

Vizzy.

Vizzy - Plataforma Comunitária

Projeto de Desenvolvimento de Software

ENRIQUE RODRIGUES Nº28602

JOSÉ ALVES Nº27967

DIOGO MACHADO Nº26042

DIOGO ABREU Nº27975

ANDRÉ SILVA Nº27965

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave

7 de março de 2025

Indice

1	Introdução	4
1.1	Links Úteis	4
2	Problema e Motivação	5
2.1	O Problema	5
2.2	A Solução Proposta	5
3	Processos de Negócio	6
3.1	Processo de Empréstimo/Aluguer	6
3.1.1	Etapas	6
3.1.2	Fluxo do Processo	6
3.1.3	Interações Essenciais	6
3.2	Processo de Venda	6
3.2.1	Etapas	6
3.2.2	Fluxo do Processo	7
3.3	Processo de Troca	7
3.3.1	Etapas	7
3.3.2	Fluxo do Processo	8
3.4	Fluxo Geral	8
4	Requisitos Funcionais	9
5	Requisitos Não Funcionais	10
6	Arquitetura	11
6.1	Frontend	11
6.2	Backend	11
6.3	Base de Dados	12
6.4	Fluxo de Funcionamento	12
7	User Stories	13
8	Diagrama de casos de Uso	14
8.1	Utilizador Não Registado	14
8.2	Utilizador Registado	15

9 Diagramas BPMN	16
9.1 Diagrama BPMN das vendas	16
9.2 Diagrama BPMN dos empréstimos/alugueres	17
9.3 Diagrama BPMN das trocas	19
10 Diagrama ER	20
10.1 Principais Tabelas e Relações	20
10.1.1 Utilizadores (users)	20
10.1.2 Listagens de Produtos (product_listings)	20
10.1.3 Tipos de Anúncios	21
10.1.4 Propostas (proposals)	21
10.1.5 Transações (transactions)	22
10.1.6 Outras tabelas de suporte	22
11 Diagrama de Classes	24
11.1 User Management	24
11.2 Proposals	24
11.3 Transactions	24
11.4 Product Listings	25
11.5 Controladores	26
11.6 Processo de Venda	27
11.7 Processo de Troca	28
11.8 Processo de Aluguer	29

Lista de Figuras

1	Arquitetura da Plataforma	11
2	Diagrama de casos de uso	14
3	Diagrama BPMN das vendas	16
4	Diagrama BPMN dos empréstimos/alugueres	17
5	Diagrama BPMN das trocas	19
6	Diagrama ER	23
7	Diagrama de Classes - Modelos	25
8	Diagrama de Classes - Controladores	26
9	Diagrama de Sequência do Processo de Venda	27
10	Diagrama de Sequência do Processo de Troca	28
11	Diagrama de Sequência do Processo de Aluguer	29

1 Introdução

A *Vizzy* é uma plataforma comunitária desenvolvida para facilitar a compra, venda, troca e aluguer de itens entre pessoas da mesma comunidade, promovendo uma forma prática, económica e sustentável de partilhar recursos.

Através da *Vizzy*, os utilizadores podem adquirir produtos em segunda mão, trocar itens ou até alugar ferramentas, entre outras coisas. Isto não só reduz o desperdício, como também oferece uma alternativa mais acessível, especialmente quando se trata de alugueres. Alugar uma máquina a um vizinho, por exemplo, pode ser muito mais económico do que comprá-la.

O objetivo da plataforma é criar uma rede de partilha dentro de uma comunidade, onde os membros possam beneficiar de um consumo mais consciente, poupando dinheiro e recursos, enquanto promovem a sustentabilidade e a cooperação.

Neste relatório, serão apresentados os principais detalhes da aplicação, incluindo diagramas UML e *mockups*, que ilustram as funcionalidades essenciais da *Vizzy*.

1.1 Links Úteis

Os seguintes *links* contêm informações relevantes sobre o projeto:

- **Product Backlog:**

Excel

Jira

- **Código-fonte:**

Repositório no GitHub

2 Problema e Motivação

2.1 O Problema

Nos dias de hoje, muitas comunidades enfrentam desafios económicos e ambientais relacionados com o consumo excessivo e a falta de acesso a certos produtos. Itens valiosos acabam por ser desperdiçados ou ficam esquecidos, enquanto outras pessoas na mesma comunidade poderiam beneficiar deles. Ao mesmo tempo, a aquisição de novos produtos nem sempre é uma opção viável devido ao custo ou à disponibilidade limitada.

Outro desafio importante é a falta de soluções práticas para facilitar a troca, venda e aluguer de itens de forma organizada, o que leva a um ciclo de consumo ineficiente e ao desperdício de recursos.

2.2 A Solução Proposta

A *Vizzy* surge como uma resposta a estes problemas, oferecendo uma plataforma onde os membros da comunidade podem comprar, vender, trocar e alugar itens de forma simples e segura. Com esta solução, é possível dar uma segunda vida a produtos que seriam descartados e permitir que as pessoas accedam a bens de que necessitam, sem precisarem de comprá-los novos.

Além disso, ao permitir o aluguer de ferramentas e outros objectos, a *Vizzy* oferece uma alternativa económica e prática, como no caso de alugar uma ferramenta a um vizinho em vez de recorrer a serviços externos ou grandes empresas. Isto não só reduz os custos para os utilizadores, mas também contribui para um modelo de consumo mais sustentável.

A plataforma visa, assim, otimizar o uso dos recursos, reduzir desperdícios e fortalecer os laços entre membros da comunidade. Com a *Vizzy*, todos podem beneficiar de uma forma mais acessível e consciente de consumir, promovendo a circulação de bens e a sustentabilidade.

3 Processos de Negócio

3.1 Processo de Empréstimo/Aluguer

3.1.1 Etapas

- **Criar um anúncio:** O utilizador cria um anúncio na plataforma, fornecendo detalhes como o produto que pretende alugar/emprestar, descrição do mesmo, estado e fotografias.
- **Definir datas bloqueadas:** O utilizador indica, caso existam, as datas em que o produto não estará disponível para empréstimo/aluguer.
- **Confirmar datas livres:** O sistema verifica e confirma as datas disponíveis para empréstimo/aluguer com base nas datas bloqueadas.
- **Definir valor associado:** O utilizador define o valor do aluguer (0€ em caso de empréstimo).
- **O anúncio não desaparece:** Durante o empréstimo/aluguer, o anúncio permanece na plataforma para futuras marcações.

3.1.2 Fluxo do Processo

Um utilizador cria o anúncio e define as datas indisponíveis (fazendo o sistema a gestão das datas disponíveis, com base nesta informação). Outros utilizadores podem solicitar o empréstimo/aluguer do produto nas datas livres. O proprietário do produto confirma ou rejeita a solicitação. O anúncio continua a estar disponível na plataforma para marcações em datas livres.

