

Licenciatura em Engenharia Informática

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Unidade curricular de

Projeto II

Relatório de projeto

2024/2025

Gestão de recolha de Óleos Usados para reciclagem

Tiago Melo nº28242

Rafael Lopes nº27627

Sumário

1.	Introdução	1
1.1	Apresentação do tema	1
1.2	Objetivos do projeto	1
2.	Apresentação do negócio	2
2.1	Âmbito e enquadramento do negócio	2
2.2	Modelação dos Processos de negócio	2
2.2.1	Processo 1 e Subprocesso 1 e 2– Contrato com o cliente	2
2.2.2	Processo 2 – Recolha e Reciclagem do OAU	4
3.	Levantamento de Requisitos	6
3.1	Tipos de utilizador	6
3.2	Requisitos Funcionais	7
3.3	Requisitos Não Funcionais	8
4.	Modelação de Análise do Sistema	9
4.1	Modelo de casos de uso	9
4.2	Modelo de dados	10
4.3	Modelo de Classes.....	13
4.4	Diagrama Entidades Relacionamento	14
4.5	Modelo Relacional	14
4.6	Diagramas de Transição de estados	15
5.	Implementação da BD	17
5.1	Criação das tabelas.....	17
5.2	INSERTS NAS TABELAS	20
5.3	Consultar Tabelas.....	22
6.	Visualização das Tabelas via API	25
7.	JavaFX / UI	28
8.	Conclusão e Trabalho Futuro	33

1. Introdução

1.1 Apresentação do tema

Este relatório foi desenvolvido no âmbito da Unidade Curricular (UC) de Projeto I, sob a orientação do professor António Cruz.

Os óleos alimentares usados (OAU) são, em sua maioria, resíduos provenientes da preparação de alimentos que requerem fritura, como batatas fritas, alimentos empanados, entre outros.

Embora muitas vezes sejam negligenciados no dia a dia, o descarte inadequado destes resíduos pode causar um impacto ambiental significativo. Quando despejados diretamente no sistema de esgotos, os óleos alimentares contribuem para a poluição, dificultam o tratamento de águas residuais e podem prejudicar o ecossistema.

A melhor forma de mitigar esses impactos é através da reciclagem e reutilização dos óleos alimentares usados. Transformá-los em produtos úteis, como biodiesel, sabões ou outros materiais, não só reduz a poluição, como também promove uma economia mais sustentável e consciente.

1.2 Objetivos do projeto

O objetivo deste projeto é desenvolver uma gestão eficaz dos óleos alimentares usados (OAU), garantindo o seu correto recolhimento, tratamento e reaproveitamento. Para alcançar esse propósito, será utilizada a modelagem de processos de negócio através de BPMN, permitindo a criação de fluxos claros e estruturados para as etapas de gestão, desde a recolha até à reciclagem e reutilização dos OAU.

2. Apresentação do negócio

2.1 Âmbito e enquadramento do negócio

Os Óleos Alimentares Usados (OAU) estão bastante presentes nos combustíveis convencionais, pois estes possuem biocombustíveis que são fabricados com OAU.

2.2 Modelação dos Processos de negócio

A modelação do negócio inclui o contacto com o cliente, a recolha dos OAU, os processos de tratamento, o seu armazenamento e venda para serem reutilizados.

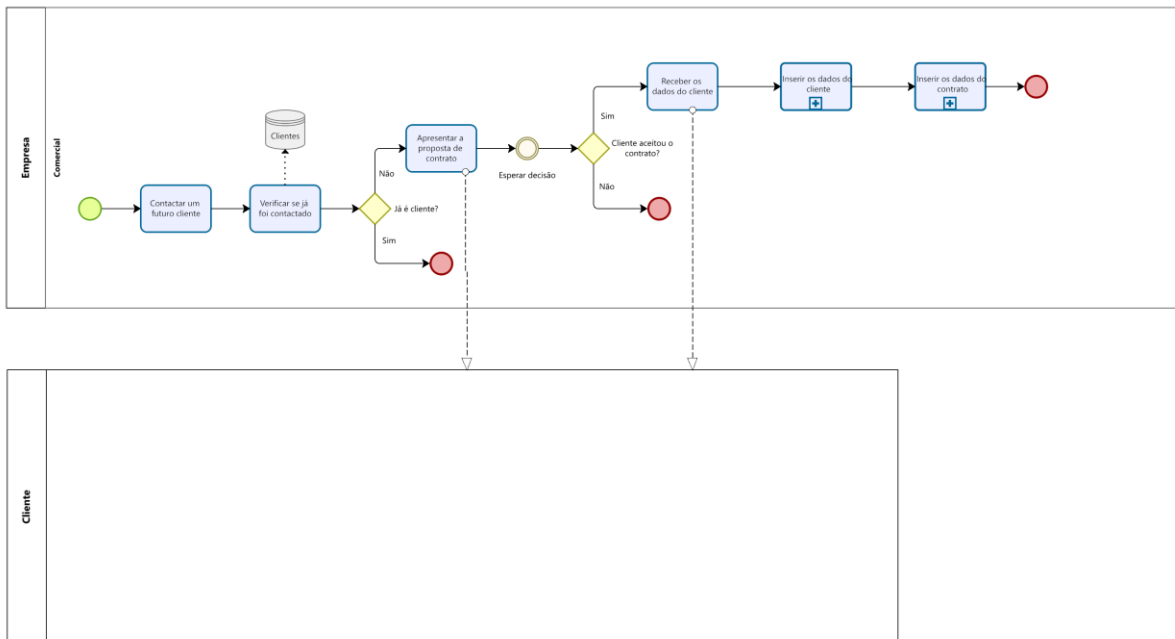
2.2.1 Processo 1 e Subprocesso 1 e 2– Contrato com o cliente

O processo apresentado descreve a gestão de contratos entre o setor comercial e o cliente. Ele inicia com o contato a um potencial cliente e a verificação se este já foi previamente abordado. Caso não tenha sido, é apresentada uma proposta de contrato.

Após a apresentação, o cliente avalia a proposta. Se aceitar, fornece os seus dados. O processo é concluído com o cliente formalmente cadastrado e o contrato armazenado.

No subprocesso de inserção de dados do cliente, ele começa com o armazenamento básico, como nome e NIF, e prossegue para dados adicionais como telefone, endereço de recolha, frequência de recolha e número de bidões necessários. Finaliza com uma validação dos dados, e casos estejam corretos é guardado na base de dados.

No subprocesso do contrato, começa com a inserção de um cliente associado ao contrato, seguido pelo armazenamento das datas de início e término do contrato. Por fim, o contrato é salvo na base de dados.



Powered by
BPM
Modeler

FIGURA 1- CONTRATO COM O CLIENTE

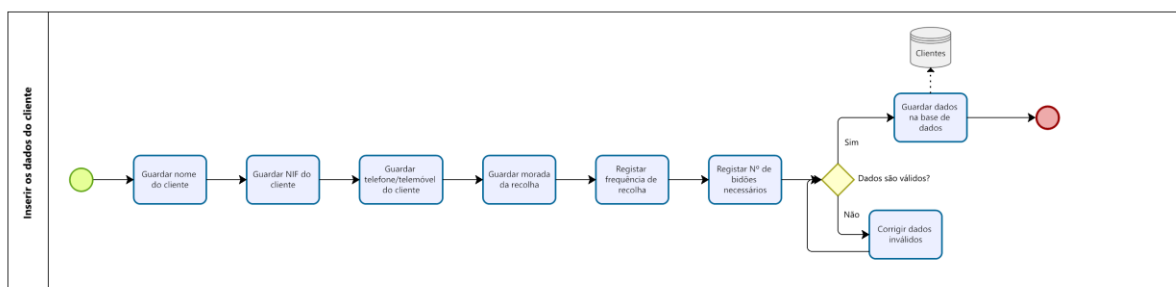
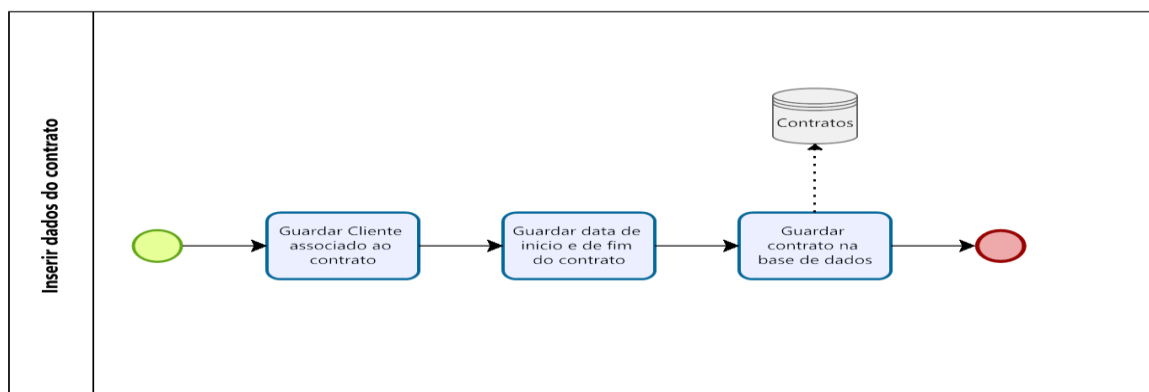


FIGURA 1- SUBPROCESSO - DADOS CLIENTE



Powered by
BPM
Modeler

FIGURA 3 - SUBPROCESSO- DADOS CONTRATO

2.2.2 Processo 2 – Recolha e Reciclagem do OAU

O processo começa no escritório, onde é recebido o pedido de um cliente para a recolha de óleo alimentar usado. Em seguida, verifica-se se o solicitante é um cliente já registado no sistema. Caso não seja, o cliente é informado de que não está na base de dados, e o processo é encerrado. Se o solicitante for um cliente registado, verifica-se se é possível realizar a recolha. Caso seja possível, o pedido é encaminhado para um funcionário responsável.

