



# **Vizzy - Plataforma Comunitária**

Projeto de Desenvolvimento de Software

ENRIQUE RODRIGUES N°28602

JOSÉ ALVES N°27967

DIOGO MACHADO N°26042

DIOGO ABREU N°27975

ANDRÉ SILVA N°27965

*Instituto Politécnico do Cávado e do Ave*

4 de março de 2025

# 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 e outras coisas. Isto não só reduz o desperdício, mas também oferece uma alternativa mais acessível, especialmente quando se trata de alugueres. Alugar uma ferramenta a um vizinho, por exemplo, pode ser muito mais económico do que comprá-la a uma grande empresa.

O objetivo da plataforma é criar uma rede de partilha dentro da comunidade, onde os membros possam beneficiar de um consumo mais consciente, poupando dinheiro e recursos, ao mesmo tempo que 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.

## **2 Problema e Motivação**

### **2.1 O Problema**

Nos dias de hoje, muitas comunidades enfrentam desafios económicos e ambientais relacionados ao consumo excessivo e à 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 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 acessem 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 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 os membros da comunidade. Com a Vizzy, todos podem beneficiar de uma forma mais acessível e consciente de consumir, promovendo a circularidade e a sustentabilidade.

## 3 Processos de Negócio

### 3.1 Processo de Empréstimo/Aluguer

#### 3.1.1 Etapas

- **Criar um produto:** O utilizador adiciona um produto à plataforma, fornecendo detalhes como nome, descrição, estado e fotos.
- **Definir datas bloqueadas:** O utilizador indica 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 (ou 0€ em caso de empréstimo).
- **O produto não desaparece:** Após o empréstimo/aluguer, o produto permanece na plataforma para futuras transações.

#### 3.1.2 Fluxo de Trabalho

O utilizador cria o produto e define as datas disponíveis. Outros utilizadores podem solicitar o empréstimo/aluguer nas datas livres. O proprietário do produto confirma ou rejeita a solicitação. Após o uso, o produto volta a estar disponível na plataforma.

#### 3.1.3 Interações Essenciais

- Possibilidade de elogiar o vendedor após o empréstimo/aluguer para garantir a qualidade do serviço.

## 4 Processo de Venda

#### 4.0.1 Etapas

- **Criar um produto:** O utilizador adiciona um produto à plataforma com detalhes como nome, descrição, estado e fotos.
- **Definir um valor associado:** O utilizador define o preço de venda do produto.

- **Permitir ou não receber contrapropostas:** O utilizador decide se aceita ou não contrapropostas de outros utilizadores.
- **Aceitar/Rejeitar contrapropostas:** Se permitido, o vendedor pode aceitar ou rejeitar contrapropostas recebidas.
- **Concretizada a venda, o produto desaparece:** Após a venda, o produto é marcado como vendido.

#### 4.0.2 Fluxo de Trabalho

O utilizador cria o produto e define o preço. Outros utilizadores podem comprar diretamente ou fazer contrapropostas (se permitido). O vendedor aceita ou rejeita as propostas. Após a venda, o produto é removido da plataforma.

### 4.1 Processo de Troca

#### 4.1.1 Etapas

- **Criar um produto:** O utilizador adiciona um produto à plataforma com detalhes como nome, descrição, estado e fotos.
- **Associar um produto para troca:** O utilizador indica qual produto deseja receber em troca.
- **Fazer contrapropostas:** Outros utilizadores podem fazer contrapropostas com produtos diferentes.
- **Aceitar/Rejeitar contrapropostas:** O utilizador pode aceitar ou rejeitar as contrapropostas recebidas.

#### 4.1.2 Fluxo de Trabalho

O utilizador cria o produto e indica o produto desejado em troca. O utilizador aceita ou rejeita as propostas. Após a troca, ambos os produtos são removidos da plataforma.

### 4.2 Integração dos Processos

#### 4.2.1 Interações entre Processos

- **Empréstimo/Aluguer e Venda:** Um produto pode estar disponível para empréstimo ou venda, após a venda ele é marcado como vendido.

- **Troca e Venda:** Um produto pode ser oferecido para troca ou venda, mas o utilizador deve escolher uma das opções.
- **Avaliações:** Todos os usuários vão ter a possibilidade de colocar um "elogio" no vendedor após-transação para garantir a qualidade e confiança na plataforma.

