

REQUISITOS IMPLEMENTADOS NO SISTEMA CASH LAB

RF 01 - REALIZAR LOGIN NO SISTEMA

Nome: Realizar login no sistema

Descrição: O sistema permite que um usuário devidamente cadastrado realize login no sistema, bastando para isso apenas que ele digite corretamente seu email e sua senha.

Atores: Usuário cadastrado

Prioridade: Essencial

Entradas e pré-condições: Usuário informar email e senha ao sistema.

Saídas e pós-condições: Usuário entra na sua página inicial (dashboard).

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Um usuário do sistema informa os dados necessários para a realização do login:

- Email;

- Senha;

- Clica no botão Entrar.

2. O sistema verifica a validade do email e da senha do usuário;

3. Se o email e a senha corresponderem a algum usuário do sistema, o sistema leva o usuário para o seu Dashboard.

- Fluxo secundário 1: No fluxo principal 2, se o email e/ou a senha forem inválidas (não correspondam a valores cadastrados no sistema), o sistema exibe uma mensagem informando que o login e/ou a senha é inválido, voltando ao passo 1.

RF 02 - CADASTRAR NOVO USUÁRIO

Nome: Cadastrar novo usuário

Descrição: O sistema deve permitir que um novo usuário se cadastre no sistema fornecendo suas informações pessoais básicas.

Atores: Usuário não cadastrado

Prioridade: Essencial

Entradas e pré-condições: Usuário informar dados pessoais (nome completo, email, senha, telefone, data de nascimento).

Saídas e pós-condições: Usuário é criado no sistema e pode realizar login.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa a página de cadastro;

2. Usuário preenche formulário com dados pessoais;

3. Sistema valida os dados informados;

4. Sistema cria novo usuário e gera tokens de autenticação;

5. Usuário é redirecionado para o dashboard.

RF 03 - GERENCIAR SALDO FINANCEIRO

Nome: Gerenciar saldo financeiro

Descrição: O sistema permite que o usuário visualize, adicione, subtraia e defina valores para seu saldo financeiro atual.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Essencial

Entradas e pré-condições: Usuário autenticado acessar funcionalidades de saldo.

Saídas e pós-condições: Saldo do usuário é atualizado conforme operação realizada.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa página de saldo;
2. Sistema exibe saldo atual;
3. Usuário pode realizar operações (adicionar, subtrair, definir, resetar);
4. Sistema atualiza saldo e registra no histórico;
5. Sistema exibe novo saldo atualizado.

RF 04 - REGISTRAR TRANSAÇÕES FINANCEIRAS

Nome: Registrar transações financeiras

Descrição: O sistema permite que o usuário registre receitas e despesas, categorizando-as e mantendo histórico completo.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Essencial

Entradas e pré-condições: Usuário informar dados da transação (valor, tipo, categoria, descrição, data).

Saídas e pós-condições: Transação é registrada e saldo é atualizado automaticamente.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa página de transações;
2. Usuário preenche formulário de nova transação;
3. Sistema valida dados e salva transação;
4. Sistema atualiza saldo do usuário automaticamente;
5. Sistema registra operação no histórico de saldo.

RF 05 - GERENCIAR CATEGORIAS DE TRANSAÇÕES

Nome: Gerenciar categorias de transações

Descrição: O sistema permite criar, editar e gerenciar categorias para organizar transações financeiras.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Usuário informar dados da categoria (nome, descrição, ícone, cor, tipo).

Saídas e pós-condições: Categoria é criada/editada e disponível para uso em transações.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa página de categorias;
2. Usuário pode visualizar categorias padrão e personalizadas;

3. Usuário pode criar nova categoria personalizada;
4. Sistema valida e salva categoria;
5. Categoria fica disponível para uso em transações.

RF 06 - GERAR RELATÓRIOS FINANCEIROS

Nome: Gerar relatórios financeiros

Descrição: O sistema gera relatórios mensais com resumo de receitas, despesas e análise por categoria.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Usuário selecionar período para relatório (ano/mês).

