

Instituto Federal do Triângulo Mineiro

IFTM Campus Patrocínio

**Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas**

João Vítor de Oliveira Souza

Everson Esteves da Silva

**SISTEMA DE COMÉRCIO ELETRÔNICO
PARA ARTIGOS DE E-SPORTS –
“GAMERGEAR”**

Patrocínio, MG, Brasil

2023

SUMÁRIO

1. Introdução	4
2. Descrição do Minimundo	5
2.1. Minimundo	5
2.2. Atores e processos envolvidos	5
2.2.1. Atores	5
2.2.2. Processos	5
2.2.3. BPMN do processo anterior a otimização	6
2.2.4. BPMN do processo otimizado	7
2.2.5. Benefícios da automação	8
3. Desenvolvimento do produto	8
3.1. Escopo do produto	8
3.2. Produto e Subprodutos	9
4. Levantamento de Requisitos	9
4.1. Requisitos Funcionais	9
4.2. Requisitos Não Funcionais	10
5. Modelos Comportamentais	12
5.1. Diagrama de Casos de Uso	12
5.2. Diagrama de Atividades	15
5.3. Diagrama de Transição de Estados	16
6. Modelos de Interação	18
6.1. Diagrama de Sequência	18
6.2. Diagrama de Interatividade	19
6.3. Diagrama de Colaboração ou Comunicação	20
6.4. Diagrama de Tempo	21
7. Modelos estruturais	22
7.1. Diagrama de Classes	22
7.2. Diagrama de Componentes	22
7.3. Diagrama de Pacotes	23
7.4. Diagrama de Objetos	23
7.5. Diagrama de Estrutura Composta	23
7.6. Diagrama de Instalação	23
7.7. Diagrama de Perfil	23
8. Apresente os materiais para o desenvolvimento do TCD	23
8.1. Linguagens de programação	23
8.2. Ambientes de desenvolvimento	23
8.3. Bancos de dados (apresente um DER – diagrama de entidade relacionamento do sistema)	23
9. Apresente os resultados do desenvolvimento do sistema por meio do cronograma de execução (marcos de entrega).	23
9.1. Interfaces com o usuário	23

9.2. Testes de avaliação do sistema	23
10. Conclusão	23

1. Introdução

O presente relatório tem como principal objetivo compartilhar as experiências adquiridas durante o quarto período do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, especificamente na disciplina de Engenharia de Software III. Nessa disciplina, a meta era a elaboração de um TCD (Trabalho de Conclusão de Disciplina) por meio da concepção e desenvolvimento de um projeto.

No mundo da Engenharia de Software, as decisões iniciais de um projeto muitas vezes desempenham um papel fundamental no seu sucesso final. No início deste semestre, ao sermos desafiados a escolher um projeto para desenvolver em duplas na disciplina de Engenharia de Software III, tomamos uma decisão estratégica que reflete não apenas nossa paixão pelo universo dos e-sports, mas também a análise cuidadosa de uma tendência global em constante ascensão.

Optamos por direcionar nossos esforços para a criação de um site de vendas de artigos de e-sports por diversas razões significativas. Em primeiro lugar, os e-sports, ou esportes eletrônicos, emergiram nas últimas décadas como uma indústria em crescimento exponencial. A paixão dos jogadores e o interesse massivo da audiência transformaram os e-sports em um fenômeno cultural e econômico, movimentando bilhões de dólares anualmente. Esta ascensão meteórica representa uma oportunidade única para explorar um mercado em constante evolução, onde a demanda por produtos relacionados aos e-sports está em ascensão.

Além disso, o setor de e-sports é notável por sua natureza inovadora e diversificada. Desde roupas e acessórios personalizados até equipamentos de alta tecnologia, os artigos de e-sports abrangem uma ampla gama de produtos. Isso oferece uma flexibilidade excepcional para a criação de um site de vendas, permitindo-nos explorar diferentes aspectos da engenharia de software, desde a gestão de inventário até a implementação de sistemas de pagamento seguros.

Esperamos que esta escolha estratégica não apenas demonstre nossa dedicação à aplicação prática dos princípios de engenharia de software, mas também capitalize sobre a empolgante expansão do mercado de e-sports. Ao fazê-lo, esperamos contribuir não apenas para nossa formação acadêmica, mas também para um setor que está moldando o futuro do entretenimento e da tecnologia em escala global.

2. Descrição do Minimundo

2.1. Minimundo

O minimundo consiste em um site online onde os clientes (usuários) realizam seus pedidos de forma digital. Cada cliente pode ter vários pedidos em seu histórico, mas apenas um carrinho de compras ativo de cada vez. O processo de negócio envolve a interação entre cliente, produto, carrinho de compras e pedido.

2.2. Atores e processos envolvidos

2.2.1. Atores

- Cliente
- Administrador
- Sistema de pagamento
- Sistema de estoque

2.2.2. Processos

1. Cadastro de Cliente
 - O cliente se registra no site, fornecendo informações pessoais como nome, endereço e informações de pagamento.
 - O sistema valida as informações e cria uma conta de cliente.
2. Navegação de Produtos
 - O cliente navega pelos produtos disponíveis no site, usando filtros e categorias para encontrar itens desejados.
3. Adição ao Carrinho de Compras:
 - O cliente seleciona produtos e os adiciona ao carrinho de compras.
 - O sistema atualiza o carrinho de compras, exibindo os produtos selecionados e calculando o preço total.
4. Edição do Carrinho de Compras
 - O cliente pode editar o conteúdo do carrinho, ajustando a quantidade de produtos ou removendo itens indesejados.
5. Finalização da Compra:
 - Quando o cliente está pronto para comprar, ele finaliza a compra.
 - O sistema solicita informações de entrega e pagamento.
 - O sistema gera um pedido que inclui detalhes do cliente, produtos comprados e método de pagamento.

6. Processamento de Pagamento:

- O sistema encaminha as informações de pagamento para o sistema de pagamento.
- O sistema de pagamento processa a transação financeira com segurança.
- O sistema recebe a confirmação do pagamento e atualiza o status do pedido.

7. Gestão de Estoque:

- O sistema monitora os níveis de estoque de produtos.
- Após uma compra, o sistema atualiza automaticamente a quantidade disponível de produtos.

8. Gestão de Pedidos:

- Os administradores do sistema podem acessar uma lista de pedidos pendentes.
- Eles atualizam o status do pedido, por exemplo, de "pendente" para "enviado" ou "entregue", conforme necessário.

9. Envio e Entrega:

- O sistema gera etiquetas de remessa com base nas informações de entrega fornecidas pelo cliente.
- As transportadoras são notificadas e encarregadas de entregar os produtos ao endereço do cliente.

