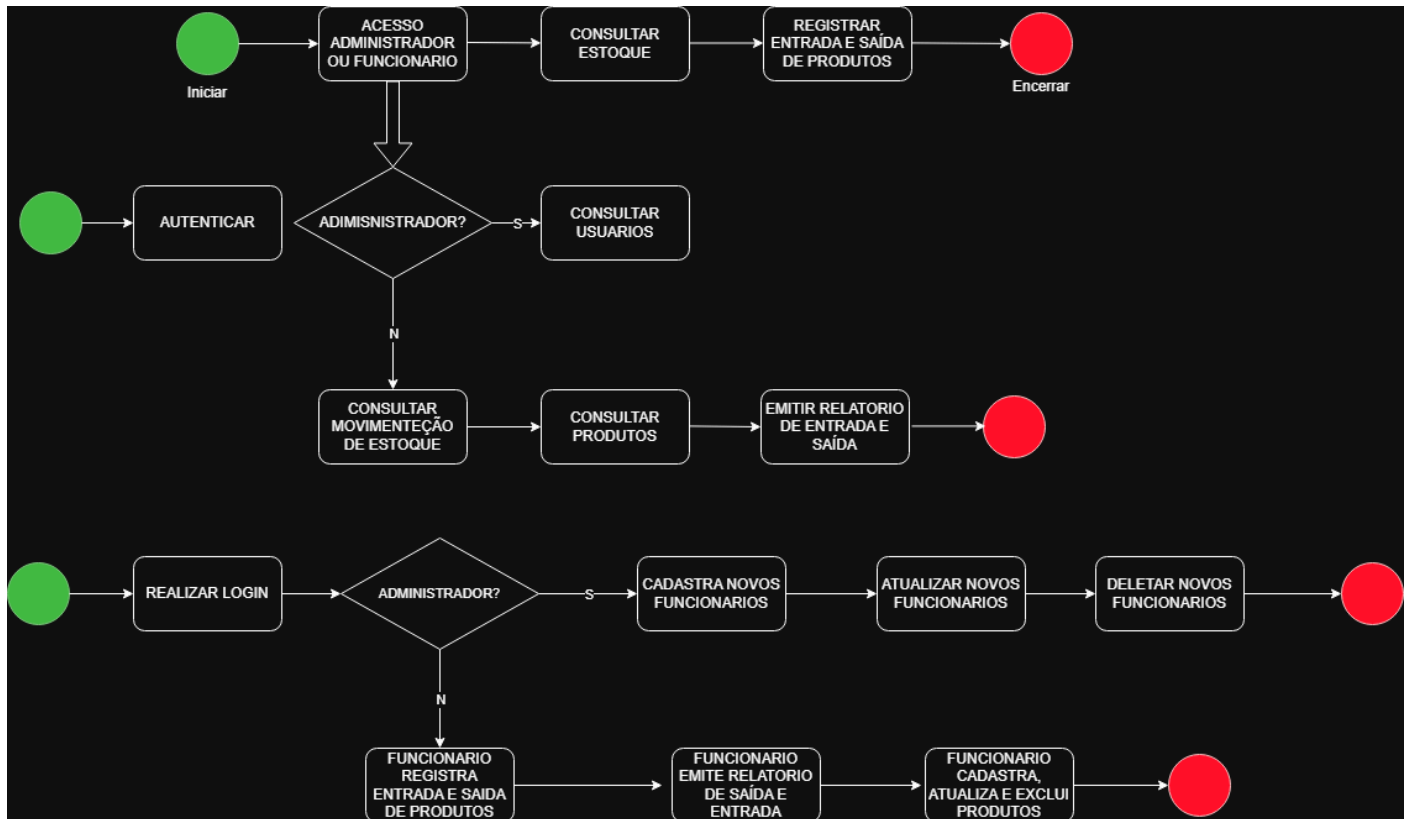


Diagrama de Sequência



Outros diagramas

Diagrama BPMN



10) Banco de Dados

O sistema de gestão de estoque utiliza um banco de dados relacional para armazenar todas as informações relacionadas aos usuários, produtos, movimentações e relatórios. A tecnologia escolhida foi o **MySQL**, por ser amplamente utilizada, estável e compatível com aplicações web.

Tecnologia utilizada:

- **Banco de dados:** MySQL
- **Tipo:** Relacional
- **Acesso:** Via linguagem SQL
- **Conexão:** Realizada por meio da camada backend da aplicação
-

Características principais:

- Estrutura em tabelas com relacionamentos bem definidos;

- Suporte a integridade referencial;
- Facilidade de integração com linguagens como PHP, JavaScript (Node.js), Python, entre outras.

