



**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia

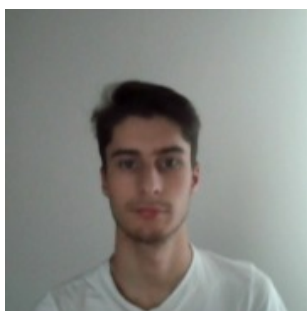
# Programação Orientada aos Objetos

Relatório Trabalho Prático

Grupo 26

LEI - 2º Ano - 2º Semestre

Braga, 29 de março de 2024



Lucas Oliveira A98695



Mike Pinto A89292



Rafael Gomes A96208

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>3</b>
1.1	Contextualização . . . . .	3
1.2	Objetivos . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Estruturação</b>	<b>4</b>
2.1	Artigo . . . . .	5
2.2	ArtigoException . . . . .	5
2.3	Vestuário . . . . .	5
2.4	Acessórios . . . . .	5
2.5	Calçado . . . . .	5
2.6	Premium . . . . .	5
2.7	Entidade . . . . .	5
2.8	Encomendas . . . . .	6
2.9	EncomendaException . . . . .	6
2.10	UtilizadorException . . . . .	6
2.11	TransportadoraException . . . . .	6
2.12	Automatização . . . . .	6
2.13	Carregamento de ficheiro . . . . .	6
2.14	Fatura . . . . .	6
2.15	TaxasImpostos . . . . .	6
2.16	Apresentação . . . . .	6
2.17	Controller . . . . .	7
2.18	Sistema . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Decisões</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Funcionalidades</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Conclusão</b>	<b>28</b>

# Lista de Figuras

2.1	Diagrama de classes. . . . .	4
4.1	Menu principal da Vintage . . . . .	9
4.2	Menu ao entrar no programa . . . . .	10
4.3	Interface de inicio de sessão de um utilizador . . . . .	10
4.4	Menu após o utilizador iniciar a sessão . . . . .	11
4.5	Interface do perfil do utilizador . . . . .	11
4.6	Interface da lista de artigos disponíveis para comprar . . . . .	12
4.7	Menu das vendas de um utilizador . . . . .	12
4.8	Interface da lista de artigos a venda por um utilizador . . . . .	13
4.9	Interface de escolha para adicionar um artigo à venda . . . . .	13
4.10	Menu das encomendas de um utilizador . . . . .	14
4.11	Interface da lista de encomendas pendentes . . . . .	14
4.12	Interface da lista de artigos de uma encomenda pendente . . . . .	15
4.13	Interface da lista de encomendas expedidas . . . . .	15
4.14	Interface da lista de artigos de uma encomenda expedida . . . . .	16
4.15	Interface da lista de encomendas finalizadas . . . . .	16
4.16	Interface da lista de artigos de uma encomenda finalizada . . . . .	17
4.17	Interface da lista de encomendas devolvidas . . . . .	17
4.18	Interface da lista de artigos de uma encomenda devolvida . . . . .	18
4.19	Menu das faturas de um utilizador . . . . .	18
4.20	Interface da lista de faturas de compras de um utilizador . . . . .	19
4.21	Interface da lista de artigos de uma fatura compra . . . . .	19
4.22	Interface da lista de faturas de vendas de um utilizador . . . . .	20
4.23	Interface da lista de artigos de uma fatura venda . . . . .	20
4.24	Interface de inicio de sessão de uma transportadora . . . . .	21
4.25	Menu após a transportadora iniciar a sessão . . . . .	21
4.26	Interface do perfil de uma transportadora . . . . .	22
4.27	Interface da lista de encomendas de uma transportadora . . . . .	22
4.28	Interface da alteração da margem de lucro de uma transportadora . . . . .	23
4.29	Interface da alteração do tempo de expedição de uma transportadora . . . . .	23
4.30	Interface de registo de um utilizador . . . . .	24
4.31	Interface de registo de uma transportadora . . . . .	24
4.32	Menu Estatísticas . . . . .	25
4.33	Menu configurações . . . . .	25
4.34	Interface de guardar estado do sistema . . . . .	26
4.35	Interface de carregar estado do sistema . . . . .	26
4.36	Interface carregamento de ficheiro de automatização . . . . .	27

# Capítulo 1

## Introdução

### 1.1 Contextualização

Neste trabalho prático foi nos proposto construir um sistema de *marketplace* **Vintage** com a possibilidade de comprar e vender artigos novos e usados de vários tipos. No *marketplace*, os utilizadores registados assumem o papel de vendedor ou comprador. Os vendedores podem adicionar novos artigos para venda. Os compradores podem optar pela compra dos artigos disponíveis. Todas as compras e vendas são geridas a partir deste sistema.

Os artigos podem ser de vários tipos, sendo em particular artigos de vestuário, calçado e acessórios. Cada artigo é constituído por diferentes propriedades, mas todos eles são identificados por um código alfanumérico único. A compra dos artigos é organizada em encomendas, posteriormente expedidas por várias empresas de transporte.

### 1.2 Objetivos

O principal objetivo deste trabalho prático foi desenvolver e aplicar os conhecimentos adquiridos nesta UC, dos quais se destacam:

- Modularidade
- Encapsulamento
- Abstração
- Conceitos de programação Orientada a objetos

Este relatório visa a demonstração de todas as decisões e estratégias tomadas por nós na realização deste trabalho prático.

