

Documento de Requisitos

Vough Tech

Ficha Técnica

Equipe Responsável pela Elaboração

| | |
|-------------------------|-----------|
| Marcos Vinícius Pereira | P.O |
| Arthur Soares Marques | Front-End |
| Diego Alves Oliveira | Back-End |

Público Alvo

Este manual é direcionado a todos os stakeholders do sistema, incluindo o cliente contratante, analistas de requisitos, desenvolvedores, testadores e demais profissionais da equipe técnica envolvidos no projeto.

Sumário

1. Introdução

- 1.1 Visão geral deste documento
- 1.2 Glossário, siglas e acrônimos
- 1.3 Definições e atributos de requisitos
 - 1.3.1 Identificação dos requisitos
 - 1.3.2 Prioridades dos requisitos

2. Descrição Geral do Sistema

- 2.1 Abrangência e sistemas relacionados
- 2.2 Relação de usuários do sistema
- 2.3 Diagrama de Caso de Uso – Visão do Usuário
 - 2.3.1 Visão do Visitante
 - 2.3.2 Visão do Cliente
 - 2.3.3 Visão do Administrador

3. Requisitos Funcionais (Casos de Uso)

- [RF001] Autenticar-se no Sistema
- [RF002] Cadastrar Categoria
- [RF003] Consultar Categorias
- [RF004] Alterar Categorias
- [RF005] Excluir Categorias
- [RF006] Finalizar Pedidos
- [RF007] Consultar Histórico de Pedidos
- [RF008] Processar Pedido (Administrador)
- [RF009] Cancelar Pedido (Administrador)
- [RF010] Cadastrar-se
- [RF011] Buscar Produtos
- [RF012] Gerenciar Carrinho de Compras
- [RF013] Recuperar Senha

4. Requisitos Não Funcionais

- 4.1 Usabilidade
- 4.2 Confiabilidade
- 4.3 Desempenho
- 4.4 Segurança
- 4.5 Distribuição
- 4.6 Padrões
- 4.7 Hardware e Software

5. Descrição da interface com o usuário

- 5.1 Prototipação (Protótipo navegável — Figma)

6. Dicionário de Dados

- 6.1 Tabela: Usuários
- 6.2 Tabela: Endereços
- 6.3 Tabela: Categorias
- 6.4 Tabela: Produtos
- 6.5 Tabela: Pedidos
- 6.6 Tabela: Itens_Pedido
- 6.7 Tabela: Carrinho
- 6.8 Tabela: Tokens_Reset

Introdução

Este documento apresenta a especificação completa do sistema Vought Tech, descrevendo suas funcionalidades, restrições e objetivos de maneira abrangente. Ele serve como referência tanto para clientes e usuários finais, que buscam compreender o comportamento e as características do sistema, quanto para a equipe técnica — analistas, desenvolvedores, testadores e gestores — que utilizará estas informações durante as etapas de concepção, implementação, validação e homologação do software.

Seu propósito é definir, de forma clara e detalhada, os requisitos funcionais e não funcionais do sistema, estabelecendo uma base sólida para o desenvolvimento, avaliação e manutenção do produto. Além disso, este documento visa promover um entendimento comum entre todas as partes envolvidas, garantindo alinhamento de expectativas quanto ao escopo, às funcionalidades e às limitações do sistema.

Visão geral deste documento

Esta introdução fornece as informações necessárias para fazer um bom uso deste documento, explicitando seus objetivos e as convenções que foram adotadas no texto, além de conter uma lista de referências para outros documentos relacionados. As demais seções apresentam a especificação do sistema Vought Tech e estão organizadas como descrito abaixo.

- **Capítulo 2** – Descrição geral do sistema: apresenta uma visão geral do sistema, caracterizando qual é o seu escopo e descrevendo seus usuários.
- **Capítulo 3** – Requisitos funcionais (casos de uso): apresenta todos os requisitos funcionais do sistema, descrevendo os fluxos de eventos, prioridades, atores, entradas e saídas de cada caso de uso a ser implementado.
- **Capítulo 4** – Requisitos não funcionais: apresenta todos os requisitos não funcionais do sistema, divididos em requisitos de usabilidade, confiabilidade, desempenho, segurança, distribuição, adequação a padrões e requisitos de hardware e software.
- **Capítulo 5** – Descrição da interface com o usuário: apresenta desenhos, figuras ou rascunhos de telas do sistema.
- **Capítulo 6** – Dicionário de Dados: apresenta a primeira versão do dicionário de dados especificado durante a elicitação de requisitos e prototipação de interface.

Glossário, Siglas e Acrogramas

RS: Especificação de Requisitos de Software

RF: Requisito Funcional

RNF: Requisito Não Funcional

RBR: Regra de Negócio (conforme o padrão definido na Seção 3.2)

CRUD: Create (Criar), Read (Ler), Update (Atualizar) e Delete (Excluir)

Admin: Administrador do sistema, funcionário autorizado da Vought Tech

Cliente: Usuário cadastrado com permissão para realizar compras no sistema

Definições e Atributos de Requisitos

- **Identificação dos Requisitos**

RF é utilizado para identificar Requisitos Funcionais e RNF é utilizado para identificar Requisitos Não Funcionais. Ambas siglas vêm acompanhada de um número que é o identificador único dos requisitos. Por exemplo, o requisito [RF016] indica um requisito funcional de número 16.

- **Prioridades dos Requisitos**

Para estabelecer a prioridade dos requisitos foram adotadas as denominações “essencial”, “importante” e “desejável”.

- **Essencial** é o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. Requisitos essenciais são requisitos imprescindíveis, que têm que ser implementados impreterivelmente.
- **Importante** é o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos importantes devem ser implementados, mas, se não forem, o sistema poderá ser implantado e usado mesmo assim.
- **Desejável** é o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. Requisitos desejáveis são requisitos que podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada.

Capítulo

Descrição geral do sistema

O sistema Vought Tech E-commerce tem como objetivo oferecer uma plataforma web moderna para a venda de produtos de tecnologia, permitindo que clientes naveguem pelo catálogo, gerenciem seu carrinho, realizem pedidos e acompanhem seu histórico de compras. Para a empresa, o sistema centraliza o gerenciamento do catálogo de produtos, categorias, usuários e pedidos, garantindo controle consistente de estoque e processamento eficiente das operações internas. Esse projeto é fundamental para estabelecer um canal digital confiável, escalável e organizado para todas as partes envolvidas.

Em termos de arquitetura, o sistema é estruturado como uma aplicação web dividida em dois domínios principais: **Loja (Cliente)** e **Painel Administrativo (Administrador)**. Ambos se conectam a uma camada de persistência centralizada, composta por tabelas como Usuários, Produtos, Categorias, Carrinho, Pedidos e Itens do Pedido, que asseguram integridade referencial e rastreabilidade das operações. A aplicação opera de forma on-line, utilizando comunicação via HTTP/HTTPS para todas as interações entre cliente e servidor.

O módulo de **Loja** abrange funcionalidades de busca, listagem de produtos, manipulação de carrinho, cadastro e autenticação do cliente, finalização do pedido e acompanhamento do histórico de compras. Já o módulo **Administrativo** é responsável pelo CRUD de categorias e produtos, processamento e cancelamento de pedidos, baixa e estorno de estoque e gerenciamento geral do fluxo operacional.

Embora o sistema não dependa de integrações com aplicações externas para pagamento ou logística nesta versão, ele foi projetado para permitir futuras expansões modulares, garantindo que novos componentes possam ser adicionados sem comprometer o núcleo funcional.

Caso necessário, esta arquitetura pode ser representada visualmente por um diagrama de alto nível, destacando os módulos Cliente, Admin, API/Back-end e Banco de Dados, além dos fluxos principais entre eles.

Abrangência e sistemas relacionados

O sistema Vought Tech E-commerce será responsável por oferecer uma plataforma web para navegação, consulta e compra de produtos de tecnologia, contemplando apenas as funcionalidades essenciais para operação do catálogo e realização de pedidos. De forma geral, o sistema permitirá que usuários visualizem produtos e categorias, realizem buscas, adicionem itens ao carrinho, efetuem cadastro e autenticação, finalizem pedidos e consultem seu histórico de compras. No âmbito administrativo, o sistema permitirá o gerenciamento de categorias, produtos, estoque e pedidos, além do controle de usuários e operações fundamentais de manutenção do catálogo.