#### 4.2.2 Fluxo Geral

- O utilizador escolhe o tipo de transação (empréstimo/aluguer, venda ou troca).
- O utilizador cria o produto e define os detalhes específicos para cada processo.
- Outros utilizadores interagem com o produto (solicitam empréstimo, compram ou propõem trocas).
- O proprietário do produto confirma ou rejeita as solicitações.
- Após a transação, o produto é marcado como vendido ou permanece disponível (empréstimo/aluguer).

## 5 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, fotos 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 favoritos.
RF 11	A aplicação deve garantir a segurança dos dados dos utilizadores e transações.

Tabela 1: Requisitos Funcionais

## 6 Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais (RNFs) definem as características e restrições de um sistema que não estão diretamente relacionadas às 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



## 7 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.

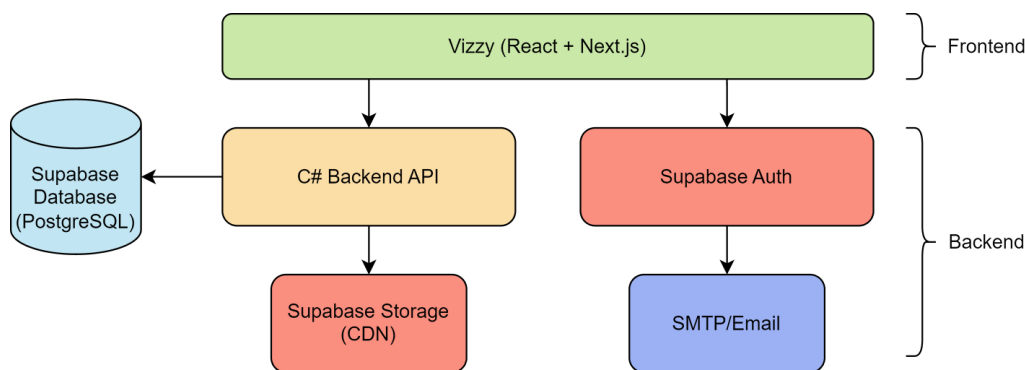


Figura 1: Arquitetura da Plataforma

### 7.1 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. Além disso, o sistema utiliza API Routes para comunicação eficiente com o backend e otimização de carregamento de páginas para melhor experiência do utilizador.

### 7.2 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.
- **Supabase Auth:** Sistema de autenticação e gestão de utilizadores, garantindo segurança no acesso à plataforma.

- **SMTP/Email:** Serviço de envio de emails para notificações e recuperação de credenciais.
- **Supabase Storage (CDN):** Sistema de armazenamento utilizado para gerir ficheiros e recursos estáticos.

### 7.3 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.

### 7.4 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.
3. A autenticação é gerida pelo **Supabase Auth**, garantindo a segurança no acesso.
4. Os ficheiros carregados são armazenados no **Supabase Storage (CDN)**.
5. O serviço de email (SMTP) é utilizado principalmente para a recuperação de senhas e outras funcionalidades de gestão de contas, como confirmação de registo e redefinição de credenciais.

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

## ***Product Backlog***

O *Product Backlog* do projeto está definido e vai sendo atualizado através dos seguintes *links*:

- *Excel*
- *Jira*

## *User Stories*

ID	Como Utilizador...	Pretendo...
VIZZY-13	Utilizador Não Registrado	Criar conta
VIZZY-14	Utilizador Não Registrado	Fazer login
VIZZY-15	Utilizador Não Registrado	Reset Password
VIZZY-17	Utilizador Registrado	Alterar Password
VIZZY-18	Utilizador Registrado	Apagar conta
VIZZY-41	Utilizador Registrado	Criar uma publicação (venda/empréstimo/troca/aluguer)
VIZZY-45	Utilizador Registrado	Aceitar/Rejeitar Proposta
VIZZY-46	Utilizador Registrado	Comprar/Alugar um produto
VIZZY-50	Utilizador Registrado	Ver o perfil de outros utilizadores
VIZZY-51	Utilizador Registrado	Editar o próprio perfil
VIZZY-52	Utilizador Registrado	Adicionar foto de perfil
VIZZY-57	Utilizador Registrado	Lista de desejos/favoritos
VIZZY-58	Todos Os Utilizadores	Pesquisa avançada
VIZZY-60	Utilizador Registrado	Anexar fotografias a uma proposta
VIZZY-61	Utilizador Registrado	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. Ele mostra quais funcionalidades o sistema oferece e quem pode utilizá-las, ajudando a compreender os requisitos funcionais de uma aplicação.