3.1.3 Interações Essenciais

- Possibilidade de enviar uma contra-proposta no anúncio. Por exemplo, em vez de alugar um corta-relva, o utilizador pode sugerir emprestar um soprador.

3.2 Processo de Venda

3.2.1 Etapas

- **Criar um anúncio:** O utilizador cria um anúncio na plataforma, fornecendo detalhes como o produto que pretende vender, descrição do

mesmo, estado e fotografias.

- **Definir um valor associado:** O utilizador define o preço de venda do produto (0€, no caso de ser um *giveaway*).
- **Permitir ou não receber contrapropostas:** O utilizador decide se aceita ou não receber contrapropostas de outros utilizadores.
- **Aceitar/Rejeitar contrapropostas:** Caso permita, o vendedor pode aceitar ou rejeitar contrapropostas recebidas.
- **Concretizada a venda, o anúncio desaparece:** Após a venda, o anúncio é marcado como concluído, deixando de aparecer nas pesquisas.

3.2.2 Fluxo do Processo

O utilizador cria o anúncio e define o preço. Outros utilizadores podem comprar diretamente ou fazer contrapropostas (se permitido pelo vendedor). O vendedor aceita, rejeita ou faz ele uma nova contraproposta. Após a venda, o anúncio é removido das pesquisas, ficando guardado para efeitos de histórico.

3.3 Processo de Troca

3.3.1 Etapas

- **Criar um anúncio:** O utilizador cria um anúncio na plataforma, fornecendo detalhes como o produto que pretende vender, descrição do mesmo, estado e fotografias.
- **Associar um produto para troca:** O utilizador indica que produto deseja receber em troca.
- **Aceitar a proposta:** Outros utilizadores podem aceitar a proposta, oferecendo o produto solicitado.
- **Fazer contrapropostas:** Outros utilizadores podem fazer contrapropostas com produtos diferentes.
- **Aceitar/Rejeitar contrapropostas:** O utilizador pode aceitar ou rejeitar as contrapropostas recebidas.

3.3.2 Fluxo do Processo

O utilizador cria o anúncio e indica o produto que deseja receber em troca. O utilizador aceita ou rejeita as contrapropostas recebidas. Após a troca, o anúncio é removido das pesquisas.

3.4 Fluxo Geral

- O utilizador escolhe o tipo de transação (empréstimo/aluguer, venda ou troca).
- O utilizador cria o anúncio e define os detalhes específicos para cada processo.
- Outros utilizadores interagem com o anúncio (solicitam empréstimo, compram ou propõem trocas).
- O proprietário do produto confirma ou rejeita as solicitações.
- Após a transação, o anúncio é marcado como concluído (no caso da venda).
- No caso de empréstimo/aluguer, o anúncio permanece disponível, com as datas disponíveis atualizadas.

4 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais (**RFs**) são as especificações que definem o que um sistema deve fazer para atender às necessidades dos utilizadores. Eles descrevem as funcionalidades, comportamentos e operações que o sistema deve oferecer, incluindo interações entre utilizadores e o sistema, processamento de dados e regras de negócio.

Código	Requisito Funcional
RF 01	O utilizador pode criar um anúncio na aplicação, fornecendo nome, descrição, estado do produto, fotografias e definir se é para venda, troca ou empréstimo/aluguer.
RF 02	O utilizador pode definir datas bloqueadas para empréstimo/aluguer do produto.
RF 03	O sistema deve verificar e confirmar as datas livres para empréstimo/aluguer.
RF 04	O utilizador pode definir um valor para aluguer ou venda.
RF 05	O utilizador pode permitir ou não propostas nos anúncios.
RF 06	O utilizador pode aceitar, rejeitar ou negociar propostas.
RF 07	Após a transação de um produto para venda ou troca, o anúncio deve ser marcado como concluído e deixar de aparecer para os outros utilizadores.
RF 08	O utilizador, ao criar um anúncio para troca, pode indicar qual produto deseja receber em troca.
RF 09	A aplicação deve permitir a pesquisa de produtos disponíveis na plataforma.
RF 10	O utilizador pode adicionar produtos a uma lista de desejos/favoritos.

Tabela 1: Requisitos Funcionais

5 Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais (RNFs) definem as características e restrições de um sistema que não estão diretamente relacionadas com as funcionalidades oferecidas, mas sim à qualidade, desempenho, segurança e usabilidade da aplicação. Eles garantem que o sistema seja eficiente, confiável e utilizável dentro de determinados padrões.

Código	Requisito Não Funcional
RNF 01	A interface do utilizador deve ser intuitiva e acessível para todas as faixas etárias.
RNF 02	Todos os dados dos utilizadores devem ser armazenados de forma segura.
RNF 03	A aplicação deve cumprir com o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) da União Europeia, garantindo a privacidade e o consentimento para o uso de dados pessoais.
RNF 04	O tempo de carregamento do feed da aplicação não deve ultrapassar os 3 segundos.
RNF 05	A pesquisa de produtos deve devolver os resultados em menos de 5 segundos.
RNF 06	O sistema deve permitir a implementação de novas funcionalidades com um impacto mínimo no desempenho.
RNF 07	A aplicação deve exigir uma palavra-passe com pelo menos 8 caracteres, incluindo letras e números.
RNF 08	O sistema deve utilizar armazenamento em cache para reduzir o número de pedidos ao servidor e melhorar a eficiência.
RNF 09	O sistema deve limitar o tamanho máximo de imagens carregadas para 5MB, evitando uso excessivo de espaço.

Tabela 2: Requisitos Não Funcionais

6 Arquitetura

A arquitetura da plataforma é composta por um *frontend* desenvolvido com **React** e **Next.js**, um *backend* em **C#**, e uma base de dados gerida com **Supabase (PostgreSQL)**. Esta abordagem garante um sistema eficiente, seguro e escalável.

