



## Sistema de Gestão de uma Livraria

Kayro Matheus Lopes Barbosa, Nº 28563

Miguel Filipe Melo de Freitas, Nº 28552

Tiago Miguel Gonçalves Moreira, Nº 28541

## **Curso Técnico Superior Profissional em Desenvolviemnto Web e Multimédia**

Vila Nova de Famalicão, janeiro, 2024

## **Resumo**

Neste trabalho de grupo, desenvolvemos um sistema de gestão de livraria em consola C#. O sistema engloba um login destinado aos funcionários, o caixa, o gerente e o repositor, cada um com as suas responsabilidades específicas.

O gerente desempenha um papel na administração de funcionários, tendo a capacidade de adicionar, remover e visualizar a lista de funcionários do sistema. Também, é responsável por nas operações de venda no sistema.

O sistema efetua uma gestão detalhada do stock de livros, abrangendo informações como código, título, autor, ISBN, género, preço, IVA e quantidade disponível por código. As funcionalidades incluem o registo, atualização e consulta de dados relativos aos livros. É possível consultar informações específicas utilizando o código, bem como listar os livros com base no género e autor. Apenas o repositor possui autorização para introduzir novos livros no stock.

O sistema administra uma gestão de livros em stock, que contém informações dos livros como: código, título, autor, ISBN, género, preço, IVA e a quantidade de stock dos livros por código. As funcionalidades desta gestão é o registo, a atualização e a consulta de dados referentes aos livros, consultar as informações dos livros pelo código e listar os livros pelo género e autor. Apenas o repositor, tem a capacidade de incorporar novos livros ao stock.

O caixa também assume a responsabilidade pelas vendas dos livros, registando, em cada transação, a quantidade de livros vendidos e o valor correspondente.

## **Palavras-Chave:**

Login, Registo, Eliminar, Atualizar

## **Agradecimentos**

## **Lista de Abreviaturas e Siglas**

## Índice

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Caracterização</b>	<b>8</b>
2.1	<i>Objetivos</i>	8
2.2	<i>Estrutura do Projeto</i>	8
<b>3</b>	<b>Atividades realizadas</b>	<b>10</b>
3.1	<i>Estudo da Estrutura de Classes</i>	10
3.2	<i>Menu Principal</i>	10
3.3	<i>Sistema de Login</i>	11
3.4	<i>Menu do Gerente</i>	14
3.5	<i>Menu do Repositor</i>	28
3.6	<i>Menu do caixa</i>	33
3.7	<i>Base de dados</i>	36
3.8	<i>Diagramas de casos de uso (UML)</i>	37
<b>4</b>	<b>Conclusão</b>	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>Referências bibliográficas</b>	<b>39</b>

## 1 Introdução

No âmbito da disciplina de linguagens de programação, foi nos proposto este trabalho de grupo para desenvolver um programa de consola em C# que simula um sistema de gestão para uma livraria, explorando as dinâmicas de interação entre diferentes tipos de funcionários e as operações inerentes ao quotidiano de uma livraria. Nesse cenário, destacam-se três funções fundamentais: o caixa, o gerente e o repositor, cada um com responsabilidades específicas e acesso diferenciado às operações do sistema.

Todos os funcionários necessitam realizar o login na aplicação, garantindo assim a segurança e a realização das atividades de cada funcionário. O gerente, figura central na administração, detém o privilégio exclusivo de criar e eliminar outros funcionários, enquanto o repositor tem a responsabilidade única de adicionar novos produtos ao stock.

A gestão de livros constitui uma componente crucial do sistema, englobando detalhes como código, título, autor, ISBN, género, preço, taxa de IVA e quantidade em stock. As operações disponíveis incluem registar, atualizar e consultar informações sobre os livros, bem como listar por género e autor.

A capacidade de vender livros é atribuída aos funcionários caixa e gerente. Este último, além de gerir as vendas, também supervisiona as transações e opera na gestão de utilizadores. Adicionalmente, o sistema oferece a funcionalidade de compra de livros, incrementando o stock, e a venda de livros, reduzindo-o. A

consulta do stock e o cálculo do total de livros vendidos, incluindo a receita correspondente, são também contemplados.

O programa, ao receber dados de uma compra, aplica uma lógica de desconto, concedendo uma redução de 10% no valor total, caso a soma ultrapasse os 50 €. O desafio coloca-nos perante a tarefa de criar uma simulação robusta, capaz de integrar todas estas funcionalidades de forma coerente e eficiente.

Este projeto não apenas explora as capacidades técnicas de programação em C#, mas também proporciona uma oportunidade para a aplicação prática dos conceitos teóricos abordados ao longo das aulas. O desenvolvimento do sistema será acompanhado por uma análise crítica das decisões tomadas, dificuldades encontradas e uma comparação entre as expectativas iniciais e a implementação concreta.

## **2 Caracterização**

O projeto proposto consiste no desenvolvimento de um sistema de gestão para uma livraria, implementado em linguagem de programação C#. Este sistema visa simular as operações e interações que ocorrem num ambiente real de uma livraria, abrangendo diversas funcionalidades e desafios específicos.

### **2.1 Objetivos**

Criar um sistema de login para diferentes tipos de funcionários, nomeadamente caixa, gerente e repositor, cada um com suas responsabilidades e acessos distintos.

Desenvolver operações de gestão de utilizadores, permitindo ao gerente criar, eliminar e visualizar a lista de funcionários no sistema.

Implementar um módulo de gestão de livros em stock, contendo informações como código, título, autor, ISBN, género, preço, taxa de IVA e quantidade em stock.

Possibilitar operações como registo, atualização e consulta de dados relativos aos livros, incluindo listagem por género e autor.

Permitir ao repositor adicionar novos livros ao stock, garantindo a dinâmica de atualização do catálogo.

Capacitar o caixa e o gerente para realizar vendas, com a capacidade de registar transações de compra e venda, manipulando o stock conforme necessário.

Implementar uma lógica de desconto, aplicando uma redução de 10% no valor total de uma venda se esta ultrapassar os 50 €.

Realizar cálculos automáticos do total, desconto, valor do IVA e total após IVA nas operações de venda.

Incorporar a funcionalidade de consultar o stock e o total de livros vendidos.

### **2.2 Estrutura do Projeto**

O projeto organiza-se em classes distintas, refletindo a hierarquia de funcionários (caixa, gerente, repositor) e a gestão de livros.



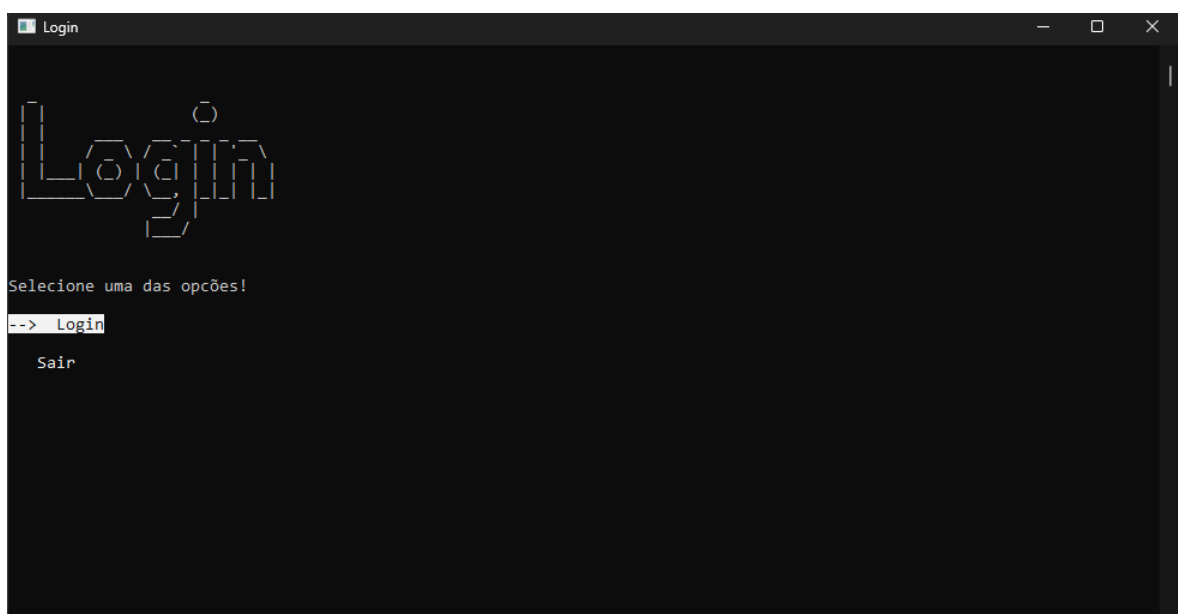
Utiliza a programação orientada a objetos para modularizar as operações.

### 3 Atividades realizadas

#### 3.1 Estudo da Estrutura de Classes

Com base no enunciado, elaborou-se uma ligação das classes, refletindo as responsabilidades entre os funcionários (caixa, gerente, repositor) e a gestão de livros.