10. Comunicação com o Cliente:

- O sistema envia e-mails de confirmação de pedidos, atualizações de entrega e outros comunicados aos clientes.
- Os clientes podem receber informações sobre a confirmação do pedido, informações de rastreamento e recibo de compra.

```

graph TD
    subgraph Cliente
        Inicio((Início)) --> Deslocar[Deslocar até a loja]
        Deslocar --> Escolher[Escolhe seus produtos]
        Escolher --> Verificar[Verificar estoque]
        Verificar --> Disponivel{Estoque disponível?}
        Disponivel -- Sim --> Confirmar[Confirmar compra]
        Confirmar --> Devolver[Devolver ao estoque]
        Devolver --> Fazer[Fazer pagamento]
        Fazer --> Final((Fim))
        Final --> Deseja{Deseja mais alguma coisa?}
        Deseja -- Sim --> Escolher
        Deseja -- Nao --> Avisar[Avisar cliente]
        Avisar --> Disponivel
    end
    subgraph Atendente
        Verificar
        Devolver
        Avisar
    end
    subgraph Estoque
        Disponivel
    end

```

O diagrama de fluxo de processo de compra online é dividido em três swimlanes: Cliente, Loja e Transportadora.

- Cliente:**
 - Começa em "Inicio" (verde).
 - Segue para "Fazer login".
 - Decisão "OK?". Se "Não", vai para "Possui conta?". Se "Sim", vai para "Recuperar senha".
 - Se "Possui conta?" for "Não", vai para "Criar conta". Se "Sim", vai para "Confirmar compra".
 - Depois de "Criar conta", vai para "Confirmar compra".
 - Decisão "Ok?". Se "Não", vai para "Cancelar compra" e depois para "Fim" (vermelho).
 - Se "Ok?", vai para "Confirmar pagamento".
 - Decisão "Ok?". Se "Não", vai para "Cancelar compra". Se "Sim", vai para "Enviar para transportadora".
- Loja:**
 - Recebe "Notifica recebimento" (verde) e decide "Ok?". Se "Não", vai para "Confirmar recebimento". Se "Sim", vai para "Notifica loja".
 - "Notifica loja" gera uma "Mensagem" (vermelha).
 - Segue para "Verifica estoque dos produtos".
 - Decisão "Tem estoque?". Se "Não", gera uma "Mensagem estoque ausente" (vermelha). Se "Sim", vai para "Envia para cliente".
 - Recebe "Código rastreio" (verde) e segue para "Confirmar compra".
- Transportadora:**
 - Recebe "Envia para cliente" e decide "Ok?". Se "Sim", vai para "Receber produto". Se "Não", vai para "Notifica loja".
 - "Receber produto" gera um "Temporizador" (verde).
 - O "Temporizador" decide "Cliente recebeu?". Se "Sim", vai para "Envia para cliente". Se "Não", vai para "Notifica transportadora".
 - "Notifica transportadora" leva a "Apurar os dados e recuperar pacote", que depois segue para "Envia para cliente".



2.2.5. Benefícios da automação

- **Eficiência Aprimorada:** A automação dos processos-chave em nosso sistema, como a geração de pedidos e o controle de estoque, permitirá que as tarefas sejam executadas de maneira mais rápida e precisa, resultando em uma operação mais eficiente.
- **Redução de Erros:** A automação minimiza a intervenção manual, reduzindo a probabilidade de erros humanos, como erros de digitação ou cálculos incorretos em transações.
- **Atualização de Estoque em Tempo Real:** A automação manterá o controle do estoque em tempo real, garantindo que os clientes vejam apenas produtos disponíveis para compra, evitando vendas excessivas ou falta de estoque.
- **Agilidade no Processamento de Pedidos:** Os pedidos dos clientes serão processados de forma mais rápida e eficaz, proporcionando uma experiência de compra mais satisfatória e reduzindo o tempo de entrega.
- **Melhoria na Experiência do Cliente:** A automação ajudará a proporcionar uma experiência de compra mais suave, com menos erros e tempos de resposta mais rápidos.

3. Desenvolvimento do produto

3.1. Escopo do produto

- **Módulo de Registro e Autenticação:**
 - Cadastro de clientes.
 - Autenticação de clientes por e-mail e senha.
- **Módulo de Navegação de Produtos:**
 - Apresentação de produtos por categorias.
 - Filtros de pesquisa por preço, marca, etc.
- **Módulo de Gerenciamento de Carrinho de Compras:**
 - Adição de produtos ao carrinho.
 - Edição do carrinho (ajustar quantidades, remover itens).
 - Cálculo do preço total do carrinho.
- **Módulo de Finalização da Compra:**
 - Coleta de informações de entrega.
 - Seleção do método de pagamento.
 - Geração de um pedido com base nos produtos selecionados.
- **Módulo de Processamento de Pagamento:**
 - Integração com sistemas de pagamento seguros.
 - Confirmação de pagamento e envio de recibos.
- **Módulo de Gerenciamento de Estoque:**
 - Acompanhamento do estoque de produtos.
 - Atualização automática da quantidade disponível após cada compra.
 - Notificação de estoque baixo para administradores.
- **Módulo de Gestão de Pedidos:**
 - Visualização e gerenciamento de pedidos pelos administradores.
 - Atualização do status do pedido (por exemplo, "pendente", "enviado", "entregue").

3.2. Produto e Subprodutos

O produto principal é o "Sistema de Comércio Eletrônico de artigos de e-sports" que abrange todos os módulos mencionados acima. No entanto, podemos identificar subprodutos ou componentes específicos que compõem o sistema:

- **Módulo de Avaliações e Comentários:**
 - Permitir que os clientes avaliem e deixem comentários sobre os produtos.
 - Exibir avaliações e comentários nas páginas dos produtos.

- **Módulo de Recomendação de Produtos:**
 - Utilizar algoritmos de recomendação para sugerir produtos relacionados aos clientes.
 - Personalizar a experiência de compra com base no histórico do cliente.
- **Módulo de Promoções e Descontos:**
 - Gerenciar ofertas especiais, cupons de desconto e promoções.
 - Aplicar descontos automaticamente durante o checkout.
- **Módulo de Suporte ao Cliente:**
 - Permitir que vendedores externos listem e vendam produtos em sua plataforma.
 - Gerenciar as transações e comissões de vendedores externos.

4. Levantamento de Requisitos

4.1. Requisitos Funcionais

Cadastro de Clientes:

- O sistema deve permitir que os clientes se cadastrem, fornecendo nome, endereço, e-mail e senha.
- Deve haver uma validação de e-mail para garantir que os endereços de e-mail sejam únicos.

Autenticação de Clientes:

- Os clientes devem poder fazer login em suas contas com seu e-mail e senha.
- O sistema deve garantir a segurança das senha armazenando-as de forma criptografada.