Saídas e pós-condições: Relatório é exibido com dados consolidados do período.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa página de relatórios;
2. Usuário seleciona período desejado;
3. Sistema calcula resumo mensal e por categoria;
4. Sistema exibe relatório com gráficos e estatísticas;
5. Usuário pode visualizar detalhes das transações.

RF 07 - GERENCIAR PRODUTOS DO SUPERMERCADO

Nome: Gerenciar produtos do supermercado

Descrição: O sistema permite cadastrar, editar e gerenciar produtos com informações de estoque, preços e categorias.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Essencial

Entradas e pré-condições: Usuário informar dados do produto (nome, categoria, fornecedor, preços, estoque).

Saídas e pós-condições: Produto é cadastrado e disponível para gestão de estoque e vendas.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa gestão de produtos;
2. Usuário pode visualizar produtos existentes;
3. Usuário pode cadastrar novo produto;
4. Sistema valida dados e salva produto;
5. Produto fica disponível para operações de estoque.

RF 08 - GERENCIAR ESTOQUE DE PRODUTOS

Nome: Gerenciar estoque de produtos

Descrição: O sistema permite controlar entrada, saída e níveis de estoque dos produtos, com alertas de estoque baixo.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Essencial

Entradas e pré-condições: Usuário realizar operações de estoque (entrada, saída, ajuste).

Saídas e pós-condições: Estoque é atualizado e histórico é registrado.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa gestão de estoque;
2. Sistema exibe produtos e níveis de estoque atual;
3. Usuário pode realizar operações (adicionar, remover, ajustar estoque);
4. Sistema atualiza estoque e registra no histórico;
5. Sistema verifica alertas de estoque baixo.

RF 09 - SIMULAR VENDAS DE PRODUTOS

Nome: Simular vendas de produtos

Descrição: O sistema permite simular vendas de produtos, removendo do estoque e adicionando receita ao saldo.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Essencial

Entradas e pré-condições: Usuário selecionar produto e quantidade para venda.

Saídas e pós-condições: Produto é removido do estoque e receita é adicionada ao saldo.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa simulação de vendas;
2. Usuário seleciona produto e quantidade;
3. Sistema verifica disponibilidade em estoque;
4. Sistema calcula valor da venda;
5. Sistema remove do estoque e adiciona receita ao saldo.

RF 10 - GERENCIAR SESSÃO DE JOGO

Nome: Gerenciar sessão de jogo

Descrição: O sistema controla o estado da sessão de jogo, incluindo tempo acelerado, vendas automáticas e progresso.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Essencial

Entradas e pré-condições: Usuário iniciar/pausar/retomar sessão de jogo.

Saídas e pós-condições: Sessão de jogo é controlada conforme ações do usuário.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa dashboard do jogo;
2. Sistema exibe estado atual da sessão;
3. Usuário pode iniciar, pausar ou retomar jogo;
4. Sistema processa tempo acelerado e vendas automáticas;
5. Sistema atualiza progresso e estatísticas do jogo.

RF 11 - PROCESSAR VENDAS AUTOMÁTICAS

Nome: Processar vendas automáticas

Descrição: O sistema realiza vendas automáticas de produtos durante o jogo, simulando operação real do supermercado.

Atores: Sistema (automático)

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Sessão de jogo ativa com vendas automáticas habilitadas.

Saídas e pós-condições: Produtos são vendidos automaticamente e receita é gerada.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Sistema verifica se sessão está ativa;
2. Sistema calcula tempo decorrido no jogo;
3. Sistema seleciona produtos aleatórios para venda;
4. Sistema remove produtos do estoque;
5. Sistema adiciona receita ao saldo do usuário.

RF 12 - GERENCIAR FORNECEDORES

Nome: Gerenciar fornecedores

Descrição: O sistema permite cadastrar e gerenciar fornecedores de produtos com informações de contato e confiabilidade.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Usuário informar dados do fornecedor (nome, contato, endereço, prazo de entrega).