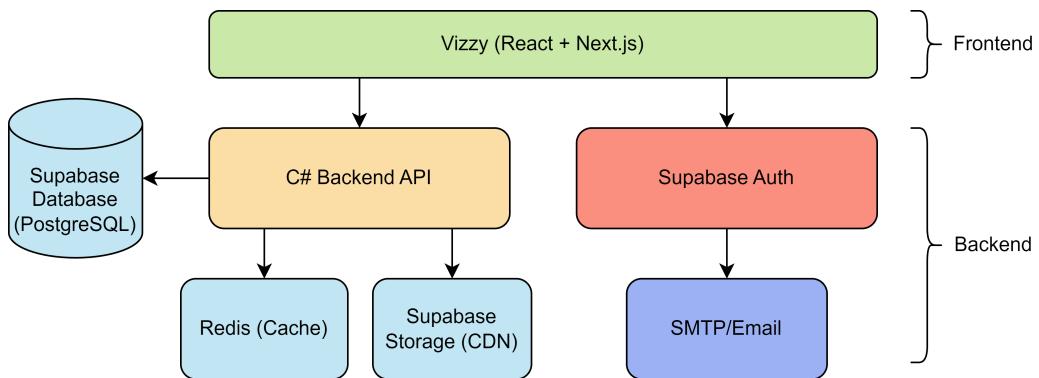


Figura 1: Arquitetura da Plataforma

6.1 Frontend

O *frontend* foi desenvolvido com **Next.js** para tirar proveito do *server-side rendering* (SSR) e *static site generation* (SSG), o que melhora o desempenho e o SEO. O frontend comunica diretamente com o **API Backend (C#)**, chamando os endpoints para obter e manipular dados.

6.2 Backend

O *backend* é composto por diversos serviços que trabalham em conjunto para garantir a funcionalidade da plataforma:

- **API Backend (C#):** Responsável pelo processamento dos pedidos HTTP do *frontend*, gestão de dados e comunicação com a base de dados. A API também implementa caching com **Redis** para melhorar o desempenho, reduzindo a carga na base de dados e melhorando o tempo de resposta.
- **Redis (Cache):** Utilizado para guardar em cache respostas frequentes da API e melhorar a eficiência do sistema.

- **Supabase Auth:** Sistema de autenticação e gestão de utilizadores, garantindo segurança no acesso à plataforma.
- **SMTP/Email:** Serviço de envio de emails para recuperação de conta.
- **Supabase Storage (CDN):** Responsável por armazenar ficheiros e gerir recursos estáticos. A API busca os URLs dos ficheiros armazenados e devolve-os ao chamador da API.

6.3 Base de Dados

A plataforma utiliza o **PostgreSQL** como base de dados relacional. Esta base de dados oferece alta escalabilidade, confiabilidade e desempenho, permitindo operações eficientes de leitura e escrita.

6.4 Fluxo de Funcionamento

1. O utilizador interage com o **frontend (Vizzy)**.
2. Os pedidos são enviados para o **API Backend (C#)**, que os processa e consulta a base de dados. Para melhorar o desempenho, o **Redis** atua como cache, guardando dados frequentes. Isto reduz consultas repetitivas à base de dados.
3. A autenticação é gerida pelo **Supabase Auth**, garantindo a segurança no acesso.
4. Os ficheiros carregados são armazenados no **Supabase Storage (CDN)**, e a API backend obtém os URLs dos ficheiros para passá-los ao chamador da API.
5. O serviço de email (SMTP) é utilizado principalmente para a recuperação de senhas e outras funcionalidades de gestão de contas.

Esta arquitetura assegura um sistema robusto, seguro e otimizado, permitindo uma gestão eficiente dos recursos e uma experiência fluida para os utilizadores.

7 *User Stories*

ID	Como Utilizador...	Pretendo...
VIZZY-13	Utilizador Não Registado	Criar conta
VIZZY-14	Utilizador Não Registado	Fazer login
VIZZY-15	Utilizador Não Registado	Reset Password
VIZZY-17	Utilizador Registado	Alterar Password
VIZZY-18	Utilizador Registado	Apagar conta
VIZZY-41	Utilizador Registado	Criar uma publicação (venda/empréstimo/troca/aluguer)
VIZZY-45	Utilizador Registado	Aceitar/Rejeitar Proposta
VIZZY-46	Utilizador Registado	Comprar/Alugar um produto
VIZZY-50	Utilizador Registado	Ver o perfil de outros utilizadores
VIZZY-51	Utilizador Registado	Editar o próprio perfil
VIZZY-52	Utilizador Registado	Adicionar foto de perfil
VIZZY-57	Utilizador Registado	Lista de desejos/favoritos
VIZZY-58	Todos Os Utilizadores	Pesquisa avançada
VIZZY-60	Utilizador Registado	Anexar fotografias a uma proposta
VIZZY-61	Utilizador Registado	Enviar uma proposta/contraproposta
VIZZY-111	Todos Os Utilizadores	Ver Anúncios

Tabela 3: Tabela de Funcionalidades com Links para Jira

8 Diagrama de casos de Uso

Um diagrama de casos de uso é uma representação visual que descreve as interações entre os utilizadores (atores) e um sistema. Este mostra as funcionalidades que o sistema oferece e quem pode utilizá-las, ajudando a compreender os requisitos funcionais de uma aplicação.

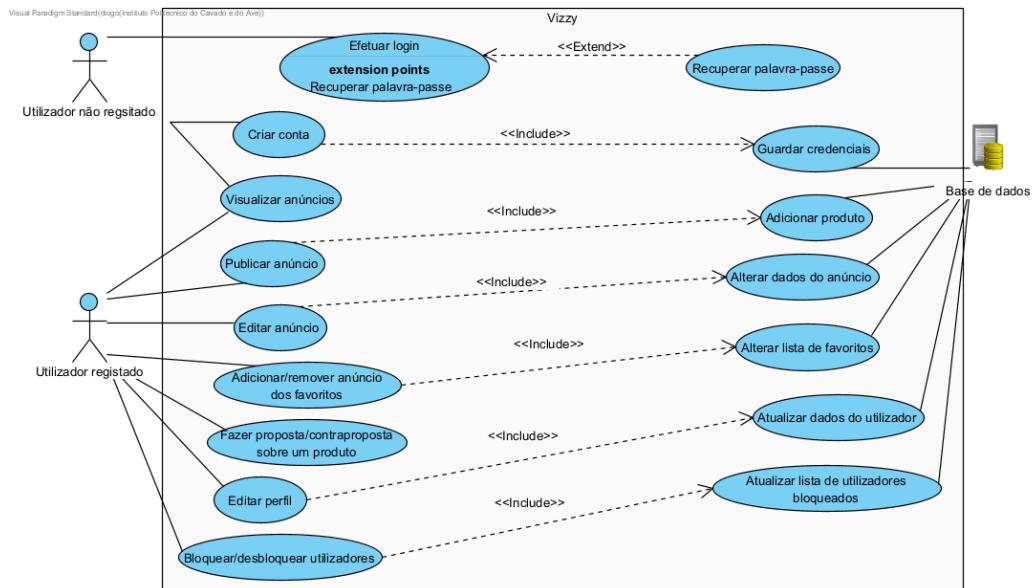


Figura 2: Diagrama de casos de uso

O diagrama de casos de uso apresentado ilustra as principais interações dos utilizadores com o sistema *Vizzy*. Existem dois tipos de utilizadores: **Utilizador não registado** e **Utilizador registrado**, cada um com diferentes permissões e funcionalidades disponíveis.