# Capítulo 2

## Estruturação

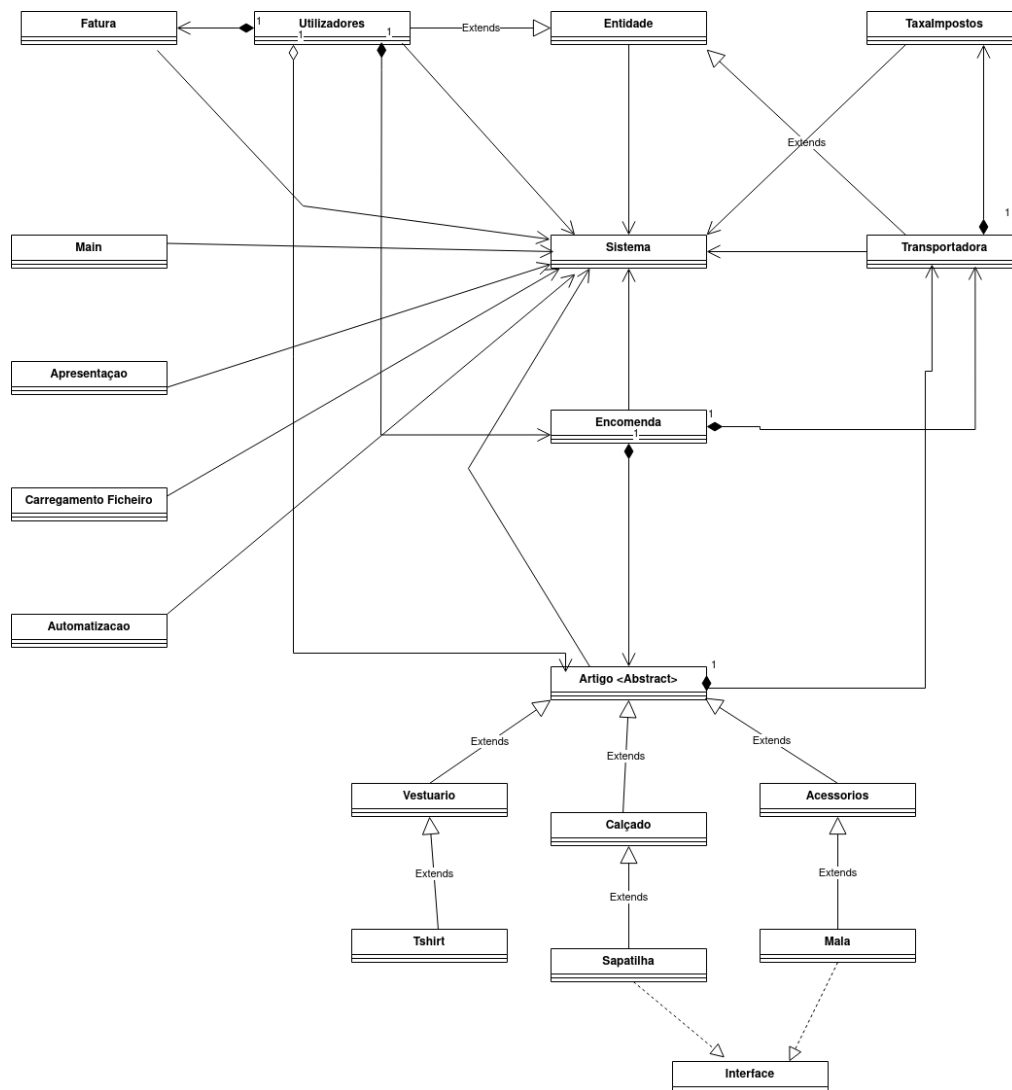


Figura 2.1: Diagrama de classes.

## 2.1 Artigo

Escolhemos a classe abstrata *“Artigo”*, que representa artigos vendidos no *“marketplace”*, como superclasse das classes abstratas *“Vestuário”*, *“Calçado”* e *“Acessório”*, uma vez que estas partilham algumas variáveis de instância, assim como a implementação de alguns métodos com a mesma assinatura.

## 2.2 ArtigoException

Esta é uma classe de exceção relativas a todas as operações realizadas sobre encomendas. Lança exceções quando o artigo já existir, sobre algumas propriedades de algumas subclasses, assim como de procura de artigos.

## 2.3 Vestuário

Escolhemos esta classe abstrata como superclasse de *“Tshirt”*, devido a estas classes possuírem variáveis de instância em comum, visando atingir uma maior abstração e herança, sendo assim possível futuramente, expandir facilmente o *“marketplace”* a outros tipos de vestuário. Esta classe representa todos os artigos cujo tipo seja de vestuário.

## 2.4 Acessórios

Escolhemos esta classe abstrata como superclasse de *“Mala”*, devido a estas classes possuírem variáveis de instância em comum, visando atingir uma maior abstração e herança, sendo assim possível futuramente, expandir facilmente o *“marketplace”* a outros tipos de acessórios. Esta classe representa todos os artigos cujo tipo seja um acessório.

## 2.5 Calçado

Escolhemos esta classe abstrata como superclasse de *“Mala”*, devido a estas classes possuírem variáveis de instância em comum, visando atingir uma maior abstração e herança, sendo assim possível futuramente, expandir facilmente o *“marketplace”* a outros tipos de acessórios. Esta classe representa todos os artigos cujo tipo seja um acessório.

## 2.6 Premium

Escolhemos o Premium como uma interface que implementa alguns métodos sobre artigos *“premium”*. Esta interface é implementada nas classes *“Mala”* e *“Sapatilha”*

## 2.7 Entidade

Esta classe abstrata, representa todas as entidades que interagem com o programa, escolhemos esta classe para ser a superclasse de *“Utilizador”* e *“Transportadora”* devido a possuírem algumas variáveis de instância em comum. Com esta implementação será possível facilmente adicionar alguma outra entidade ao *“marketplace”* se necessário.

## 2.8 Encomendas

Esta classe contém a lista de artigos relativas a uma encomenda, assim como toda a informação relativa a uma encomenda, (i.e. email comprador e vendedor, Transportadora, Preço final, entre outros).

## 2.9 EncomendaException

Esta é uma classe de exceção, que lança exceções sobre operações realizadas em Encomendas, como operações de procura, adição de artigo, entre outras.

## 2.10 UtilizadorException

Esta é uma classe de exceção, que lança exceções sobre operações realizadas em Utilizadores, como operações de procura, verificação e email, entre outras.

## 2.11 TransportadoraException

Esta é uma classe de exceção, que lança exceções sobre operações realizadas em Transportadoras. Esta classe lança exceções em operações sobre procura de transportadoras e sobre o controlo de email e nome.

## 2.12 Automatização

Classe responsável pela leitura e parse de um ficheiro. Esta classe é utilizada para automatizar o sistema.

## 2.13 Carregamento de ficheiro

Esta classe possui os métodos de leitura e escrita em ficheiros de objetos. É utilizada para leitura e escrita do ficheiro de estado.

## 2.14 Fatura

Esta classe contém as informações relativas às faturas de compras e vendas de artigos.

## 2.15 TaxasImpostos

Esta classe possui as variáveis de instância de métodos de manipulação das taxas de impostos e taxas de encomendas de tamanho pequeno, médio e grande definidos pelo sistema.

## 2.16 Apresentação

Esta classe contém os métodos de impressão da “interface” em modo texto.

## 2.17 Controller

Esta classe é responsável pela integração entre a “*Apresentação*” e o “*Sistema*”. Apenas esta classe manipula objetos da classe “*Sistema*”.

## 2.18 Sistema

Esta classe é responsável pelo armazenamento de toda a informação relativa ao funcionamento do “*marketplace*”. É responsável também por fazer toda a integração e manipulação de todo o sistema.