Saídas e pós-condições: Fornecedor é cadastrado e disponível para associação com produtos.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa gestão de fornecedores;
2. Usuário pode visualizar fornecedores existentes;
3. Usuário pode cadastrar novo fornecedor;
4. Sistema valida dados e salva fornecedor;
5. Fornecedor fica disponível para produtos.

RF 13 - GERENCIAR CATEGORIAS DE PRODUTOS

Nome: Gerenciar categorias de produtos

Descrição: O sistema permite criar e gerenciar categorias para organizar produtos do supermercado.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Usuário informar dados da categoria (nome, descrição, ícone, cor).

Saídas e pós-condições: Categoria é criada e disponível para produtos.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa gestão de categorias de produtos;
2. Usuário pode visualizar categorias existentes;
3. Usuário pode criar nova categoria;
4. Sistema valida dados e salva categoria;
5. Categoria fica disponível para produtos.

RF 14 - VISUALIZAR DASHBOARD FINANCEIRO

Nome: Visualizar dashboard financeiro

Descrição: O sistema exibe dashboard com resumo financeiro, transações recentes e estatísticas do usuário.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Essencial

Entradas e pré-condições: Usuário autenticado acessar dashboard.

Saídas e pós-condições: Dashboard é exibido com dados atualizados.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário faz login no sistema;
2. Sistema redireciona para dashboard;
3. Sistema carrega dados financeiros do usuário;
4. Sistema exibe saldo atual, transações recentes e estatísticas;
5. Usuário pode navegar para outras funcionalidades.

RF 15 - VISUALIZAR DASHBOARD DO JOGO

Nome: Visualizar dashboard do jogo

Descrição: O sistema exibe dashboard específico do jogo com estado da sessão, progresso e estatísticas de vendas.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Essencial

Entradas e pré-condições: Usuário autenticado acessar dashboard do jogo.

Saídas e pós-condições: Dashboard do jogo é exibido com informações atualizadas.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa dashboard do jogo;
2. Sistema carrega estado da sessão de jogo;
3. Sistema exibe progresso, tempo do jogo e estatísticas;
4. Sistema atualiza dados em tempo real;
5. Usuário pode controlar sessão de jogo.

RF 16 - ALTERAR SENHA DO USUÁRIO

Nome: Alterar senha do usuário

Descrição: O sistema permite que usuários autenticados alterem sua senha de acesso.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Usuário informar senha atual e nova senha.

Saídas e pós-condições: Senha do usuário é alterada com sucesso.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa funcionalidade de alteração de senha;
2. Usuário informa senha atual e nova senha;
3. Sistema valida senha atual;
4. Sistema atualiza senha do usuário;
5. Sistema confirma alteração realizada.

RF 17 - REALIZAR LOGOUT DO SISTEMA

Nome: Realizar logout do sistema

Descrição: O sistema permite que usuários autenticados façam logout, invalidando seus tokens de acesso.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Essencial

Entradas e pré-condições: Usuário autenticado solicitar logout.

Saídas e pós-condições: Usuário é deslogado e tokens são invalidados.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário clica em opção de logout;
2. Sistema invalida tokens de acesso;
3. Sistema limpa dados de sessão;
4. Sistema redireciona para página de login;
5. Usuário precisa fazer login novamente para acessar.

RF 18 - OBTER INFORMAÇÕES DO USUÁRIO LOGADO

Nome: Obter informações do usuário logado

Descrição: O sistema permite obter dados completos do usuário autenticado para exibição no frontend.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Usuário autenticado solicitar dados pessoais.

Saídas e pós-condições: Dados do usuário são retornados para o frontend.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Frontend solicita dados do usuário;
2. Sistema valida token de autenticação;
3. Sistema busca dados do usuário no banco;
4. Sistema retorna dados completos do usuário;

5. Frontend atualiza interface com dados do usuário.

RF 19 - ATUALIZAR TOKEN DE ACESSO

Nome: Atualizar token de acesso

Descrição: O sistema permite renovar tokens de acesso usando refresh tokens para manter sessão ativa.

Atores: Sistema (automático)

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Refresh token válido fornecido pelo usuário.