#### 3.2 Menu Principal

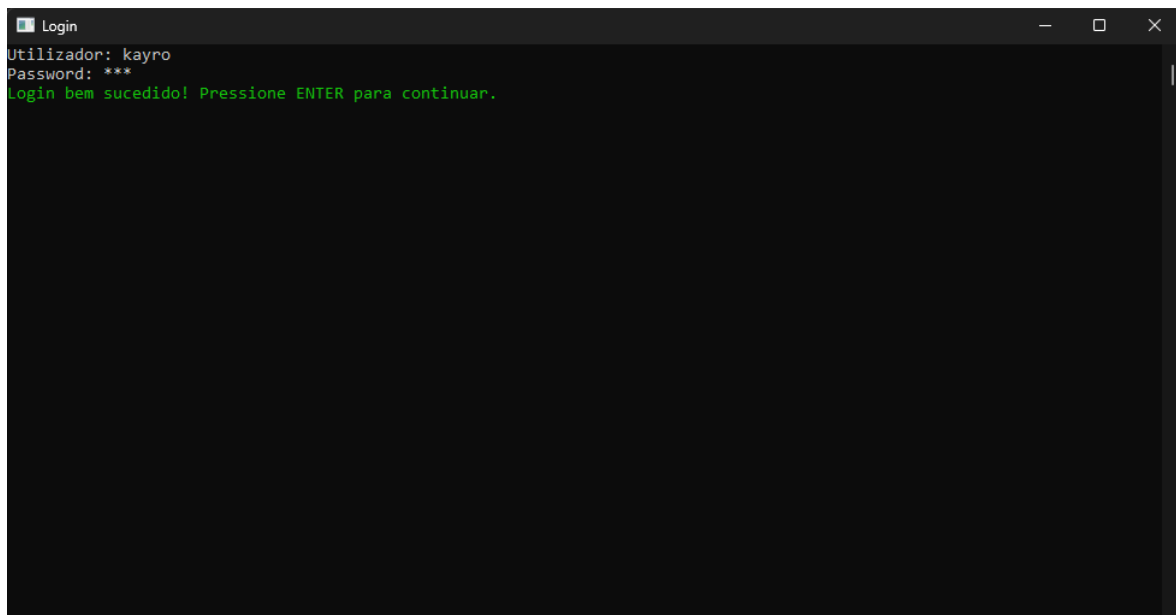


O menu principal, o utilizador pode escolher se quer realizar o login ou sair da consola.

Em todos os menus, seleciona-se as opções com as setas do teclado.

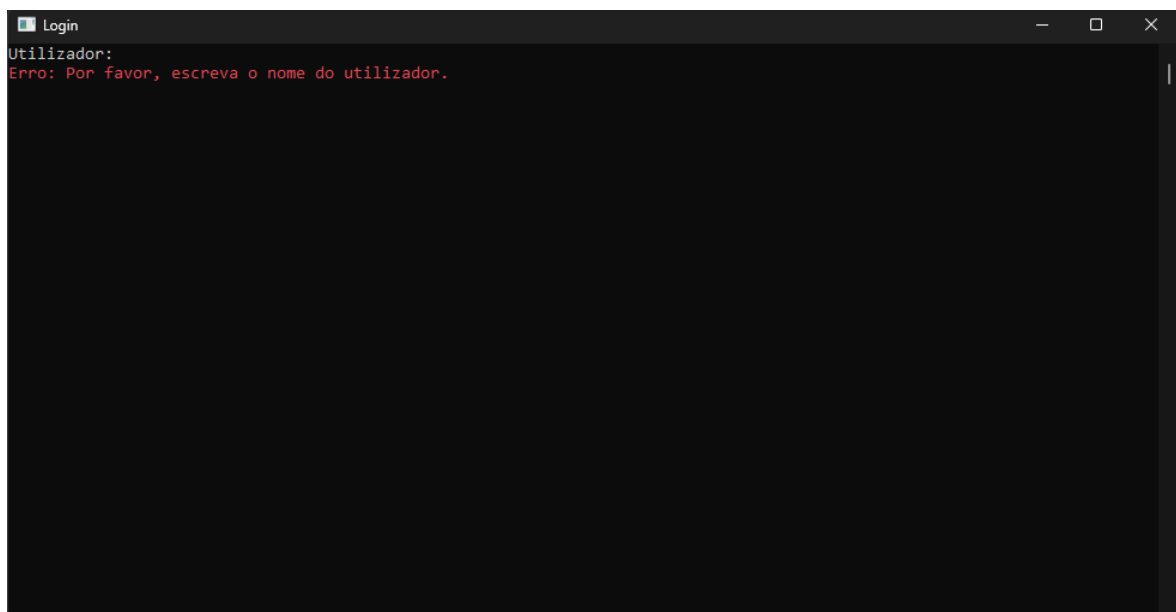
Para realizar as funções em todos os menus, fizemos um switch case. Neste menu em específico, que é o menu principal, no primeiro caso "login" ele irá chamar a função "FazerLogin()" e no segundo caso "Sair" ele irá mudar a variável "sairPrograma" que estava definida como false para true através de um while.

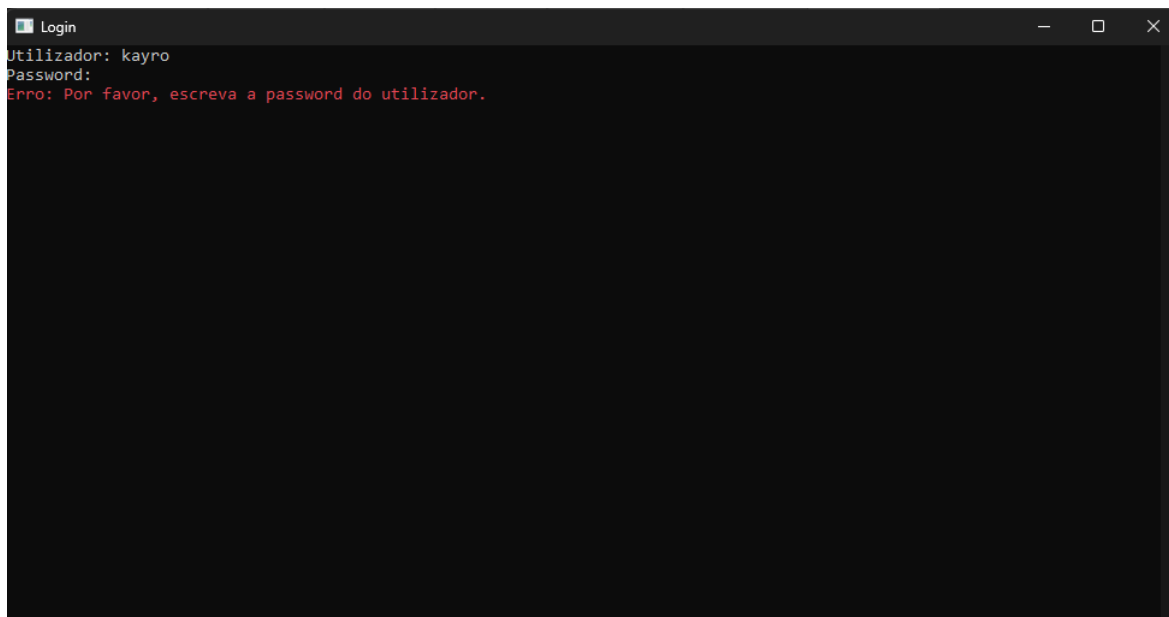
### 3.3 Sistema de Login



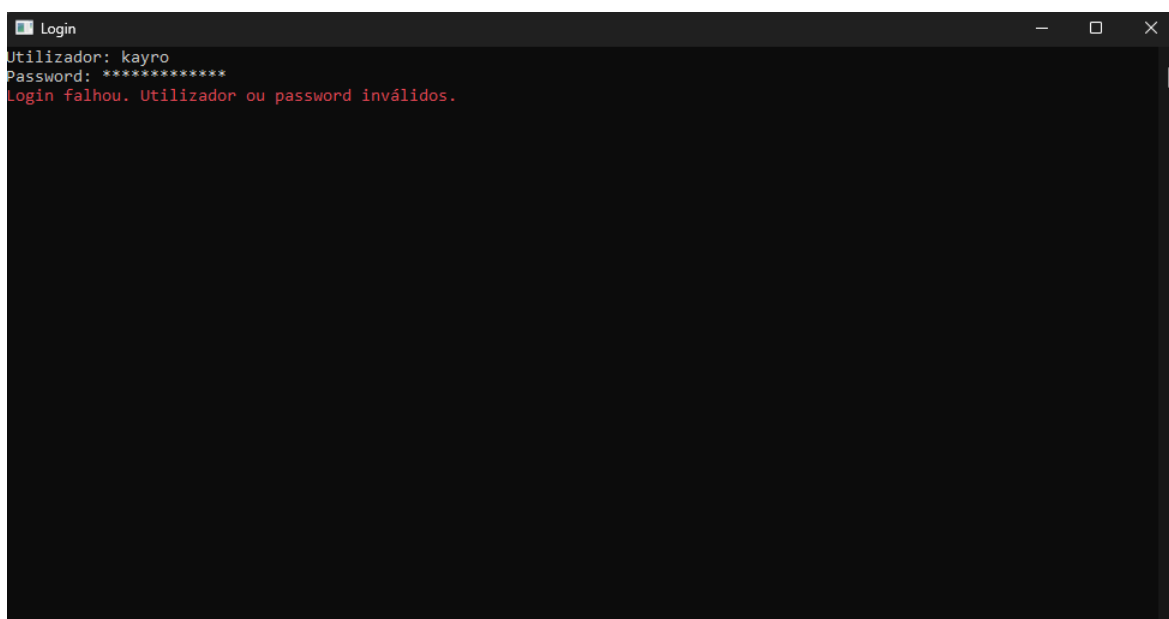
Após de seleccionar a primeira opção no menu principal, aparece o menu do utilizador. Neste menu, contem os campos para escrever o menu do utilizador e a sua password.