## Capítulo 3

# Decisões

Na realização deste trabalho prático para poder atingir um certo grau de complexidade, tomamos as seguintes decisões:

- Um utilizador pode conter várias encomendas pendentes, e gerir/editar cada uma.
- Na seleção de um artigo para comprar, ele é adicionado a uma encomenda existente se e só se a encomenda existir e se o vendedor e a transportadora desse artigo for a mesma que os restantes artigos da encomenda.
- Todas as transportadoras possuem um tempo de expedição, em dias.
- Um artigo é considerado comprado apenas no momento da confirmação da sua encomenda.
- Consideramos que quando uma encomenda é confirmada, esta é automaticamente expedida pela transportadora.
- Quando uma encomenda é devolvida, apenas o seu estado se altera para Devolvida, continuando os artigos considerados vendidos e as faturas emitidas no sistema.
- Consideramos que o comprador e vendedor são exclusivamente responsáveis pela devolução dos artigos de uma encomenda sendo os seus valores e faturas de considerados também para o cálculo das estatísticas.
- O sistema distingue um artigo Novo e um Artigo Usado pelo número de donos que possui. Se o número de donos for zero então o artigo é novo, caso contrario é usado.

## Capítulo 4

# Funcionalidades



Figura 4.1: Menu principal da Vintage

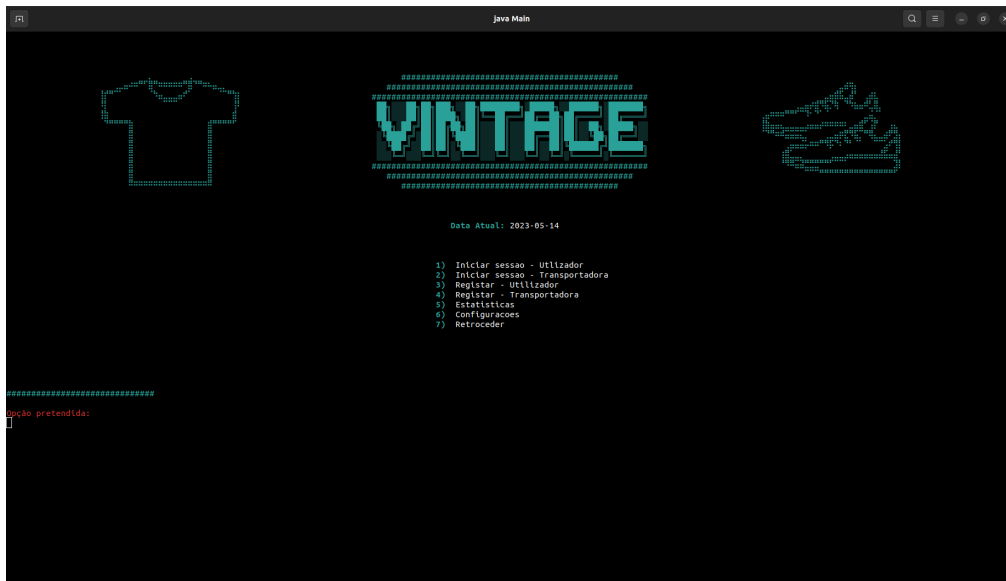


Figura 4.2: Menu ao entrar no programa

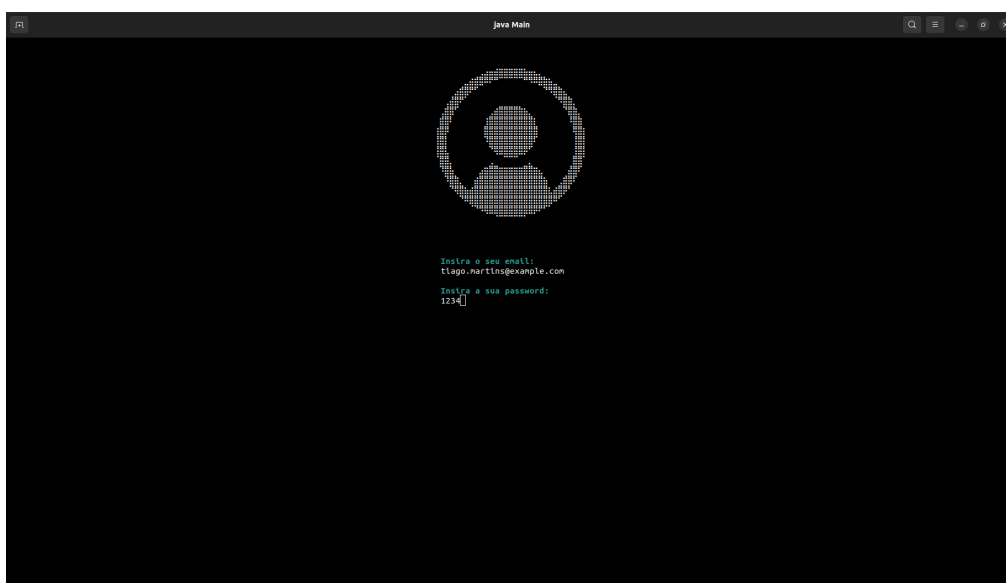


Figura 4.3: Interface de início de sessão de um utilizador

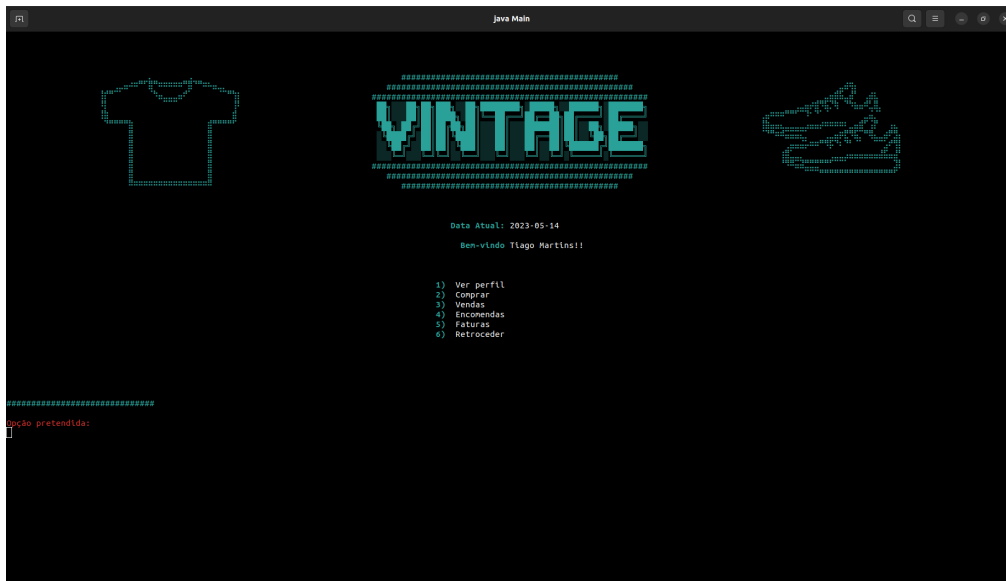