Relacionamento de Tabelas

O banco de dados é composto pelas seguintes tabelas principais:

- **administrador** – Armazena informações de login do administrador;
- **produto** – Contém os dados dos produtos controlados no estoque;
- **entradaproduto** – Contém os dados dos produtos que estão entrando no estoque;
- **funcionario** – Armazena informações de login dos funcionários;
- **relatorioentrada** – Contém os dados de entrada de produtos;
- **relatoriosaida** – Contém os dados de saída de produtos;
- **saidaproduto** – Contém os dados dos produtos que estão saindo no estoque;

11) Descrição da interface com o usuário


O sistema de gestão de estoque apresenta uma interface amigável e intuitiva, com navegação simples voltada para facilitar o uso tanto por administradores quanto por funcionários. As interfaces foram desenvolvidas com foco na organização visual e na clareza das funcionalidades.

[INT001] – Tela de Login



[INT002] – Tela Funcionário Produtos

Produtos	Entradas	Saídas	Relatórios
 Consultar Produtos			
 Cadastrar Produtos			
 Atualizar Produtos			
 Excluir Produtos			




FUNCIONÁRIO
 Logado como funcionário

Créditos

[INT003] – Tela Funcionário Entrada

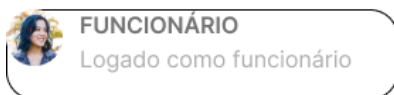
Produtos	Entradas	Saídas	Relatórios
	 Realizar Entrada de Produtos		



FUNCIONÁRIO
 Logado como funcionário

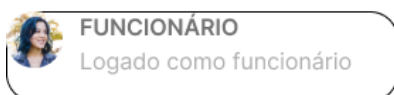
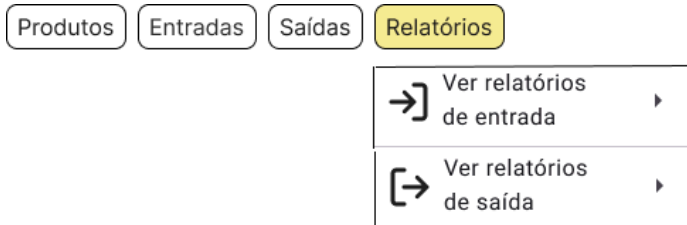
Créditos

[INT004] – Tela Funcionário Saída



Créditos

[INT005] – Tela Funcionário Relatórios



Créditos

[INT006] – Tela Administrador Produtos

Produtos

Entradas

Saídas

Relatórios

Funcionários



Consultar
Produtos




Cadastrar
Produtos



Atualizar
Produtos



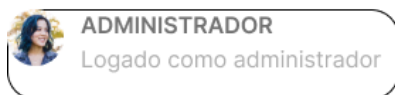
Excluir
Produtos



ADMINISTRADOR
Logado como administrador

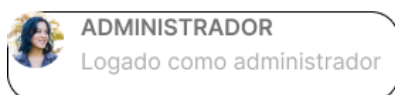
Créditos

[INT007] – Tela Administrador Entradas



Créditos

[INT008] – Tela Administrador Saídas



Créditos

[INT009] – Tela Administrador Relatórios

Produtos

Entradas


Saídas

Relatórios

Funcionários

→] Ver relatórios de entrada ▶

[→ Ver relatórios de saída ▶



ADMINISTRADOR
 Logado como administrador

Créditos

[INT010] – Tela Administrador Funcionários


Produtos


Entradas


Saídas


Relatórios


Funcionários


 Consultar funcionários ▶


 Cadastrar funcionários ▶


 Atualizar funcionários ▶


 Excluir funcionários ▶



ADMINISTRADOR
 Logado como administrador

Créditos

12) CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O desenvolvimento do sistema de gestão de estoque proporcionou uma experiência prática e completa sobre o processo de modelagem e implementação de software. Durante o projeto, foi possível aplicar conceitos de engenharia de requisitos, modelagem UML e boas práticas de desenvolvimento, resultando em um sistema funcional e alinhado às necessidades básicas de controle de estoque.

Através da definição clara dos requisitos funcionais e não funcionais, da elaboração dos diagramas UML e da implementação da interface do sistema, o grupo conseguiu compreender de forma aprofundada a importância da organização, documentação e divisão de responsabilidades no processo de desenvolvimento.

Como recomendação para versões futuras, seria interessante implementar novas funcionalidades, como:

- Controle de fornecedores;
- Integração com emissão de notas fiscais;
- Alertas automáticos por e-mail ou notificação para produtos com estoque baixo;
- Dashboard com gráficos interativos.

Essas melhorias poderão tornar o sistema ainda mais robusto e adaptado às demandas de empresas de maior porte.

13) REFERÊNCIAS

José Padilha Crispim Neto.