8.1 Utilizador Não Registado

Os utilizadores que ainda não possuem conta podem realizar as seguintes ações:

- **Efetuar login** – Possibilidade de iniciar sessão no sistema. Este caso de uso pode ser estendido pela funcionalidade de **Recuperar palavra-passe**, caso o utilizador tenha perdido as credenciais de acesso.

- **Criar conta** – Processo de registo de novos utilizadores, que inclui a ação de **Guardar credenciais** na base de dados.
- **Visualizar anúncios** – Permite que os utilizadores não registados consultem os anúncios disponíveis.

8.2 Utilizador Registado

Após o registo e autenticação, os utilizadores passam a ter acesso a funcionalidades adicionais, tais como:

- **Publicar anúncio** – Possibilidade de adicionar um novo produto ao sistema. Este caso de uso inclui a funcionalidade de **Adicionar produto** à base de dados.
- **Editar anúncio** – Permite modificar um anúncio já publicado, incluindo a funcionalidade de **Alterar dados do anúncio**.
- **Adicionar/remover anúncio dos favoritos** – Possibilidade de gerir uma lista de favoritos, incluindo a ação de **Alterar lista de favoritos**.
- **Fazer proposta/contraproposta sobre um produto** – Funcionalidade que permite negociar produtos entre utilizadores registados.
- **Editar perfil** – Opção para alterar as informações da conta, incluindo a funcionalidade de **Atualizar dados do utilizador**.
- **Bloquear/desbloquear utilizadores** – Permite que um utilizador bloquee ou desbloqueie outros, com a ação correspondente de **Atualizar lista de utilizadores bloqueados** na base de dados.

O diagrama demonstra as relações entre os casos de uso através de conexões do tipo **include** («include») e **extend** («extend»), assegurando que determinadas ações dependem de outras funcionalidades do sistema. Além disso, todas as operações que envolvem a manipulação de dados refletem diretamente na **Base de Dados**, que armazena e gere as informações essenciais para o funcionamento da plataforma.

9 Diagramas BPMN

Os **diagramas BPMN** (*Business Process Model and Notation*) são uma forma padronizada de representar visualmente processos de negócio. Eles utilizam símbolos gráficos para descrever o fluxo de atividades, decisões e interações dentro de uma aplicação, facilitando a compreensão e a análise dos processos de negócio.

9.1 Diagrama BPMN das vendas

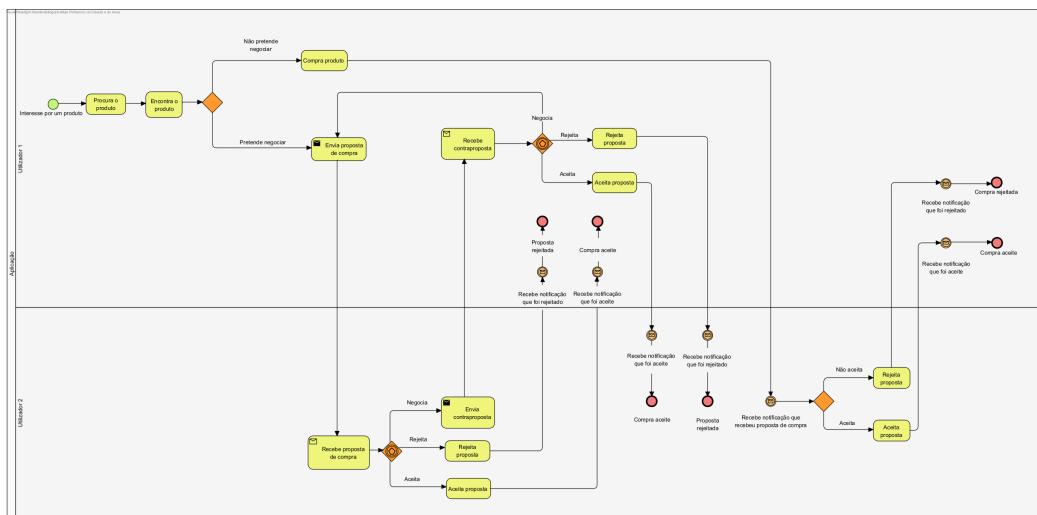


Figura 3: Diagrama BPMN das vendas

O diagrama BPMN apresentado representa o processo de negociação e compra de um produto entre dois utilizadores. O fluxo de atividades está dividido em duas *pools*, correspondendo ao **Utilizador 1** e ao **Utilizador 2**, cada um desempenhando diferentes papéis dentro do processo.

O processo inicia-se quando o **Utilizador 1** demonstra **interesse por um produto**. A partir deste ponto, segue-se o seguinte fluxo:

- O **Utilizador 1** realiza a **procura pelo produto** e, ao encontrá-lo, decide se pretende negociar ou comprá-lo diretamente.
- Se optar por **não negociar**, procede à **compra do produto**.
- Caso opte por negociar, envia uma **proposta de compra** ao **Utilizador 2**.

- O Utilizador 2 pode:
 - Aceitar a proposta, finalizando a compra.
 - Rejeitar a proposta, encerrando a negociação.
 - Enviar uma contraproposta, iniciando um ciclo de negociação.
- Se o Utilizador 1 receber uma contraproposta, pode novamente decidir entre aceitá-la, rejeitá-la ou enviar uma nova proposta.

O processo pode resultar em dois desfechos:

- **Compra aceite:** Quando uma das partes aceita a proposta ou contraproposta.
- **Compra rejeitada:** Se uma das partes rejeitar a proposta.

9.2 Diagrama BPMN dos empréstimos/alugueres

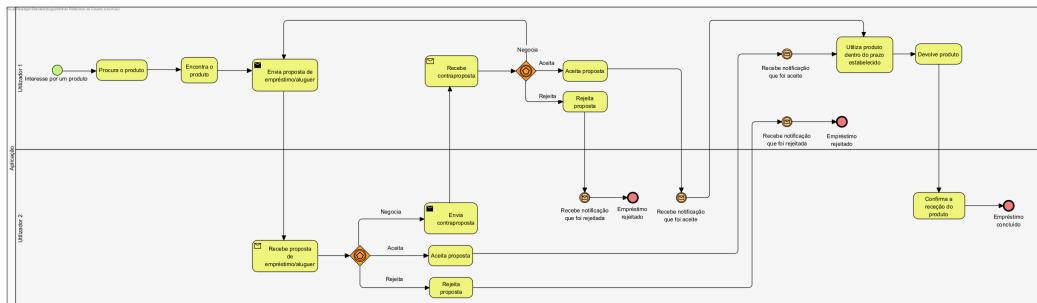


Figura 4: Diagrama BPMN dos empréstimos/alugueres

O diagrama BPMN apresentado representa o processo de negociação de empréstimo/aluguer de um produto entre dois utilizadores. O fluxo de atividades está dividido em duas *pools*, correspondendo ao **Utilizador 1** e ao **Utilizador 2**, cada um desempenhando diferentes papéis dentro do processo. O processo inicia-se quando o **Utilizador 1** demonstra **interesse por um produto**. A partir deste ponto, segue-se o seguinte fluxo:

- O Utilizador 1 realiza a **procura pelo produto** na aplicação.
- Após encontrar o produto, envia uma **proposta de empréstimo/aluguer** ao Utilizador 2.