Navegação de Produtos:

- Os clientes devem poder navegar pelos produtos por categorias.
- Deve haver uma página de pesquisa que permita aos clientes filtrar produtos por preço, marca, etc.
- Os clientes devem poder ver detalhes individuais dos produtos, incluindo descrição, preço e disponibilidade.

Carrinho de Compras:

- Os clientes devem poder adicionar produtos ao carrinho de compras enquanto navegam.
- Eles devem poder visualizar o carrinho de compras a qualquer momento, com informações detalhadas sobre os produtos selecionados.

Finalização de Compra:

- Os clientes devem ser guiados por um processo de finalização de compra, incluindo a coleta de informações de entrega.
- Eles devem poder escolher entre diferentes métodos de pagamento, como cartão de crédito, PayPal, etc.
- O sistema deve gerar um resumo do pedido para revisão antes da confirmação.

Processamento de Pagamento:

- O sistema deve integrar-se a sistemas de pagamentos seguros para processar transações financeiras.
- Deve haver confirmação de pagamento e envio de recibos aos clientes.

Gestão de Estoque:

- O sistema deve acompanhar o estoque de produtos e atualizar a quantidade disponível após cada compra.
- Os administradores devem ser notificados automaticamente quando o estoque estiver baixo.

Gestão de Pedidos:

- Os administradores devem poder visualizar, atualizar e gerenciar pedidos, incluindo a atualização do status do pedido .

Envio e Entrega:

- O sistema deve gerar etiquetas de remessa com base nas informações de entrega fornecidas pelos clientes.
- Deve coordenar com transportadoras para entrega.
- Os clientes devem receber informações de rastreamento para acompanhar suas entregas.

Comunicação com o Cliente:

- O sistema deve enviar e-mails de confirmação de pedidos, atualizações de entrega e outras notificações aos clientes.
- Os clientes devem poder entrar em contato com o suporte ao cliente por meio de um sistema de mensagens.

4.2. Requisitos Não Funcionais

Desempenho:

- O sistema deve ser capaz de lidar com um mínimo de 500 transações simultâneas durante os horários de pico.
- O tempo de resposta do sistema para ações do usuário, como adicionar um produto ao carrinho, não deve exceder 3 segundos.

Segurança:

- O sistema deve utilizar criptografia SSL para proteger todas as transações financeiras e informações pessoais dos clientes.
- Deve ser implementado um sistema de detecção de intrusões para monitorar atividades suspeitas e tentativas de acesso não autorizado.

Disponibilidade:

- O sistema deve estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, com tempo de inatividade planejado mínimo para manutenção.

Escalabilidade:

- O sistema deve ser compatível com uma variedade de dispositivos, incluindo desktops, smartphones, e tablets, em diferentes navegadores.

Usabilidade:

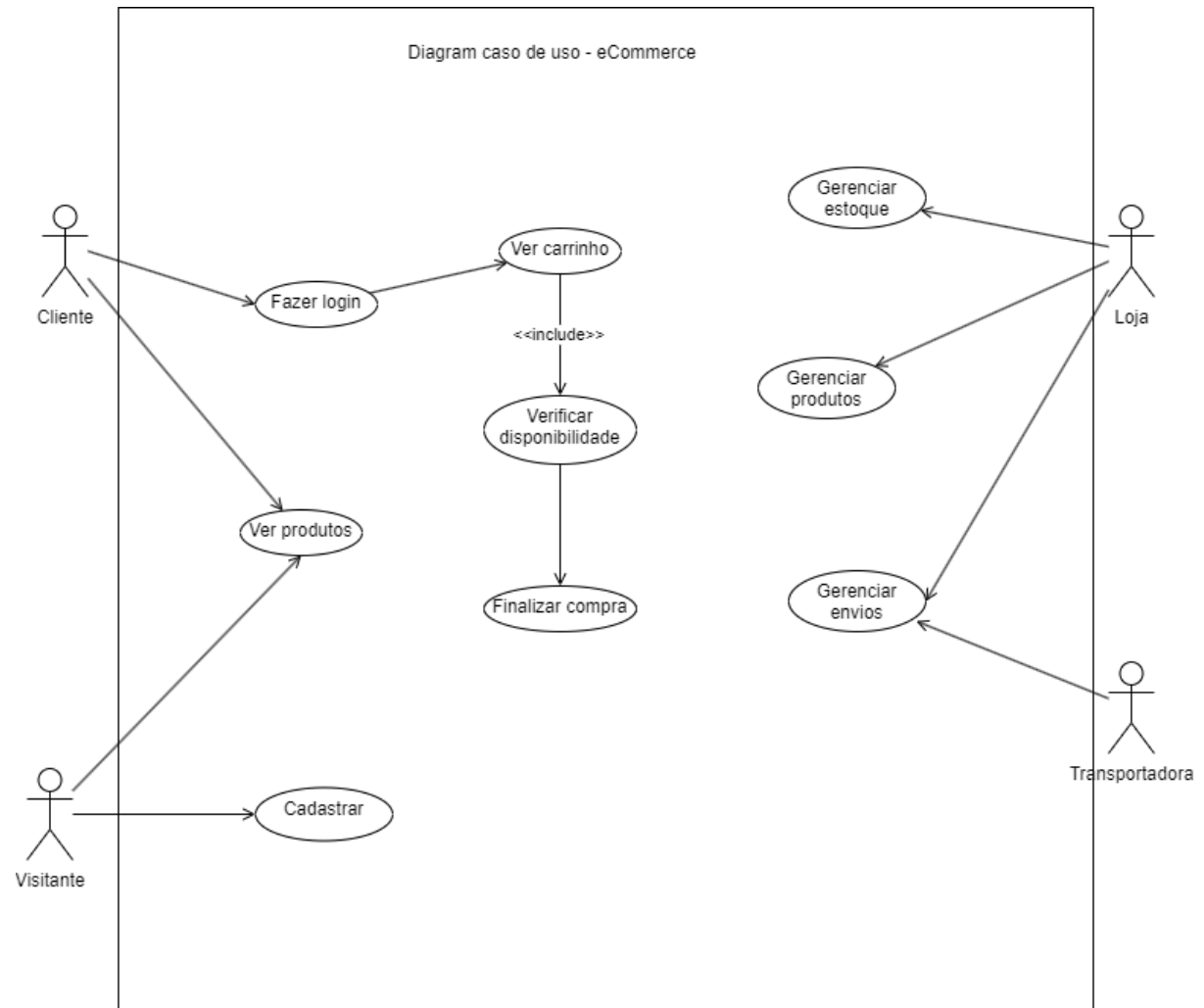
- A interface do usuário deve ser intuitiva e de fácil utilização, com uma curva de aprendizado mínima para os clientes.