Figura 4.4: Menu após o utilizador iniciar a sessão

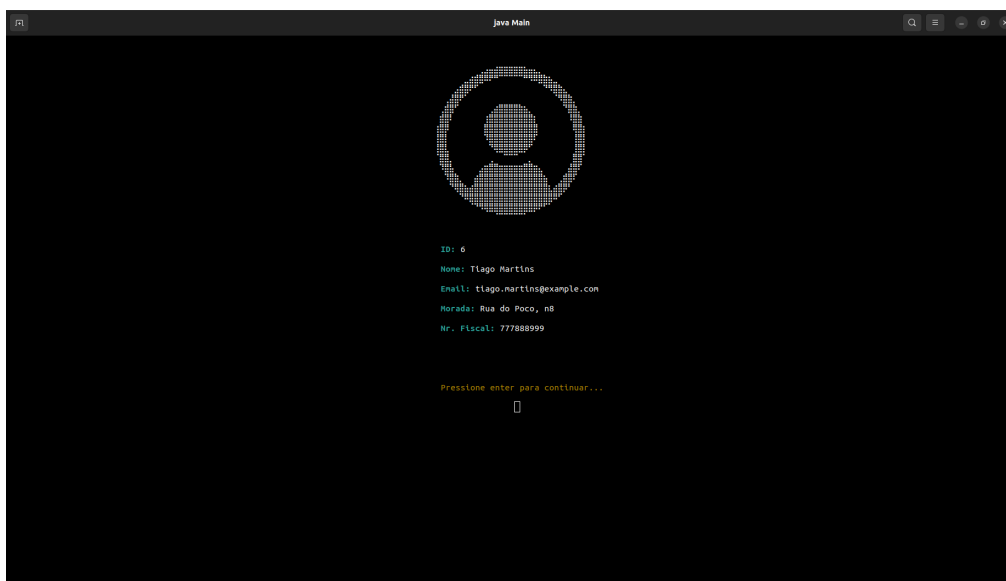


Figura 4.5: Interface do perfil do utilizador



Figura 4.6: Interface da lista de artigos disponíveis para comprar

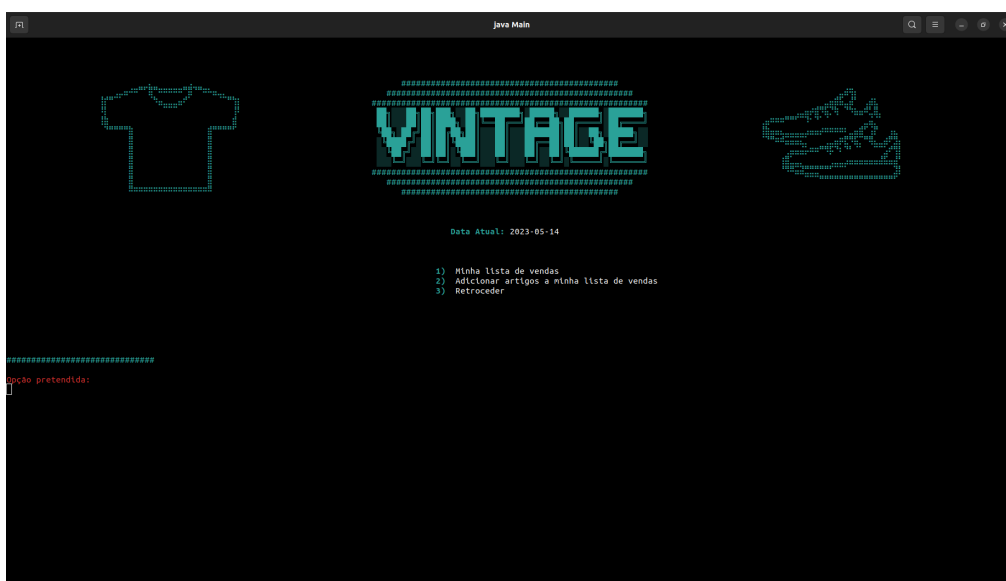


Figura 4.7: Menu das vendas de um utilizador

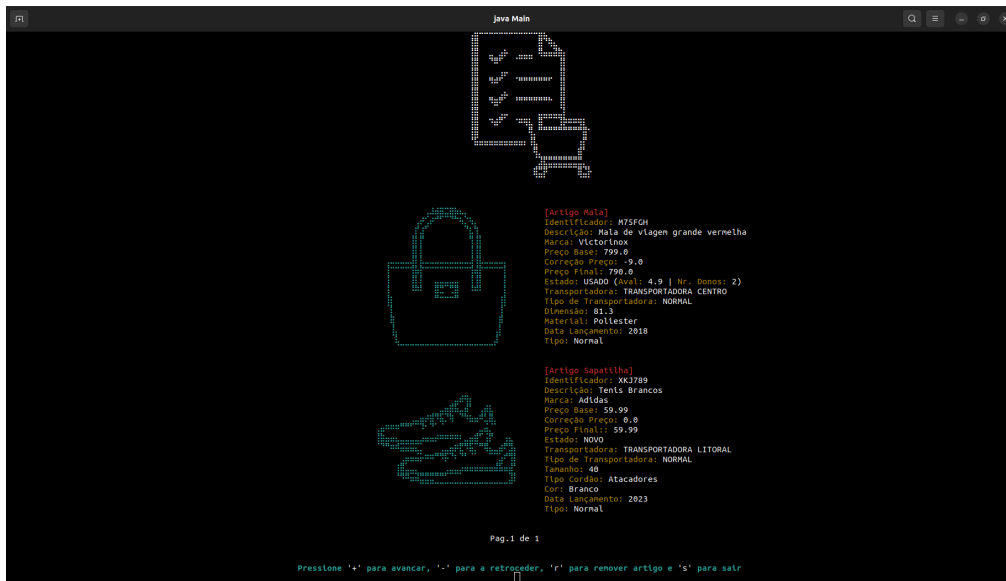


Figura 4.8: Interface da lista de artigos a venda por um utilizador



Figura 4.9: Interface de escolha para adicionar um artigo à venda



Figura 4.10: Menu das encomendas de um utilizador



Figura 4.11: Interface da lista de encomendas pendentes



Figura 4.12: Interface da lista de artigos de uma encomenda pendente



Figura 4.13: Interface da lista de encomendas expedidas



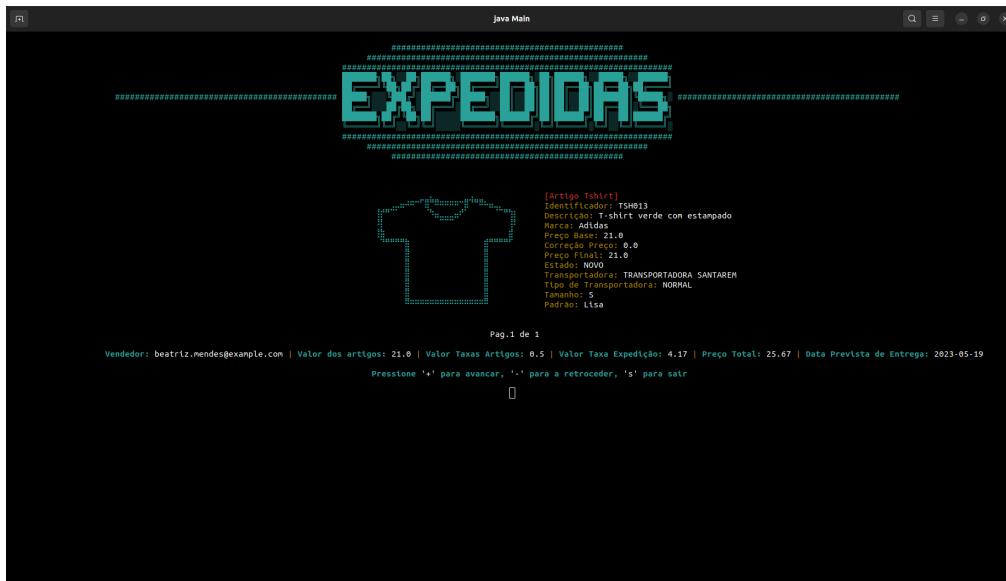