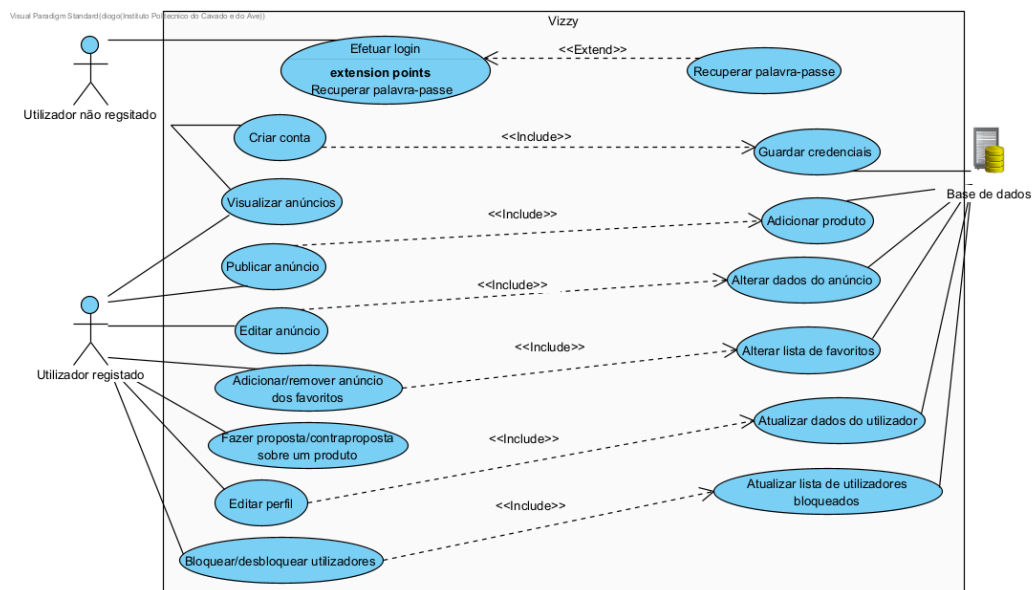


Figura 2: Diagrama de casos de uso

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 registado**, 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, incluindo a ação de **Atualizar dados do utilizador** na base de dados.
- **Editar perfil** – Opção para alterar as informações da conta, incluindo a funcionalidade de **Atualizar dados do utilizador**.
- **Bloquear/desbloquear utilizadores** – Permite que um utilizador bloqueie 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-se 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

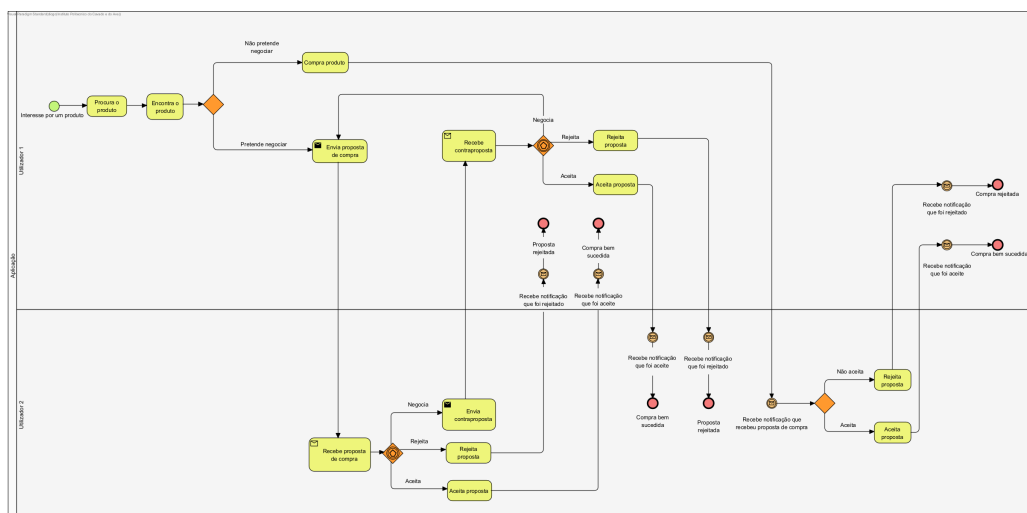


Figura 3: Diagrama BPMN das vendas

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 piscinas, 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 processo pode resultar em dois desfechos:

- ## 9.2 Diagrama BPMN dos empréstimos/alugueres

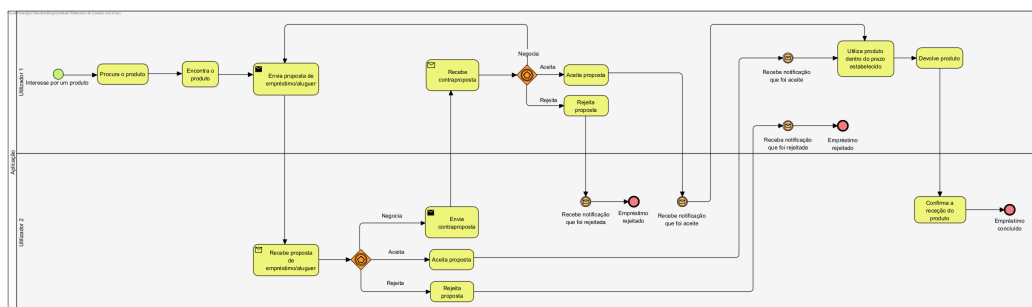


Figura 4: Diagrama BPMN dos empréstimos/alugueres

O diagrama BPMN apresentado representa o processo de negociação e empréstimo/aluguer de um produto entre dois utilizadores. O fluxo de atividades está dividido em duas piscinas, 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 bem-sucedido:** Quando uma das partes aceita a proposta ou contraproposta, gerando uma **notificação de sucesso**. O produto é utilizado dentro do prazo estabelecido e depois devolvido.
- **Empréstimo rejeitado:** Se uma das partes rejeitar a proposta, é gerada uma **notificação de rejeição** e 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

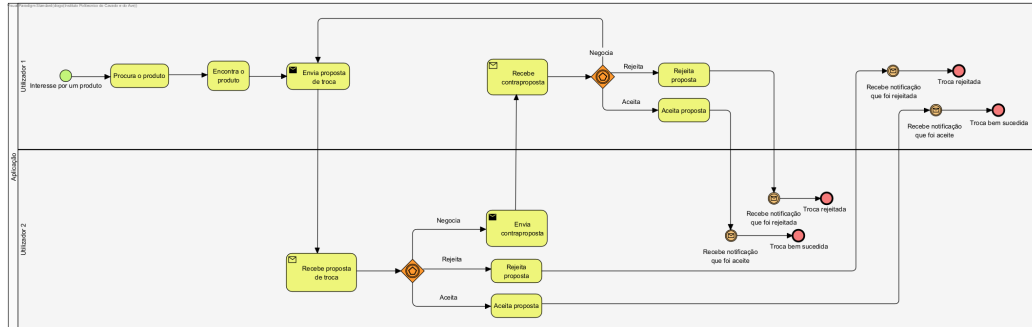


Figura 5: Diagrama BPMN das trocas

O diagrama BPMN apresentado descreve o processo de negociação e troca de produtos entre dois utilizadores. O fluxo está dividido em duas piscinas, 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 bem-sucedida:** Quando uma das partes aceita a proposta ou contraproposta, gerando uma **notificação de sucesso**.
- **Troca rejeitada:** Se uma das partes rejeitar a proposta, é gerada uma **notificação de rejeição**.

## Diagrama ER

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

### Principais Tabelas e Ligações

#### 1. Utilizadores (User)

- Esta tabela armazena informações dos utilizadores, incluindo nome, email, data de criação e último acesso.
- Está ligada a várias tabelas, incluindo:
  - **Location** (localização do utilizador)
  - **UserType** (tipo de utilizador)
  - **BlockedUser** (bloqueios entre utilizadores)
  - **Favorite** (itens favoritos do utilizador)
  - **Proposal** (propostas enviadas e recebidas)
  - **UserTransaction** (transações associadas ao utilizador)

#### 2. Listagens (Listing)

- Representa os itens que os utilizadores podem colocar na plataforma para venda, aluguer, troca ou venda.
- Campos principais incluem título, descrição, data de criação, estado do anúncio e categoria.
- Está ligada às seguintes tabelas:
  - **ListingStatus** (estado da listagem)
  - **Category** (categoria da listagem)
  - **User** (dono da listagem)
  - **Favorite** (itens marcados como favoritos pelos utilizadores)
  - Tipos específicos de listagens: **SaleListing**, **RentalListing**, **SwapListing** e **GiveawayListing**.