Saídas e pós-condições: Novo token de acesso é gerado e retornado.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Frontend detecta token de acesso expirado;
2. Frontend envia refresh token para o sistema;
3. Sistema valida refresh token;
4. Sistema gera novo token de acesso;
5. Sistema retorna novo token para o frontend.

RF 20 - HISTÓRICO DE OPERAÇÕES DE SALDO

Nome: Histórico de operações de saldo

Descrição: O sistema mantém histórico completo de todas as operações realizadas no saldo do usuário para auditoria.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Operações de saldo são realizadas pelo usuário ou sistema.

Saídas e pós-condições: Histórico é registrado automaticamente para cada operação.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário realiza operação no saldo;
2. Sistema registra operação no histórico;
3. Sistema salva saldo anterior e novo saldo;
4. Sistema registra descrição da operação;
5. Histórico fica disponível para consulta do usuário.

RF 21 - HISTÓRICO DE ESTOQUE DE PRODUTOS

Nome: Histórico de estoque de produtos

Descrição: O sistema mantém histórico completo de todas as movimentações de estoque para auditoria e controle.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Operações de estoque são realizadas pelo usuário ou sistema.

Saídas e pós-condições: Histórico é registrado automaticamente para cada movimentação.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário realiza operação de estoque;
2. Sistema registra movimentação no histórico;
3. Sistema salva estoque anterior e novo estoque;
4. Sistema registra tipo de operação e valores;
5. Histórico fica disponível para consulta do usuário.

RF 22 - RELATÓRIOS DE VENDAS

Nome: Relatórios de vendas

Descrição: O sistema gera relatórios de vendas com produtos mais vendidos, receita total e vendas recentes.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Usuário solicitar relatório de vendas.

Saídas e pós-condições: Relatório é gerado com dados consolidados de vendas.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa relatórios de vendas;
2. Sistema calcula estatísticas de vendas;
3. Sistema identifica produtos mais vendidos;
4. Sistema gera relatório com dados consolidados;
5. Sistema exibe relatório para o usuário.

RF 23 - CONTROLE DE PROMOÇÕES DE PRODUTOS

Nome: Controle de promoções de produtos

Descrição: O sistema permite definir produtos em promoção com preços especiais e períodos de validade.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Usuário definir produto como promocional com preço e período.

Saídas e pós-condições: Produto é marcado como promocional e preço especial é aplicado.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa gestão de produtos;
2. Usuário seleciona produto para promoção;
3. Usuário define preço promocional e período;
4. Sistema marca produto como promocional;
5. Sistema aplica preço promocional nas vendas.

RF 24 - ALERTAS DE ESTOQUE BAIXO

Nome: Alertas de estoque baixo

Descrição: O sistema identifica e alerta quando produtos estão com estoque abaixo do mínimo definido.

Atores: Sistema (automático)

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Produtos com estoque atual menor que estoque mínimo.

Saídas e pós-condições: Alertas são exibidos para produtos com estoque baixo.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Sistema verifica níveis de estoque dos produtos;
2. Sistema identifica produtos com estoque baixo;
3. Sistema marca produtos com status de alerta;
4. Sistema exibe alertas no dashboard;
5. Usuário é notificado sobre necessidade de reposição.

RF 25 - CÁLCULO DE MARGEM DE LUCRO

Nome: Cálculo de margem de lucro

Descrição: O sistema calcula automaticamente a margem de lucro dos produtos baseado nos preços de compra e venda.

Atores: Sistema (automático)

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Produtos com preços de compra e venda definidos.

Saídas e pós-condições: Margem de lucro é calculada e exibida para cada produto.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Sistema verifica preços de produtos;
2. Sistema calcula margem de lucro $(\text{venda} - \text{compra}) / \text{venda} * 100$;
3. Sistema armazena margem calculada;
4. Sistema exibe margem nos relatórios de produtos;
5. Usuário pode analisar rentabilidade dos produtos.

RF 26 - RESET COMPLETO DO JOGO

Nome: Reset completo do jogo

Descrição: O sistema permite reiniciar completamente o jogo, resetando saldo, estoque e histórico para estado inicial.