- O Utilizador 2 pode:
 - Aceitar a proposta, iniciando o processo de empréstimo.
 - Rejeitar a proposta, encerrando a negociação.
 - Enviar uma contraproposta, iniciando um ciclo de negociação.
- Se o Utilizador 1 receber uma contraproposta, pode novamente decidir entre aceitá-la, rejeitá-la ou enviar uma nova proposta.

O processo pode resultar em dois desfechos:

- **Empréstimo aceite:** Quando uma das partes aceita a proposta ou contraproposta. O produto é utilizado dentro do prazo estabelecido e depois devolvido.
- **Empréstimo rejeitado:** Se uma das partes rejeitar a proposta, o processo é encerrado.

Após a devolução do produto, o Utilizador 2 confirma a sua receção, concluindo o processo de empréstimo.

9.3 Diagrama BPMN das trocas

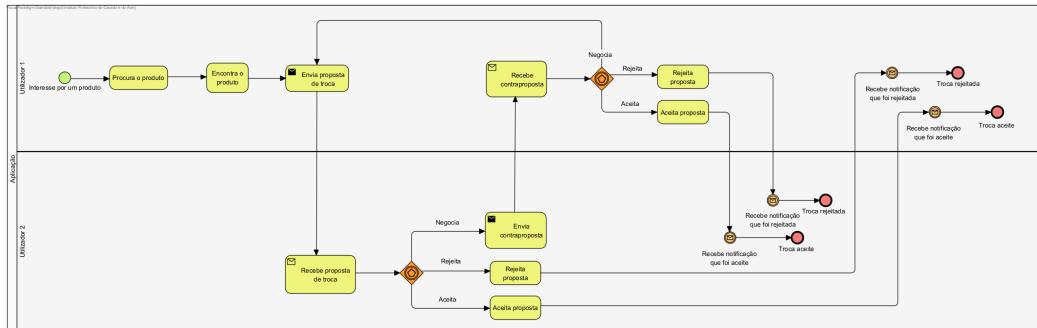


Figura 5: Diagrama BPMN das trocas

O diagrama BPMN apresentado descreve o processo de negociação e troca de produtos entre dois utilizadores. O fluxo está dividido em duas *pools*, representando o **Utilizador 1** e o **Utilizador 2**, cada um com diferentes papéis no processo. O processo inicia-se quando o **Utilizador 1** demonstra **interesse por um produto**. O fluxo de atividades segue a seguinte sequência:

- O **Utilizador 1** procura um produto e envia uma **proposta de troca** ao **Utilizador 2**.
- O **Utilizador 2** pode:
 - **Aceitar a proposta**, finalizando a troca.
 - **Rejeitar a proposta**, encerrando a negociação.
 - **Enviar uma contraproposta**, iniciando um ciclo de negociação.
- Se o **Utilizador 1** receber uma contraproposta, pode decidir entre aceitá-la, rejeitá-la ou enviar uma nova proposta.

O processo pode resultar em dois desfechos:

- **Troca aceite:** Quando uma das partes aceita a proposta ou contraproposta.
- **Troca rejeitada:** Se uma das partes rejeitar a proposta.

10 Diagrama ER

O diagrama representa um sistema onde os utilizadores podem comprar, vender, alugar ou trocar produtos. A estrutura do modelo de dados é composta por várias tabelas interligadas, refletindo diferentes tipos de anúncio, propostas e transações.

10.1 Principais Tabelas e Relações

10.1.1 Utilizadores (users)

- Contém informações dos utilizadores, como nome, email e localização.
- Campos importantes:
 - `id` (UUID): Identificador único do utilizador.
 - `username`, `email`, `name`: Dados pessoais.
 - `location_id`: Referência à localização do utilizador.
 - `is_deleted`, `deleted_at`: Indicam se a conta foi apagada.
- Ligações:
 - `locations` (cidade e país do utilizador).
 - `blocked_users` (gestão de bloqueios entre utilizadores).
 - `favorites` (anúncios favoritos do utilizador).
 - `contacts` (dados de contacto do utilizador).
 - `user_transactions` (associação com transações).

10.1.2 Listagens de Produtos (product_listings)

- Representa os produtos anunciados pelos utilizadores.
- Campos importantes:
 - `id`: Identificador único do anúncio.
 - `title`, `description`: Informações do item.
 - `date_created`: Data de criação do anúncio.
 - `owner_id`: Utilizador que criou o anúncio.

- `category_id`: Categoria do produto.
- `listing_status`: Estado do anúncio.

- Ligações:

- `listing_statuses` (estado do anúncio: ativo, expirado, etc.).
- `product_categories` (categoria do produto).
- `product_images` (imagens associadas ao produto).
- Diferentes tipos de anúncios: `sale_listings`, `rental_listings`, `swap_listings` e `giveaway_listings`.

10.1.3 Tipos de Anúncios

- `sale_listings`: Inclui preço, condição do produto e se o preço é nego- ciável.
- `rental_listings`: Contém dados como custo diário, depósito e limite de duração do aluguer.
- `swap_listings`: Define o item desejado para troca.
- `giveaway_listings`: Especifica requisitos para doação do item.

10.1.4 Propostas (proposals)

- Regista propostas de transação entre utilizadores.
- Campos principais:
 - `id`: Identificador único.
 - `sender_id`, `receiver_id`: Utilizadores envolvidos.
 - `listing_id`: Produto associado à proposta.
 - `proposal_type_id`: Tipo de proposta (troca, venda, aluguer, do- ação).
 - `proposal_status_id`: Estado da proposta.
- Ligações:
 - `proposal_types` (tipo de proposta).
 - `proposal_statuses` (estado da proposta).
 - `proposal_images` (imagens associadas às propostas).

- Tipos específicos de propostas:
 - * **sale_proposals** (inclui preço oferecido).
 - * **rental_proposals** (informações de aluguer).
 - * **swap_proposals** (itens de troca).
 - * **giveaway_proposals** (mensagem para doação).