Figura 4.14: Interface da lista de artigos de uma encomenda expedida



Figura 4.15: Interface da lista de encomendas finalizadas



Figura 4.16: Interface da lista de artigos de uma encomenda finalizada



Figura 4.17: Interface da lista de encomendas devolvidas



Figura 4.18: Interface da lista de artigos de uma encomenda devolvida

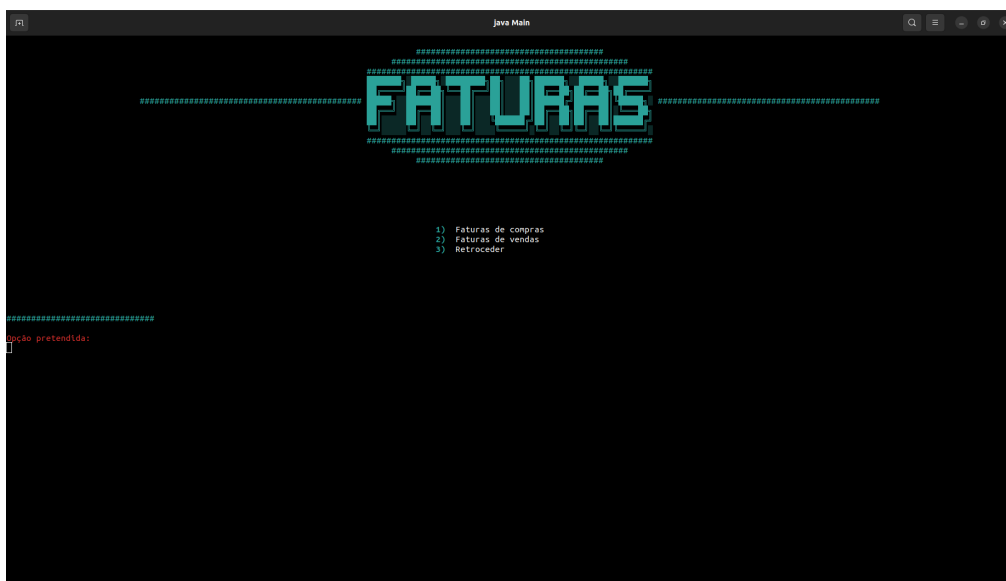


Figura 4.19: Menu das faturas de um utilizador



Figura 4.20: Interface da lista de faturas de compras de um utilizador



Figura 4.21: Interface da lista de artigos de uma fatura compra

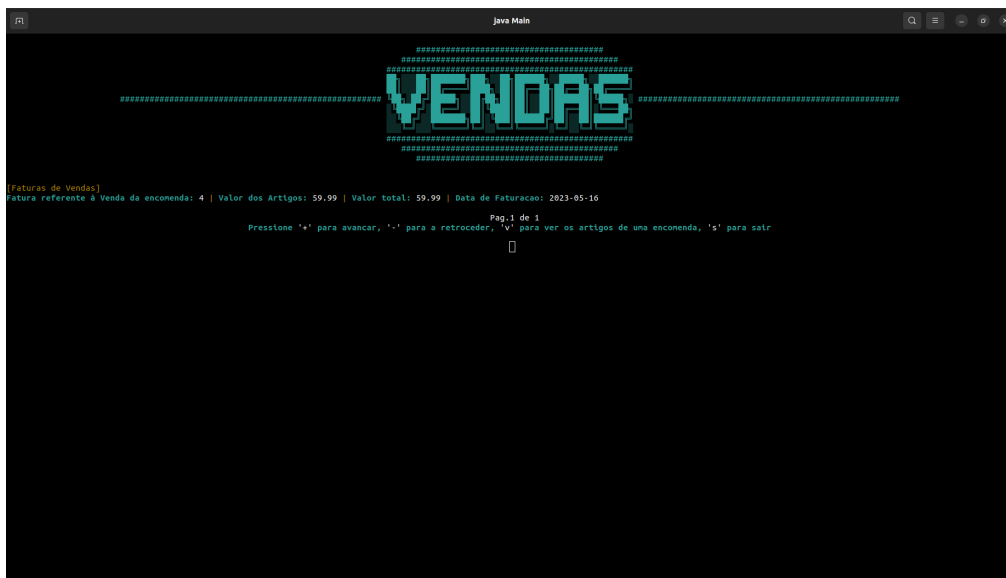


Figura 4.22: Interface da lista de faturas de vendas de um utilizador



Figura 4.23: Interface da lista de artigos de uma fatura venda

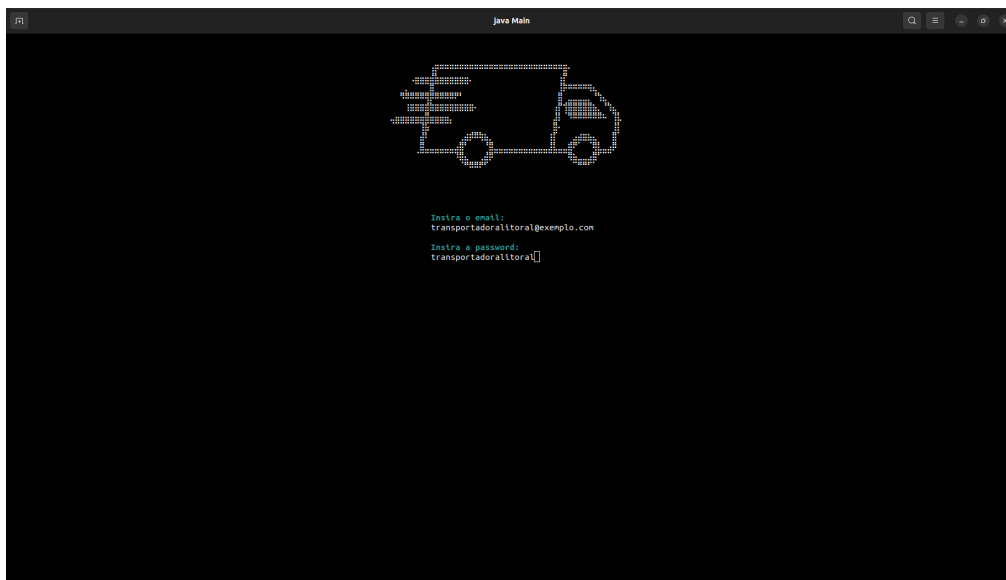