Confiabilidade:

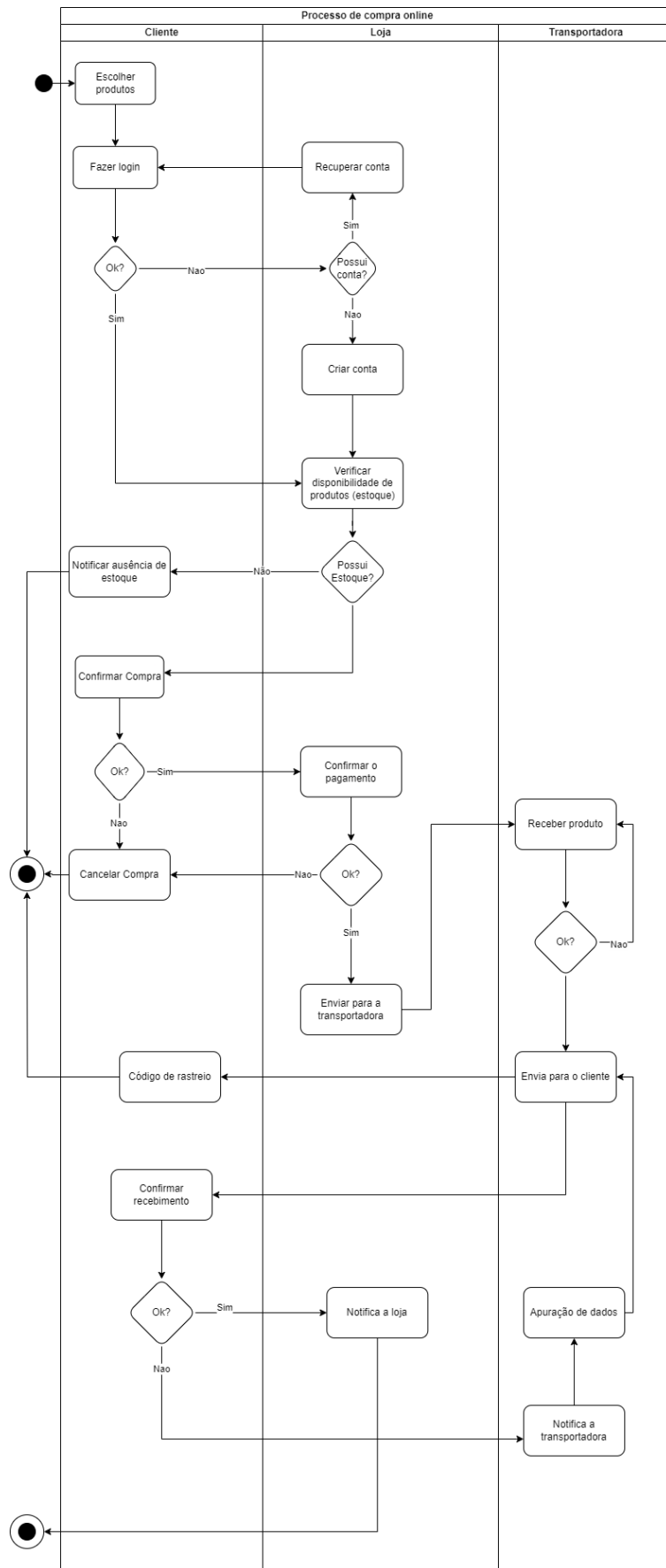
- O sistema deve ser capaz de lidar com falhas e recuperar-se delas sem perda de dados críticos.

5. Modelos Comportamentais

5.1. Diagrama de Casos de Uso

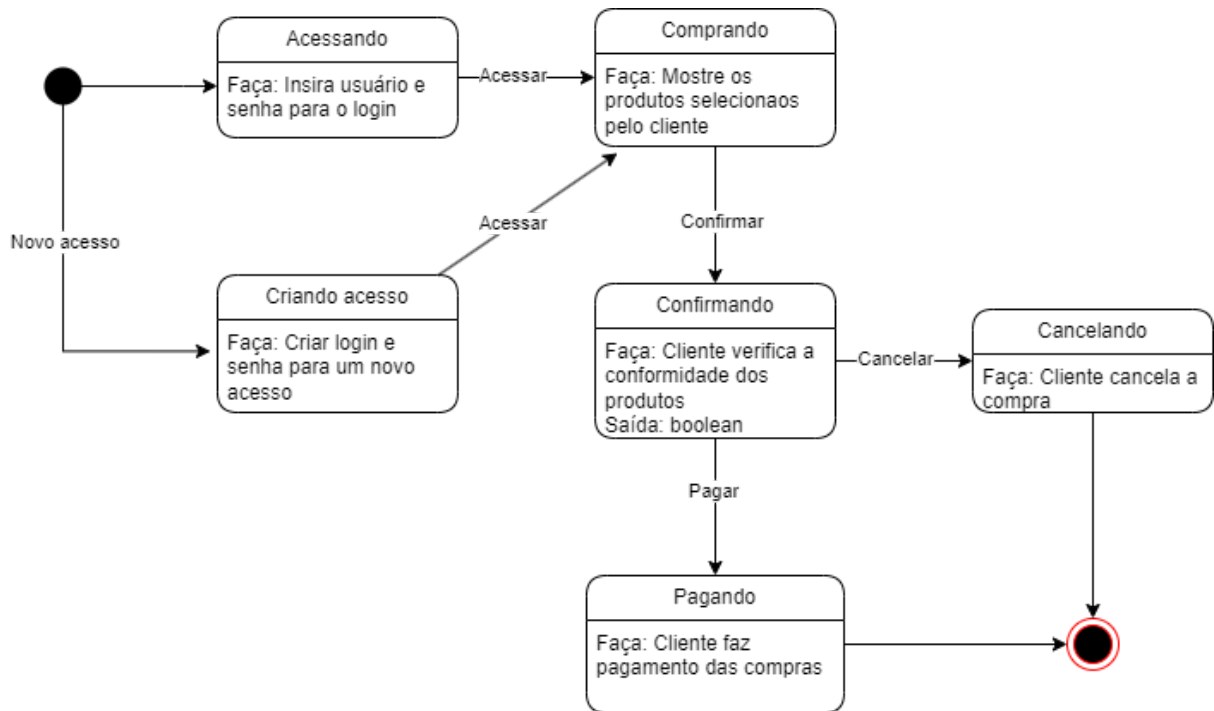


5.2. Diagrama de Atividades



5.3. Diagrama de Estados

Diagrama de estados referente ao objeto cliente.