Na empresa, o empregado consulta as informações do cliente no sistema e, em seguida, efetua a recolha do óleo alimentar usado diretamente na morada do cliente. Após a recolha, o empregado retorna à base da empresa e descarrega o óleo recolhido no armazém para armazenamento. No armazém, o óleo é transferido para um tanque de tratamento, onde passa por processos de purificação e remoção de impurezas, preparando-o para reutilização ou venda. Após o tratamento, o óleo é enviado para um silo, onde é armazenado até ser vendido. Caso alguma etapa do processo não seja possível, o cliente é informado.

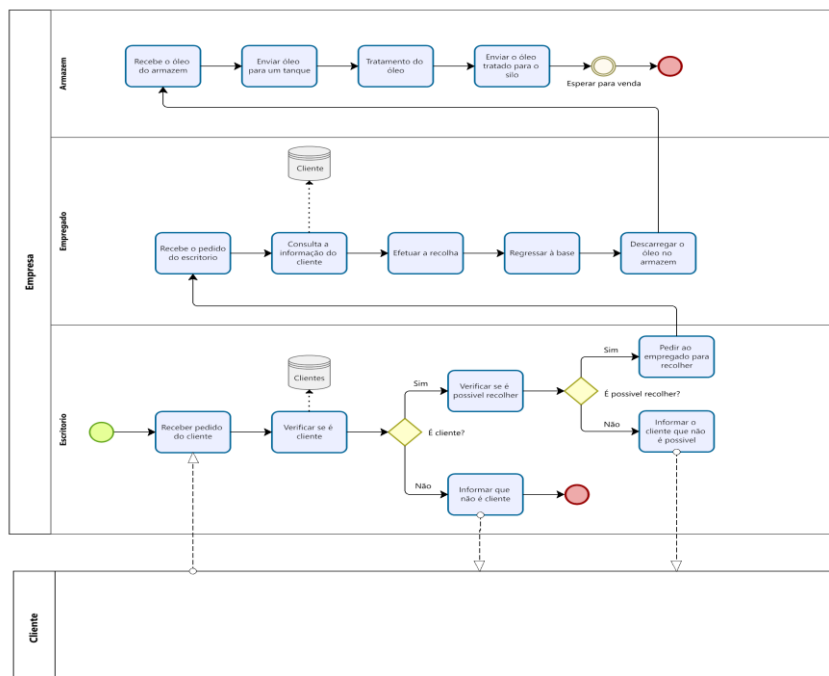
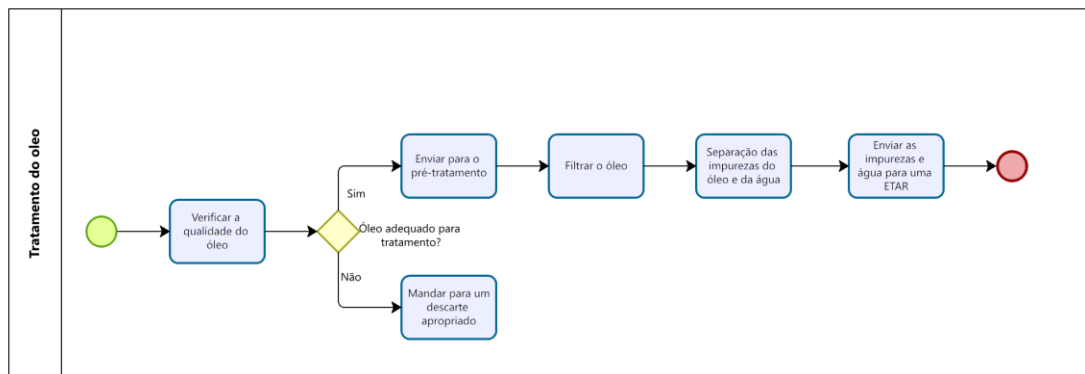


FIGURA 4- TRATAMENTO DO ÓLEO



Powered by
b2stg
Modeler

FIGURA 5- TRATAMENTO DO ÓLEO

3. Levantamento de Requisitos

3.1 Tipos de utilizador

- Cliente
- Empregado
- Escritório
- Comercial

3.2 Requisitos Funcionais

Id	Descrição	Prioridade
RF01	Como cliente, desejo criar uma conta na aplicação para poder solicitar a recolha de óleo.	Alta
RF02	Como escritório, desejo criar uma conta na aplicação para receber os pedidos dos clientes.	Alta
RF03	Como empregado, quero criar uma conta na aplicação para poder receber os pedidos do escritório.	Alta
RF04	Como comercial, quero criar uma conta na aplicação para poder elaborar contratos para os clientes.	Alta
RF05	Como comercial, quero visualizar os contratos para verificar as suas datas de expiração.	Baixa
RF06	Como escritório, quero consultar os pedidos para notificar o empregado sobre as recolhas.	Alta
RF07	Como escritório, quero verificar a disponibilidade para que o empregado possa realizar a recolha.	Baixa
RF08	Como escritório, quero verificar a recolha para confirmar se ela foi realizada ou não.	Alta
RF07	Como escritório, quero verificar se o cliente já foi contactado alguma vez.	Baixa
RF09	Como Empregado, quero consultar informação do cliente, para ir recolher.	Alta

3.3 Requisitos Não Funcionais

Id	Descrição
RNF01	O software irá ser desenvolvido em Java
RNF02	O software irá ter uma base de dados

4. Modelação de Análise do Sistema

Neste capítulo irá ser apresentados tanto os diagramas como os modelos para o trabalho.

4.1 Modelo de casos de uso

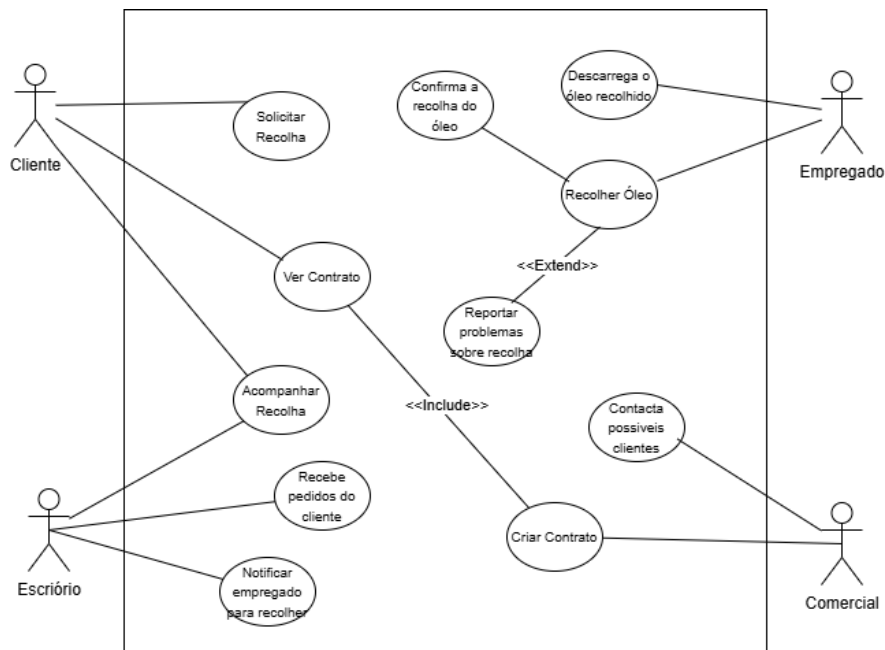


FIGURA 2- DIAGRAMA CASOS DE USO

Descrição:

Criar contratos: O Comercial elabora contratos para novos clientes, especificando termos e condições como frequência de recolha, custos e duração do contrato.

Recolher óleo: O Empregado realiza a tarefa de recolher o óleo na morada do cliente, seguindo as instruções enviadas pelo Escriório

Solicitar recolha: O cliente solicita a recolha do óleo usado através de uma plataforma (aplicação ou telefone). Este pedido é enviado para o Escriório, que processa e organiza a recolha

Acompanhar Recolha: Permite ao Cliente e ao Escriório acompanhar o status da recolha em tempo real. O Cliente verifica o progresso (ex.: "A caminho", "Concluído"), enquanto o Escriório monitoriza e garante que os prazos estão sendo cumpridos.

Receber pedidos do cliente: O Escriório recebe os pedidos enviados pelos clientes e valida as informações antes de dar início ao processo de recolha.

Ver contrato: O cliente visualiza os detalhes de seu contrato ativo, incluindo informações como frequência de recolha. Este caso de uso pode incluir a possibilidade de solicitar alterações.

Notificar empregado para recolher: O Escritório envia uma notificação ao Empregado, informando detalhes da recolha (ex.: cliente, endereço, quantidade). Este caso de uso só ocorre após o pedido ser validado.

Confirmar recolha do óleo: Após realizar a recolha, o Empregado confirma no sistema que a tarefa foi concluída. Isso atualiza o status para o Escritório e o Cliente.

Descarga do óleo recolhido: Após finalizar a recolha, o Empregado transporta o óleo para o armazém e realiza a descarga, garantindo que o material recolhido esteja armazenado corretamente.

Reportar problemas com a recolha: Caso o Empregado encontre dificuldades durante a recolha (ex.: cliente ausente, acesso negado), ele utiliza este caso de uso para reportar o problema ao Escritório.