No entanto, algumas funcionalidades que poderiam fazer parte de um e-commerce completo não fazem parte do escopo da presente versão. Especificamente, o sistema não realizará integração com gateways de pagamento, não emitirá notas fiscais e não se comunicará com sistemas de logística ou transportadoras. Essas funcionalidades foram excluídas por não serem exigidas no projeto atual e por estarem previstas apenas para versões futuras ou para integração com serviços externos.

especializados. O processo de compra será, portanto, simulado, limitando-se à criação do pedido e ao controle interno do estoque.

O sistema é totalmente independente e auto-contido, não possuindo integração com outros sistemas externos. Todos os processos, desde a autenticação até o gerenciamento de pedidos são realizados internamente, utilizando o próprio banco de dados da aplicação. Caso futuras expansões demandem comunicações externas, a arquitetura atual permite sua evolução modular sem comprometer o núcleo do sistema.

Relação de usuários do sistema

Foram identificados dois perfis de usuários no sistema **Vought Tech E-commerce**, cada um com responsabilidades e permissões específicas: **Administrador** e **Cliente**. A seguir, descrevem-se seus papéis e capacidades dentro da aplicação.

Administrador (Admin)

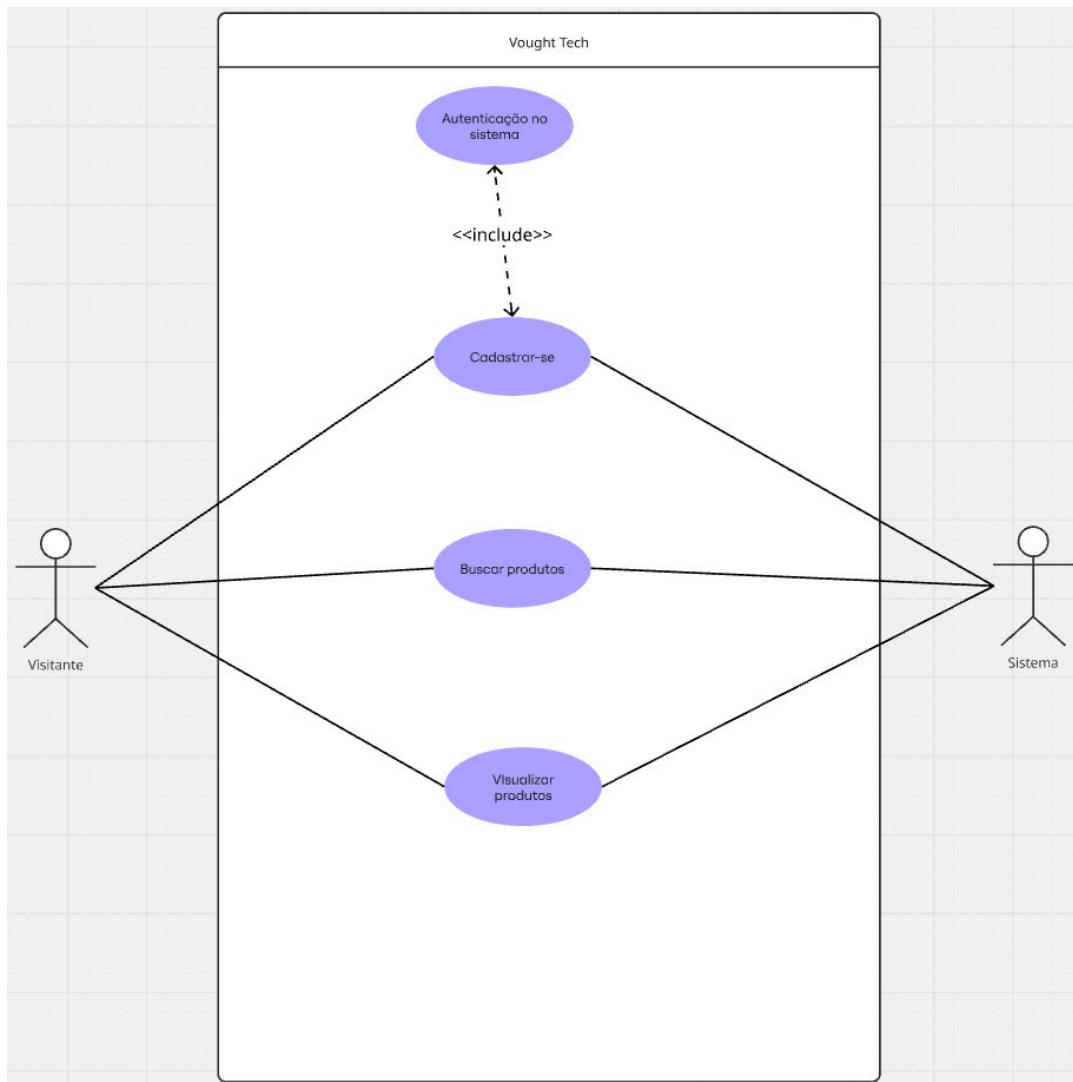
O Administrador é um funcionário autorizado da Vought Tech e possui acesso ao painel administrativo do sistema. Sua função é gerenciar todo o ecossistema do e-commerce, garantindo que o catálogo, o estoque e os pedidos estejam sempre atualizados. Entre suas responsabilidades estão o cadastro, edição e remoção de categorias e produtos, o controle de estoque, o processamento e cancelamento de pedidos, além da consulta geral das operações internas. O Administrador também é responsável por manter a integridade dos dados e assegurar o correto funcionamento das operações críticas do sistema.

Cliente

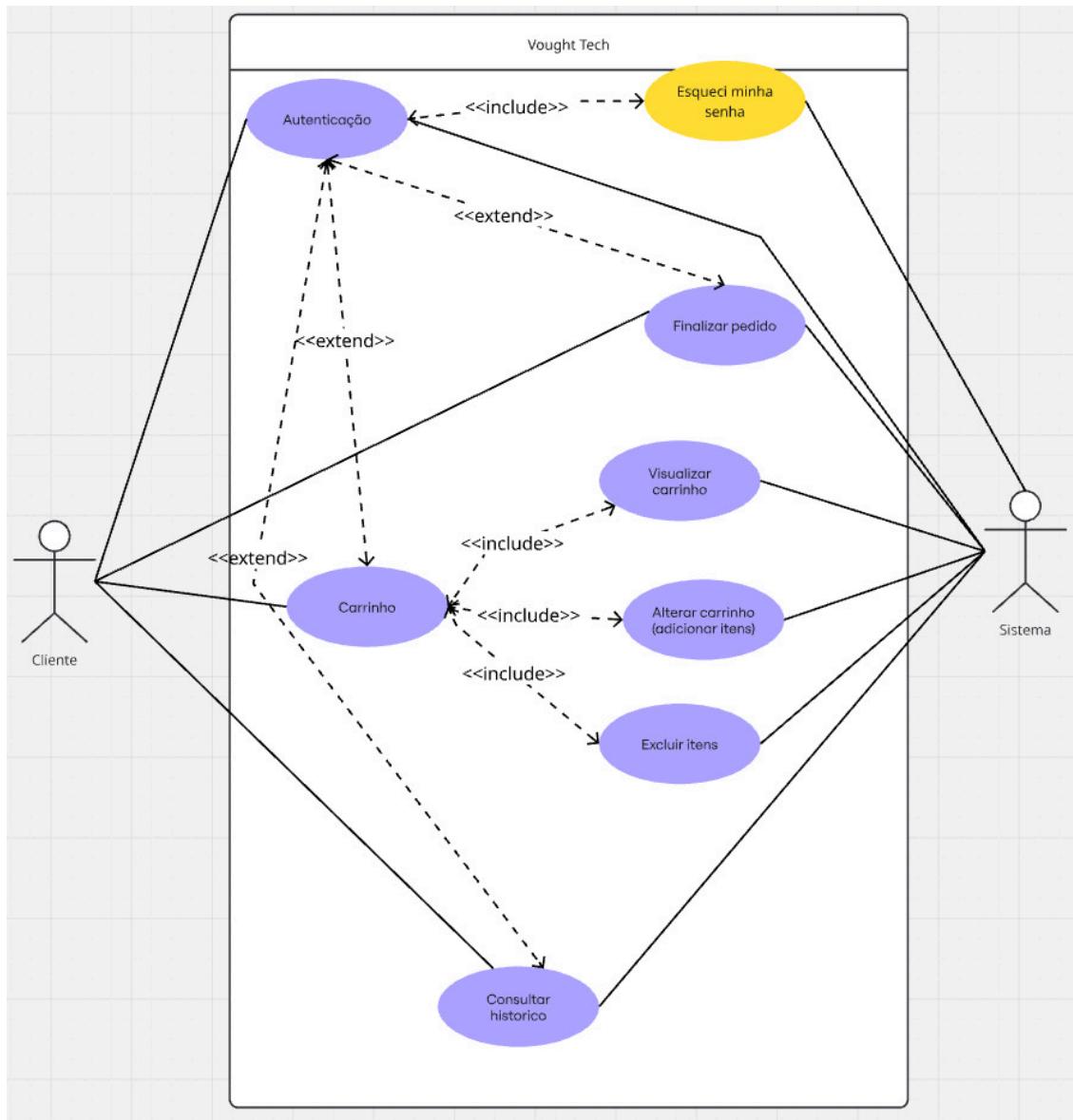
O Cliente é o usuário final do sistema, com cadastro próprio e acesso à área da loja. Ele pode navegar pelas categorias e produtos, realizar buscas, adicionar itens ao carrinho, finalizar pedidos e consultar seu histórico de compras. O Cliente não possui acesso às funcionalidades administrativas e suas ações são limitadas ao consumo dos serviços disponibilizados pela loja, incluindo autenticação, gerenciamento de carrinho e acompanhamento de pedidos. Seu papel representa o público consumidor do e-commerce.