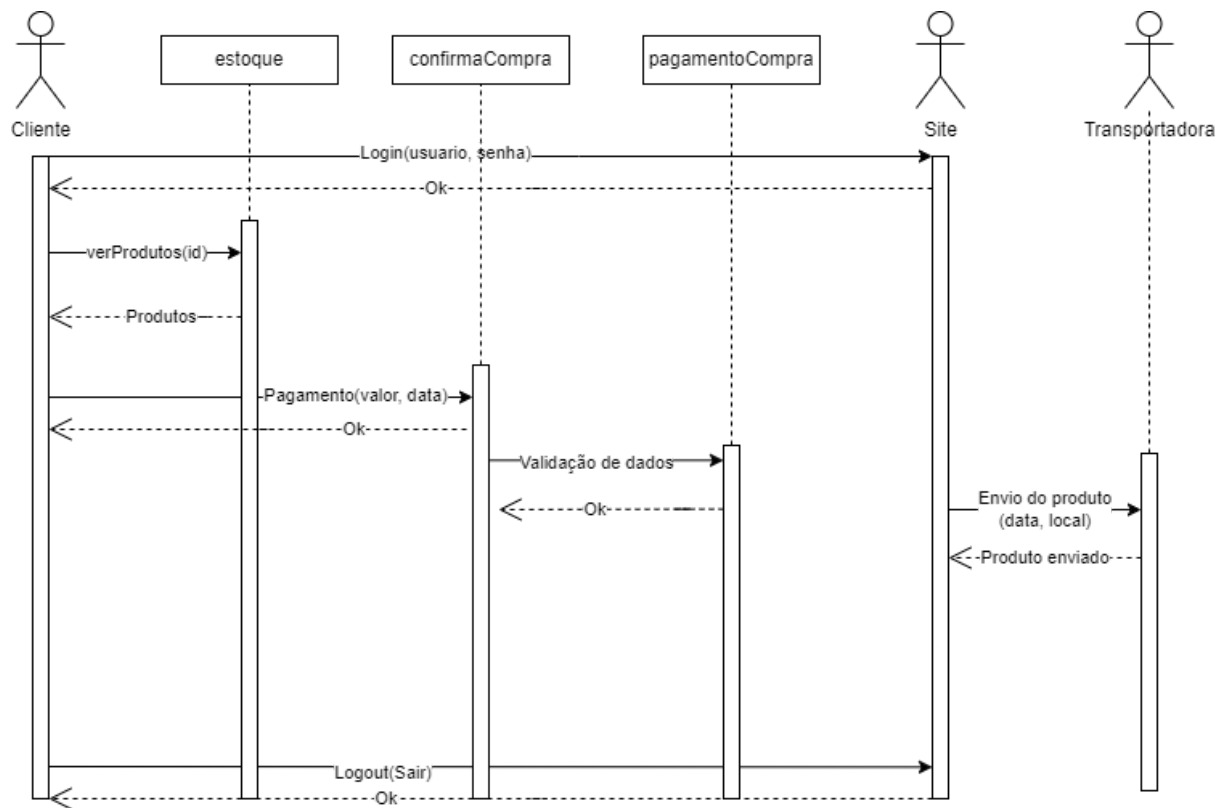


Estados	Descrição
Acessando	Exibe a tela para o usuário fazer o login
Criando acesso	Exibe a tela para o usuário criar seu login e senha
Comprando	Exibe a tela do carrinho de compras
Confirmando	Usuário faz revisão do seu pedido
Pagando	Usuário faz o pagamento da sua compra
Cancelado	Usuário não faz o pagamento da sua compra

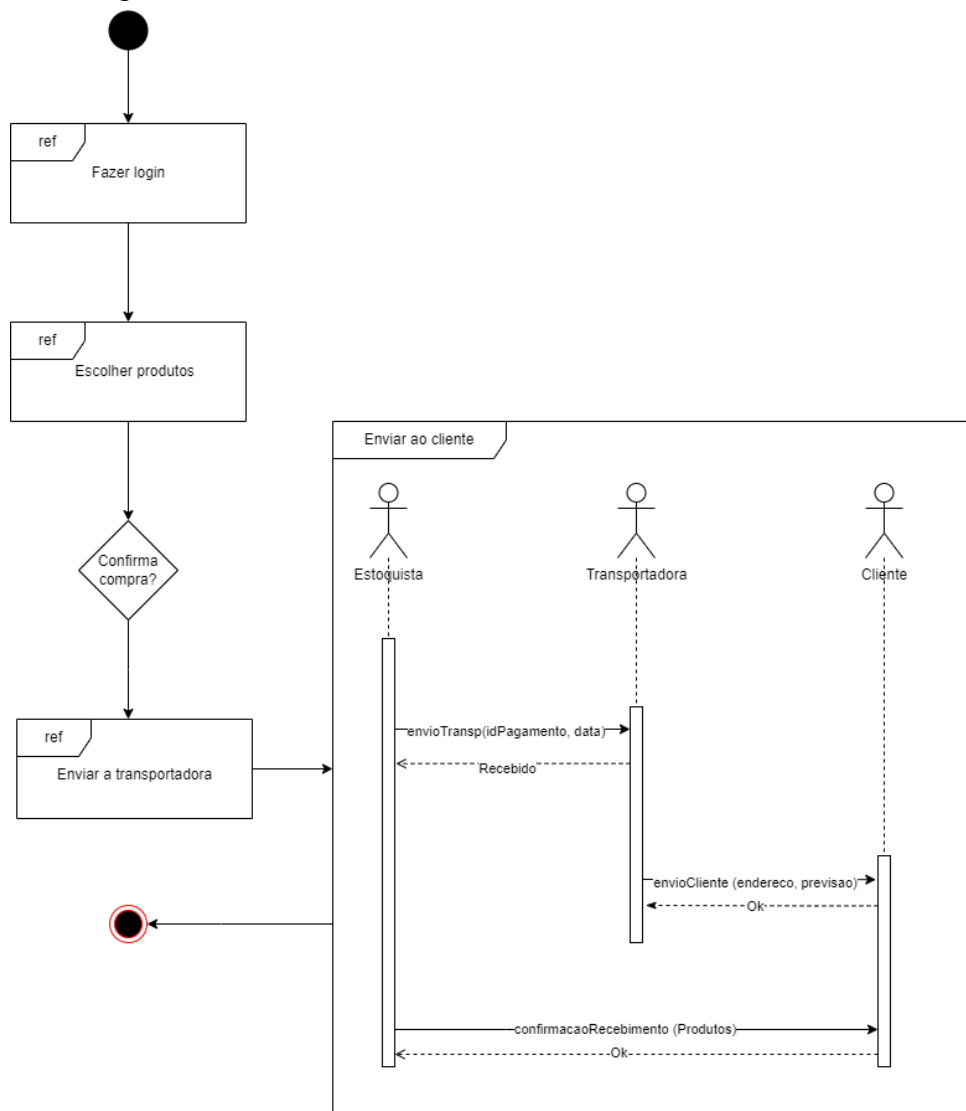
Estímulo	Descrição
Novo acesso	Redirecionamento para a janela de criar usuário
Acessar	Usuário faz login
Confirmar	Usuário abre o carrinho de compras para ver seus produtos
Pagar	Recebe os dados de pagamento do usuário
Cancelar	Usuário não quer prosseguir com o pagamento