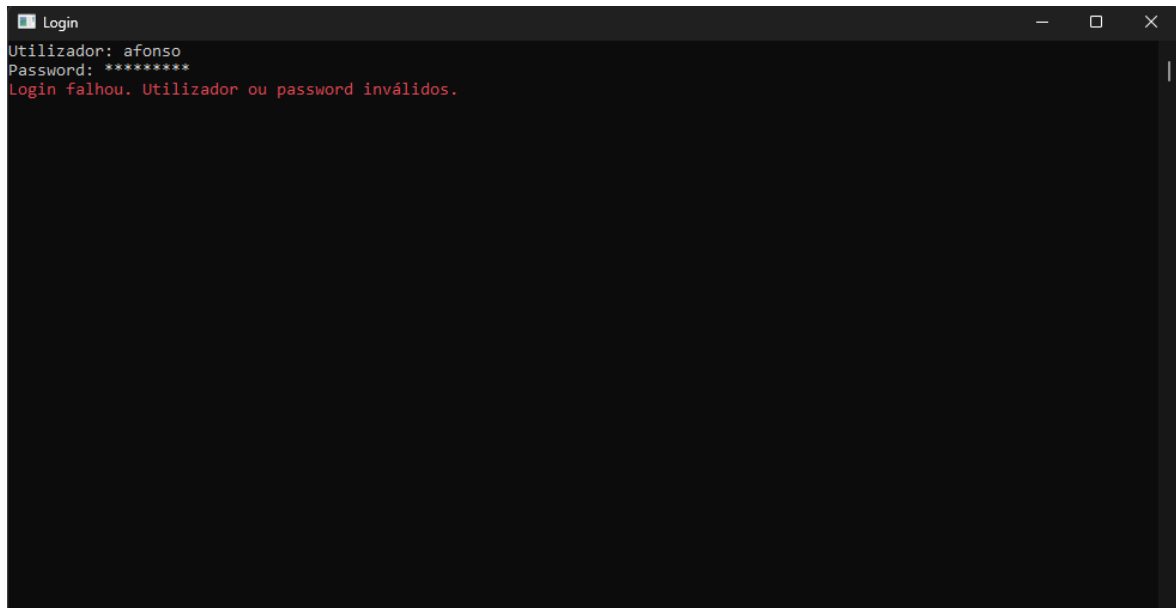
No menu anterior, referimos que a opção "Login" chama a função "FazerLogin()". Nesta função, fizemos os campos do utilizador e password. Este login verifica se nos campos utilizador e password, pressionem no ENTER sem preencher nada.





A verificação, se escrever o nome ou a password errados



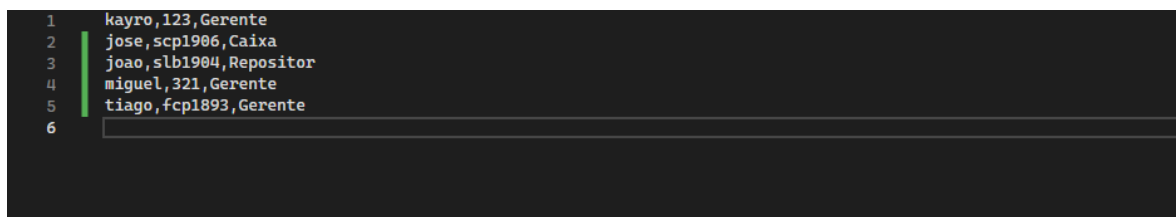


Para verificar se os campos não estão preenchidos ao clicar no ENTER utilizamos um método de C# “string.IsNullOrEmpty”, que verifica se a string está a conter dígitos. Se este método retornar “true”, significa que não se escreveu nada e uma mensagem de erro é exibida. Caso contrario, a entrada da password é permitida.

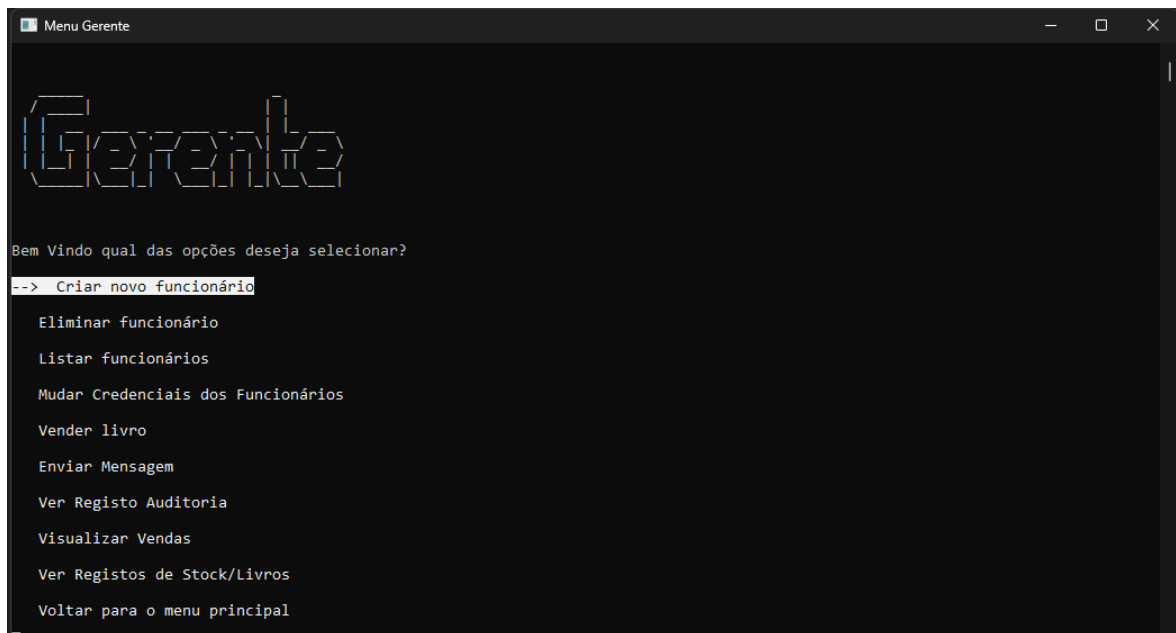
Para verificar se os campos correspondem aos nomes e passwords que estão na base de dados, utilizamos um método que irá verificar os dados se correspondem, com base nas strings do login e password.

Depois de preencher todos os campos clicamos no ENTER e conforme o cargo ele do utilizador que foi inserido, ele irá reencaminhar para o menu do cargo.

Os dados do utilizador estão guardados num ficheiro em formato .txt. As ordens dos campos são: utilizador, password, cargo

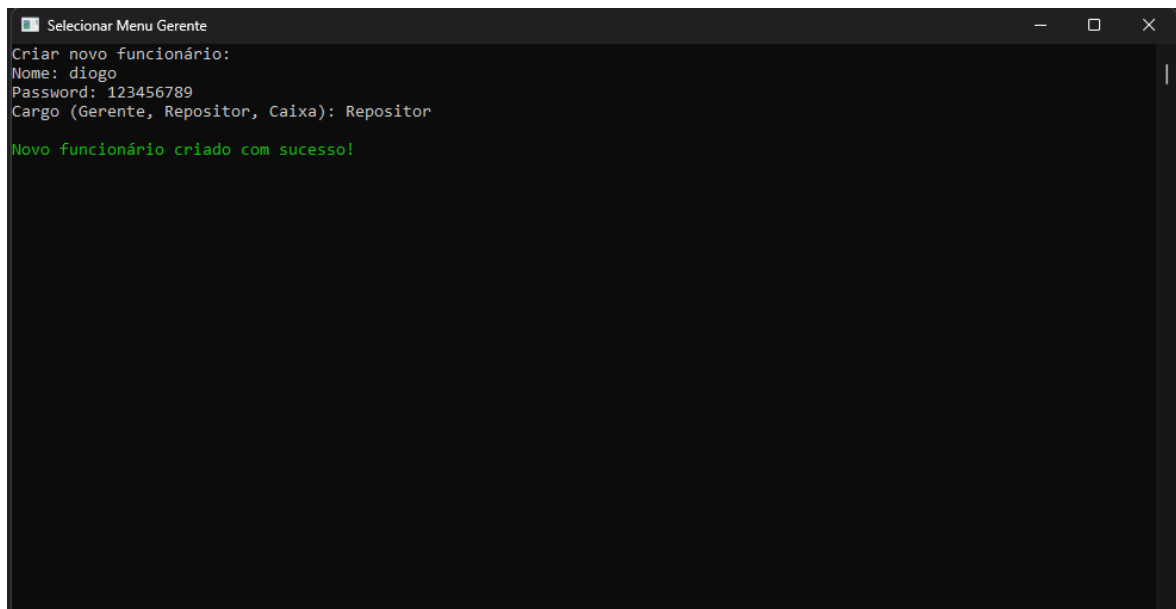


### 3.4 Menu do Gerente



O menu do gerente contém as opções de “Criar novo funcionário”, “Eliminar funcionário”, “Listar Funcionários”, “Vender Livro”, “Enviar Mensagem”, “Ver Registo Auditoria”, “Visualizar Vendas”, “Ver Registos de Stock/Livros” e “Voltar para o menu principal”.