#### 3. Tipos de Listagens

- **SaleListing**: Inclui preço, condição do item e se é negociável.
- **RentalListing**: Contém informações sobre custo diário, data de indisponibilidade e taxa de atraso.
- **SwapListing**: Define a categoria e o item desejado para troca.
- **GiveawayListing**: Especifica requisitos para quem pode receber o item gratuitamente.

#### 4. Propostas (Proposal)

- Esta tabela armazena propostas de transação entre utilizadores, incluindo envio e receção.
- Está ligada a:
  - **ProposalType** (tipo de proposta)
  - **User** (remetente e destinatário)
  - **Listing** (listagem associada)
  - Tipos específicos de propostas: **SaleProposal**, **RentalProposal**, **SwapProposal** e **GiveawayProposal**.

#### 5. Transações (Transaction)

- Regista as transações concretizadas na plataforma.
- Campos principais incluem data da transação, estado, utilizador envolvido e proposta associada.
- Está ligada a:
  - **TransactionStatus** (estado da transação)
  - **Listing** (item envolvido)
  - **Proposal** (proposta que originou a transação)
  - **UserTransaction** (relação entre comprador e vendedor).

#### 6. Outras tabelas de suporte

- **Location** e **Contact**: Guardam detalhes sobre localização e contactos de empresas.
- **Category**: Define categorias para as listagens.

- **BlockedUser**: Armazena relações de bloqueio entre utilizadores.
- **UserType**: Define diferentes tipos de utilizadores (por exemplo, comprador, vendedor, administrador).

Este diagrama ER modela um sistema robusto para compra, venda, aluguer e troca de itens. As tabelas principais são **User**, **Listing**, **Proposal** e **Transaction**, com relações bem definidas para manter a integridade dos dados.

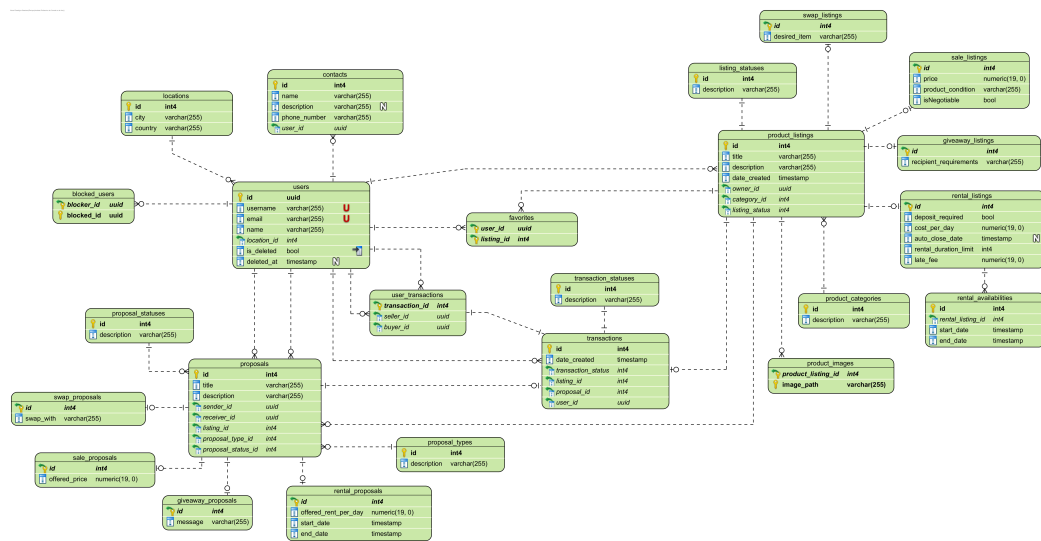


Figura 6: Diagrama ER

## 10 Diagrama de Classes

### 10.1 Visão Geral

O diagrama de classes é uma representação visual da estrutura do sistema, demonstrando como suas classes se relacionam e interagem. É essencial para entender a organização do código, garantindo que o design da aplicação seja modular e bem estruturado.