6. Modelos de Interação

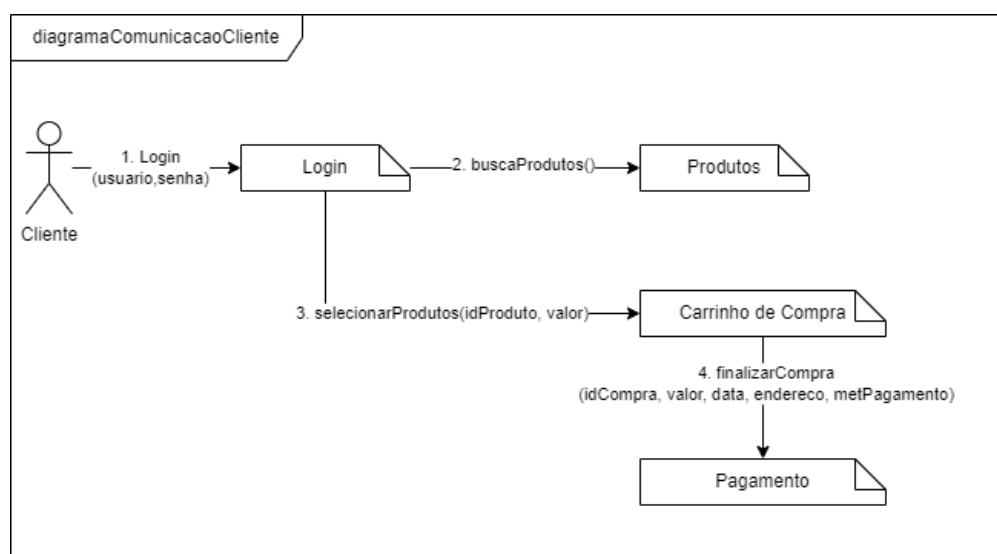
6.1. Diagrama de Sequência



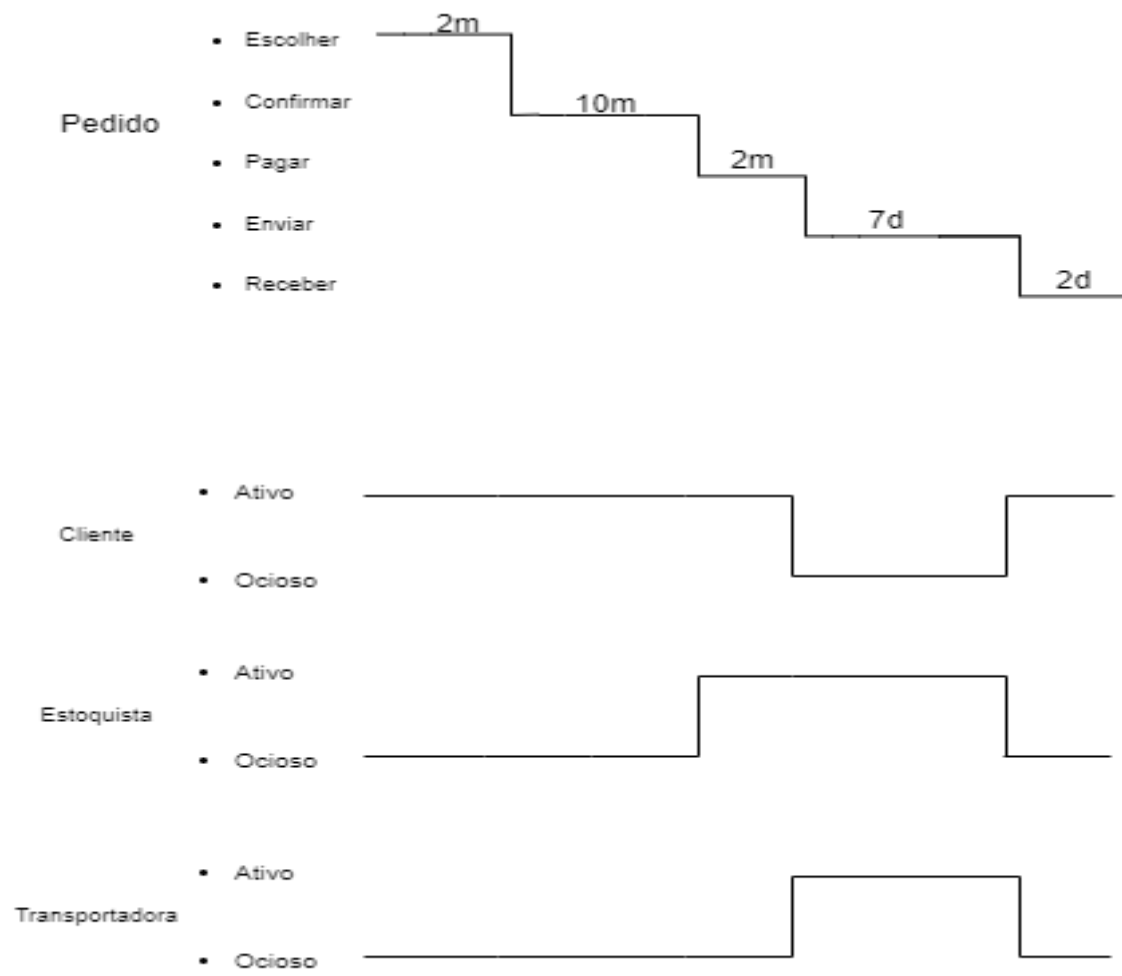
6.2. Diagrama de Interatividade



6.3. Diagrama de Colaboração ou Comunicação

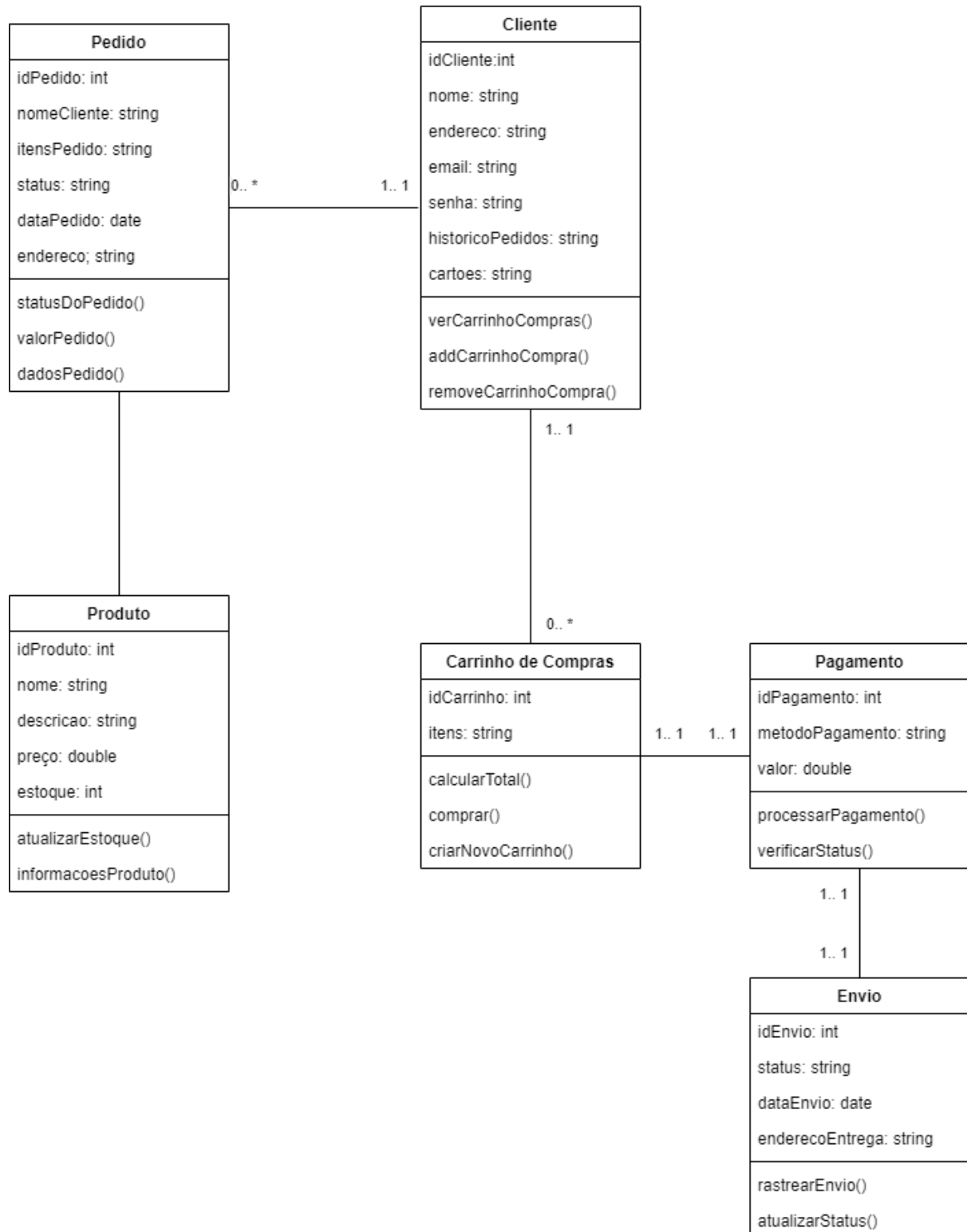


6.4. Diagrama de Tempo

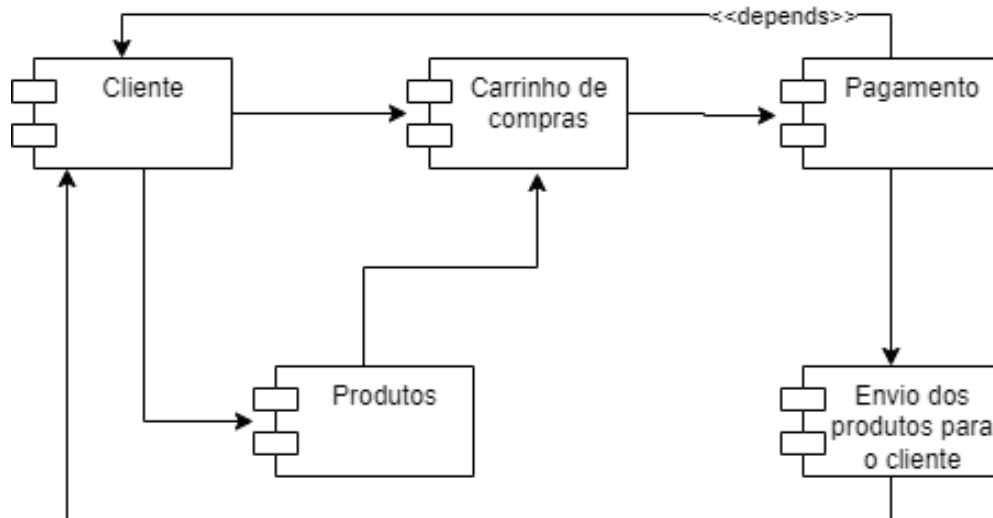


7. Modelos estruturais

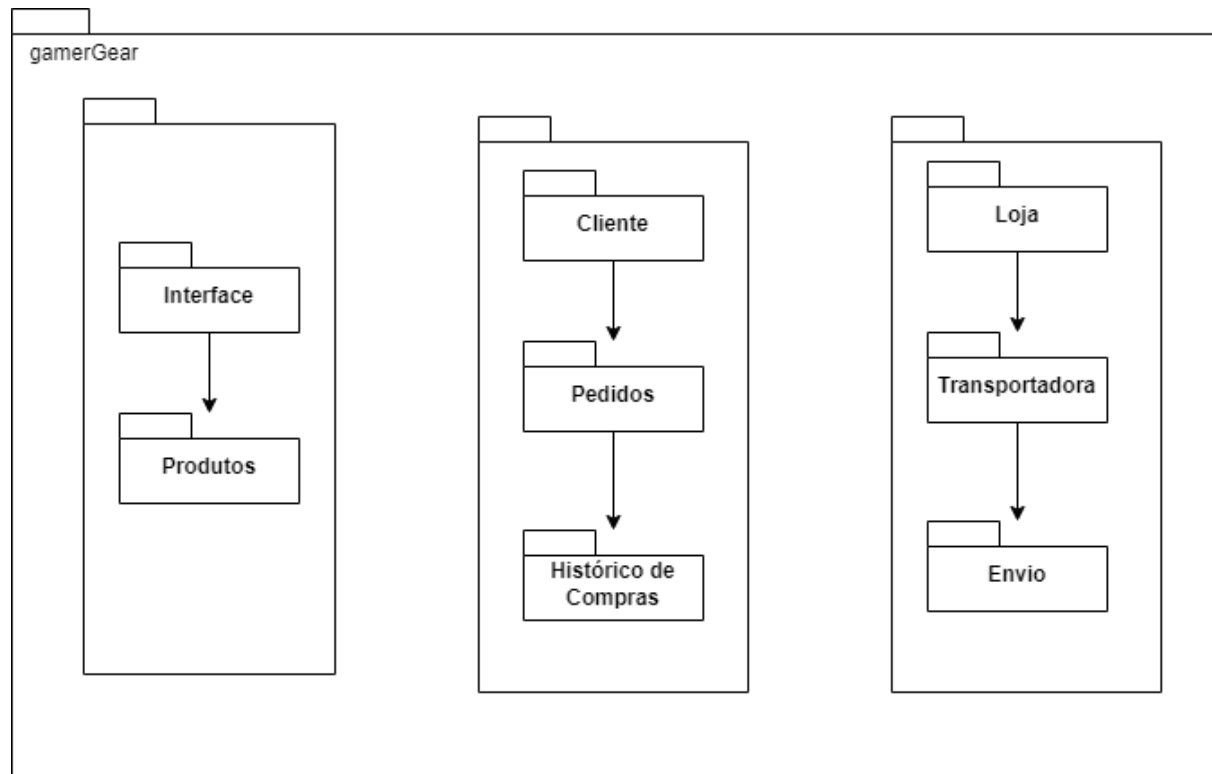
7.1. Diagrama de Classes



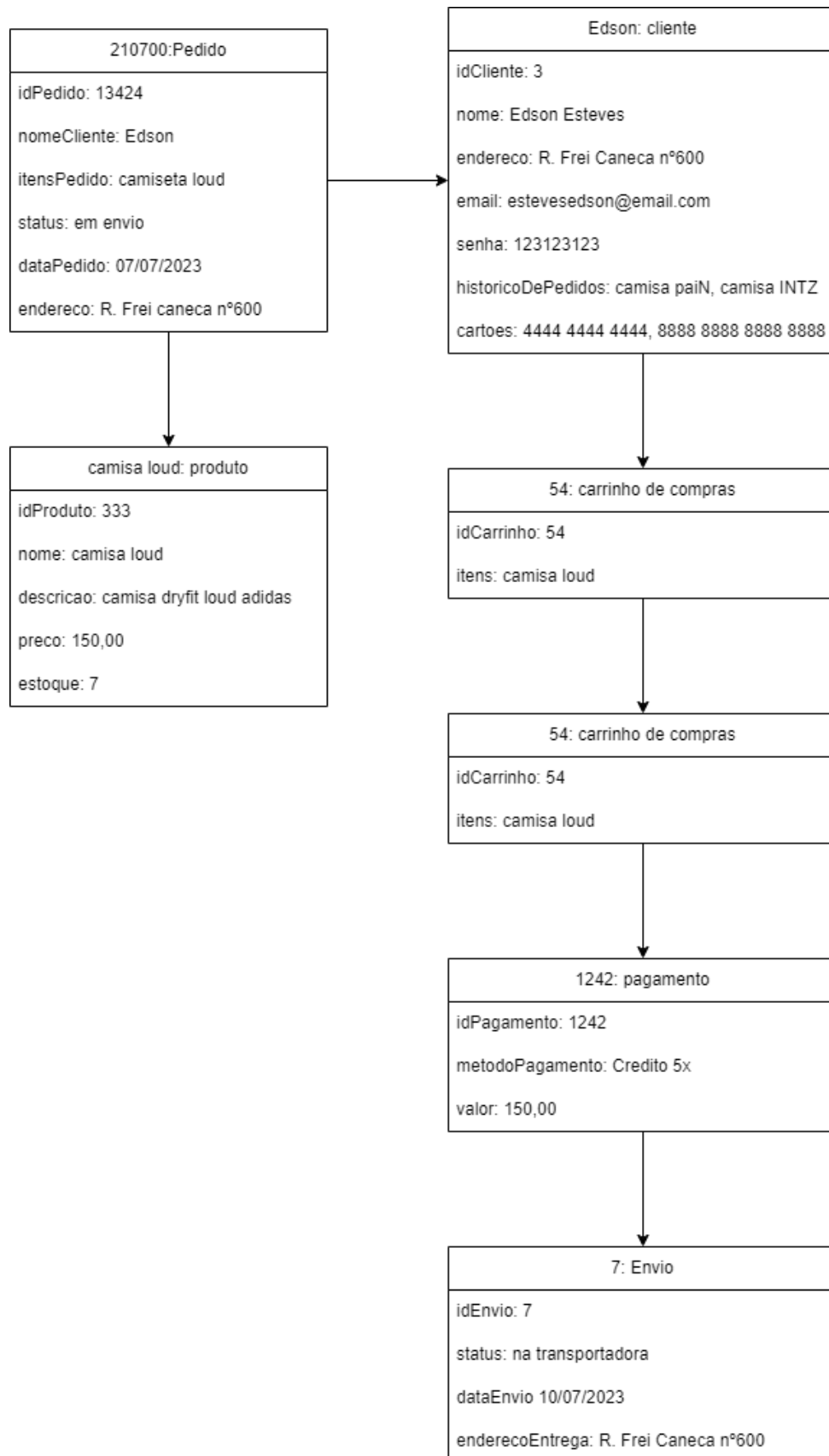
7.2. Diagrama de Componentes



7.3. Diagrama de Pacotes



7.4. Diagrama de Objetos



7.5. Diagrama de Estrutura Composta

7.6. Diagrama de Instalação

7.7. Diagrama de Perfil

8. Apresente os materiais para o desenvolvimento do TCD