Neste menu, no primeiro caso usamos o método “CriarFuncionario()”, em que o gerente insere, o nome, a password e o cargo. Assim que acaba de inserir estes campos, guarda na base de dados e informa que um funcionário foi criado com sucesso.



```
1 kayro,123,Gerente
2 jose,scp1906,Caixa
3 joao,slb1904,Repositor
4 miguel,321,Gerente
5 tiago,fcpl893,Gerente
6 diogo,123456789,Repositor
7
```

Neste menu, temos a verificação se caso o gerente inserir outros cargos diferentes de Gerente, Repositor, Caixa, informa o erro e não envia para a base de dados.

```
Menu Gerente
Criar novo funcionário:
Nome: rui
Password: rui1234
Cargo (Gerente, Repositor, Caixa): comprador
Erro: Por favor, digite um cargo válido (Gerente, Repositor ou Caixa).
Cargo (Gerente, Repositor, Caixa):
```

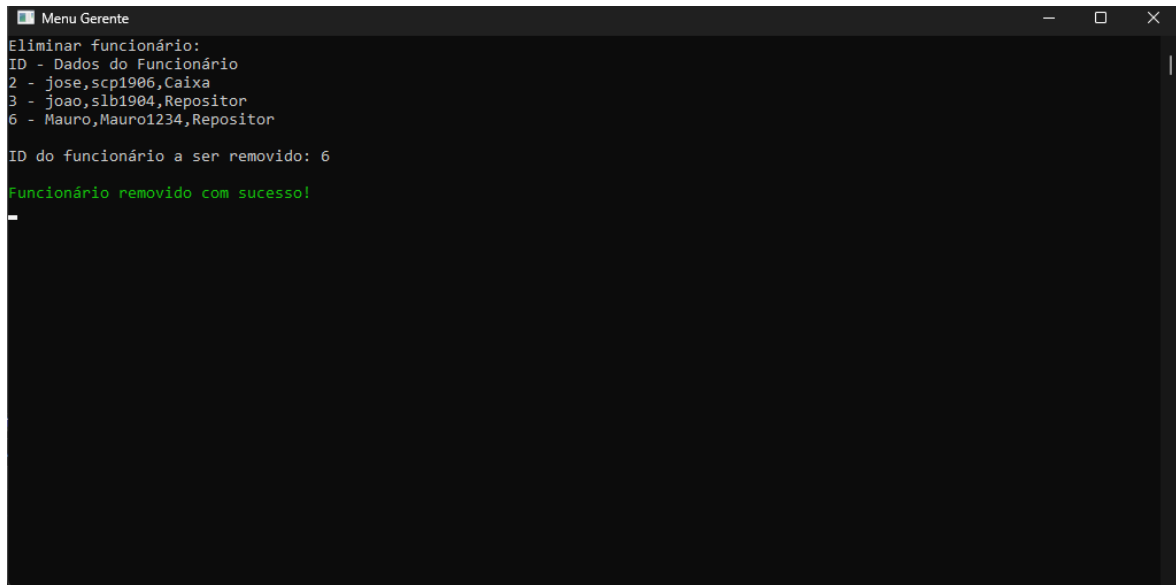
No segundo caso usamos o método “EliminarFuncionario()”, em que mostra uma lista de utilizadores que estão inseridos na base de dados, que têm o cargo diferente de “Gerente”. Em baixo da lista, o Gerente pode inserir o funcionário que quer remover e não consegue remover os utilizadores que têm o cargo “Gerente”.

Nesta Imagem temos a verificação, se escreve um ID em que contém o cargo “Gerente”.

```
Menu Gerente
Eliminar funcionário:
ID - Dados do Funcionário
2 - jose,scp1906,Caixa
3 - joao,slb1904,Repositor
6 - Mauro,Mauro1234,Repositor

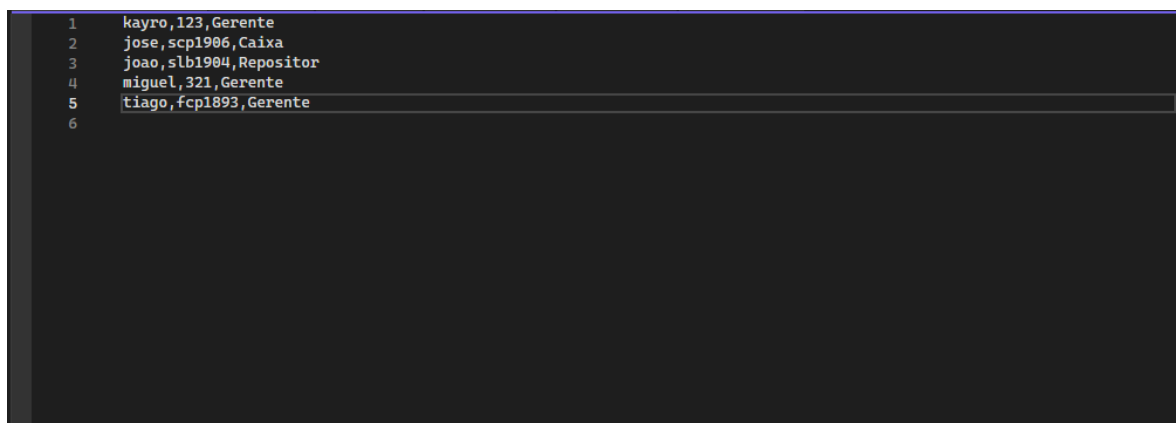
ID do funcionário a ser removido: 1
Funcionário com cargo 'Gerente' não pode ser removido.
```

Nesta Imagem, temos o Gerente a eliminar o funcionário que escolheu e ao eliminar, atualiza a base de dados.



```
Menu Gerente
Eliminar funcionario:
ID - Dados do Funcionario
2 - jose,scp1906,Caixa
3 - joao,slb1904,Repositor
6 - Mauro,Mauro1234,Repositor

ID do funcionario a ser removido: 6
Funcionario removido com sucesso!
```



```
1 kayro,123,Gerente
2 jose,scp1906,Caixa
3 joao,slb1904,Repositor
4 miguel,321,Gerente
5 tiago,fcpl893,Gerente
6
```

No terceiro caso usamos o método “ListarFuncionario()”, em que mostra uma lista com todos os utilizadores que estão inseridos na base de dados.



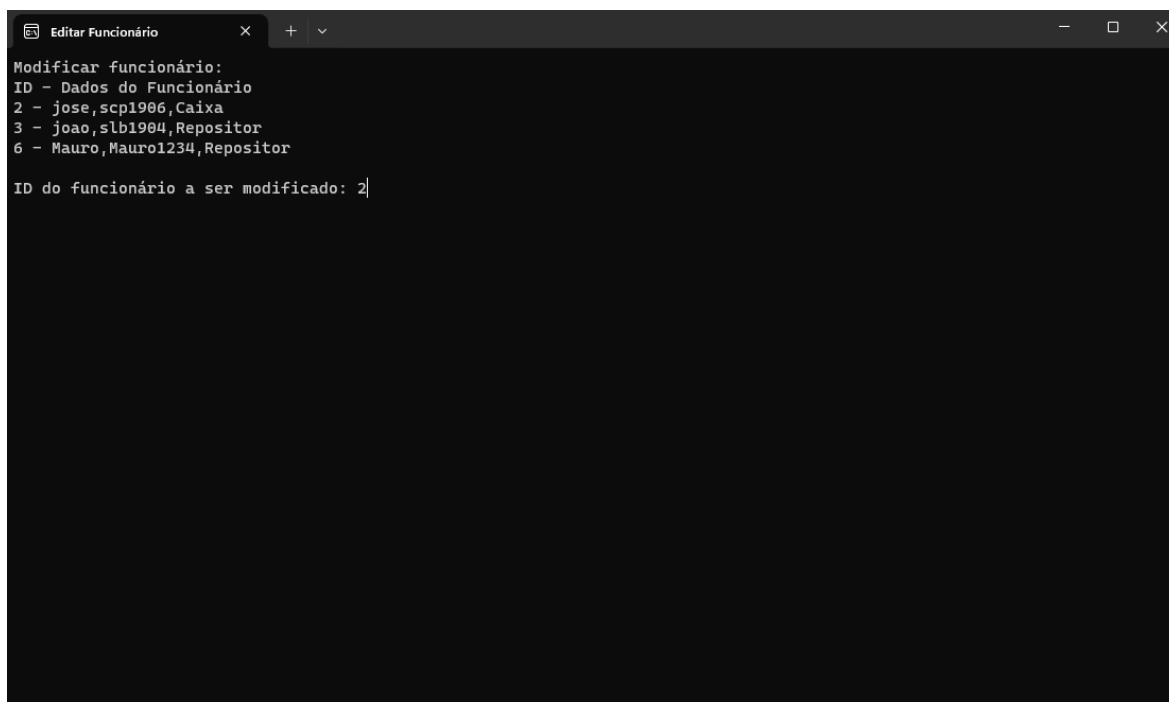
```
Menu Gerente
Listar funcionários:
Nome: kayro, Password: 123, Cargo: Gerente
Nome: jose, Password: scp1906, Cargo: Caixa
Nome: joao, Password: slb1904, Cargo: Repositor
Nome: miguel, Password: 321, Cargo: Gerente
Nome: tiago, Password: fcp1893, Cargo: Gerente
```

No quarto caso usamos o método “EditarFuncionario()”, em que mostra uma lista de utilizadores que estão inseridos na base de dados, que têm o cargo diferente de “Gerente”. Em baixo da lista, o Gerente pode inserir o funcionário que quer editar e não consegue remover os utilizadores que têm o cargo “Gerente”. Isto é uma funcionalidade que decidimos adicionar no projeto.