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Usuário solicitar reset completo do jogo.

Saídas e pós-condições: Jogo é reiniciado para estado inicial com saldo padrão.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa opções do jogo;
2. Usuário solicita reset completo;
3. Sistema confirma ação de reset;
4. Sistema reseta saldo para R\$ 10.000;

5. Sistema reseta estoque e histórico para valores iniciais.

RF 27 - CONTROLE DE TEMPO ACELERADO DO JOGO

Nome: Controle de tempo acelerado do jogo

Descrição: O sistema simula passagem de tempo acelerada no jogo, onde dias do jogo passam mais rapidamente que tempo real.

Atores: Sistema (automático)

Prioridade: Essencial

Entradas e pré-condições: Sessão de jogo ativa com aceleração configurada.

Saídas e pós-condições: Tempo do jogo avança conforme aceleração configurada.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Sistema verifica tempo decorrido desde última atualização;
2. Sistema calcula quantos dias do jogo passaram;
3. Sistema atualiza data atual do jogo;
4. Sistema processa eventos dos dias que passaram;
5. Sistema atualiza estatísticas e progresso do jogo.

RF 28 - VENDAS EM TEMPO REAL

Nome: Vendas em tempo real

Descrição: O sistema registra vendas que ocorrem durante o dia atual do jogo, simulando operação contínua do supermercado.

Atores: Sistema (automático)

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Sessão de jogo ativa durante horário comercial.

Saídas e pós-condições: Vendas são registradas em tempo real conforme progresso do dia.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Sistema verifica se mercado está aberto (6h às 22h);
2. Sistema calcula progresso do dia atual;
3. Sistema determina quantas vendas deveriam ter ocorrido;
4. Sistema executa vendas faltantes;
5. Sistema registra vendas em tempo real.

RF 29 - CONTROLE DE STATUS DO JOGO

Nome: Controle de status do jogo

Descrição: O sistema controla diferentes estados da sessão de jogo (não iniciado, ativo, pausado, completado, falhou).

Atores: Usuário autenticado

Prioridade: Essencial

Entradas e pré-condições: Usuário iniciar, pausar ou retomar jogo.

Saídas e pós-condições: Status do jogo é atualizado conforme ação do usuário.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Usuário acessa controle do jogo;
2. Sistema exibe status atual da sessão;
3. Usuário pode iniciar, pausar ou retomar jogo;
4. Sistema atualiza status da sessão;
5. Sistema ajusta processamento conforme status.

RF 30 - PROGRESSO E PONTUAÇÃO DO JOGO

Nome: Progresso e pontuação do jogo

Descrição: O sistema calcula e exibe progresso do jogo em porcentagem e pontuação total baseada em dias sobrevividos.

Atores: Sistema (automático)

Prioridade: Importante

Entradas e pré-condições: Jogo em andamento com dias decorridos.

Saídas e pós-condições: Progresso e pontuação são calculados e exibidos.

Fluxos de eventos:

- Fluxo principal:

1. Sistema verifica dias decorridos no jogo;
2. Sistema calcula progresso em porcentagem;
3. Sistema calcula pontuação baseada em dias sobrevividos;
4. Sistema atualiza estatísticas do jogo;
5. Sistema exibe progresso e pontuação no dashboard.

REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS IMPLEMENTADOS

RNF 01 - SEGURANÇA E AUTENTICAÇÃO

Nome: Segurança e autenticação

Descrição: O sistema implementa autenticação JWT segura com tokens de acesso e renovação automática.

Atores: Sistema

Prioridade: Essencial

Especificações:

- Autenticação JWT com tokens de 60 minutos
- Refresh tokens com validade de 7 dias
- Rotação automática de refresh tokens
- Blacklist de tokens após rotação
- Validação de credenciais em todas as requisições

RNF 02 - CONFIGURAÇÃO DE CORS

Nome: Configuração de CORS

Descrição: O sistema permite comunicação segura entre frontend e backend através de configuração CORS adequada.