8.1. Linguagens de programação

8.2. Ambientes de desenvolvimento

8.3. Bancos de dados (apresente um DER – diagrama de entidade relacionamento do sistema)

9. Apresente os resultados do desenvolvimento do sistema por meio do cronograma de execução (marcos de entrega).

9.1. Interfaces com o usuário

9.2. Testes de avaliação do sistema

10. Conclusão

O desenvolvimento de um sistema de comércio eletrônico é um desafio empolgante e repleto de oportunidades. Ao longo deste levantamento de requisitos, identificamos os principais elementos que constituem a base desse sistema, abrangendo desde os requisitos funcionais essenciais até os requisitos não funcionais que garantirão sua eficácia, segurança e usabilidade.

É importante ressaltar que o sucesso desse projeto depende não apenas da implementação técnica, mas também de uma compreensão profunda das necessidades dos clientes e das tendências do mercado. Ao atender às expectativas dos usuários e superar os desafios relacionados ao desempenho, segurança e escalabilidade, estamos bem posicionados para oferecer uma experiência de comércio eletrônico de alta qualidade.

À medida que prosseguimos para a próxima fase do desenvolvimento, a implementação desses requisitos será crucial para alcançar nosso objetivo de criar um sistema de comércio eletrônico de sucesso. Com muita dedicação e uma visão clara, estamos confiantes de que alcançaremos o êxito desejado.