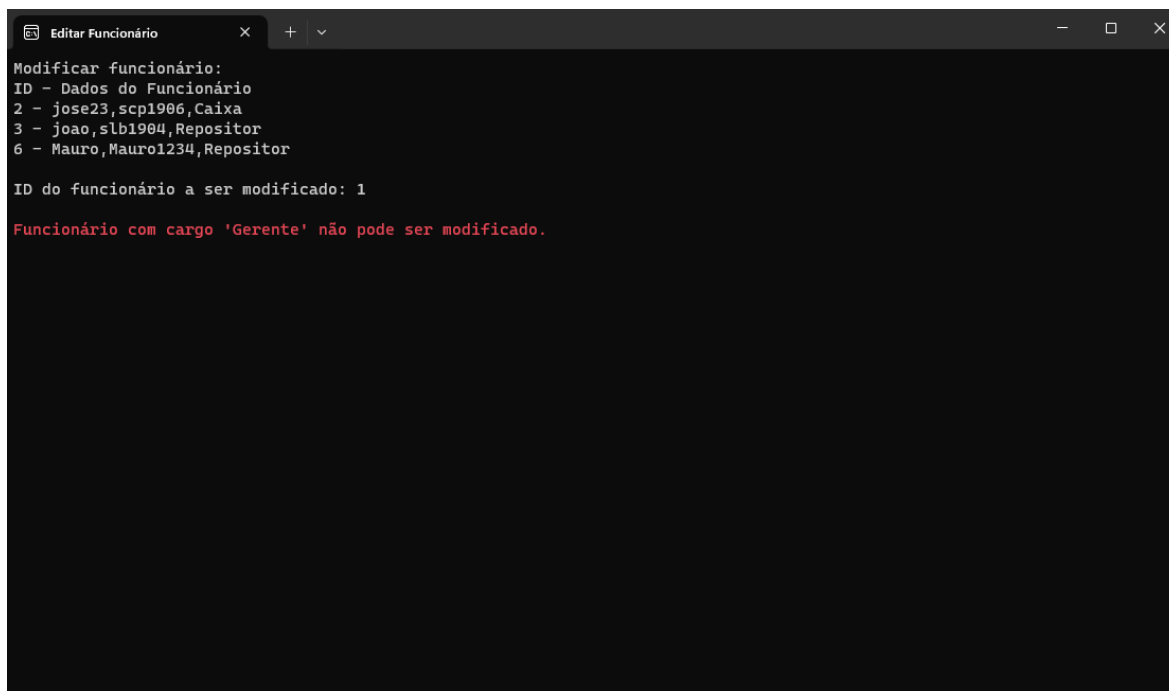
```
Menu Gerente
-----
 Bem Vindo qual das opções deseja selecionar?

  Criar novo funcionário
  Eliminar funcionário
  Listar funcionários
--> Mudar Credenciais dos Funcionários
  Vender livro
  Enviar Mensagem
  Ver Registo Auditoria
  Visualizar Vendas
  Ver Registos de Stock/Livros
  Voltar para o menu principal
```

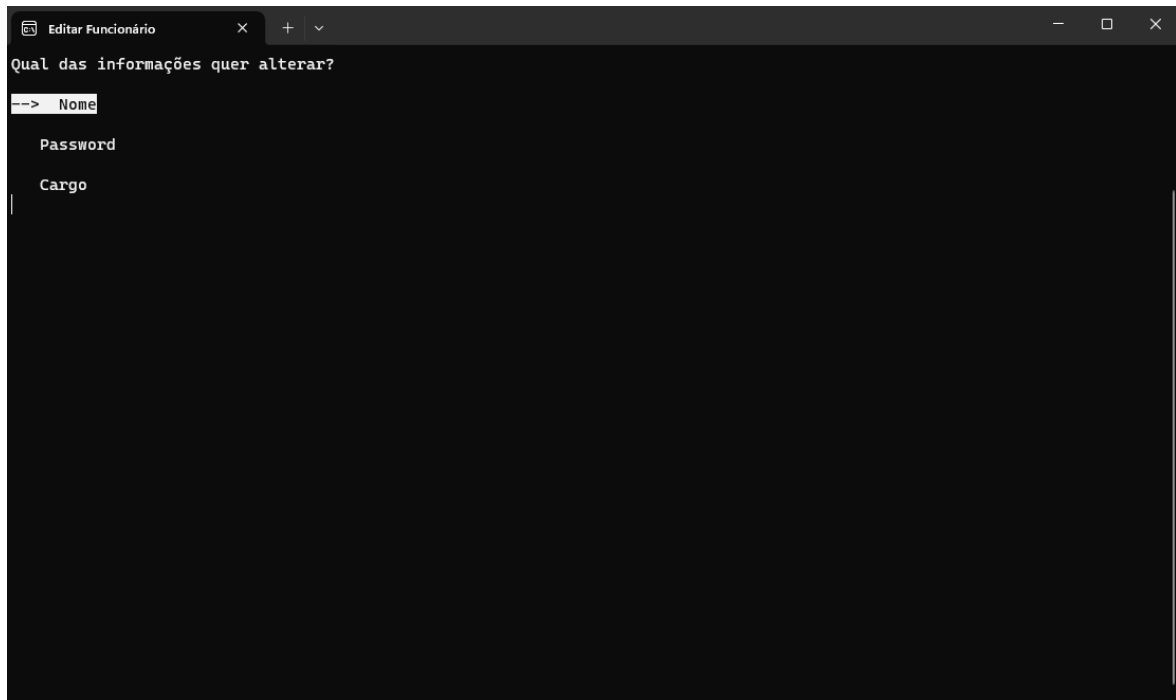
Depois de ter entrado na opção de “Mudar Credenciais dos Funcionários” irá surgir uma outra página com uma lista de funcionários para o gerente selecionar e fazer a sua respetiva edição.



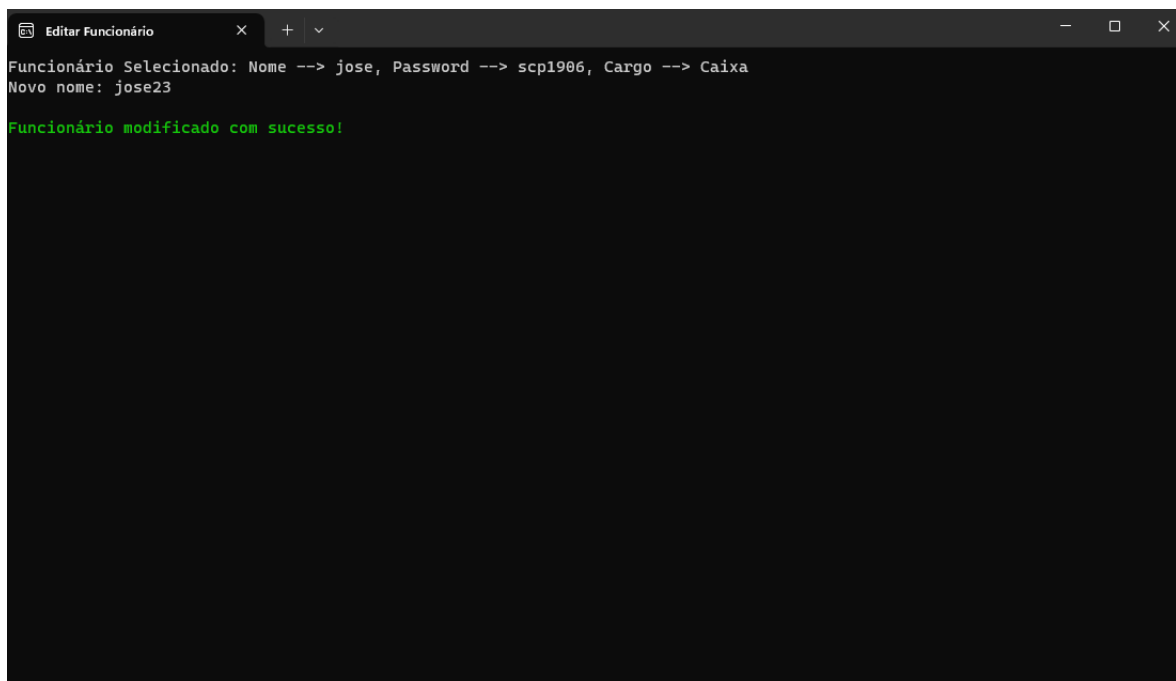
Nesta imagem o gerente seleciona o id do funcionário que vai alterar.