Figura 4.24: Interface de início de sessão de uma transportadora

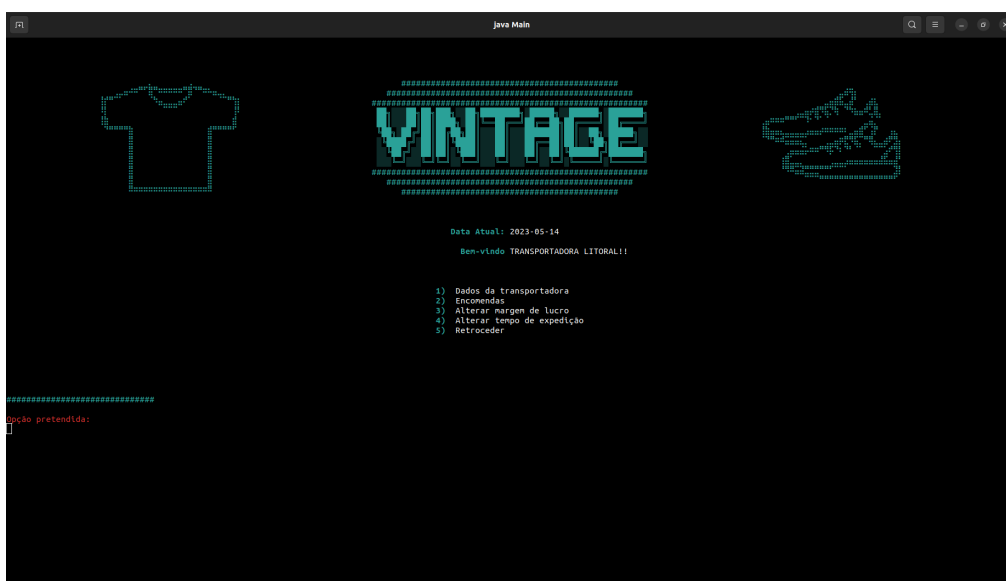


Figura 4.25: Menu após a transportadora iniciar a sessão

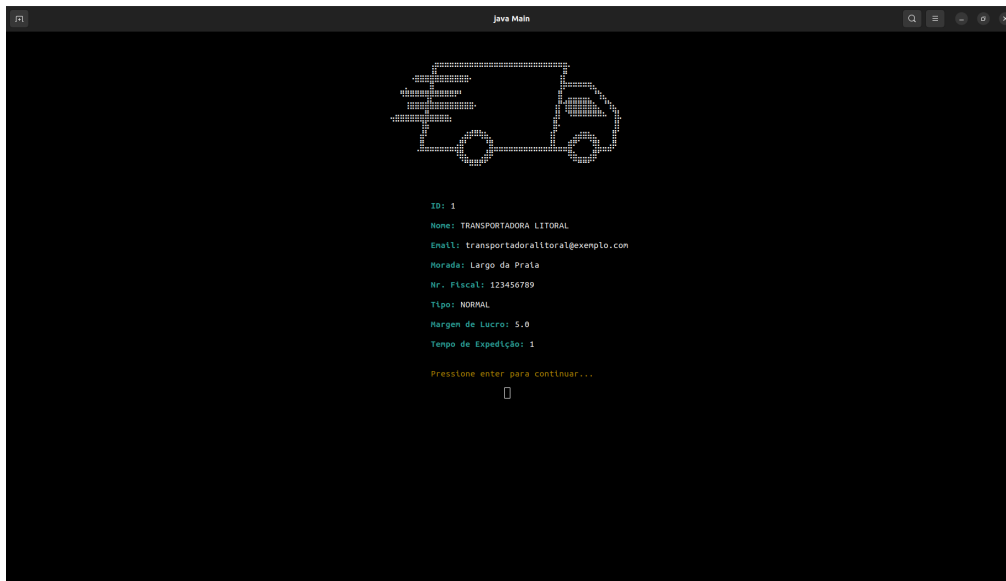


Figura 4.26: Interface do perfil de uma transportadora

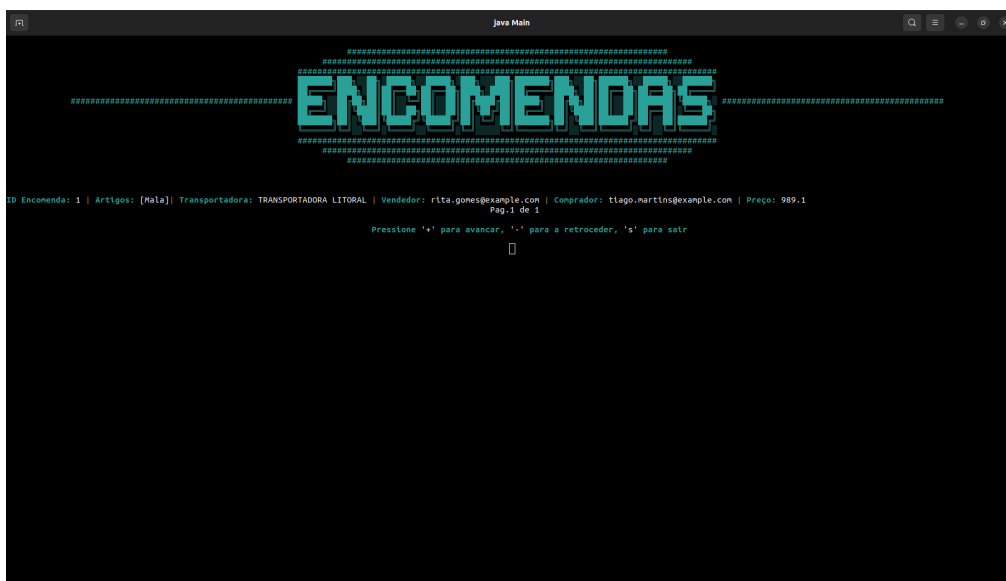


Figura 4.27: Interface da lista de encomendas de uma transportadora

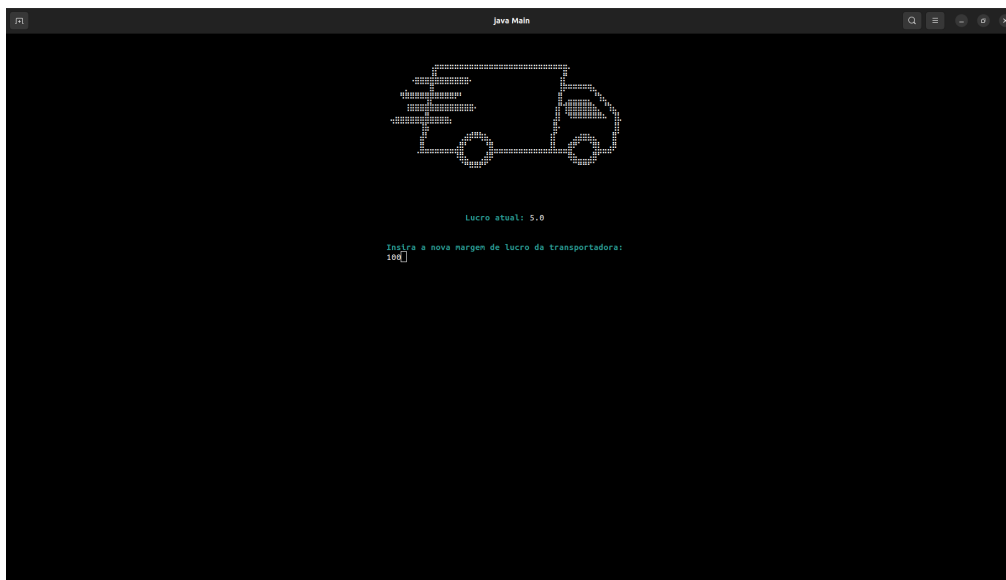


Figura 4.28: Interface da alteração da margem de lucro de uma transportadora



Figura 4.29: Interface da alteração do tempo de expedição de uma transportadora



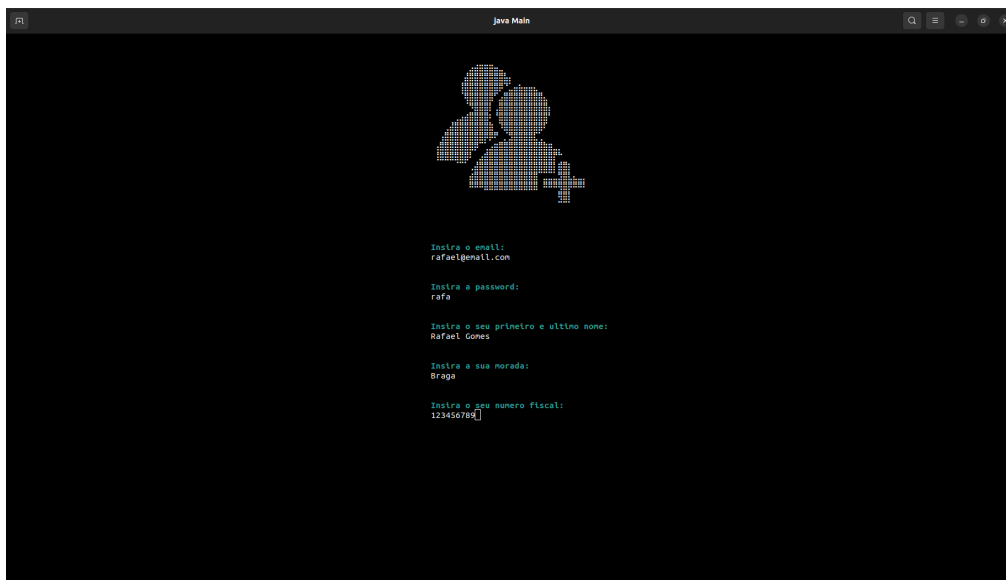


Figura 4.30: Interface de registo de um utilizador

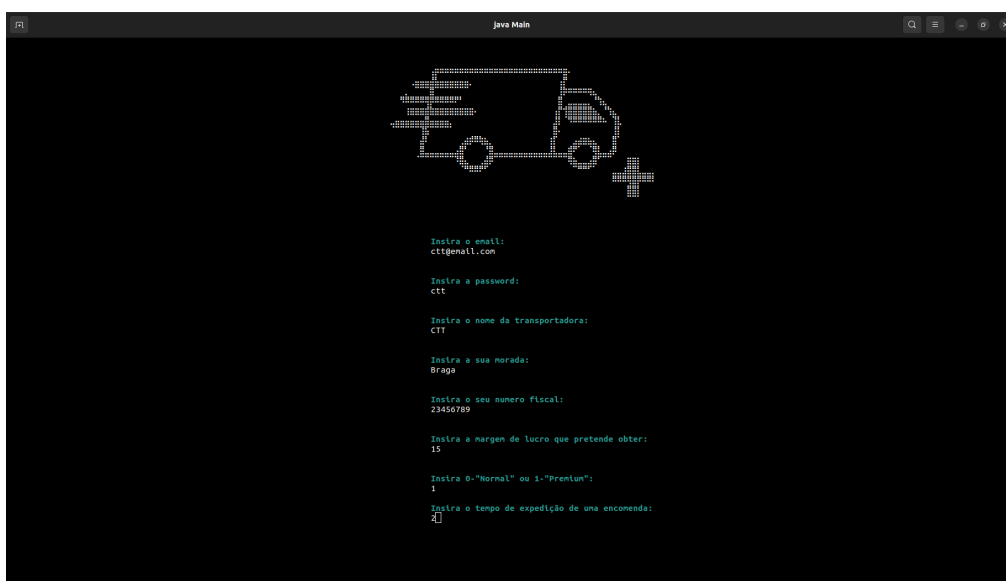


Figura 4.31: Interface de registo de uma transportadora



Figura 4.32: Menu Estatísticas