Contactar possíveis clientes: O Comercial entra em contato com novos potenciais clientes para oferecer os serviços de recolha de óleo usado, certificando-se que estes nunca foram abordados antes. Este processo pode incluir envio de propostas e agendamento de reuniões.

4.2 Modelo de dados

Id:	Casos de uso: Criar contratos
Ator Principal:	Comercial
Pré-condições:	O comercial tem de estar autenticado.
Pós-condições:	O contrato é criado e armazenado no sistema, e o cliente recebe uma cópia do contrato.
Cenário Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apresentação do contrato 2. Esperar decisão cliente 3. Preenchimento dos dados do cliente
Cenário Alternativo:	
Exceções:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliente fornece informações incompletas ou incorretas: 2. O Comercial solicita a correção dos dados

Id:	Casos de uso: Recolher óleo
Ator Principal:	Empregado
Pré-condições:	O empregado tem de estar autenticado.

Pós-condições:	O óleo alimentar usado é recolhido com sucesso e transportado para o local de armazenamento.
Cenário Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Empregado recebe a notificação de recolha 2. Empregado desloca-se até a morada de recolha 3. O óleo é recolhido 4. O empregado regista no sistema a conclusão da recolha
Cenário Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O empregado desloca-se até o endereço fornecido, mas não encontra o cliente ou o óleo para recolher. 2. O empregado reporta o problema ao Escritório, e a tarefa é marcada como "não concluída".
Exceções:	

Id:	Casos de uso: Solicitar Recolha
Ator Principal:	Cliente
Pré-condições:	O cliente tem de estar autenticado.
Pós-condições:	
Cenário Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O cliente acede ao sistema e solicita a recolha do óleo alimentar usado, fornecendo informações como quantidade e morada. 2. O Escritório verifica os dados da solicitação para confirmar se ela pode ser realizada 3. A solicitação é aprovada, e o cliente é notificado sobre a recolha aceite.
Cenário Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O cliente acede ao sistema e solicita a recolha do óleo alimentar usado. 2. O Escritório verifica os dados da solicitação e identifica que a recolha não pode ser realizada (ex.: fora da área de cobertura ou dados inválidos). 3. A solicitação é rejeitada, e o cliente é notificado sobre o motivo da rejeição.
Exceções:	

Id:	Casos de uso: Receber pedidos dos clientes
-----	--

Ator Principal:	Escritório
Pré-condições:	O escritório tem de estar autenticado
Pós-condições:	
Cenário Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visualização dos pedidos requisitados 2. Verificar disponibilidade da data pedida 3. Notificar empregado se data estiver disponível
Cenário Alternativo:	
Exceções:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O Escritório visualiza os pedidos de recolha enviados pelos clientes. 2. O Escritório verifica a disponibilidade para a data solicitada e identifica que a data não está disponível. 3. O Escritório notifica o Cliente, explicando que a data não está disponível. 4. O Escritório propõe uma nova data de recolha, que é registada no sistema.

Id:	Casos de uso: Ver contratos
Ator Principal:	Cliente
Pré-condições:	O cliente tem de estar autenticado
Pós-condições:	O contrato é exibido ao cliente e, caso necessário, o cliente pode solicitar alterações ou esclarecimentos.
Cenário Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O cliente acede ao sistema e seleciona a opção "Ver Contratos". 2. O sistema verifica a identidade do cliente e apresenta os contratos disponíveis associados ao seu registo. 3. O cliente visualiza os detalhes do contrato, incluindo frequência de recolha, e datas de validade.
Cenário Alternativo:	
Exceções:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O cliente acede ao sistema, mas não possui contratos associados. 2. O sistema notifica o cliente que nenhum contrato foi encontrado.

Id:	Casos de uso: Notificar empregado para recolher
-----	---

Ator Principal:	Escritório
Pré-condições:	O escritório tem de estar autenticado
Pós-condições:	
Cenário Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O Escritório verifica os pedidos de recolha aprovados no sistema. 2. O Escritório seleciona o empregado responsável e envia uma notificação com os detalhes, incluindo o nome do cliente, morada, e quantidade de óleo a ser recolhido. 3. O sistema regista que a notificação foi enviada com sucesso.
Cenário Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O Escritório verifica os pedidos de recolha aprovados no sistema, mas não há empregados disponíveis para atender. 2. O Escritório notifica o cliente sobre o atraso e agenda uma nova data de recolha.