Diagrama de Caso de Uso – Visão do Usuário

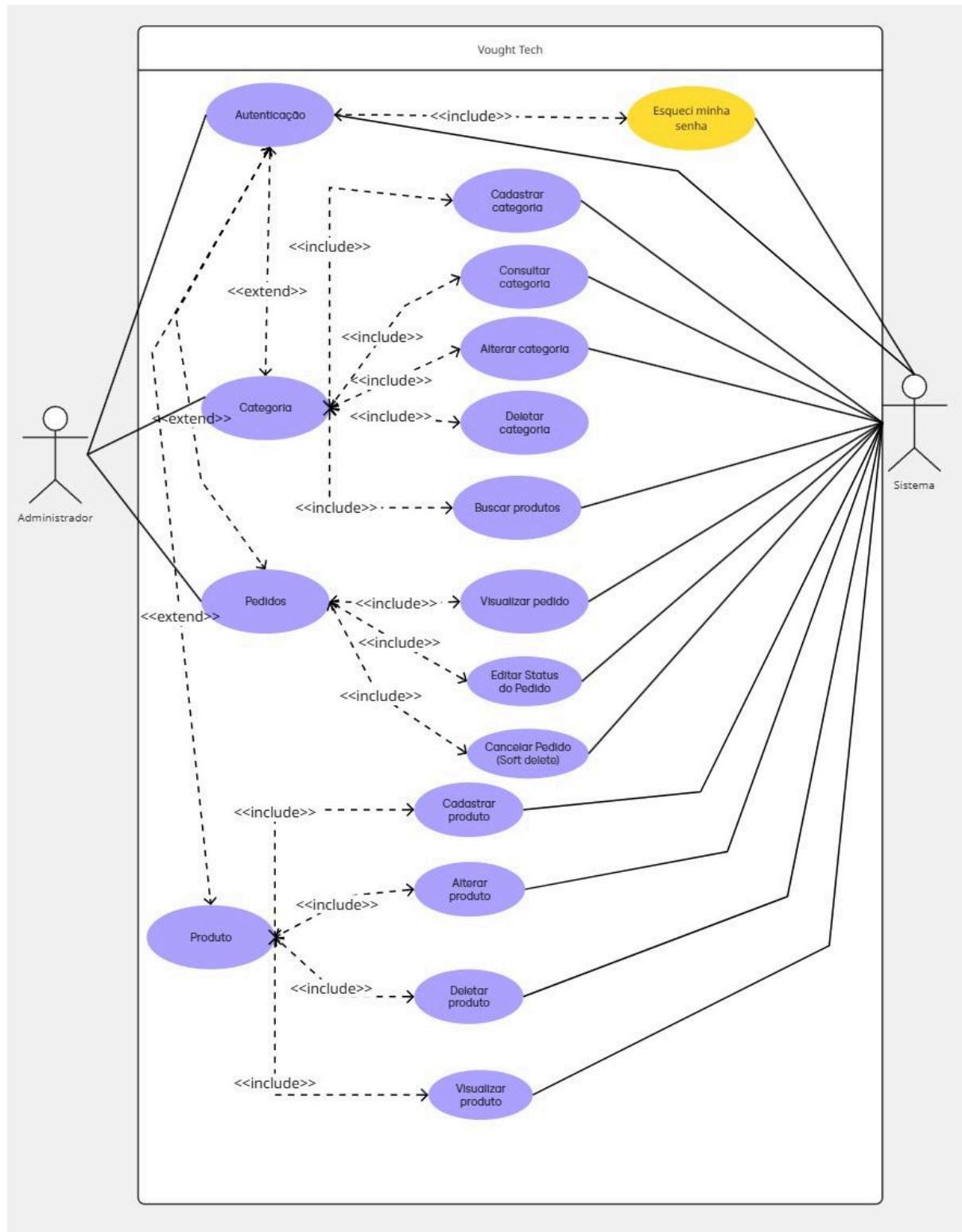
- **Visão do Visitante**



- **Visão do Cliente**



- **Visão do Administrador**



Capítulo

Requisitos funcionais (casos de uso)

Nesta seção, são apresentados todos os requisitos funcionais do sistema Vought Tech E-commerce, representados por seus respectivos casos de uso. Para facilitar a leitura e a organização do documento, os casos de uso são agrupados em subseções que reúnem funcionalidades correlacionadas. Cada subseção utiliza um nome curto e único com no máximo três palavras podendo empregar termos, abreviações ou números conforme necessário.

Cada caso de uso é descrito em um bloco próprio, seguindo o modelo padrão estabelecido para este documento. O identificador do bloco segue o formato **[RFxxx] Nome do Caso de Uso**, e representa o número sequencial dentro da subseção a que pertence. Assim, sempre que um novo agrupamento é iniciado, a numeração dos casos de uso é reiniciada, garantindo organização e rastreabilidade. Dentro de uma mesma subseção, cada caso de uso deve possuir um identificador único.

Quando esta primeira versão da ERS for disponibilizada para a equipe de desenvolvimento, os nomes das subseções e as numerações dos casos de uso não poderão ser alterados ou reutilizados, a fim de preservar a consistência do documento e manter válidas todas as referências externas feitas a eles durante as etapas de desenvolvimento, teste e manutenção do sistema.

Estoque

Esta subseção agrupa os requisitos funcionais relacionados ao módulo Autenticação e Cadastro, reunindo casos de uso que compartilham características, objetivos e fluxos semelhantes dentro do sistema Vought Tech E-commerce. O agrupamento é utilizado para organizar o documento de forma mais clara, facilitando a visualização do conjunto de funcionalidades que atuam sobre a mesma entidade, processo ou área do sistema.

Os casos de uso desta subseção apresentam elementos comuns que justificam seu tratamento unificado — seja por operarem sobre o mesmo conjunto de dados, por pertencerem ao mesmo fluxo operacional ou por envolverem a atuação de um mesmo perfil de usuário. Quando todos os casos de uso desta subseção forem executados exclusivamente por um único ator, essa informação será registrada aqui, dispensando a repetição do campo “Ator” nas descrições individuais.