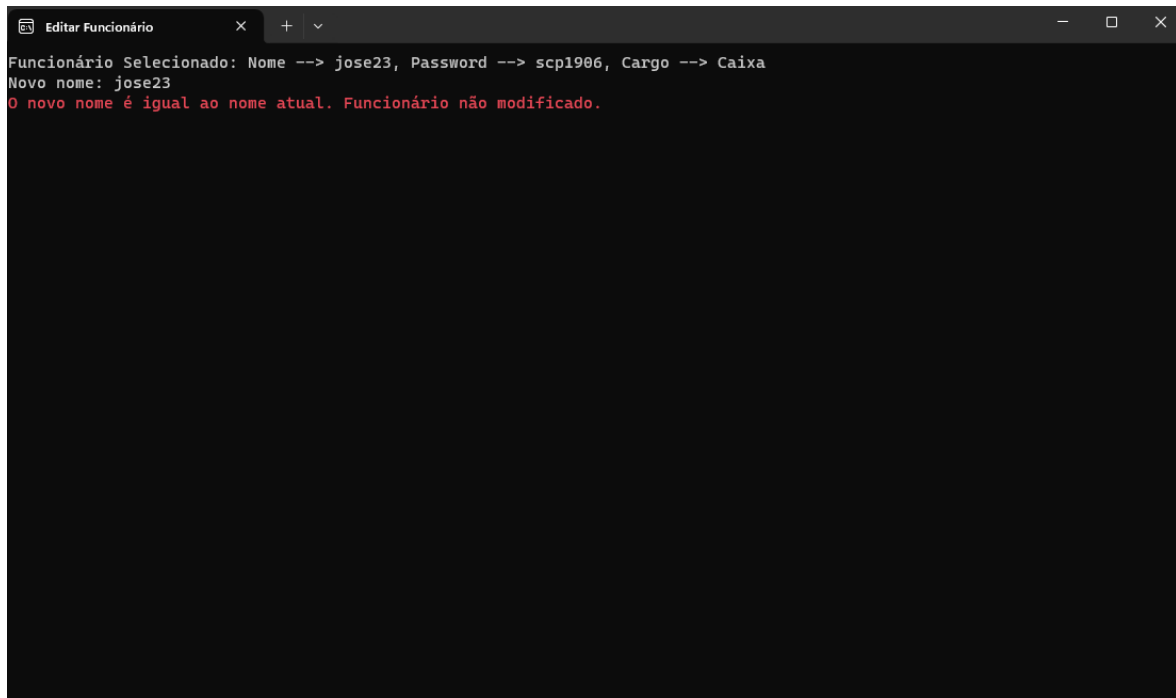
Caso o gerente selecione um id que não seja os que aparece listado não o deixa avançar, pois o gerente só pode selecionar os funcionários com os cargos “Repositor” e “Caixa”, e se não aparecer outros id na página é porque são do mesmo cargo que o gerente.



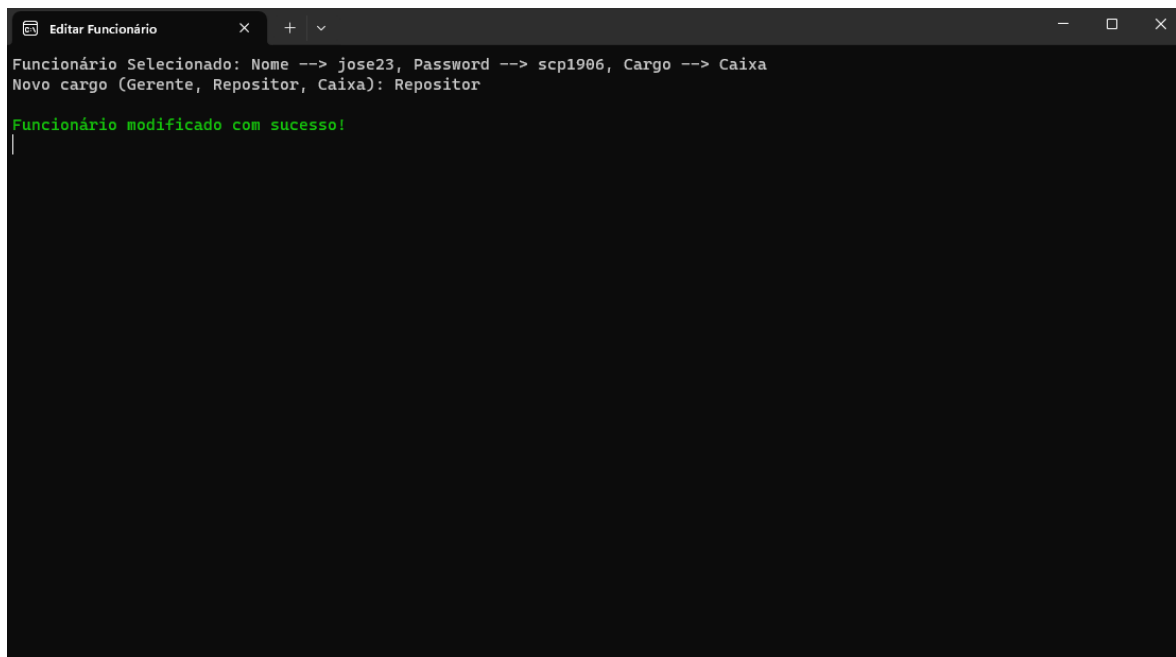
Após ter selecionado o id do funcionário correto aparecerá esta página com 3 opções (Nome, Password, Cargo) para o gerente selecionar e alterar. Selecionando a opção Nome irá surgir uma página para fazer a devida alteração.



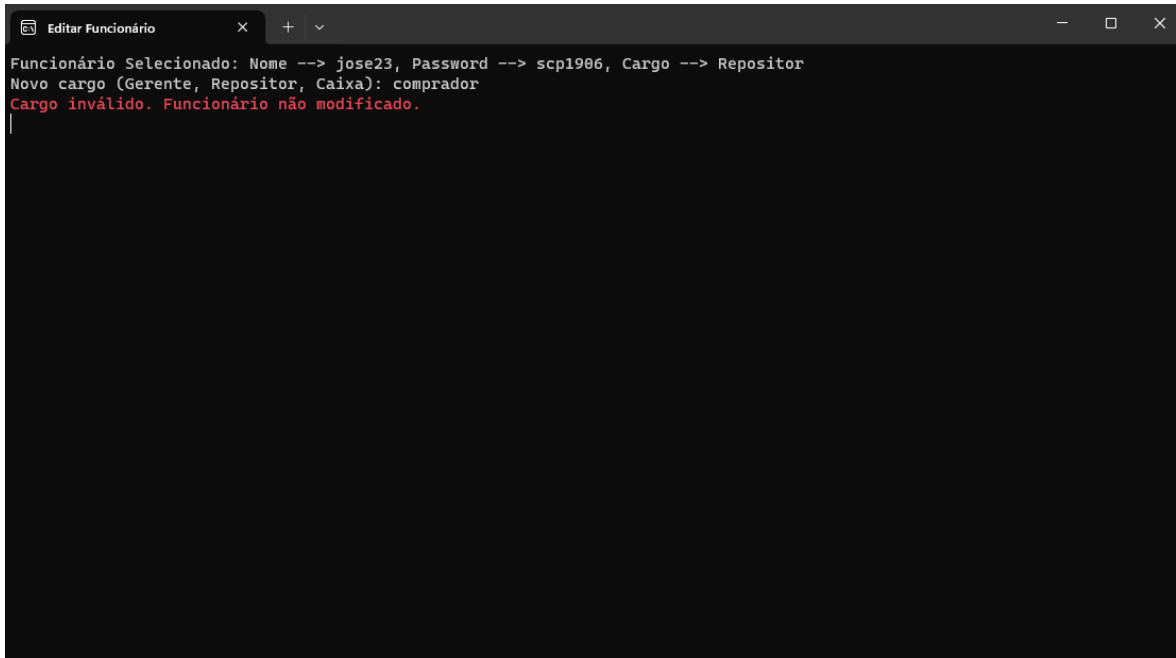
Em cima de “Novo Nome” é exibido os dados do utilizador que o gerente selecionou para facilitar a sua edição. Digitando um nome novo que o gerente pretenda será feita a alteração do nome do funcionário acompanhado por uma mensagem de que a alteração foi bem sucedida. Lembrando que este procedimento para alterar o “Nome”, é o mesmo procedimento para alterar a “Password” e o “Cargo”.