4.3 Modelo de Classes

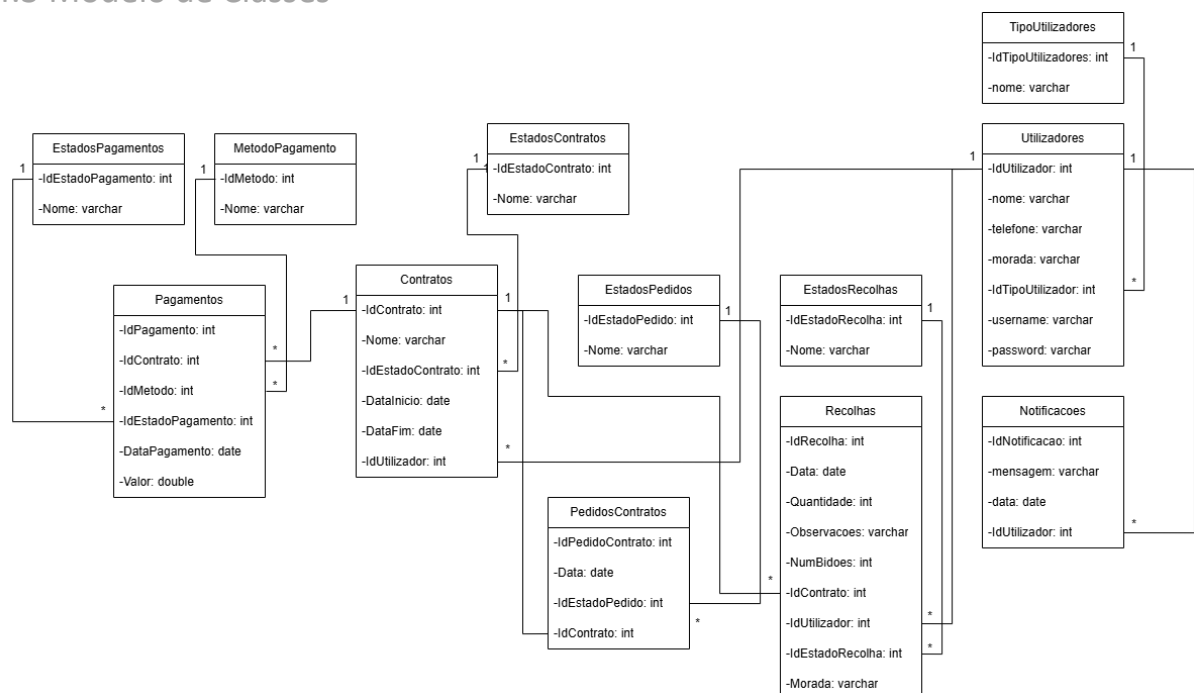


FIGURA 3- MODELO DE CLASSES

4.4 Diagrama Entidades Relacionamento

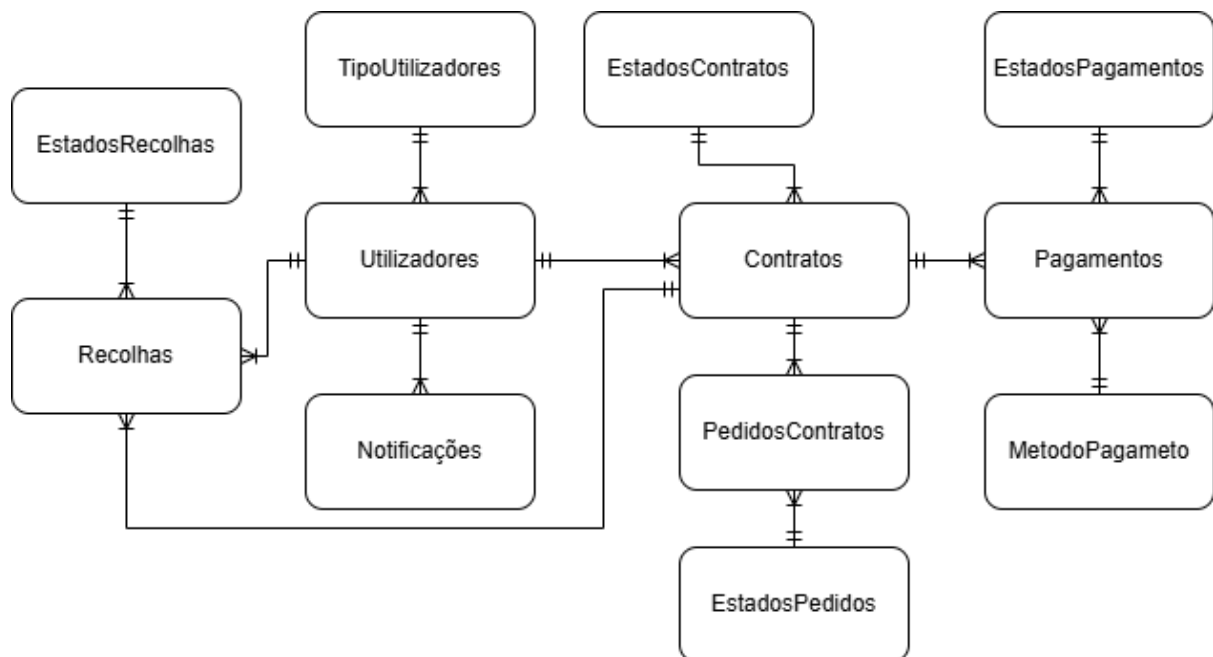


FIGURA 4- DIAGRAMA ENTIDADES RELACIONAMENTOS

4.5 Modelo Relacional

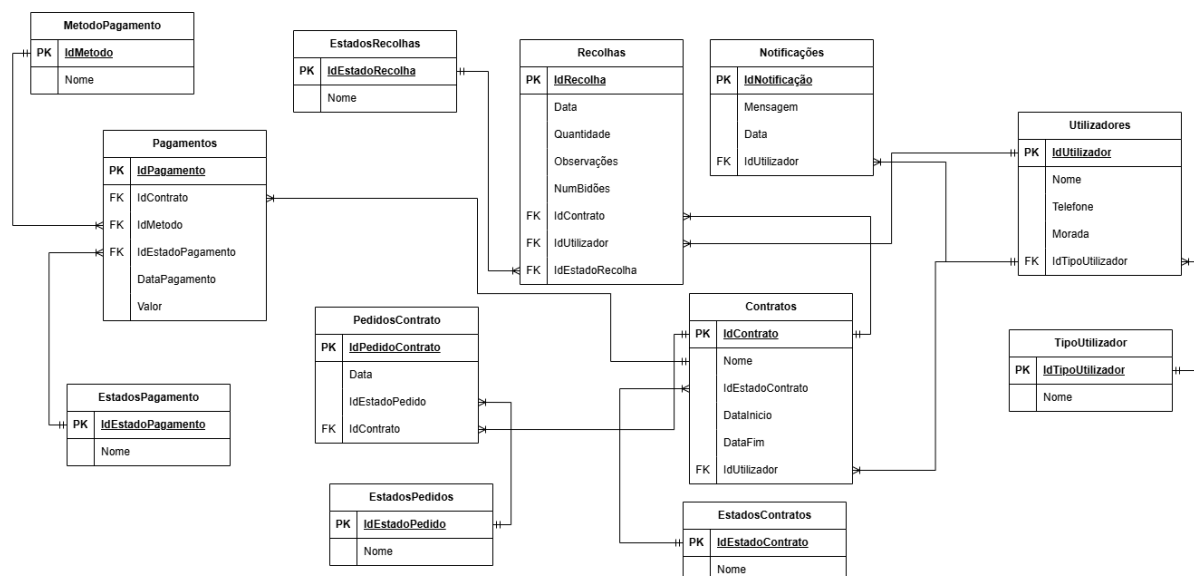


FIGURA 5- MODELO RELACIONAL

4.6 Diagramas de Transição de estados

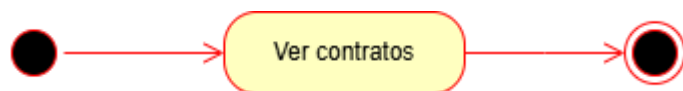


FIGURA 6- VER CONTRATOS

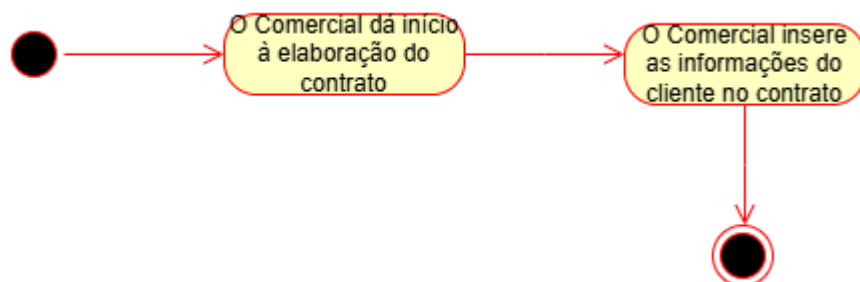


FIGURA 7- CRIAÇÃO DO CONTRATO

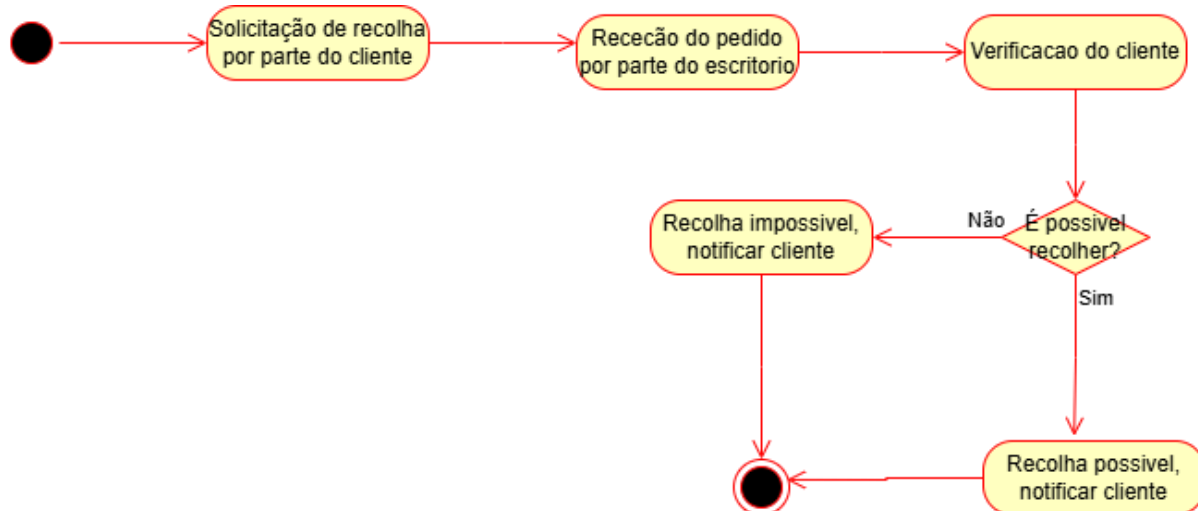


FIGURA 8- PEDIDO DE RECOLHA



FIGURA 9- FUNCIONARIO RESPONSÁVEL PELA RECOLHA

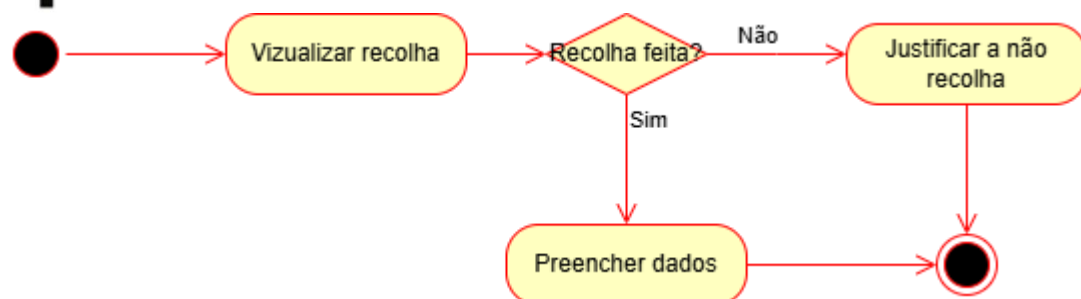


FIGURA 10- ESTADO DA RECOLHA

5. Implementação da BD

Para implementar a base de dados, foi utilizado o software pgAdmin com PostgreSQL.

5.1 Criação das tabelas

Tabela TIPOUTILIZADORES

```
CREATE TABLE TIPOUTILIZADOR (  
    IDTIPOUTILIZADOR SERIAL PRIMARY KEY,  
    NOME VARCHAR(100) NOT NULL  
);
```

Tabela UTILIZADORES

```
CREATE TABLE UTILIZADORES (  
    IDUTILIZADOR SERIAL PRIMARY KEY,  
    NOME VARCHAR(255) NOT NULL,  
    TELEFONE VARCHAR(20),  
    MORADA VARCHAR(255),  
    IDTIPOUTILIZADOR INTEGER NOT NULL,  
    CONSTRAINT FK_UTILIZADORES_TIPO FOREIGN KEY (IDTIPOUTILIZADOR)  
        REFERENCES TIPOUTILIZADOR (IDTIPOUTILIZADOR)  
);
```

Tabela CONTRATOS

```
CREATE TABLE CONTRATOS (  
    IDCONTRATO SERIAL PRIMARY KEY,
```

```
NOME VARCHAR(100) NOT NULL,  
  
IDESTADOCONTRATO INTEGER NOT NULL,  
  
DATAINICIO DATE,  
  
DATAFIM DATE,  
  
IDUTILIZADOR INTEGER NOT NULL,  
  
CONSTRAINT FK_CONTRATOS_ESTADO FOREIGN KEY (IDESTADOCONTRATO)  
  
REFERENCES ESTADOSCONTRATOS (IDESTADOCONTRATO),  
  
CONSTRAINT FK_CONTRATOS_UTILIZADORES FOREIGN KEY (IDUTILIZADOR)  
  
REFERENCES UTILIZADORES (IDUTILIZADOR)  
  
);
```

Tabela ESTADOS

```
CREATE TABLE ESTADOS (  
  
    IDESTADOS SERIAL PRIMARY KEY,  
  
    NOMEESTADOS VARCHAR(20) NOT NULL  
  
);
```

Tabela ESTADOSPEDIDOS

```
CREATE TABLE ESTADOSPEDIDOS (  
  
    IDESTADOPEDIDO SERIAL PRIMARY KEY,  
  
    NOME VARCHAR(100) NOT NULL  
  
);
```

Tabela PEDIDOSCONTRATO

```
CREATE TABLE PEDIDOSCONTRATO (  
  
    IDPEDIDOCONTRATO SERIAL PRIMARY KEY,
```

DATA DATE,

IDESTADOPEDIDO INTEGER NOT NULL,

IDCONTRATO INTEGER NOT NULL,

CONSTRAINT FK_PEDIDOSCONTRATO_ESTADO FOREIGN KEY (IDESTADOPEDIDO)