RF-001 Autenticar-se no Sistema

| RF 001 Autenticar-se no Sistema | |
|---|---|
| Prioridade: | (X) Essencial () Importante () Desejável |
| Atores: | Cliente e administrador |
| Resumo: | Um cliente que esteja acessando o sistema pode realizar sua autenticação informando e-mail e senha válidos para entrar na área logada da aplicação. |
| Pré-condição: | O cliente deve estar na tela de login do sistema para poder informar suas credenciais e solicitar a autenticação. |
| Pós-condição: | O cliente é autenticado com sucesso e tem acesso à área logada do sistema, podendo realizar as funcionalidades disponíveis para usuários autenticados. |
| Interfaces: | Login |
| Fluxo principal: | <p>Usuário:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informa e-mail e senha; 2. Solicita acesso ao sistema <p>Sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Verifica as credenciais; 4. Identifica o tipo do usuário; 5. Libera acesso a dashboard |
| Fluxo alternativo: | <p>Usuário</p> <p>Sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3a. Credenciais inválidas 4. Mostra mensagens de erro |
| Regras de Negócio: | <p>RBR-002 — Validação de E-mail O e-mail informado deve ser válido conforme formato padrão</p> <p>RBR-003 — Senha Criptografada A senha armazenada no banco de dados deve estar criptografada; a verificação deve ser feita por comparação de hash.</p> <p>RBR-004 — Usuário Inexistente ou Inativo O sistema deve negar o acesso caso o e-mail informado não exista no cadastro ou esteja associado a uma conta inativa.</p> |

RF-002 Cadastrar Categoria

| RF 002 | Cadastrar Categoria | |
|---------------------------|---|--|
| Prioridade: | (X) Essencial () Importante () Desejável | |
| Atores: | Administrador | |
| Resumo: | Um Administrador que esteja acessando o sistema pode cadastrar uma nova categoria para organizar os produtos disponíveis no catálogo. | |
| Pré-condição: | O Administrador deve estar logado no sistema e na tela de gerenciamento de categorias. | |
| Pós-condição: | A nova categoria é registrada no sistema e passa a estar disponível para associação com produtos. | |
| Interfaces: | AdminPageCartegorias | |
| Fluxo principal: | <p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleciona a opção “Cadastrar Categoria”. 2. Informa o nome da nova categoria. 3. Confirma o cadastro. | <p>Sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Valida se o nome informado é válido. 5. Verifica se já existe categoria com o mesmo nome. 6. Registra a categoria no banco de dados. 7. Informa ao Administrador que o cadastro foi concluído. |
| Fluxo alternativo: | <p>Administrados:</p> | <p>Sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3a. Caso o Administrador desista do cadastro, o sistema retorna à tela de gerenciamento sem salvar alterações. 5a. Caso já exista categoria com o mesmo nome, o sistema exibe mensagem de erro: “<i>Categoria já cadastrada.</i>” e interrompe o processo. 4a. Caso o nome seja inválido ou esteja em branco, o sistema exibe mensagem: “<i>Informe um nome válido para a categoria.</i>” |
| Regras de Negócio: | <p>RBR-010 — Nome Obrigatório A categoria só pode ser cadastrada se o nome for informado e atender ao formato válido (mínimo 3 caracteres).</p> <p>RBR-011 — Nome Único Não é permitido cadastrar duas categorias com o mesmo nome.</p> <p>RBR-012 — Disponibilidade Imediata Após cadastrada, a categoria deve estar disponível imediatamente para associação com novos produtos.</p> | |

RF-003 Consultar Categorias

| RF 003 Consultar Categorias | | |
|-----------------------------|---|---|
| Prioridade: | (X) Essencial () Importante () Desejável | |
| Atores: | Administrador | |
| Resumo: | Um Administrador que esteja utilizando o sistema pode consultar a lista de categorias cadastradas para visualizar, organizar e manter o catálogo de produtos. | |
| Pré-condição: | O Administrador deve estar logado e na tela de gerenciamento de categorias. | |
| Pós-condição: | A lista de categorias cadastradas é exibida ao Administrador, contendo nome, identificação e opções de ação disponíveis. | |
| Interfaces: | AdminPageCartegorias | |
| Fluxo principal: | Administrador: <ol style="list-style-type: none"> 1. Acessa a área administrativa. 2. Seleciona a opção “Categorias” no menu. | Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 3. Recupera todas as categorias cadastradas no banco de dados. 4. Exibe a lista completa de categorias com suas respectivas informações. |
| Fluxo alternativo: | Administrador: | 3a. Caso não existam categorias cadastradas, o sistema deve exibir a mensagem: <i>“Nenhuma categoria cadastrada.”</i> |
| Regras de Negócio: | <p>RBR-020 — Ordenação Padrão A lista de categorias deve ser exibida em ordem alfabética, salvo se o Administrador aplicar outro tipo de ordenação.</p> <p>RBR-021 — Disponibilidade de Ações Cada categoria deve exibir, na listagem, ao menos as ações básicas associadas: editar categoria e excluir categoria (quando permitido).</p> | |

RF-004 Alterar Categorias

| RF 004 Alterar Categorias | |
|--------------------------------|---|
| Prioridade: | (X) Essencial () Importante () Desejável |
| Atores: | Administrador |
| Resumo: | Um Administrador que esteja utilizando o sistema pode alterar o nome de uma categoria previamente cadastrada, mantendo o catálogo organizado e atualizado. |
| Pré-condição: | O Administrador deve estar logado e na tela de listagem de categorias. |
| Pós-condição: | A categoria selecionada é atualizada com o novo nome informado e permanece disponível na listagem com suas alterações aplicadas. |
| Interfaces: | AdminPageCartegorias |
| Fluxo principal: | <p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acessa a listagem de categorias. 2. Seleciona a categoria desejada. 3. Informa o novo nome para a categoria. 4. Confirma a alteração. <p>Sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Valida o nome informado. 6. Verifica se já existe outra categoria com o mesmo nome. 7. Atualiza o registro da categoria no banco de dados. 8. Exibe mensagem de confirmação da atualização. |
| Fluxo alternativo: | <p>Administrador:</p> <p>4a. Caso o Administrador desista da alteração, nenhuma mudança deve ser aplicada.</p> <p>5a. Caso o nome seja inválido ou esteja em branco, o sistema deve exibir: “Informe um nome válido para a categoria.”</p> |

| | | |
|---------------------------|---|---|
| | | 6a. Caso já exista categoria com o nome informado, o sistema deve exibir a mensagem: “Já existe uma categoria cadastrada com este nome.” |
| Regras de Negócio: | <p>RBR-030 — Nome Obrigatório A categoria só pode ser alterada se o novo nome for informado corretamente.</p> <p>RBR-031 — Nome Único Não é permitido alterar uma categoria para um nome já existente no sistema.</p> <p>RBR-012 — Persistência Imediata A atualização deve ser aplicada imediatamente após a confirmação, refletindo no catálogo sem necessidade de atualização manual.</p> | |

RF-005 Excluir Categories

| RF 005 Excluir Categories | | |
|---|--|--|
| Prioridade: | (X) Essencial () Importante () Desejável | |
| Atores: | Administrador | |
| Resumo: | Um Administrador que esteja utilizando o sistema pode excluir uma categoria cadastrada, removendo-a definitivamente do catálogo quando não for mais necessária. | |
| Pré-condição: | O Administrador deve estar logado e na tela de listagem de categorias. | |
| Pós-condição: | A categoria selecionada é removida do sistema, deixando de aparecer na listagem e não podendo mais ser associada a produtos. | |
| Interfaces: | AdminPageCartegorias | |
| Fluxo principal: | <p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Acessa a listagem de categorias. 2.Seleciona a categoria a ser excluída. 3.Solicita a exclusão. 4.Confirma a ação. | <p>Sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Verifica se a categoria pode ser excluída. 6. Remove a categoria do banco de dados. 7. Exibe mensagem de exclusão concluída. |

| | |
|---------------------------|--|
| Fluxo alternativo: | <p>Administrador:</p> <p>4a. Caso o Administrador desista da exclusão, nenhuma alteração deve ser realizada.</p> <p>5a. Caso a categoria esteja vinculada a algum produto, o sistema deve exibir: “Não é possível excluir esta categoria, pois ela está associada a produtos.” A operação é cancelada.</p> |
| Regras de Negócio: | <p>RBR-040 — Categoria Sem Vínculos Uma categoria só pode ser excluída se não estiver associada a nenhum produto.</p> <p>RBR-012 — Persistência Imediata Após a exclusão, o sistema deve refletir a mudança imediatamente na listagem e em todas as operações relacionadas.</p> <p>RBR-140 — Confirmação de Exclusão: A exclusão de uma categoria deve ser confirmada pelo Administrador antes de ser realizada</p> |