Atores: Sistema

Prioridade: Essencial

Especificações:

- CORS configurado para desenvolvimento e produção
- Headers personalizados permitidos
- Credenciais habilitadas para autenticação
- CSRF configurado para ambientes específicos

RNF 03 - SISTEMA DE LOGS

Nome: Sistema de logs

Descrição: O sistema mantém logs estruturados para monitoramento e debug de operações.

Atores: Sistema

Prioridade: Importante

Especificações:

- Logs estruturados com níveis (INFO, WARNING, ERROR)
- Arquivo de log em logs/django.log
- Formato verbose com timestamp e contexto
- Logs de console para desenvolvimento

RNF 04 - CONFIGURAÇÃO DE BANCO DE DADOS

Nome: Configuração de banco de dados

Descrição: O sistema suporta diferentes bancos de dados para desenvolvimento e produção.

Atores: Sistema

Prioridade: Essencial

Especificações:

- SQLite para desenvolvimento
- PostgreSQL para produção (configurável via DATABASE_URL)
- Migrações automáticas
- Configuração via variáveis de ambiente

RNF 05 - CONFIGURAÇÃO DE CACHE

Nome: Configuração de cache

Descrição: O sistema implementa cache Redis para melhorar performance de consultas.

Atores: Sistema

Prioridade: Importante

Especificações:

- Cache Redis configurado
- TTL configurável
- Invalidação automática
- Cache específico por operação

RNF 06 - DOCUMENTAÇÃO AUTOMÁTICA DA API

Nome: Documentação automática da API

Descrição: O sistema gera documentação automática da API usando drf-spectacular.

Atores: Sistema

Prioridade: Importante

Especificações:

- Documentação OpenAPI/Swagger
- Schemas automáticos
- Interface interativa
- Versionamento da API

RNF 07 - VALIDAÇÃO DE DADOS

Nome: Validação de dados

Descrição: O sistema implementa validação robusta em frontend e backend.

Atores: Sistema

Prioridade: Essencial

Especificações:

- Validação TypeScript no frontend
- Serializers Django no backend
- Validações de negócio customizadas
- Mensagens de erro específicas

RNF 08 - PAGINAÇÃO E FILTROS

Nome: Paginação e filtros

Descrição: O sistema implementa paginação automática e filtros avançados para listas.

Atores: Sistema

Prioridade: Importante

Especificações:

- Paginação automática (20 itens por página)
- Filtros Django Filter
- Busca textual
- Ordenação por múltiplos campos

RNF 09 - SOFT DELETE

Nome: Soft delete

Descrição: O sistema preserva dados históricos usando soft delete em vez de exclusão física.

Atores: Sistema

Prioridade: Importante

Especificações:

- Campo is_active em todos os modelos
- Preservação de dados para auditoria
- Consultas otimizadas para dados ativos
- Possibilidade de restauração

RNF 10 - CONFIGURAÇÃO DE AMBIENTE

Nome: Configuração de ambiente

Descrição: O sistema usa configuração baseada em variáveis de ambiente para diferentes ambientes.

Atores: Sistema

Prioridade: Essencial

Especificações:

- python-decouple para configuração
- Arquivo .env para variáveis sensíveis
- Configurações específicas por ambiente
- Valores padrão para desenvolvimento

RNF 11 - INTERFACE RESPONSIVA

Nome: Interface responsiva

Descrição: O sistema funciona adequadamente em diferentes tamanhos de tela e dispositivos.

Atores: Sistema

Prioridade: Essencial

Especificações:

- Styled-components para estilização
- Media queries para responsividade
- Sidebar adaptativa (colapsável/overlay)
- Layout flexível para diferentes resoluções

RNF 12 - FEEDBACK VISUAL

Nome: Feedback visual

Descrição: O sistema fornece feedback visual adequado para todas as ações do usuário.

Atores: Sistema

Prioridade: Importante

Especificações:

- Toast notifications com react-toastify
- Estados de loading durante operações
- Confirmações para ações destrutivas
- Cores e ícones apropriados por tipo de ação

RNF 13 - INTEGRAÇÃO FRONTEND-BACKEND

Nome: Integração frontend-backend

Descrição: O sistema integra perfeitamente Next.js com Django REST Framework via API REST.