REFERENCES ESTADOSPEDIDOS (IDESTADOPEDIDO),

CONSTRAINT FK_PEDIDOSCONTRATO_CONTRATOS FOREIGN KEY (IDCONTRATO)

REFERENCES CONTRATOS (IDCONTRATO)

);

Tabela NOTIFICACOES

CREATE TABLE NOTIFICACOES (

IDNOTIFICACAO SERIAL PRIMARY KEY,

MENSAGEM VARCHAR(255),

DATA DATE,

IDUTILIZADOR INTEGER NOT NULL,

CONSTRAINT FK_NOTIFICACOES_UTILIZADORES FOREIGN KEY (IDUTILIZADOR)

REFERENCES UTILIZADORES (IDUTILIZADOR)

);

Tabela RECOLHA

CREATE TABLE RECOLHAS (

IDRECOLHA SERIAL PRIMARY KEY,

DATA DATE,

QUANTIDADE INTEGER,

OBSERVACOES VARCHAR(255),

NUMBIDOES INTEGER,

IDCONTRATO INTEGER NOT NULL,

IDUTILIZADOR INTEGER NOT NULL,

IDESTADORECOLHA INTEGER NOT NULL,

CONSTRAINT FK_RECOLHAS_CONTRATOS FOREIGN KEY (IDCONTRATO)

```
REFERENCES CONTRATOS (IDCONTRATO),  
CONSTRAINT FK_RECOLHAS_UTILIZADORES FOREIGN KEY (IDUTILIZADOR)  
REFERENCES UTILIZADORES (IDUTILIZADOR),  
CONSTRAINT FK_RECOLHAS_ESTADO FOREIGN KEY (IDESTADORECOLHA)  
REFERENCES ESTADOSRECOLHAS (IDESTADORECOLHA)  
);
```

Tabela RECOLHAESTADOS

```
CREATE TABLE RECOLHAESTADOS (  
    IDRECOLHAESTADOS SERIAL PRIMARY KEY,  
    IDESTADOS INTEGER NOT NULL,  
    CONSTRAINT FK_RECOLHAESTADOS_IDESTADOS FOREIGN KEY (IDESTADOS)  
        REFERENCES ESTADOS(IDESTADOS)  
    IDRECOLHA INTEGER NOT NULL,  
    CONSTRAINT FK_RECOLHAESTADOS_IDRECOLHA FOREIGN KEY (IDRECOLHA)  
        REFERENCES RECOLHA(IDRECOLHA)  
);
```

5.2 INSERTS NAS TABELAS

Tabela TIPOUTILIZADORES

```
INSERT INTO TIPOUTILIZADORES (NOME) VALUES ('Administrador'),('Usuário Comum'),('Gestor');
```

Tabela UTILIZADORES

```
INSERT INTO UTILIZADORES (NOMEUTILIZADORES, IDTIPOUTILIZADORES) VALUES ('João Silva',  
1),('Maria Santos', 2),('Carlos Mendes', 2),('Ana Oliveira', 3),('Paulo Costa', 1),('Tiago Melo',  
1),('Beatriz Souza', 2),('Rafael Lima', 3),('Sofia Cruz', 1),('Miguel Almeida', 2),('Laura Ribeiro', 3);
```

Tabela CONTRATOS

```
INSERT INTO CONTRATOS (NOMECONTRATO, IDUTILIZADORES) VALUES ('Contrato A', 1),('Contrato B', 2),('Contrato C', 3),('Contrato D', 4),('Contrato E', 5),('Contrato F', 6),('Contrato G', 7),('Contrato H', 8),('Contrato I', 9),('Contrato J', 10);
```

Tabela ESTADOS

```
INSERT INTO ESTADOS (NOMEESTADOS) VALUES ('Recolhido'),('Confirmada'),('Pendente');
```

Tabela NOTIFICACOES

```
INSERT INTO NOTIFICACOES (IDUTILIZADORES, IDTIPOUTILIZADORES) VALUES (1, 1),(2, 2),(3, 2),(4, 3),(5, 1),(6, 2),(7, 3),(8, 1),(9, 2),(10, 3);
```

Tabela RECOLHA

```
INSERT INTO RECOLHA (DATA, IDUTILIZADORES) VALUES ('2024-01-01', 1),('2024-01-02', 2),('2024-01-03', 3),('2024-01-04', 4),('2024-01-05', 5),('2024-01-06', 6),('2024-01-07', 7),('2024-01-08', 8),('2024-01-09', 9),('2024-01-10', 10);
```

Tabela ESTADORECOLHAS

```
INSERT INTO ESTADORECOLHAS (IDRECOLHA, IDESTADOS) VALUES (1, 1),(2, 2),(3, 3),(4, 1),(5, 1),(6, 2),(7, 3),(8, 2),(9, 1),(10, 2);
```

5.3 Consultar Tabelas

Comando Select

Query

Query History

1

SELECT

2

R.IDRECOLHA,

3

R.DATARECOLHA,

4

R.QUANTIDADE,

5

R.OBSERVACOES,

6

C.NOMECONTRATO,

7

U.NOMEPROPRIO AS CLIENTE,

8

RS.IDESTADOS AS ESTADO_RECOLHA

9

FROM RECOLHAS R

10

JOIN CONTRATOS C ON R.IDCONTRATOS = C.IDCONTRATOS

11

JOIN UTILIZADORES U ON C.IDUTILIZADORES = U.IDUTILIZADORES

12

JOIN RECOLHA_ESTADOS RS ON R.IDRECOLHAESTADOS = RS.IDRECOLHAESTADOS;

13

Data Output

Messages

Notifications

	idrecolha integer	datarecolha date	quantidade numeric (10,2)	observacoes character varying (255)	nomecontrato character varying (1000)	cliente character varying (255)	estado_recolha integer
1	1	2025-01-12	150.50	Recolha feita sem problem...	Contrato Mensal - João Silva	João Silva	2
2	2	2025-01-18	100.00	Cliente não estava presente	Contrato Anual - Carlos Almeida	Carlos Almeida	3

FIGURA 11- COMANDO SELECT E O OUTPUT

Comando Order By

Query

Query History

1

SELECT

2

R.IDRECOLHA,

3

R.DATARECOLHA,

4

R.QUANTIDADE,

5

R.OBSERVACOES,

6

C.NOMECONTRATO,

7

U.NOMEPROPRIO AS CLIENTE

8

FROM RECOLHAS R

9

JOIN CONTRATOS C ON R.IDCONTRATOS = C.IDCONTRATOS

10

JOIN UTILIZADORES U ON C.IDUTILIZADORES = U.IDUTILIZADORES

11

ORDER BY R.DATARECOLHA ASC;

12

Data Output

Messages

Notifications

	idrecolha integer	datarecolha date	quantidade numeric (10,2)	observacoes character varying (255)	nomecontrato character varying (1000)	cliente character varying (255)
1	1	2025-01-12	150.50	Recolha feita sem problem...	Contrato Mensal - João Silva	João Silva
2	2	2025-01-18	100.00	Cliente não estava presente	Contrato Anual - Carlos Almeida	Carlos Almeida

FIGURA 12- COMANDO ORDER BY E O OUTPUT

Comando Between

Query

Query History

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

SELECT

IDCONTRATOS,

NOMECONTRATO,

DATAINICIO,

DATAFIM,

ESTADOCONTRATO

FROM CONTRATOS

WHERE DATAINICIO BETWEEN '2025-01-01' AND '2025-12-31';

Data Output

Messages

Notifications

idcontratos

[PK] integer

nomecontrato

character varying (1000)

datainicio

date

datafim

date

estadocontrato

character varying (50)

1

1

Contrato Mensal - João Silva

2025-01-01

2025-12-31

Ativo

2

2

Contrato Anual - Carlos Almeida

2025-01-01

2025-12-31

Ativo

FIGURA 15- COMANDO BETWEEN E OUTPUT

Comando VIEWS

```

CREATE VIEW RecolhasDetalhadas AS
SELECT
    R.IDRECOLHA,
    R.DATARECOLHA,
    R.QUANTIDADE,
    R.OBSERVACOES,
    R.NUMBIDOES,
    C.NOMECONTRATO,
    U.NOMEPROPRIO AS CLIENTE,
    E.NOMEESTADOS AS ESTADO_RECOLHA
FROM RECOLHAS R
JOIN CONTRATOS C ON R.IDCONTRATOS = C.IDCONTRATOS
JOIN UTILIZADORES U ON C.IDUTILIZADORES = U.IDUTILIZADORES
JOIN RECOLHA_ESTADOS RE ON R.IDRECOLHAESTADOS = RE.IDRECOLHAESTADOS
JOIN ESTADOS E ON RE.IDESTADOS = E.IDESTADOS;

select * from RecolhasDetalhadas