RF-006 Finalizar Pedidos

| RF 006 Finalizar Pedidos | |
|--|---|
| Prioridade: | (X) Essencial () Importante () Desejável |
| Atores: | Cliente |
| Resumo: | Um Cliente que esteja utilizando o sistema pode finalizar seu pedido a partir dos itens adicionados ao carrinho, confirmando a compra e registrando o pedido no sistema. |
| Pré-condição: | O Cliente deve estar logado e possuir ao menos um item no carrinho. |
| Pós-condição: | O pedido é registrado no sistema, o estoque é atualizado e o Cliente visualiza a confirmação da compra. |
| Interfaces: | Carrinho |
| Fluxo principal: | <p>Cliente:</p> <p>1. Acessa o carrinho de compras.</p> <p>2. Revisa os itens e seleciona “Finalizar Pedido”.</p> <p>3. Confirma as informações do pedido.</p> <p>Sistema:</p> <p>4. Valida a disponibilidade de estoque para cada item.</p> <p>5. Calcula o valor total do pedido.</p> <p>6. Registra o pedido no banco de dados.</p> <p>7. Atualiza o estoque dos produtos.</p> <p>8. Exibe a confirmação da compra ao Cliente.</p> |

| | | |
|---------------------------|---|--|
| | | |
| Fluxo alternativo: | Cliente: | <p>2a. Se o carrinho estiver vazio, o sistema exibe: “Seu carrinho está vazio.”</p> <p>3a. Caso o Cliente desista da finalização, o sistema retorna ao carrinho sem realizar alterações.</p> <p>4a. Se algum item não tiver estoque suficiente, o sistema exibe: “Quantidade indisponível para o produto X.” A finalização é interrompida.</p> |
| Regras de Negócio: | <p>RBR-050 — Estoque Suficiente Um pedido só pode ser finalizado se houver estoque disponível para todos os itens.</p> <p>RBR-051 — Valor Total Calculado O sistema deve recalcular o valor total no momento da finalização, considerando quantidades atualizadas.</p> <p>RBR-012 — Persistência Imediata Após o registro do pedido e atualização de estoque, o sistema deve refletir as mudanças imediatamente.</p> | |

RF-007 Consultar Histórico de Pedidos

| RF 007 | Consultar Histórico de Pedidos | | |
|---------------------------|---|---|---------------|
| Prioridade: | () Essencial | (X) Importante | () Desejável |
| Atores: | Cliente | | |
| Resumo: | Um Cliente que esteja utilizando o sistema pode consultar o histórico de pedidos já realizados, visualizando informações essenciais sobre cada compra efetuada. | | |
| Pré-condição: | O Cliente deve estar logado no sistema. | | |
| Pós-condição: | A lista de pedidos do Cliente é exibida, permitindo visualizar detalhes básicos ou acessar informações completas de cada pedido. | | |
| Interfaces: | MeusPedidos | | |
| Fluxo principal: | Cliente: 1. Acessa a área logada do sistema. 2. Seleciona a opção “Meus Pedidos” ou equivalente. | Sistema: 3. Recupera todos os pedidos associados ao Cliente. 4. Exibe a lista de pedidos com informações relevantes (data, status, valor, código do pedido). | |
| Fluxo alternativo: | Cliente: | <i>3a. Caso o Cliente não tenha pedidos registrados, o sistema deve exibir a mensagem:</i> <i>“Você ainda não possui pedidos realizados.”</i> | |

| | | |
|---------------------------|---|--|
| | | |
| Regras de Negócio: | <p>RBR-060 — Exibição Restrita O Cliente só pode visualizar pedidos pertencentes à sua própria conta.</p> <p>RBR-012 — Persistência Imediata Qualquer atualização no status ou informações do pedido deve aparecer imediatamente no histórico do Cliente.</p> | |

RF-008 Processar Pedido (Administrador)

| RF 008 | Processar Pedido (Administrador) | |
|-------------------------|--|--|
| Prioridade: | (X) Essencial | () Importante |
| Atores: | Administrador | |
| Resumo: | Um Administrador que esteja utilizando o sistema pode processar pedidos realizados pelos clientes, atualizando seu status conforme o fluxo interno da operação (ex.: “Pendente”, “Processando”, “Enviado”, “Concluído”). | |
| Pré-condição: | O Administrador deve estar logado e na área administrativa de gerenciamento de pedidos. | |
| Pós-condição: | O status do pedido selecionado é atualizado no sistema, refletindo imediatamente para o cliente. | |
| Interfaces: | AdminPagePedidos | |
| Fluxo principal: | <p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Acessa a área administrativa. 2.Seleciona “Pedidos” no menu. 3.Escolhe o pedido que deseja processar. 4.Seleciona o novo status do pedido (por exemplo: “Processando”). 5.Confirma a alteração. | <p>Sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Verifica se o status selecionado é válido para a etapa atual do pedido. 7. Atualiza o status do pedido no banco de dados. 8. Exibe mensagem de confirmação ao Administrador. |

| | | |
|---------------------------|---|---|
| | | |
| Fluxo alternativo: | Administrador: | <i>4a. Se o Administrador desistir da alteração, o sistema retorna aos detalhes do pedido sem aplicar mudanças.</i> |
| Regras de Negócio: | <p>RBR-071 — Registro de Alterações Toda mudança de status deve registrar data, hora e Administrador responsável.</p> <p>RBR-012 — Persistência Imediata A atualização do status deve refletir imediatamente na visualização do Cliente e do Administrador.</p> | |

RF-009 Cancelar Pedido (Administrador)

| RF 009 Cancelar Pedido (Administrador) | |
|--|--|
| Prioridade: | (X) Essencial () Importante () Desejável |
| Atores: | Cliente |
| Resumo: | Um Cliente que esteja utilizando o sistema pode solicitar o cancelamento de um pedido realizado, desde que ele ainda esteja em um status que permita o cancelamento. |
| Pré-condição: | O Cliente deve estar logado e o pedido deve estar em um status elegível para cancelamento (ex.: “Pendente” ou “Processando”). |
| | |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| Pós-condição: | O pedido é cancelado e seu status é atualizado para “Cancelado”, refletindo imediatamente para o Cliente e para o Administrador. | |
| Interfaces: | AdminPagePedidos | |
| Fluxo principal: | <p>Cliente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Acessa o histórico de pedidos. 2.Seleciona o pedido que deseja cancelar. 3.Solicita o cancelamento. 4.Confirma a ação. 4.Seleciona o novo status do pedido (por exemplo: “Processando”). 5.Confirma a alteração. | <p>Sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Verifica se o pedido está em um status que permite cancelamento. 6. Atualiza o status para “Cancelado”. 7. Exibe a confirmação do cancelamento ao Cliente. |
| Fluxo alternativo: | <p>Cliente:</p> | <p><i>4a. Caso o Cliente desista do cancelamento, nenhuma alteração deve ser aplicada ao pedido.</i></p> <p><i>5a. Caso o pedido não possa mais ser cancelado (ex.: “Enviado” ou “Concluído”), o sistema exibe: “Este pedido não pode mais ser cancelado.”</i></p> |

| | |
|---------------------------|--|
| Regras de Negócio: | <p>RBR-080 — Cancelamento Restrito Um pedido só pode ser cancelado se ainda não tiver sido enviado ou concluído.</p> <p>RBR-012 — Persistência Imediata O status de cancelamento deve ser aplicado imediatamente em todas as telas do Cliente e do Administrador.</p> <p>RBR-140 — Confirmação de Exclusão: A exclusão de um pedido deve ser confirmada pelo Administrador antes de ser realizada</p> |
|---------------------------|--|