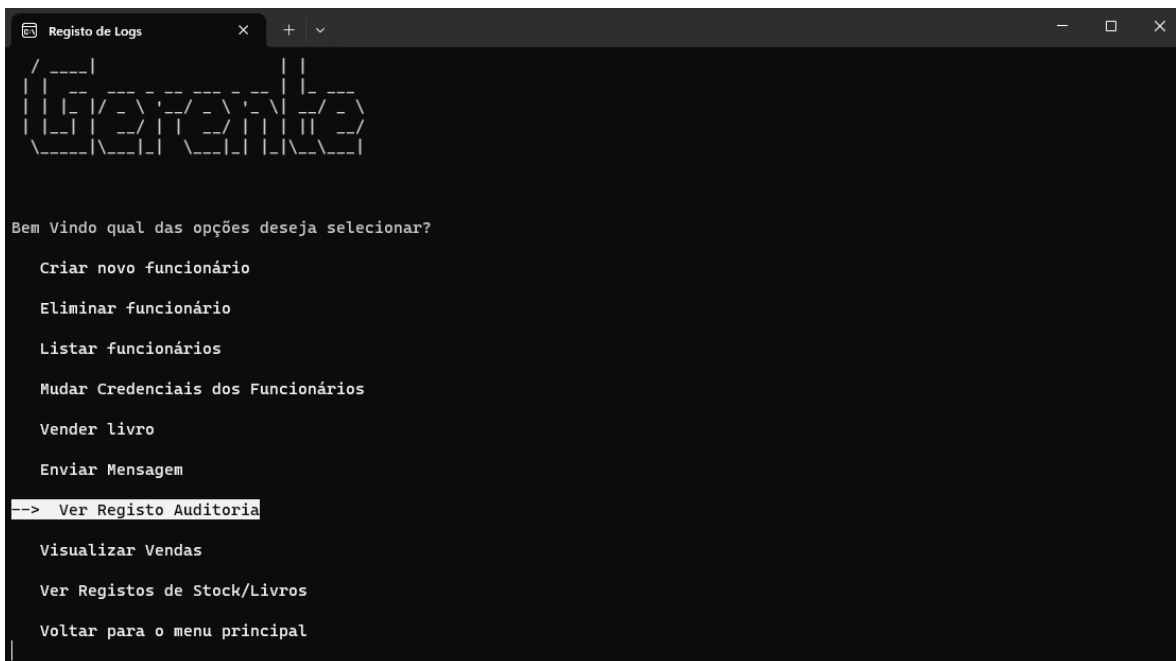
Caso o Utilizador digite o nome igual ao que já está registado o mesmo será acompanhado por uma mensagem de “erro” citando que o nome é igual ao que já está registado.



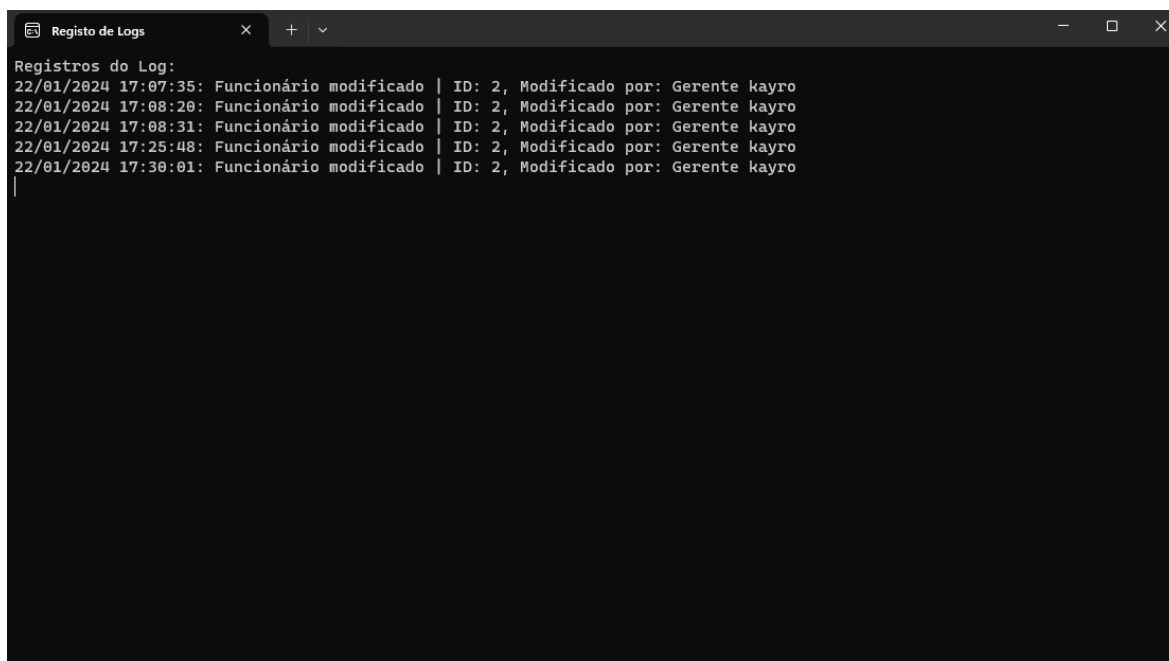
Esta é a página para alterar o “Cargo” do funcionário, o gerente digitando um dos cargos apresentados entre parenteses a alteração é feita com sucesso.



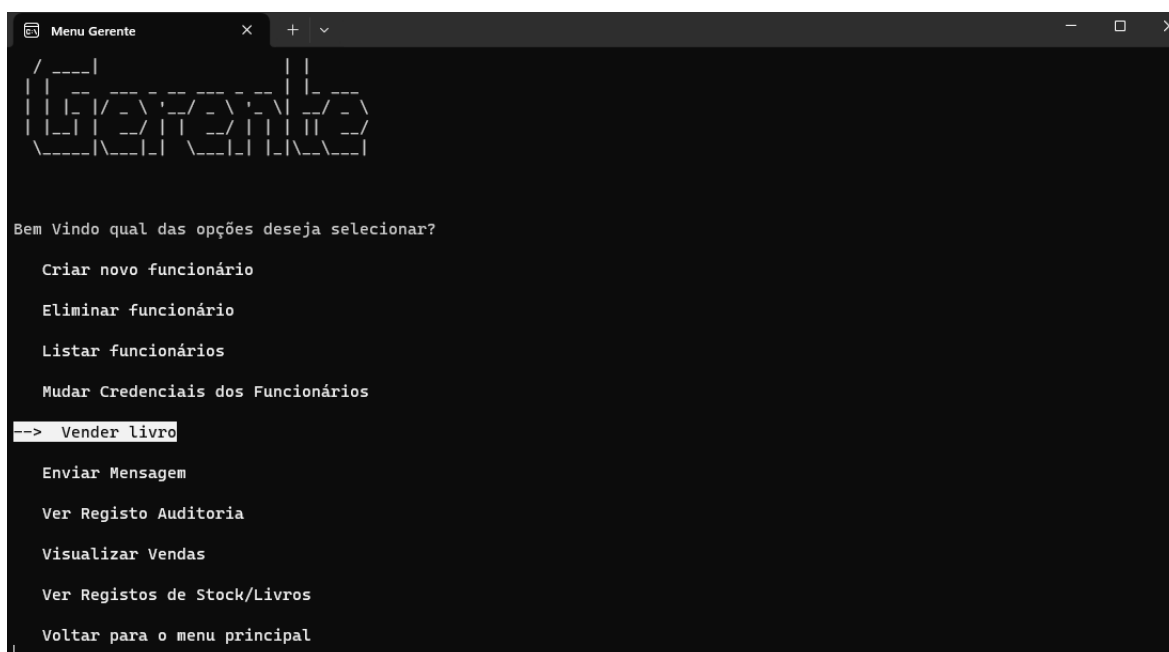
Caso o gerente digite um cargo que não está presente nos parênteses é exibida uma mensagem de erro.



Voltando ao menu do Gerente caso o gerente queira visualizar as atualizações feitas nos funcionários basta entrar no “Registo Auditoria”.



Esta é a página do “Registo de Auditoria”, e é onde mostra as atualizações mais recentes referentes aos funcionários.



No quinto caso usamos o método “VenderLivro()”, em que mostra uma lista de todos os livros disponíveis para venda na base de dados. Nesta lista tem uma verificação se o stock do livro é maior que 0. Se for maior que 0, o livro encontra-se nos livros disponíveis, se não for, não está na lista. Em baixo da lista, o Gerente pode inserir um ou mais códigos dos livros para realizar a venda.

Base de Dados Livros.txt

```
1 1|Harry Potter e o Prisioneiro de Azkaban|J.K. Rowling|9789722371124|Fantasia|39,9|9,18|17
2 2|The Witcher: O último Desejo|Andrzej Sapkowski|9788546902811|Fantasia|28,9|6,65|29
3 3|Verity|Colleen Hoover|9789896687403|Romance|19,95|4,59|9
4 4|Isto Acaba Aqui|Colleen Hoover|9781501110368|Romance|17,9|4,12|8
5 5|Os Inovadores|Walter Isaacson|9789720048066|Biografia|15,2|3,5|4
6 6|Introdução de Engenharia de Software|Sérgio Guerreiro|9789727227952|Tecnologia|22,2|5,11|3
7 7|O Que Faz o ChatGPT e Como Funciona|Stephen Wolfram|9789896618315|Tecnologia|13,9|3,2|5
8 8|Os Lusíadas|Luís de Camões|9789720049568|Epopéia|8,95|2,06|38
9 9|O Segredo da Receita|Marco Costa|9789896618650|Gastronomia|18,9|4,35|4
10 10|A Guerra Russo-Ucraniana|Serhii Plokyh|9789722372121|História|21,9|5,04|7
11 11|Como fazer um teste|testevzero|123456781213|Ensino|9|2,07|0
12 12|Cristiano Ronaldo - A Perfeição é o Limite|Luca Caioli|9789722348423|Desporto|15,04|3,46|10
```



Na imagem a baixo, o gerente escolheu vender o livro com o código “10”, após de escolher o código, ele mostra as informações necessárias do livro e pergunta quantas unidades do livro quer escolher.