Figura 4.33: Menu configurações

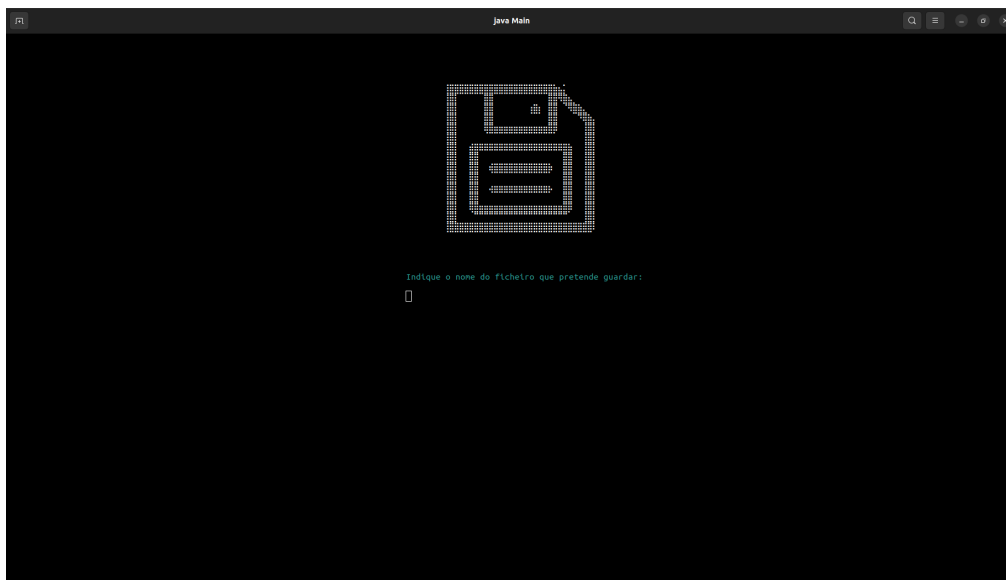


Figura 4.34: Interface de guardar estado do sistema

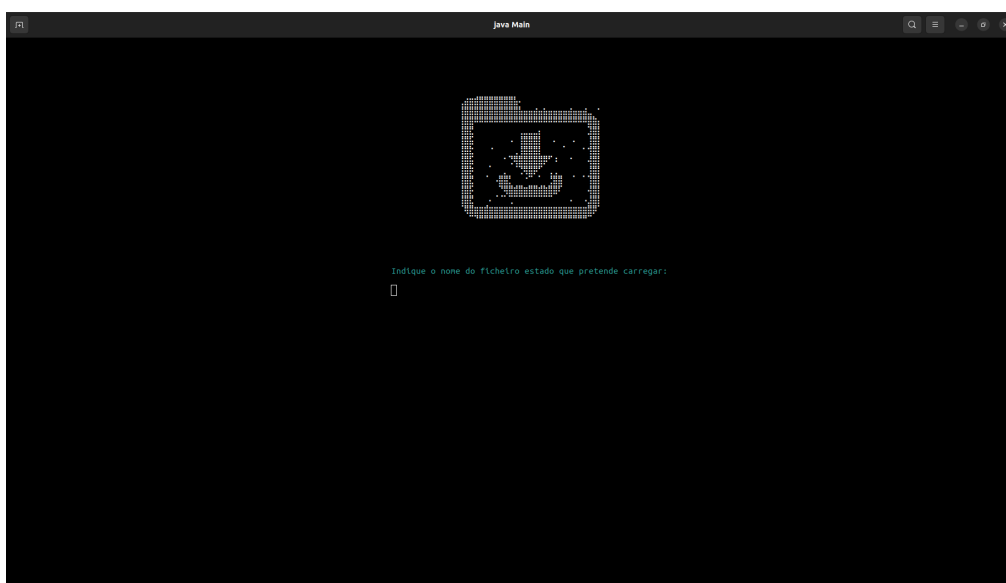


Figura 4.35: Interface de carregar estado do sistema

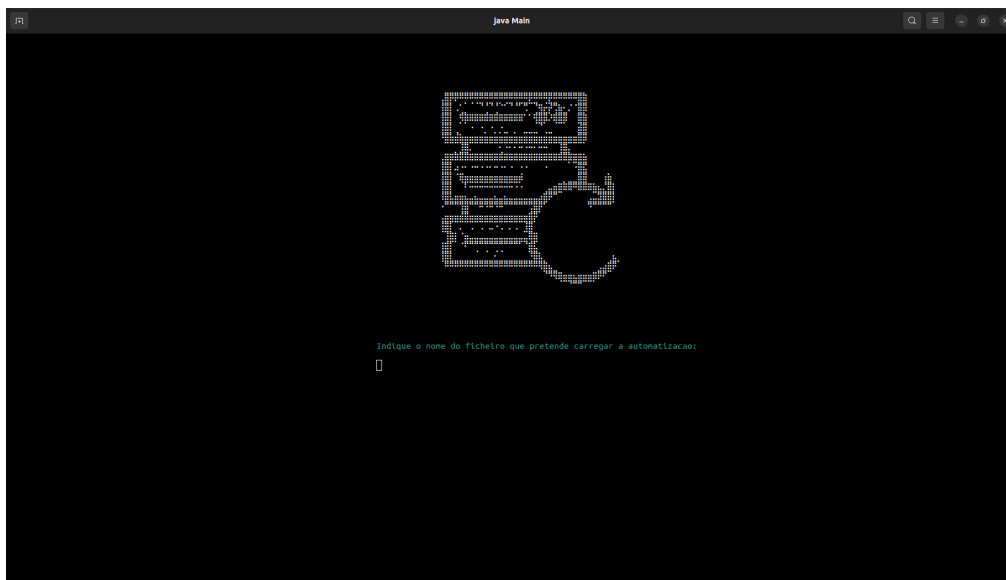


Figura 4.36: Interface carregamento de ficheiro de automatização

## Capítulo 5

# Conclusão

Com este trabalho, conseguimos consolidar e pôr em prática os conhecimentos adquiridos durante a unidade curricular, tais como, modularidade, encapsulamento, abstração e os conceitos da programação orientada a objetos. Acreditamos que este trabalho foi bastante enriquecedor para projetos futuros ou até mesmo no mundo do trabalho, e ter conseguido atingir todos os objetivos propostos com o trabalho prático.