RF-010 Cadastrar-se

| RF 010 Cadastrar-se | |
|---------------------------------|---|
| Prioridade: | (X) Essencial () Importante () Desejável |
| Atores: | Cliente |
| Resumo: | Um usuário que esteja acessando o sistema pode realizar seu cadastro informando dados pessoais básicos, criando uma conta para utilizar as funcionalidades da área logada. |
| Pré-condição: | O usuário deve estar na tela de cadastro e não possuir uma conta previamente registrada com o e-mail informado. |
| Pós-condição: | A nova conta é criada no sistema e o usuário passa a poder realizar login com suas credenciais. |
| Interfaces: | Cadastro |
| Fluxo principal: | <p>Cliente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acessa a tela de cadastro. 2. Informa os dados solicitados (nome, e-mail, senha). 3. Confirma o cadastro. <p>Sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Verifica se o e-mail informado já está cadastrado. 5. Valida os dados fornecidos. 6. Cria o registro do novo usuário no banco de dados. 7. Exibe mensagem de confirmação e redireciona para a tela de login. |

| | | |
|---------------------------|---|--|
| | | |
| Fluxo alternativo: | Cliente: | <p><i>3a. Caso o usuário desista do cadastro, nenhuma informação deve ser salva.</i></p> <p><i>4a. Caso já exista um usuário com o e-mail informado, o sistema exibe: “Este e-mail já está cadastrado.”</i></p> <p><i>5a. Caso algum dado seja inválido ou esteja em branco, o sistema exibe: “Preencha todos os campos corretamente.”</i></p> |
| Regras de Negócio: | <p>RBR-090 — E-mail Único Cada conta deve possuir um e-mail exclusivo, não sendo permitido duplicidade.</p> <p>RBR-091 — Senha Criptografada A senha cadastrada deve ser armazenada de forma criptografada no banco de dados.</p> <p>RBR-012 — Persistência Imediata A criação da conta deve refletir imediatamente no sistema, permitindo login em seguida.</p> | |

RF-011 Buscar Produtos

| RF 011 | Buscar Produtos | | |
|-------------------------|--|--|---------------|
| Prioridade: | (X) Essencial | () Importante | () Desejável |
| Atores: | Cliente e Administrador | | |
| Resumo: | Um Cliente que esteja utilizando o sistema pode buscar produtos por nome, categoria ou palavra-chave, a fim de localizar rapidamente os itens desejados no catálogo. | | |
| Pré-condição: | O Cliente deve estar na área da loja e a busca deve conter ao menos um termo válido. | | |
| Pós-condição: | O sistema exibe a lista de produtos que correspondem ao termo pesquisado, ordenados conforme o critério padrão. | | |
| Interfaces: | Dashboard | | |
| Fluxo principal: | Cliente: 1. Acessa a área da loja. 2. Digita um termo de busca (nome do produto, palavra-chave ou categoria). 3. Solicita a pesquisa. | Sistema: 4. Recebe o termo informado. 5. Realiza a consulta no catálogo com base no critério informado. 6. Exibe os produtos encontrados ao Cliente. | |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| | | |
| Fluxo alternativo: | Cliente: | Sistema; <i>2a. Caso o Cliente envie a busca sem texto válido, o sistema exibe: “Informe um termo de busca.”</i> <i>5a. Caso nenhum produto corresponda à busca, o sistema exibe: “Nenhum produto encontrado para o termo informado.”</i> |
| Regras de Negócio: | RBR-100 — Termo Obrigatório A busca só poderá ser realizada caso seja informado um termo válido. RBR-101 — Busca por Nome A pesquisa deve analisar exclusivamente o nome do produto. RBR-012 — Persistência Imediata Qualquer alteração no catálogo deve refletir imediatamente nos resultados da busca. | |

RF-012 Gerenciar Carrinho de Compras

| RF 012 | Gerenciar Carrinho de Compras | | |
|-------------------------|--|---|---------------|
| Prioridade: | (X) Essencial | () Importante | () Desejável |
| Atores: | Cliente | | |
| Resumo: | Um Cliente que esteja utilizando o sistema pode gerenciar seu carrinho de compras, adicionando produtos, removendo itens e atualizando quantidades conforme sua necessidade antes de finalizar o pedido. | | |
| Pré-condição: | O Cliente deve estar logado e na área da loja para adicionar itens, ou na tela do carrinho para editar ou remover produtos. | | |
| Pós-condição: | O carrinho é atualizado conforme a ação realizada, refletindo imediatamente a nova quantidade, inclusão ou remoção de produtos. | | |
| Interfaces: | Carrinho | | |
| Fluxo principal: | <p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleciona um produto disponível na loja. 2. Solicita “Adicionar ao Carrinho”. 3. Acessa a tela do carrinho para visualizar os itens adicionados. 4. Seleciona um item para alterar a quantidade. 5. Informa a nova quantidade desejada. 6. Solicita a atualização da quantidade. 7. Seleciona um item para remoção, caso queira excluí-lo do carrinho. 8. Solicita a remoção do item. | <p>Sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Inclui o produto no carrinho ou atualiza a quantidade caso o item já exista. 11. Valida a quantidade informada pelo Cliente. 12. Atualiza a quantidade do item no carrinho. 13. Remove o item quando solicitado. 14. Exibe o carrinho atualizado após cada operação. | |

| | | |
|---------------------------|--|---|
| | 9.Revisa o carrinho final após as alterações. | |
| Fluxo alternativo: | Cliente: | Sistema; <i>8a. Caso o Cliente desista da remoção ou alteração, nenhuma mudança é aplicada.</i> <i>10a. Caso o produto não esteja mais disponível, o sistema exibe: “Este produto não está mais disponível.” e remove automaticamente o item.</i> <i>11a. Caso a quantidade informada seja inválida (zero ou negativa), o sistema exibe: “Informe uma quantidade válida.”</i> |
| Regras de Negócio: | RBR-110 — Quantidade Válida O carrinho só aceita quantidades iguais ou superiores a 1. | |

| | |
|--|--|
| | RBR-111 — Item Único Cada produto deve aparecer apenas uma vez no carrinho. |
| | RBR-012 — Persistência Imediata Todas as ações do carrinho devem refletir imediatamente após serem executadas. |

RF-013 Recuperar Senha

| RF 013 | Recuperar Senha | |
|-------------------------|---|--|
| Prioridade: | (X) Essencial () Importante () Desejável | |
| Atores: | Cliente | |
| Resumo: | Um Cliente que tenha esquecido sua senha pode solicitar a recuperação de acesso informando seu e-mail cadastrado, permitindo redefinir a senha por meio de um link enviado pelo sistema.. | |
| Pré-condição: | O Cliente deve estar na tela de recuperação de senha e informar um e-mail previamente cadastrado no sistema. | |
| Pós-condição: | Um link ou código de redefinição é enviado para o e-mail informado, permitindo que o Cliente crie uma nova senha. | |
| Interfaces: | EsqueceuSenha | |
| Fluxo principal: | Cliente: 1.Acessa a tela de recuperação de senha. 2.Informa o e-mail cadastrado. 3.Solicita a recuperação da conta. | Sistema: 4. Verifica se o e-mail informado pertence a um usuário cadastrado. 5. Gera um link ou código de redefinição. 6. Envia o link/código para o e-mail informado. 7. Exibe uma mensagem informando que as instruções foram enviadas. |

| | | |
|---------------------------|---|--|
| Fluxo alternativo: | Cliente: | <p>Sistema;</p> <p>2a. Caso o Cliente envie o campo vazio ou inválido, o sistema exibe: “Informe um e-mail válido.”</p> <p>3a. Caso o Cliente desista da recuperação, nenhuma ação é executada</p> <p>4a. Caso o e-mail informado não exista no sistema, exibe a mensagem: “Não encontramos uma conta com este e-mail.”</p> |
| Regras de Negócio: | <p>RBR-120 — E-mail Cadastrado A recuperação de senha só pode ser realizada se o e-mail informado existir no sistema.</p> <p>RBR-121 — Validade do Link O link ou código de redefinição deve possuir prazo de validade configurado.</p> <p>RBR-012 — Persistência Imediata Após redefinir a senha (em etapa posterior), a nova senha deve substituir imediatamente a antiga.</p> | |