Para isso, seguimos os princípios da *Clean Architecture*, que ajudam a manter um código organizado, de fácil manutenção e escalável. Esta abordagem permite que cada classe tenha uma responsabilidade bem definida, separando claramente as camadas da aplicação e reduzir o acoplamento entre os componentes.

### 10.2 Organização do Diagrama

O sistema está dividido em vários pacotes, cada um com uma função específica dentro da arquitetura. Esta estrutura facilita a manutenção, a testabilidade e a evolução do sistema. A seguir, apresentamos os principais pacotes e suas respectivas classes.

### 10.3 Gestão de Utilizadores

O pacote **User Management** trata da gestão dos utilizadores e das suas interações no sistema. Inclui as seguintes classes:

- **User**: Representa um utilizador do sistema, contendo atributos como nome, email e localização. Além disso, um utilizador pode estar associado a vários **anúncios** (*listings*) e **transações** (*transactions*), permitindo rastrear os itens que publicou e as operações que realizou.
- **Contacts**: Gere a lista de contactos de um utilizador e fornece operações para adicionar e remover contactos.
- **BlockedUsers**: Permite bloquear e desbloquear utilizadores, garantindo maior controlo sobre interações indesejadas.
- **Favorites**: Mantém uma lista de itens favoritos do utilizador, facilitando o acesso rápido a listagens de interesse.
- **Location**: Representa a localização geográfica de um utilizador ou de um anúncio.

- **Company:** Atributo opcional associado a um utilizador, que indica a empresa à qual ele pertence.

Além destas classes, o pacote inclui várias **enumerações** para representar os resultados das operações, como por exemplo:

- `BlockUserResult` – Indica o resultado de uma tentativa de bloquear um utilizador (sucesso, já bloqueado, não encontrado, erro).
- `AddContactResult` – Define os possíveis resultados ao adicionar um contacto (sucesso, já existe, contacto inválido, erro).

O uso de enumerações para representar estes resultados segue um princípio de **design limpo**, garantindo que as respostas das operações são bem definidas e evitam o uso de mensagens genéricas ou estados indefinidos. Com esta abordagem, o sistema mantém uma estrutura clara e consistente, facilitando a deteção e tratamento de erros através de códigos específicos.

O pacote **Listings & Items** é responsável pela gestão de anúncios e categorização de itens. Contém as seguintes classes:

- **Listings:** Classe que contém uma lista de anúncios, oferecendo funcionalidades para adicionar, remover e pesquisar itens dentro dessa lista.
- **BaseListing:** Classe abstrata que serve de base para diferentes tipos de anúncios.
- **SwapListing:** Estende a classe *BaseListing* e representa um item disponível para troca.
- **SaleListing:** Estende a classe *BaseListing* e representa um item disponível para venda.
- **GiveawayListing:** Estende a classe *BaseListing* e utilizado para itens oferecidos gratuitamente.
- **RentalListing:** Estende a classe *BaseListing* e representa itens disponíveis para aluguer.

## 10.4 Transações

O pacote **Transactions** gere as operações de compra, venda, troca e oferta de itens. Inclui:

- **Transactions:** Classe que contém uma lista de todas as transações registadas no sistema.
- **BaseTransaction:** Classe abstrata que define a estrutura comum a todas as transações, com atributos como utilizador, item, data e status.
- **RentalTransaction:** Estende a classe *BaseTransaction* e representa um aluguer de item entre utilizadores.
- **SaleTransaction:** Estende a classe *BaseTransaction* e representa uma transação de venda.
- **SwapTransaction:** Estende a classe *BaseTransaction* e permite a troca de itens entre utilizadores.
- **GiveawayTransaction:** Estende a classe *BaseTransaction* e gere a oferta de um item sem custo.

## 10.5 Trocas

O pacote **Swaps** lida com a gestão de propostas de troca entre utilizadores. Inclui:

- **SwapOffers:** Contém uma lista de todas as ofertas de troca ativas no sistema.
- **SwapOffer:** Representa uma proposta individual de troca entre utilizadores.

## 10.6 Relações entre os Pacotes

Os pacotes interagem de forma a garantir a funcionalidade completa do sistema. A classe *User* está associada às *Transactions*, registando as operações realizadas pelos utilizadores, como compras, vendas, alugueres, trocas e ofertas. As *Listings* estão relacionadas com os utilizadores, representando os itens que estes publicam no sistema, seja para venda, troca, aluguer ou oferta. O pacote *Swaps* é responsável por gerir as propostas de troca entre utilizadores, estando diretamente ligado às *SwapOffer*. Cada pacote tem uma função bem definida, e as ligações entre eles garantem a coesão e eficiência do sistema.