Atores: Sistema

Prioridade: Essencial

Especificações:

- API RESTful bem estruturada
- HTTP client customizado
- Tratamento de erros padronizado
- Renovação automática de tokens

RNF 14 - ARQUITETURA DE COMPONENTES

Nome: Arquitetura de componentes

Descrição: O sistema usa Atomic Design para componentes reutilizáveis e organizados.

Atores: Sistema

Prioridade: Importante

Especificações:

- Atoms (Button, Input, Logo)
- Molecules (LoginForm, BalanceCard)
- Organisms (Sidebar, Dashboard)
- Tema consistente com styled-components

RNF 15 - FORMATAÇÃO MONETÁRIA

Nome: Formatação monetária

Descrição: O sistema formata valores monetários seguindo padrões brasileiros.

Atores: Sistema

Prioridade: Importante

Especificações:

- Formatação em Real (R\$)
- Separadores brasileiros (vírgula para decimais, ponto para milhares)
- Consistência em todo o sistema
- Tratamento de valores negativos

RNF 16 - CONFIGURAÇÃO DE EMAIL

Nome: Configuração de email

Descrição: O sistema tem configuração de email para funcionalidades que requerem envio.

Atores: Sistema

Prioridade: Importante

Especificações:

- Backend de email configurável
- Suporte SMTP
- Templates de email
- Logs de envio
- Configuração para desenvolvimento (console)

RNF 17 - GERENCIAMENTO DE DEPENDÊNCIAS

Nome: Gerenciamento de dependências

Descrição: O sistema usa ambiente virtual e requirements.txt para isolamento de dependências.

Atores: Sistema

Prioridade: Essencial

Especificações:

- Ambiente virtual Python
- requirements.txt com versões específicas

- Isolamento de dependências
- Compatibilidade entre ambientes

RNF 18 - MIGRAÇÕES DE BANCO

Nome: Migrações de banco

Descrição: O sistema gerencia mudanças no banco de dados através de migrações Django.

Atores: Sistema

Prioridade: Essencial

Especificações:

- Migrações automáticas
- Versionamento do schema
- Rollback de migrações
- Migrações customizadas quando necessário

RNF 19 - CONFIGURAÇÃO DE SEGURANÇA

Nome: Configuração de segurança

Descrição: O sistema implementa configurações de segurança adequadas para produção.

Atores: Sistema

Prioridade: Essencial

Especificações:

- SECRET_KEY configurável
- DEBUG configurável por ambiente
- ALLOWED_HOSTS configurável
- Headers de segurança
- Proteção contra ataques comuns

RNF 20 - ESTRUTURA MODULAR

Nome: Estrutura modular

Descrição: O sistema usa estrutura modular organizada em apps Django separados.

Atores: Sistema

Prioridade: Importante

Especificações:

- Apps separados por funcionalidade (authentication, core, finance, game, users)
- Separação de responsabilidades
- Código organizado e fácil manutenção
- Desenvolvimento paralelo facilitado

RESUMO DOS REQUISITOS IMPLEMENTADOS

REQUISITOS FUNCIONAIS: 30

REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS: 20

TOTAL: 50 requisitos implementados

Categorias por Prioridade (Funcionais):

- Essencial: 8 requisitos

- Importante: 22 requisitos

Categorias por Funcionalidade (Funcionais):

- Autenticação e Usuários: 4 requisitos
- Gestão Financeira: 6 requisitos
- Gestão de Produtos e Estoque: 8 requisitos
- Sistema de Jogo: 8 requisitos
- Relatórios e Análises: 4 requisitos

Categorias por Tipo (Não Funcionais):

- Segurança: 3 requisitos
- Performance: 2 requisitos
- Usabilidade: 3 requisitos
- Manutenibilidade: 4 requisitos
- Configuração: 5 requisitos
- Integração: 3 requisitos