RF-014 Editar Produto

RF 014

Editar Produtos

| | | | |
|---------------------------|--|--|--|
| Prioridade: | <input checked="" type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Desejável | | |
| Atores: | Administrador | | |
| Resumo: | O Administrador pode editar as informações de um produto no catálogo, como nome, descrição, preço, imagem e categoria, para manter o catálogo atualizado. | | |
| Pré-condição: | O Administrador deve estar logado e ter acesso ao painel de administração. O produto que será editado deve existir no catálogo. | | |
| Pós-condição: | As informações do produto são atualizadas no catálogo, refletindo as alterações. | | |
| Interfaces: | AdminPageProdutos | | |
| Fluxo principal: | <p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acessa o painel de administração. 2. Localiza o produto desejado através de pesquisa ou navegação. 3. Seleciona a opção para editar o produto. 4. Atualiza os campos desejados 5. Clica em "Salvar". | <p>Sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Valida as alterações realizadas 7. Atualiza os dados do produto no catálogo. | |
| Fluxo alternativo: | <p>Administrador:</p> | <p>Sistema;</p> <p><i>5a. Se o Administrador não preencher todos os campos obrigatórios, o sistema exibe: "Todos os campos obrigatórios devem ser preenchidos."</i></p> | |
| Regras de Negócio: | <p>RBR-130 — Alterações Obrigatórias</p> <p>Todos os campos obrigatórios (nome, preço, etc.) devem ser preenchidos para editar o produto.</p> | | |

| | |
|--|---|
| | <p>RBR-131 — Busca por Nome A pesquisa deve analisar exclusivamente o nome do produto.</p> <p>RBR-012 — Persistência Imediata Qualquer alteração no catálogo deve refletir imediatamente nos resultados da busca.</p> |
|--|---|

RF-015 Criar Produto

| RF 015 Criar Produtos | | |
|------------------------------|---|--|
| Prioridade: | (X) Essencial () Importante () Desejável | |
| Atores: | Administrador | |
| Resumo: | O Administrador pode criar um novo produto, adicionando informações como nome, descrição, preço, imagem e categoria ao catálogo. | |
| Pré-condição: | O Administrador deve estar logado e ter acesso ao painel de administração. | |
| Pós-condição: | O novo produto é adicionado ao catálogo e se torna disponível para os clientes. | |
| Interfaces: | AdminPageProdutos | |
| Fluxo principal: | <p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acessa o painel de administração. 2. Clica em “Adicionar Produto”. 3. Preenche os campos necessários 4. Clica em "Salvar". | <p>Sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Valida os dados inseridos. 6. Cria o novo produto no catálogo e o disponibiliza para os clientes. |
| Fluxo alternativo: | <p>Administrador:</p> | <p>Sistema;</p> <p><i>3a. Se o Administrador não preencher todos os campos obrigatórios, o sistema exibe: “Todos os campos obrigatórios devem ser preenchidos.”</i></p> <p><i>4a. Se o Administrador tentar cadastrar um produto com nome já existente, o sistema exibe: “Produto com este nome já cadastrado.”</i></p> |

| | | |
|---------------------------|---|--|
| | | |
| Regras de Negócio: | <p>RBR-104 — Nome Único O nome do produto deve ser único dentro do catálogo.</p> <p>RBR-012 — Persistência Imediata Qualquer alteração no catálogo deve refletir imediatamente nos resultados da busca.</p> | |

RF-016 Deletar Produto

| RF 016 | Deletar Produtos | | |
|-------------------------|--|--|---------------|
| Prioridade: | (X) Essencial | () Importante | () Desejável |
| Atores: | Administrador | | |
| Resumo: | O Administrador pode deletar um produto do catálogo, removendo-o permanentemente do sistema. | | |
| Pré-condição: | O Administrador deve estar logado e ter acesso ao painel de administração. O produto que será deletado deve existir no catálogo. | | |
| Pós-condição: | O produto é removido permanentemente do catálogo. | | |
| Interfaces: | AdminPageProdutos | | |
| Fluxo principal: | Administrador: 1. Acessa o painel de administração. 2. Localiza o produto desejado através de pesquisa ou navegação. 3. Seleciona a opção para deletar o produto. 4. Confirma a exclusão. | Sistema: 5. Valida a exclusão. 6. Remove o produto do catálogo. | |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| | | |
| Fluxo alternativo: | Administrador: | <p>Sistema;</p> <p><i>4a. Se o Administrador não confirmar a exclusão, o sistema não realiza nenhuma ação e mantém o produto no catálogo.</i></p> <p><i>5a. Se o Administrador tentar excluir um produto que não existe, o sistema exibe: “Produto não encontrado.”</i></p> |
| Regras de Negócio: | <p>RBR-140 — Confirmação de Exclusão:</p> <p>A exclusão de um produto deve ser confirmada pelo Administrador antes de ser realizada</p> <p>RBR-012 — Persistência Imediata</p> <p>A exclusão deve ser refletida imediatamente no catálogo.</p> | |

Capítulo

Requisitos não funcionais

Esta seção reúne todos os requisitos não funcionais do sistema Vought Tech E-commerce, organizados em subseções que agrupam características relacionadas, como desempenho, segurança, usabilidade, disponibilidade, manutenibilidade e restrições técnicas. Cada subseção contém requisitos específicos àquele aspecto, permitindo uma leitura estruturada e clara.

Os requisitos não funcionais são identificados por um código único no formato RNF-xxx, reiniciando a numeração dentro de cada subseção. Cada requisito recebe também um nome curto e objetivo, semelhante ao padrão adotado para os requisitos funcionais. Logo após a identificação, são apresentadas sua descrição e sua prioridade.

Quando um requisito não funcional estiver diretamente vinculado a um caso de uso ou a um grupo específico de casos de uso, isso será indicado no campo “**Caso(s) de Uso Associado(s):**”. Requisitos que se aplicam ao sistema como um todo não necessitam dessa referência, sendo considerados universais.

Esta organização garante rastreabilidade, facilita a navegação no documento e permite que a equipe de desenvolvimento comprehenda, de forma clara e objetiva, as restrições e qualidades que o sistema deve atender além de suas funcionalidades.

Desempenho

[RNF001] Desempenho do Sistema

O sistema deve manter tempos de resposta adequados mesmo sob carga prevista. Em condições normais com até 500 usuários simultâneos, 95% das requisições às páginas Home, Login, Produtos e Carrinho devem responder em até 3 segundos, e o percentil 99 deve permanecer abaixo de 5 segundos, considerando acessos a partir do Brasil (São Paulo).

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Disponibilidade e Recuperação

[RNF002] Disponibilidade do Serviço

O sistema deve operar continuamente, garantindo um SLA mínimo de 99,5% de disponibilidade mensal — equivalente a cerca de 3,65 horas de indisponibilidade permitida por mês. Deve também ser capaz de recuperar suas operações após falhas com mínima interrupção.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Segurança

[RNF003] Proteção de Dados e Acesso Seguro

As senhas devem ser armazenadas utilizando brypt com cost. Tentativas de login devem ser limitadas a cinco falhas seguidas, com bloqueio de 15 minutos. Banco de dados e backups devem ser criptografados para garantir confidencialidade e integridade.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Privacidade/LGPD

[RNF004] Conformidade com a LGPD

O sistema deve tratar dados pessoais conforme a LGPD. Cada dado coletado deve possuir finalidade documentada. Dados devem ser retidos apenas pelo tempo necessário: informações fiscais por 5 anos, logs sensíveis por 1 ano e dados de marketing por 2 anos salvo consentimento. Informações sensíveis devem ser pseudonimizadas em logs e backups.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Integridade

[RNF005] Consistência no Checkout e Estoque

A criação de pedidos, verificação de estoque e atualização das quantidades deve ocorrer como uma única operação atômica. O sistema deve evitar pedidos duplicados em requisições repetidas. Em situação de concorrência, apenas uma transação pode ser concluída para o último item disponível.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Escalabilidade