# Diagramas de Sequência

## 10.7 Processo de Venda

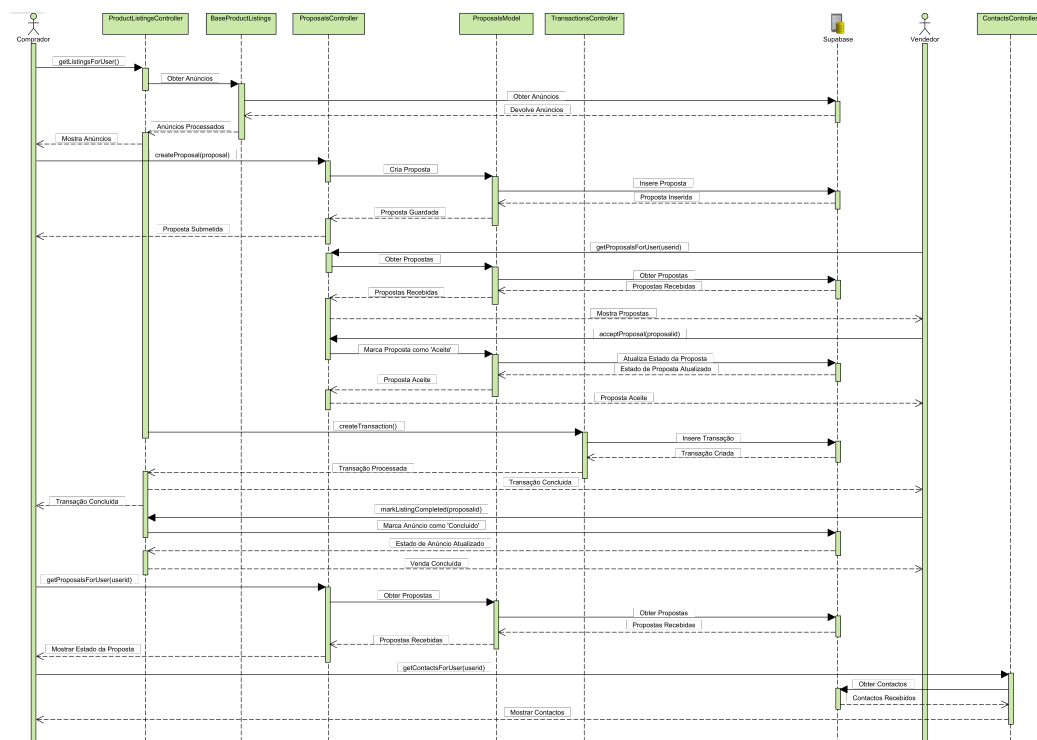


Figura 7: Diagrama de Sequência do Processo de Venda

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.