10.1.5 Transações (transactions)

- Armazena transações concluídas na plataforma.
- Campos principais:
 - **id**: Identificador único.
 - **date_created**: Data da transação.
 - **transaction_status_id**: Estado da transação.
 - **listing_id**: Produto transacionado.
 - **proposal_id**: Proposta que originou a transação.
 - **user_id**: Utilizador envolvido.
- Ligações:
 - **transaction_statuses** (estado da transação).
 - **user_transactions** (relação entre comprador e vendedor).

10.1.6 Outras tabelas de suporte

- **locations**: Armazena informações sobre a localização do utilizador.
- **contacts**: Regista detalhes de contacto.
- **favorites**: Guarda anúncios marcados como favoritos pelos utilizadores.
- **blocked_users**: Relação entre utilizadores bloqueados.
- **product_categories**: Define as categorias dos produtos.
- **product_images**: Associa imagens aos anúncios.
- **rental_availabilities**: Especifica a disponibilidade de aluguer.

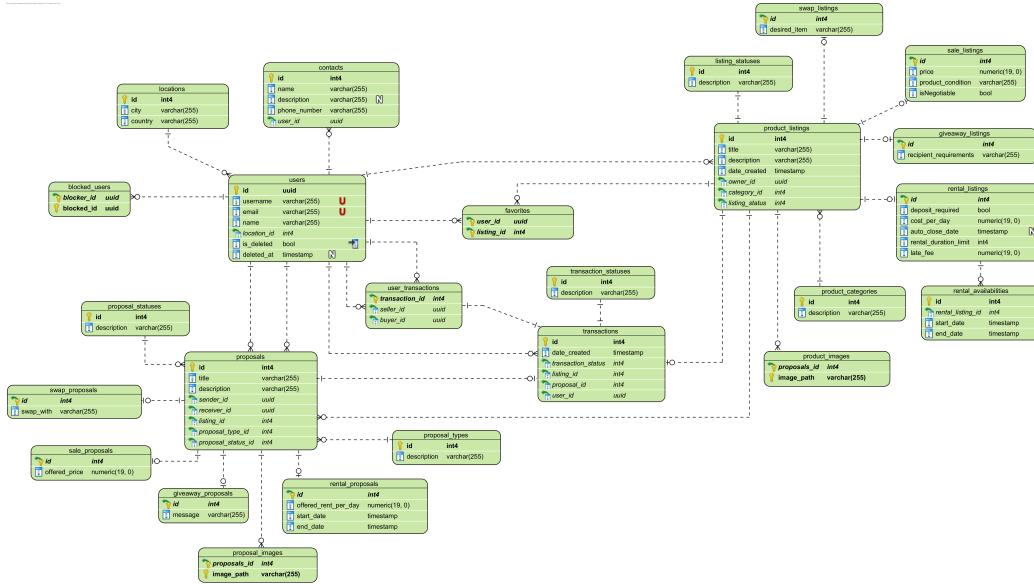


Figura 6: Diagrama ER

11 Diagrama de Classes

O diagrama de classes define a estrutura do sistema, organizando as suas entidades principais em pacotes: *User Management*, *Proposals*, *Transactions* e *Product Listings*. Cada pacote contém classes com atributos e relações bem definidas, garantindo uma arquitectura modular e escalável.

11.1 User Management

O pacote *User Management* gere as entidades relacionadas com utilizadores e as suas interacções. A classe **User** contém informações essenciais, como ID, nome, e localização. Os utilizadores podem bloquear outros utilizadores (**BlockedUser**) e adicionar anúncios aos favoritos (**Favorite**). Também existem classes auxiliares como **Location** e **Contact**, que armazenam detalhes adicionais.

11.2 Proposals

O pacote *Proposals* define os diferentes tipos de propostas que os utilizadores podem criar. A classe base **BaseProposal** contém atributos comuns a todas as propostas, como descrição, estado e utilizador associado. Tipos específicos incluem:

- **SwapProposal** - Propostas de troca de produtos.
- **SaleProposal** - Propostas de venda, com um preço proposto.
- **GiveawayProposal** - Propostas de oferta sem custo.
- **RentalProposal** - Propostas de aluguer, incluindo datas de início e fim.

A classe **ProposalStatus** define os estados possíveis de uma proposta.

11.3 Transactions

O pacote *Transactions* gere as transacções entre utilizadores. A classe **Transaction** regista as transacções com data, estado (definido pela classe **TransactionStatus**) e utilizadores envolvidos. A classe **UserTransaction** associa um utilizador a uma transacção específica.

11.4 Product Listings

O pacote *Product Listings* define os produtos disponíveis na plataforma. A classe **BaseProductListing** contém atributos comuns a todos os anúncios, como descrição, localização e categoria. Subtipos específicos incluem:

- **SaleListing** - Anúncios para venda, com preço e condição do produto.
- **SwapListing** - Anúncios de troca.
- **GiveawayListing** - Anúncios de oferta gratuita, com requisitos opcionais.
- **RentalListing** - Anúncios de aluguer, incluindo caução e preços.

As categorias de produtos são geridas pela classe **ProductCategory** e as imagens pela classe **ProductImage**. A disponibilidade para aluguer é gerida pela classe **RentalAvailability**.

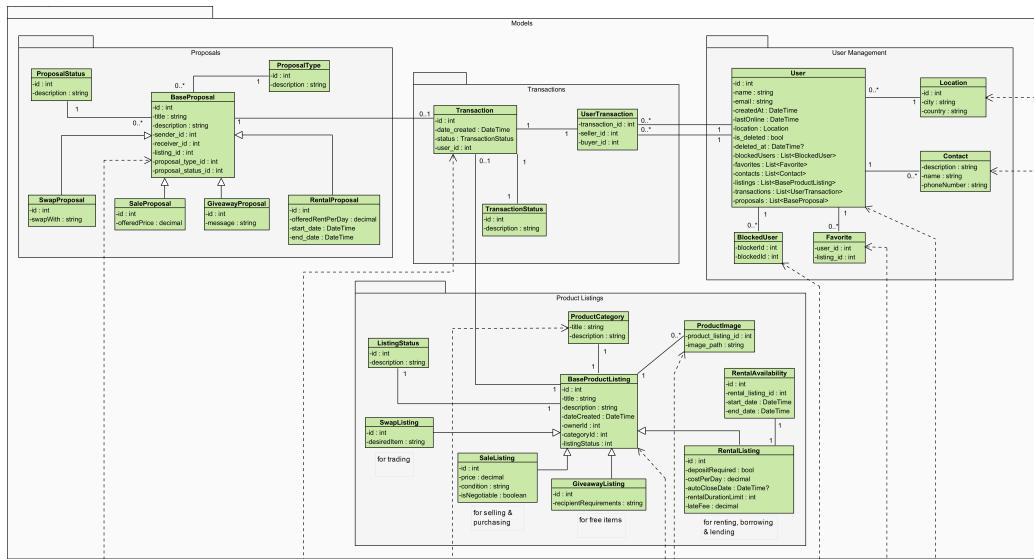


Figura 7: Diagrama de Classes - Modelos

11.5 Controladores

O sistema implementa vários controladores para gerir operações sobre as entidades definidas:

- **ProposalsController** - Gestão de propostas (criação, actualização, aceitação, rejeição).
- **TransactionsController** - Gestão de transacções (criação, actualização, cancelamento).
- **ProductListingsController** - Gestão de anúncios de produtos (criação, actualização, remoção).
- **CategoriesController** - Gestão de categorias de produtos.
- **ImagesController** - Gestão de imagens de produtos.
- **UserController** - Gestão de utilizadores.
- **BlockedUserController** - Gestão de utilizadores bloqueados.
- **FavoritesRepository** - Gestão de favoritos.
- **ContactRepository** - Gestão de contactos.
- **LocationRepository** - Gestão de localizações.

Este diagrama e organização asseguram um sistema modular, escalável e bem estruturado para gerir os diferentes aspectos da plataforma.

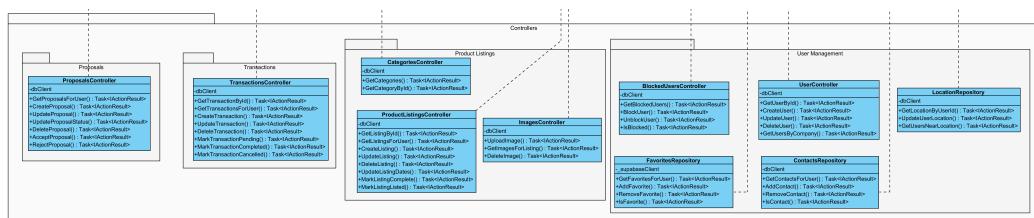


Figura 8: Diagrama de Classes - Controladores

Diagramas de Sequência

11.6 Processo de Venda

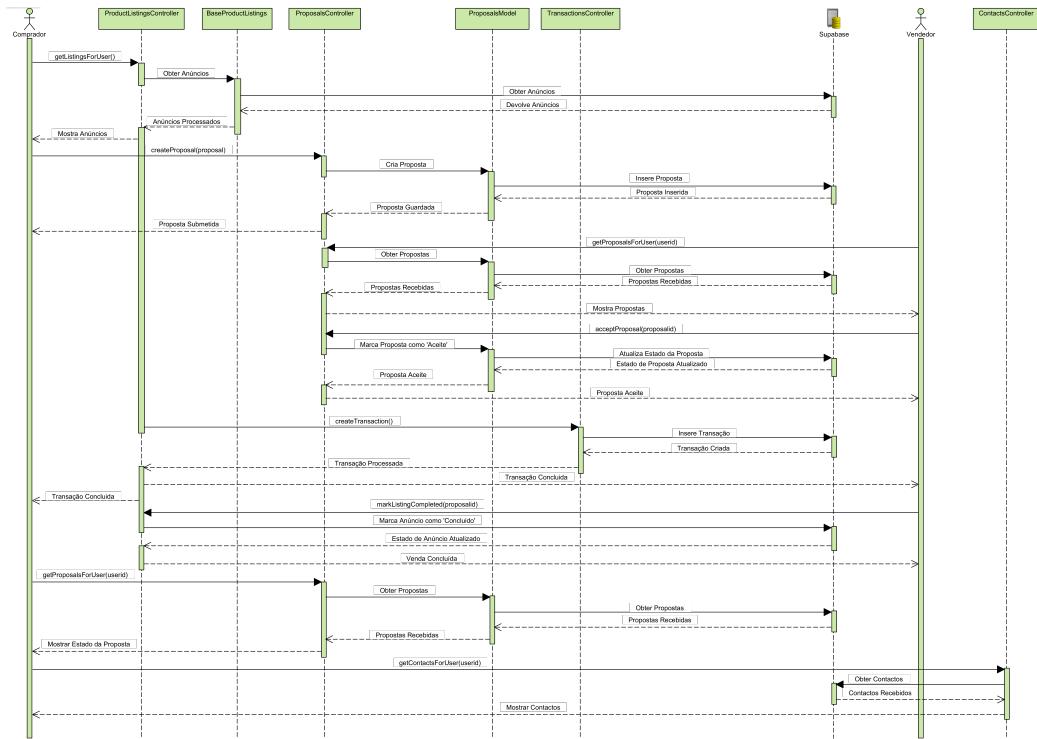


Figura 9: Diagrama de Sequência do Processo de Venda

O diagrama de sequência apresentado ilustra o fluxo de interações entre os diferentes componentes do sistema no contexto do processo de venda, descrevendo a troca de mensagens e a ordem dos eventos.

Neste cenário, o processo inicia-se quando o utilizador (potencial comprador) acede à aplicação e pesquisa os anúncios nos quais está interessado, desencadeando uma série de chamadas entre os controladores e modelos responsáveis pelo tratamento da informação. A proposta é registada e armazenada na base de dados (PostgreSQL, através do Supabase), podendo posteriormente ser consultada e processada pelo utilizador. Caso a proposta seja aceite, o sistema procede à criação da transação e à atualização do estado do anúncio, concluindo a venda.