[RNF006] Escalabilidade Horizontal do Sistema

A aplicação deve suportar escalabilidade horizontal, operando de forma stateless para permitir múltiplas instâncias simultâneas. O banco de dados deve oferecer réplicas de leitura e o processamento de tarefas não imediatas deve ocorrer de forma assíncrona através de filas para prevenir sobrecarga.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Manutenibilidade

[RNF007] Padrões de Código e Testabilidade

O sistema deve manter ao menos 60% de cobertura de testes unitários. Todo código deve seguir padrões de linting e revisões obrigatórias em pull requests. A documentação da API deve ser

mantida atualizada em OpenAPI/Swagger para garantir consistência com cada nova funcionalidade.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Capítulo

Descrição da interface com o usuário

Esta seção apresenta os protótipos das interfaces do sistema, utilizados para complementar e esclarecer os requisitos descritos anteriormente. As telas podem ser desenvolvidas com ferramentas de prototipação, mas recomenda-se fortemente que o aluno utilize tecnologias reais de interface — como HTML, Angular ou qualquer framework Web — permitindo que os protótipos sejam reaproveitados diretamente na fase de desenvolvimento, evitando o descarte de modelos estáticos.

Cada interface deve possuir um nome claro e significativo, sempre com a primeira letra maiúscula. Não há uso de prefixos. Assim, a tela de login é denominada Login, a tela de cadastro é denominada Cadastro, e mensagens específicas são nomeadas conforme sua função, por exemplo: LoginUsernameInvalido, LoginSenhaIncorrecta, CadastroSucesso, entre outras.

Cada interface deverá ser descrita em sua própria subseção, contendo seu nome, um breve detalhamento de seu propósito e o protótipo correspondente. O uso de templates ou bibliotecas visuais é permitido e encorajado, desde que resulte em uma interface clara, agradável e consistente com o restante do sistema.

PROTOTIPAÇÃO

O protótipo navegável de alta fidelidade das interfaces do sistema, desenvolvido na ferramenta Figma, está disponível no link abaixo:

 [Protótipo Navegável — Figma](#)

Capítulo

Dicionário de Dados

Esta seção apresenta o dicionário de dados do sistema, descrevendo detalhadamente cada entidade e seus respectivos campos. Para cada atributo, são especificados o formato, o tipo de dado, as regras de validação, valores padrão e demais restrições relevantes. Esse dicionário serve como referência técnica para o desenvolvimento, garantindo consistência na modelagem, implementação e manutenção da base de dados.

6.1 Tabela: Usuários

Descrição: Armazena as contas de todos os usuários do sistema, diferenciados por tipo (Cliente ou Administrador).

| Campo | Tipo de Dado | Restrições | Descrição |
|------------|--------------|--------------------|--|
| ID_Usuario | INT | PK, AUTO_INCREMENT | Identificador único do usuário. |
| Nome | VARCHAR(100) | NOT NULL | Nome completo do usuário. |
| Email | VARCHAR(100) | NOT NULL, UNIQUE | E-mail usado para login. |
| CPF | VARCHAR(11) | NOT NULL, UNIQUE | CPF armazenado sem formatação. |
| Senha | VARCHAR(255) | NOT NULL | Hash da senha (bcrypt/Argon2). |
| Tipo | VARCHAR(10) | NOT NULL | Define o nível de acesso (CLIENTE ou ADMIN). |

6.2 Tabela: Endereços

Descrição: Armazena os endereços de entrega associados aos clientes.

| Campo | Tipo de Dado | Restrições | Descrição |
|-------------|--------------|--------------------|--------------------------------------|
| ID_Endereco | INT | PK, AUTO_INCREMENT | Identificador único. |
| ID_Usuario | INT | FK (Usuarios) | Relaciona o endereço ao usuário. |
| Logradouro | VARCHAR(150) | NOT NULL | Rua, avenida, etc. |
| Numero | VARCHAR(10) | | Número da residência. |
| Complemento | VARCHAR(50) | | Bloco, apartamento, etc. (opcional). |
| Bairro | VARCHAR(50) | NOT NULL | Bairro do endereço. |
| Cidade | VARCHAR(50) | NOT NULL | Cidade do endereço. |
| Estado | CHAR(2) | NOT NULL | Sigla do estado (ex: MG, SP). |
| CEP | VARCHAR(8) | NOT NULL | CEP sem formatação. |

6.3 Tabela: Categorias

Descrição: Armazena as categorias de produtos disponíveis.

| Campo | Tipo de Dado | Restrições | Descrição |
|--------------|--------------|--------------------|--|
| ID_Categoria | INT | PK, AUTO_INCREMENT | Identificador único. |
| Nome | VARCHAR(50) | NOT NULL, UNIQUE | Nome da categoria (ex: "Periféricos"). |

6.4 Tabela: Produtos

Descrição: Armazena os produtos disponíveis no e-commerce.

| Campo | Tipo de Dado | Restrições | Descrição |
|--------------|---------------|--------------------|----------------------------------|
| ID_Produto | INT | PK, AUTO_INCREMENT | Identificador único. |
| ID_Categoria | INT | FK (Categorias) | Relaciona o produto à categoria. |
| Nome | VARCHAR(100) | NOT NULL | Nome do produto. |
| Descricao | TEXT | | Descrição detalhada. |
| Preco | DECIMAL(10,2) | NOT NULL | Preço atual de venda. |
| Estoque | INT | NOT NULL | Quantidade disponível (RNF-002). |

6.5 Tabela: Pedidos

Descrição: Armazena os pedidos realizados pelos clientes.

| Campo | Tipo de Dado | Restrições | Descrição |
|-------------|---------------|--------------------|--------------------------------|
| ID_Pedido | INT | PK, AUTO_INCREMENT | Identificador único. |
| ID_Cliente | INT | FK (Usuarios) | Cliente que realizou o pedido. |
| ID_Endereco | INT | FK (Enderecos) | Endereço de entrega. |
| Data_Pedido | TIMESTAMP | NOT NULL | Data e hora do pedido. |
| Status | VARCHAR(20) | NOT NULL | Ex: "Aguardando", "Cancelado". |
| Valor_Total | DECIMAL(10,2) | NOT NULL | Soma total dos itens. |

6.6 Tabela: Itens_Pedido

Descrição: Tabela associativa que relaciona produtos e pedidos.

| Campo | Tipo de Dado | Restrições | Descrição |
|----------------|---------------|--------------------|-----------------------------|
| ID_Item | INT | PK, AUTO_INCREMENT | Identificador único. |
| ID_Pedido | INT | FK (Pedidos) | Pedido associado. |
| ID_Produto | INT | FK (Produtos) | Produto comprado. |
| Quantidade | INT | NOT NULL | Quantidade adquirida. |
| Preco_Unitario | DECIMAL(10,2) | NOT NULL | Preço no momento da compra. |

6.7 Tabela: Carrinho

Descrição: Armazena os itens adicionados ao carrinho do cliente.

| Campo | Tipo de Dado | Restrições | Descrição |
|-------------|--------------|--------------------|-----------------------------------|
| ID_Carrinho | INT | PK, AUTO_INCREMENT | Identificador único. |
| ID_Cliente | INT | FK (Usuarios) | Cliente proprietário do carrinho. |
| ID_Produto | INT | FK (Produtos) | Produto adicionado. |
| Quantidade | INT | NOT NULL | Quantidade de unidades. |

6.8 Tabela: Tokens_Reset

Descrição: Armazena tokens temporários usados na recuperação de senha.

| Campo | Tipo de Dado | Restrições | Descrição |
|----------------|--------------|--------------------|-------------------------------|
| ID_Token | INT | PK, AUTO_INCREMENT | Identificador único. |
| ID_Usuario | INT | FK (Usuarios) | Usuário associado ao token. |
| Token | VARCHAR(255) | NOT NULL, UNIQUE | Hash do token de redefinição. |
| Data_Expiracao | TIMESTAMP | NOT NULL | Data e hora de expiração. |