```

FIGURA 16- VIEW RECOLHASDETALHADAS

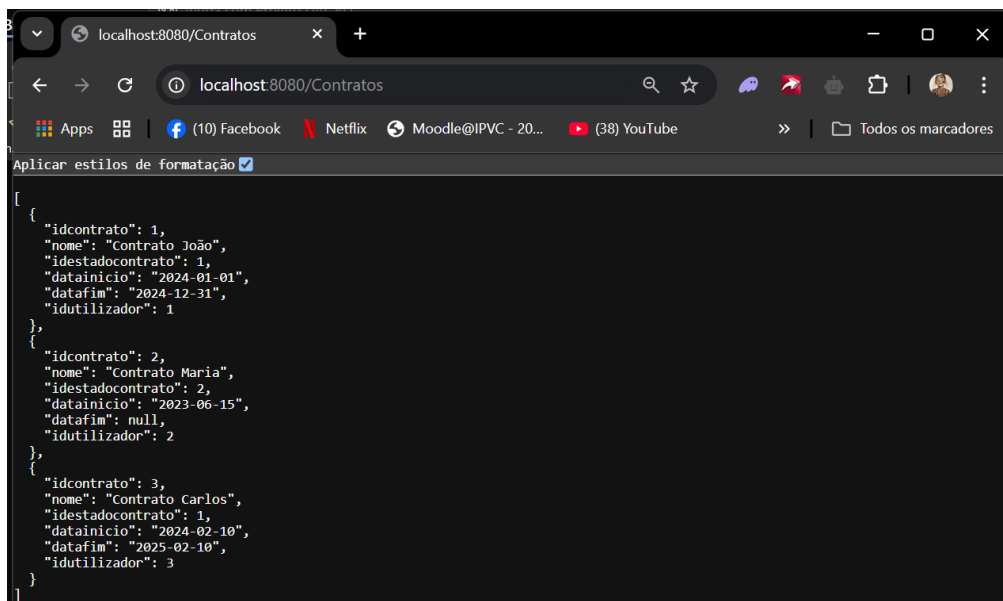
Data Output Messages Notifications									
	idrecolha integer	datarecolha date	quantidade numeric (10,2)	observacoes character varying (255)	numbidoes integer	nomecontrato character varying (1000)	cliente character varying (255)	estado_rec character varying (255)	
1	7	2025-01-25	120.00	Recolha feita sem problemas	6	Contrato Mensal - João Silva	João Silva	Concluída	
2	3	2025-01-12	150.50	Recolha feita sem problemas	5	Contrato Mensal - João Silva	João Silva	Concluída	
3	1	2025-01-12	150.50	Recolha feita sem problemas	5	Contrato Mensal - João Silva	João Silva	Concluída	
4	4	2025-01-18	100.00	Cliente não estava presente	4	Contrato Anual - Carlos Almeida	Carlos Almeida	Cancelada	
5	2	2025-01-18	100.00	Cliente não estava presente	4	Contrato Anual - Carlos Almeida	Carlos Almeida	Cancelada	
6	5	2025-02-15	200.00	Recolha feita com atraso	8	Contrato Mensal - João Silva	João Silva	Pendente	
7	6	2025-03-05	300.00	Recolha reagendada pelo cliente	10	Contrato Anual - Carlos Almeida	Carlos Almeida	Concluída	

FIGURA 17-OUTPUT

6. Visualização das Tabelas via API

Nesta secção são mostrados exemplos reais dos dados visíveis através da API criada. Cada tabela tem o seu próprio endpoint, e ao aceder a esses links é possível ver os dados guardados na base de dados, apresentados em formato JSON. Isto permite verificar que a ligação entre o backend feito em Spring Boot e a base de dados PostgreSQL está a funcionar corretamente.

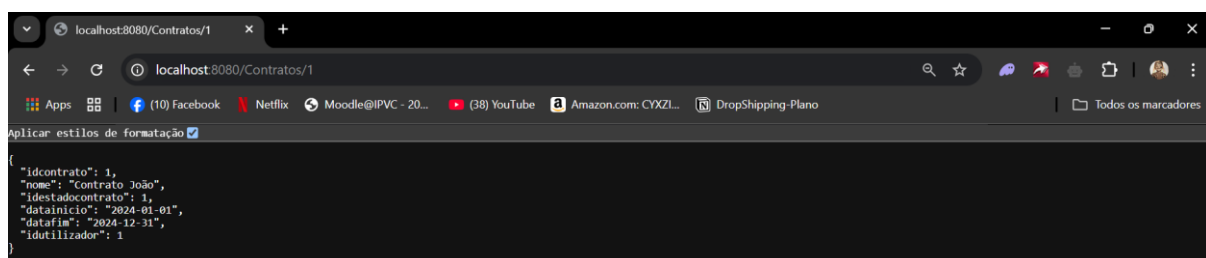
Consulta Contratos



```
[{"idcontrato": 1, "nome": "Contrato João", "idestadocontrato": 1, "datainicio": "2024-01-01", "datafim": "2024-12-31", "idutilizador": 1}, {"idcontrato": 2, "nome": "Contrato Maria", "idestadocontrato": 2, "datainicio": "2023-06-15", "datafim": null, "idutilizador": 2}, {"idcontrato": 3, "nome": "Contrato Carlos", "idestadocontrato": 1, "datainicio": "2024-02-10", "datafim": "2025-02-10", "idutilizador": 3}]
```

FIGURA 13- CONSULTA /CONTRATOS

Consulta Contratos por ID



```
{ "idcontrato": 1, "nome": "Contrato João", "idestadocontrato": 1, "datainicio": "2024-01-01", "datafim": "2024-12-31", "idutilizador": 1 }
```

FIGURA 14- CONSULTA /CONTRATOS/1

Consulta Utilizadores

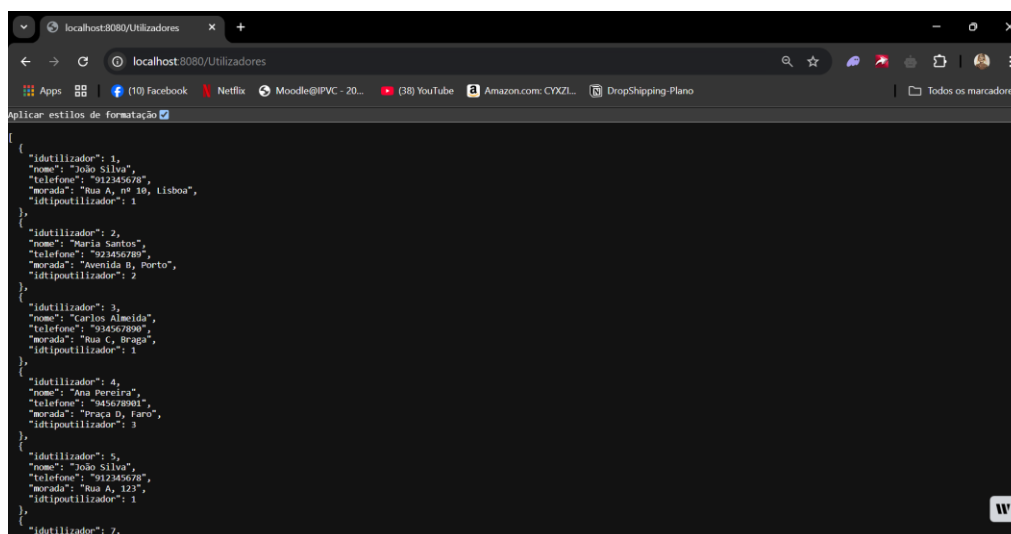


FIGURA 15- CONSULTA /UTILIZADORES

Consulta Notificações

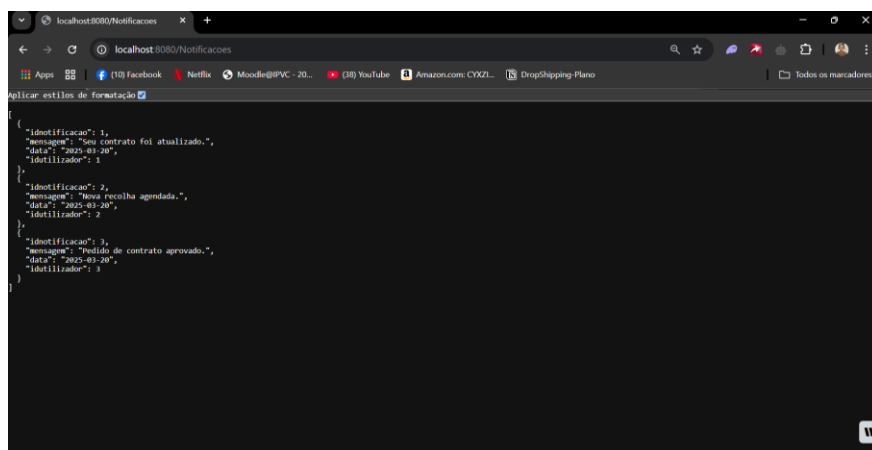
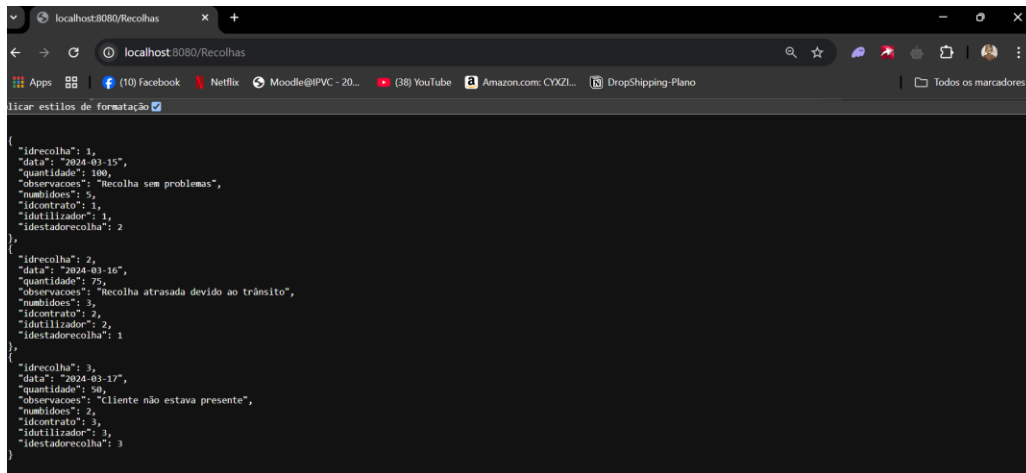