11.7 Processo de Troca

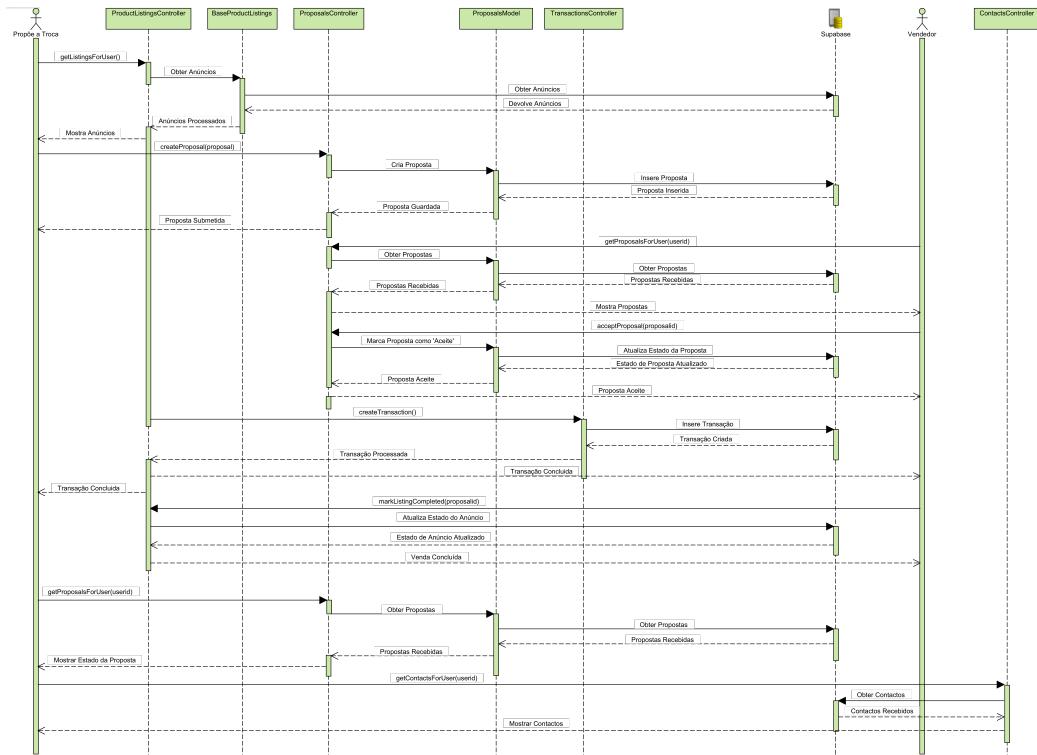


Figura 10: Diagrama de Sequência do Processo de Troca

O diagrama de sequência apresentado descreve o fluxo de interações entre os diferentes controladores e modelos envolvidos no processo de troca de produtos. Inicialmente, o utilizador visualiza os anúncios disponíveis, mostrados pelo *Product Listings Controller*. Posteriormente, o utilizador pode criar uma proposta de troca, que é submetida e guardada no sistema pelo *Proposals Controller*, que por sua vez comunica com o *Proposals Model*. As propostas recebidas podem ser visualizadas e, caso sejam aceites, o estado da proposta é atualizado. Uma vez aceite a proposta, é iniciada uma transação através do *Transactions Controller*, sendo registada e concluída a troca entre os utilizadores. Por fim, o estado do anúncio e da proposta são atualizados para refletir a conclusão da transação, e os contactos dos utilizadores envolvidos são disponibilizados para facilitar a comunicação entre ambos.

11.8 Processo de Aluguer

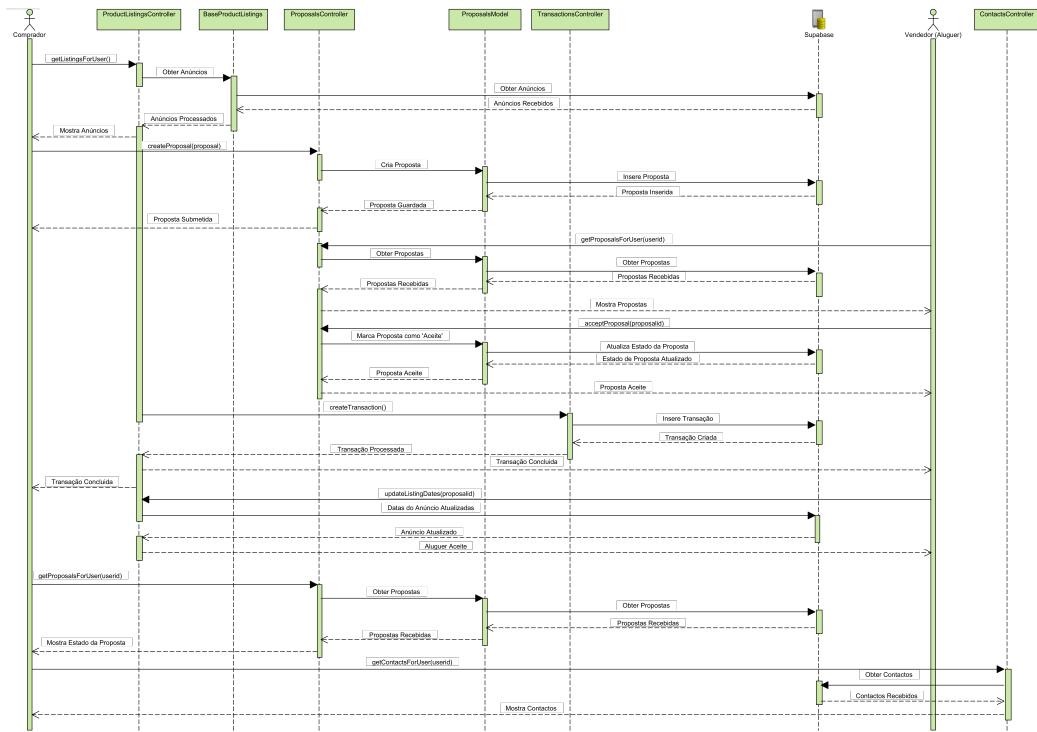


Figura 11: Diagrama de Sequência do Processo de Aluguer

O processo de aluguer inicia-se quando o utilizador vai aos anúncios disponíveis e cria uma proposta, que é submetida e armazenada na base de dados.

Após o envio da proposta, o sistema recupera as propostas recebidas e apresenta-as ao proprietário do anúncio. Caso o proprietário aceite a proposta, o estado da mesma é atualizado e uma transação é criada através do `TransactionsController`. Esta é então processada e dada como concluída.

Além disso, os dados do anúncio são atualizados para refletir a alteração no estado de disponibilidade do produto. Os utilizadores podem posteriormente visualizar o estado das suas propostas e, caso necessário, aceder aos contactos da outra parte envolvida no aluguer, disponibilizados pelo `ContactsController`.

Este processo assegura que o aluguer ocorre de forma controlada e registada, garantindo que tanto o proprietário quanto o cliente tenham acesso a informações relevantes durante toda a transação.

Diagrama de Atividades

A plataforma pr

Design UI

A plataforma pr

Plano das Sprints para a Versão Alpha

A plataforma pr

Data da sprint Beta

A plataforma pr

Conclusion

A plataforma proposta tem como objetivo criar um ambiente seguro e eficiente para a troca, venda e empréstimo de produtos dentro de uma comunidade. Ao permitir a marcação de encontros para a realização das transações, o projeto fomenta a interação entre os membros e incentiva práticas de consumo consciente. Com a definição clara dos requisitos e o suporte de diagramas UML e mockups, este relatório serve como um guia para o desenvolvimento da solução, garantindo que todos os aspectos essenciais sejam considerados.

Referências