## 10.8 Processo de Troca

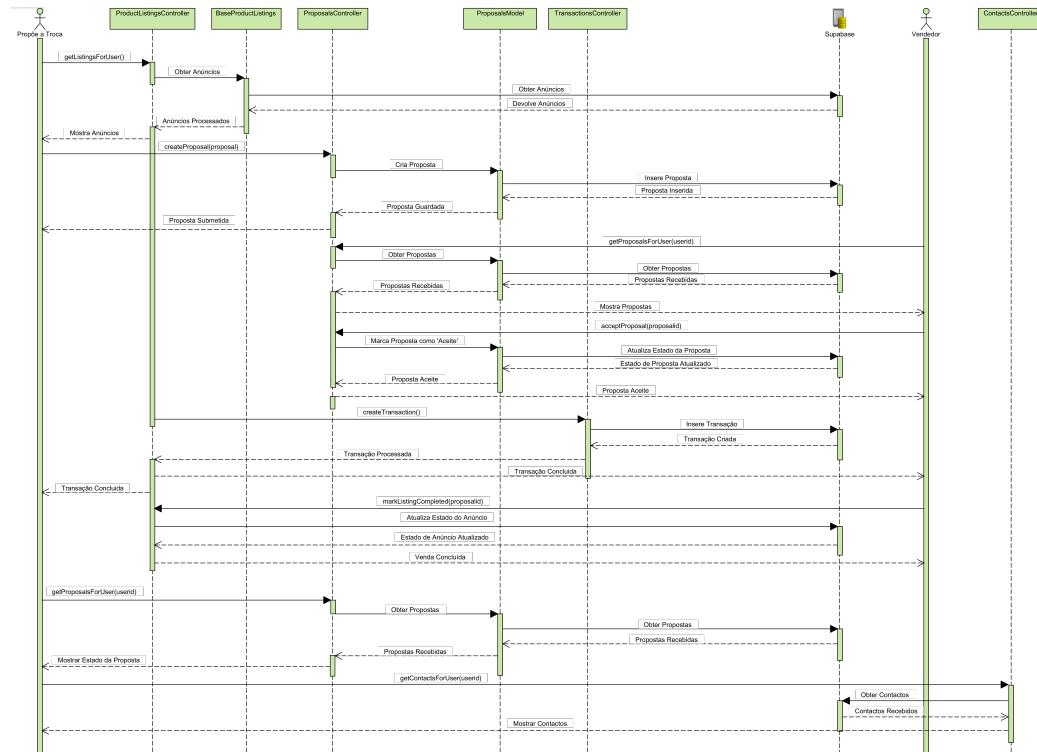


Figura 8: Diagrama de Sequência do Processo de Troca

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 *ProductListingsController*. Posteriormente, o utilizador pode criar uma proposta de troca, que é submetida e guardada no sistema pelo *ProposalsController*, que por sua vez comunica com o *ProposalsModel*. 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 *TransactionsController*, 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.

## 10.9 Processo de Aluguer

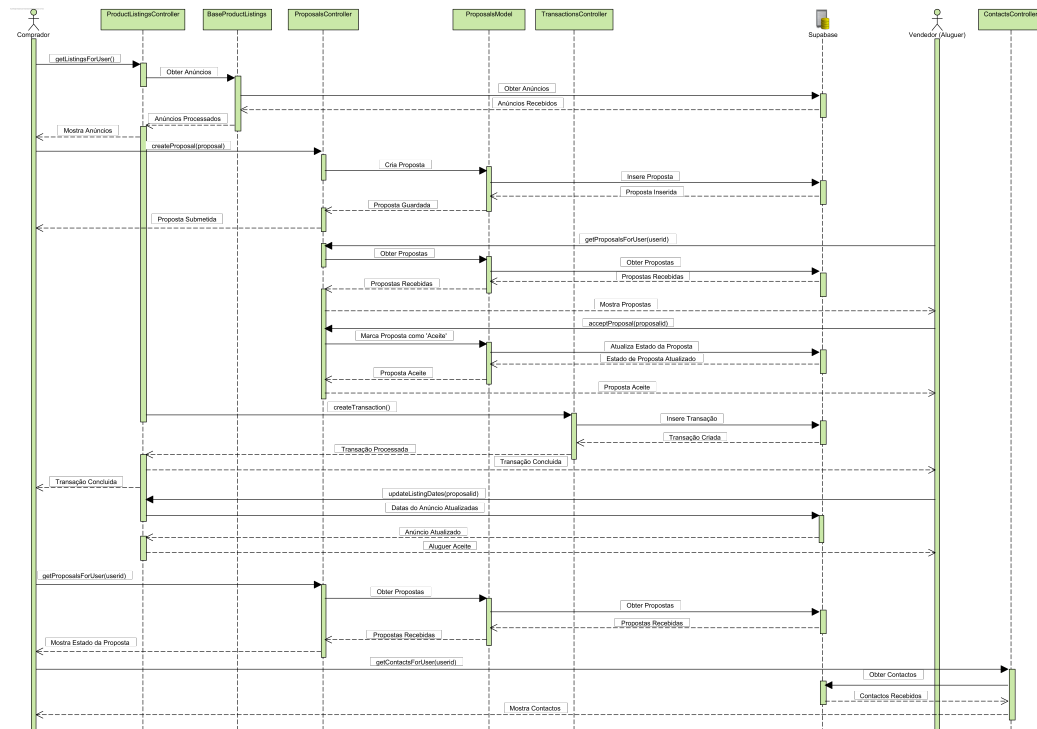


Figura 9: Diagrama de Sequência do Processo de Aluguer

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**