FIGURA 16- CONSULTA /NOTIFICAÇÕES

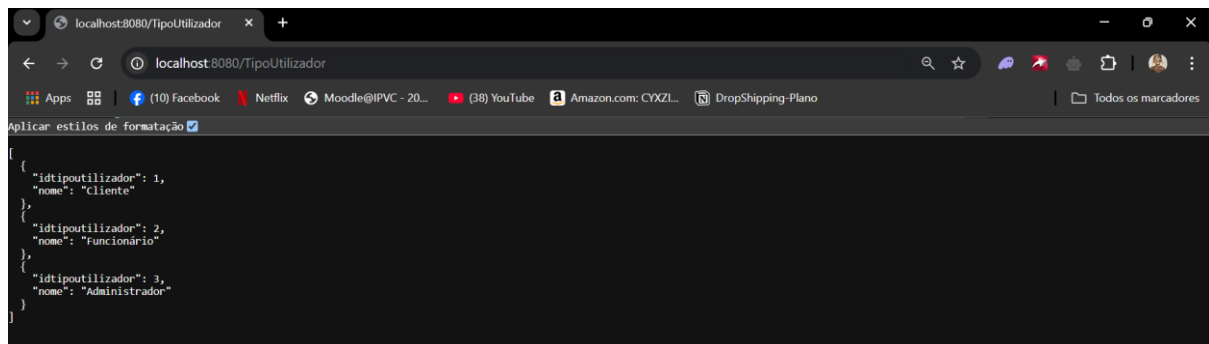
Consulta Recolha



```
{
  "idrecolha": 1,
  "data": "2024-03-15",
  "quantidade": 100,
  "observacoes": "Recolha sem problemas",
  "numbidos": 5,
  "idcontrato": 1,
  "idutilizador": 1,
  "idestadorecolha": 2
},
{
  "idrecolha": 2,
  "data": "2024-03-16",
  "quantidade": 75,
  "observacoes": "Recolha atrasada devido ao trânsito",
  "numbidos": 3,
  "idcontrato": 2,
  "idutilizador": 2,
  "idestadorecolha": 1
},
{
  "idrecolha": 3,
  "data": "2024-03-17",
  "quantidade": 50,
  "observacoes": "Cliente não estava presente",
  "numbidos": 2,
  "idcontrato": 3,
  "idutilizador": 3,
  "idestadorecolha": 3
}
}
```

FIGURA 17- CONSULTA /RECOLHAS

Consulta TipoUtilizador



```
{
  "idtipoutilizador": 1,
  "nome": "Cliente"
},
{
  "idtipoutilizador": 2,
  "nome": "Funcionário"
},
{
  "idtipoutilizador": 3,
  "nome": "Administrador"
}
}
```

FIGURA 18- CONSULTA /TIPOUTILIZADOR

7. JavaFX

Esta secção apresenta os layouts das páginas desenvolvidas em JavaFX, que estão integrados com a API da aplicação e, por sua vez, ligados à base de dados. Desta forma, as páginas não utilizam dados estáticos, garantindo uma funcionalidade dinâmica e atualizada em tempo real.

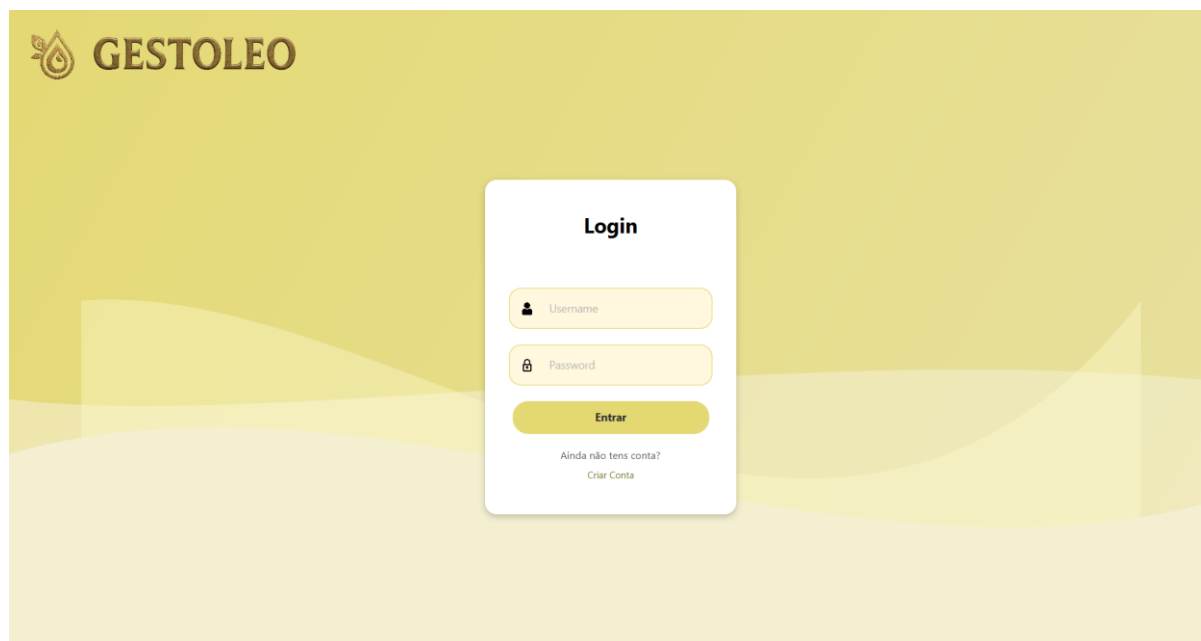


FIGURA 19 - PÁGINA LOGIN

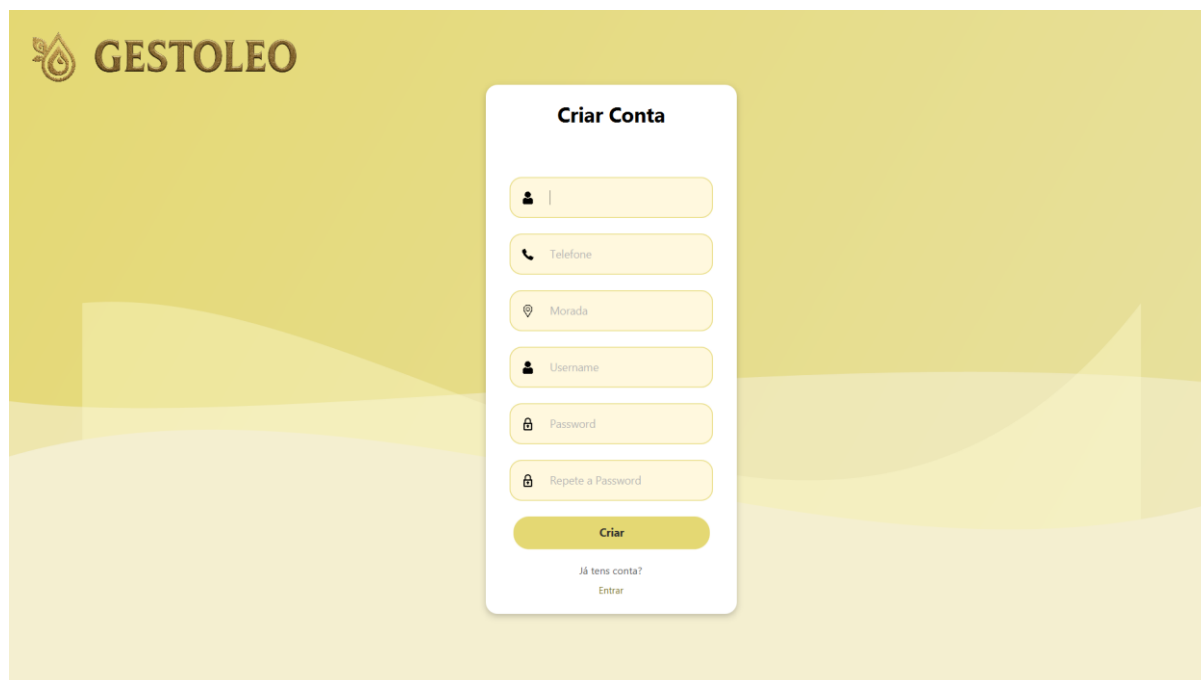


FIGURA 20 - CRIAR CONTA

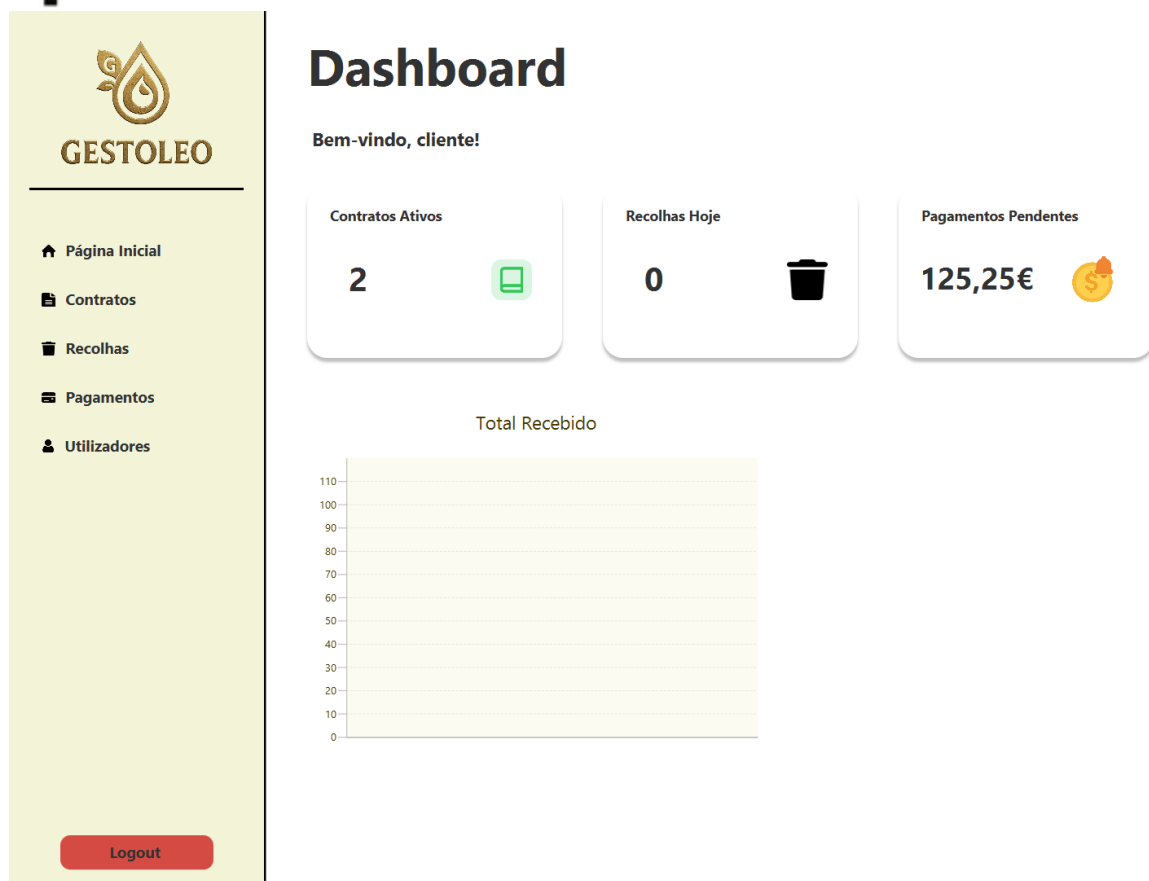


FIGURA 21 - PÁGINA INICIAL

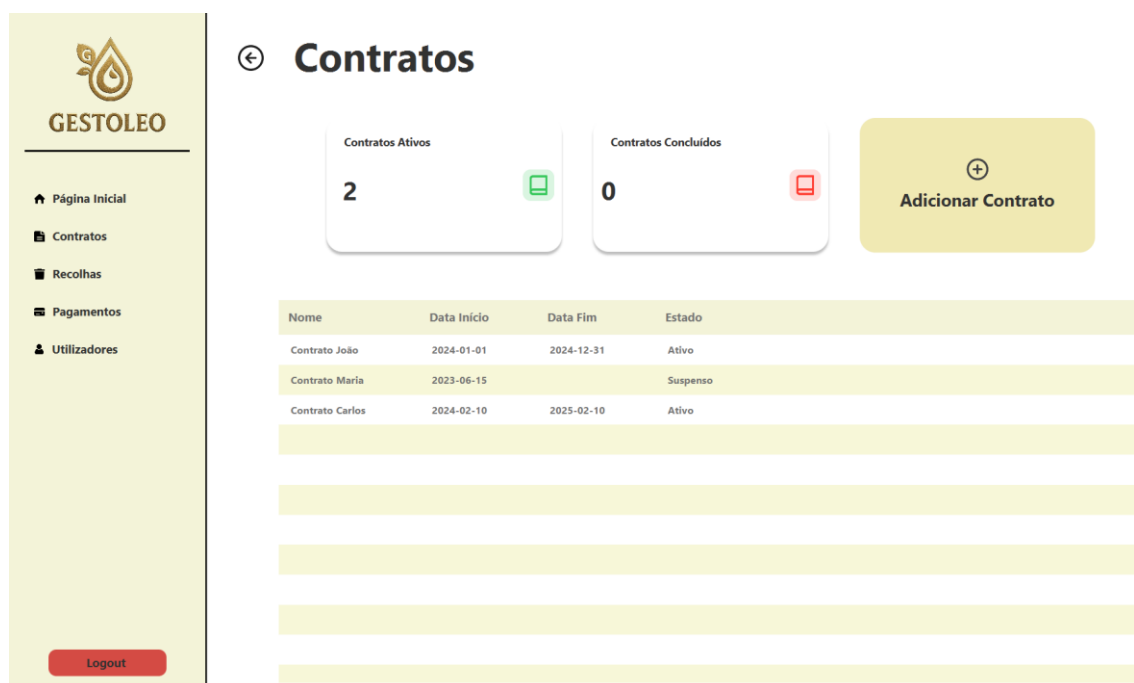


FIGURA 22 - PÁGINA CONTRATOS



← Contratos

Contratos Ativos
2

Novo Contrato

Contrato Joana

01/05/2025

01/05/2027

Ativo

Cancelar Guardar

+ Adicionar Contrato

Nome	Data
Contrato João	2024-03-16
Contrato Maria	2024-03-17
Contrato Carlos	2024-04-25

FIGURA 23 - ADICIONAR CONTRATO



← Recolhas

Solicitar Recolha de Óleo

Contrato Associado
Selecione o Contrato...

Quantidade
Escreva a morada aqui

Data da Recolha

Morada
Litros

Número Bidões
5

Observações (Opcional)
Escreva aqui a sua Observação...

Solicitar Recolha +

Nome	Morada	Data Recolha	Estado	Ver
Contrato Maria	Rua B	2024-03-16	Pendente	🔍
Contrato Carlos	Rua C	2024-03-17	Concluído	🔍
Contrato João	Rua D	2024-04-25	Pendente	🔍

FIGURA 24 - PÁGINA RECOLHAS



Recolhas

Solicitar Recolha de Óleo

Contrato Associado: Seleccione o Contrato

Data da Recolha:

Número Biddes:

Quantidade:

Morada aqui:

Morada:

Observações (Opcional):

Estado:

Guardar Fechar

Solicitar Recolha +

Nome	Morada	Data Recolha	Estado	Ver
Contrato Maria	Rua B	2024-03-16	Pendente	
Contrato Carlos	Rua C	2024-03-17	Concluído	
Contrato João	Rua D	2024-04-25	Pendente	

FIGURA 25 - DETALHES RECOLHAS



Pagamentos

Total Recebido / Mês

0,00€



Pendentes (€)

125,25€



Data	Valor (€)	Cliente	Contrato	Estado
2025-04-01	120.50	João Silva	Contrato João	Pendente
2025-04-10	250.00	Maria Santos	Contrato Maria	Pendente
2025-04-15	75.25	Carlos Almeida	Contrato Carlos	Concluído
2025-04-20	400.00	João Silva	Contrato João	Pendente
2025-04-25	50.00	Carlos Almeida	Contrato Carlos	Concluído

FIGURA 26 - PÁGINA PAGAMENTOS

Utilizadores

Escritórios	Comerciais	Funcionários	Clientes
2	2	4	6

Nome	Telefone	Morada	Tipo	Username	Ver
teste3	987456555	teste3	Cliente	teste3	
teste4	987654321	teste4	Comercial	teste4	
Maria Santos	923456789	Avenida B, Porto	Funcionário	mariasantos	
Carlos Almeida	934567890	Rua C, Braga	Cliente	carlosalmeida	
Ana Pereira	945678901	Praça D, Faro	Escritório	anapereira	
João Silva	912345678	Rua A, 123	Cliente		

FIGURA 27 - PÁGINA UTILIZADORES

Utilizadores

Escritórios

2



Comerciais

2



Funcionários

4



Clientes

6



Nome:

Carlos Almeida

Telef...:

934567890

Mor...:

Rua C, Braga

Tipo:

Cliente

User...:

carlosalmeida

Guardar

Fechar

Nome	Telefone	Morada	Tipo	Username	Ver
teste3	987456555	teste3	Cliente	teste3	
teste4	987654321	teste4	Comercial	teste4	
Maria Santos	923456789	Avenida B, Porto	Funcionário	mariasantos	
Carlos Almeida	934567890	Rua C, Braga	Cliente	carlosalmeida	
Ana Pereira	945678901	Praça D, Faro	Escritório	anapereira	
João Silva	912345678	Rua A, 123	Cliente		

FIGURA 28 - DETALHES UTILIZADOR

8. Conclusão e Trabalho Futuro

Este projeto permitiu compreender de forma aprofundada o funcionamento da gestão de recolha de óleos usados para reciclagem, desde o armazenamento dos dados até à disponibilização dos mesmos através de uma API.

Ao longo do desenvolvimento, foram aplicados os conceitos teóricos adquiridos durante o semestre e aprofundando os conhecimentos técnicos e práticos, tanto na criação da base de dados como na implementação do backend com Spring Boot e da interface gráfica com JavaFX.

Além disso, foi possível testar e confirmar a ligação entre o backend e a base de dados PostgreSQL, garantindo a visualização correta dos dados em formato JSON através dos endpoints definidos para cada tabela. Também foi possível validar a integração entre o JavaFX e a API, permitindo que a aplicação cliente apresentasse dinamicamente os dados sem recurso a valores estáticos, assegurando assim uma melhor funcionalidade e uma experiência de utilização mais realista.

No futuro, é pretendido dar continuidade a este projeto, desenvolvendo um website mais completo e integrado, que permita uma gestão mais eficiente de todo o ciclo de recolha, tratamento e reciclagem de óleos usados, contribuindo assim para práticas mais sustentáveis e ambientalmente responsáveis.