Após de escolher as unidades, ele apresenta os cálculos da compra conforme o enunciado, atualiza na base de dados o stock das unidades do livro que foi escolhido e guarda quem foi o gerente que vendeu o livro, o código, o valor e o número de quantidades que foram vendidas.

```
Menu Gerente
ISBN: 9789722348423
Gênero: Desporto
Preço: 15,04€
Stock: 10

Introduza os códigos dos livros para vender (separados por espaços):
10

Detalhes do Livro (Código: 10):
Título: A Guerra Russo-Ucraniana
Autor: Serhii Plokhyy
ISBN: 9789722372121
Gênero: História
Preço: 21,9€
Stock: 7

Quantidade desejada: 3
IVA (23%): 15,12€
Subtotal: 65,7€

Total de Livros Vendidos: 3
Total do IVA: 15,12€
Desconto (10%): -6,57€
Total da Venda: 59,13€
Venda realizada com sucesso!
```

Na imagem abaixo, o código verifica o código que o gerente escreveu se está disponível ou não.

```
Menu Gerente
Título: O Segredo da Receita
Autor: Marco Costa
ISBN: 9789896618650
Gênero: Gastronomia
Preço: 18,9€
Stock: 4

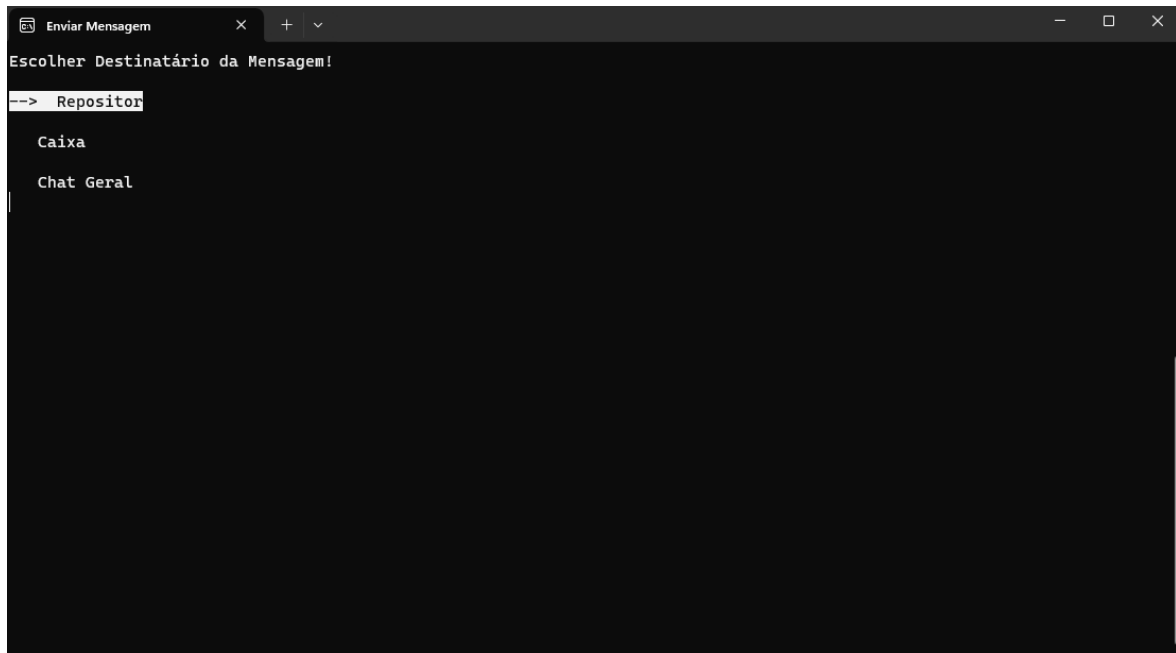
Código: 10
Título: A Guerra Russo-Ucraniana
Autor: Serhii Plokhyy
ISBN: 9789722372121
Gênero: História
Preço: 21,9€
Stock: 4

Código: 12
Título: Cristiano Ronaldo - A Perfeição é o Limite
Autor: Luca Caioli
ISBN: 9789722348423
Gênero: Desporto
Preço: 15,04€
Stock: 10

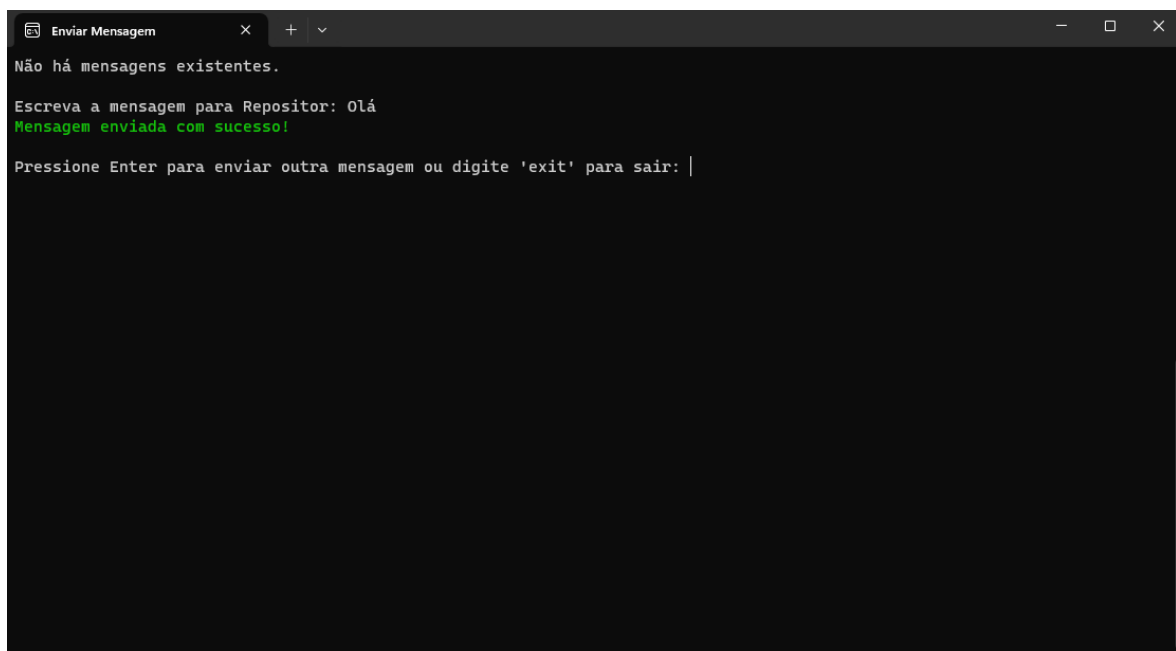
Introduza os códigos dos livros para vender (separados por espaços):
13
Erro: Livro com código 13 não encontrado.
```

No sexto caso usamos o método “EnviarMensagem()”, em que pergunta ao Gerente qual é Cargo que deseja enviar uma Mensagem, ou se quer enviar uma mensagem para todos os utilizadores que estão inseridos no sistema. Cada Cargo e o Chat Geral têm o seu chat e todos os funcionários com o respetivo cargo falam entre si. Isto é uma funcionalidade que decidimos adicionar ao projeto.

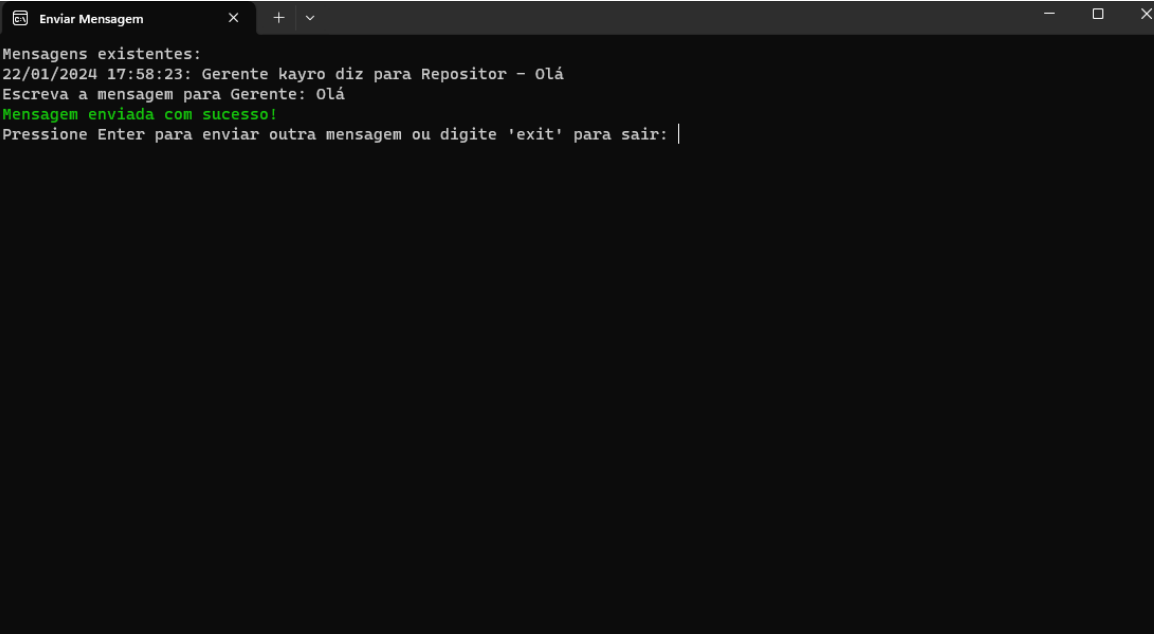




Após seleccionar o destinatário que deseja surgirá uma página para escrever uma mensagem para o cargo destinado ou o chat geral, como na imagem abaixo.



Se quiser continuar a escrever basta apertar ENTER, caso deseja sair das mensagens digite "exit".

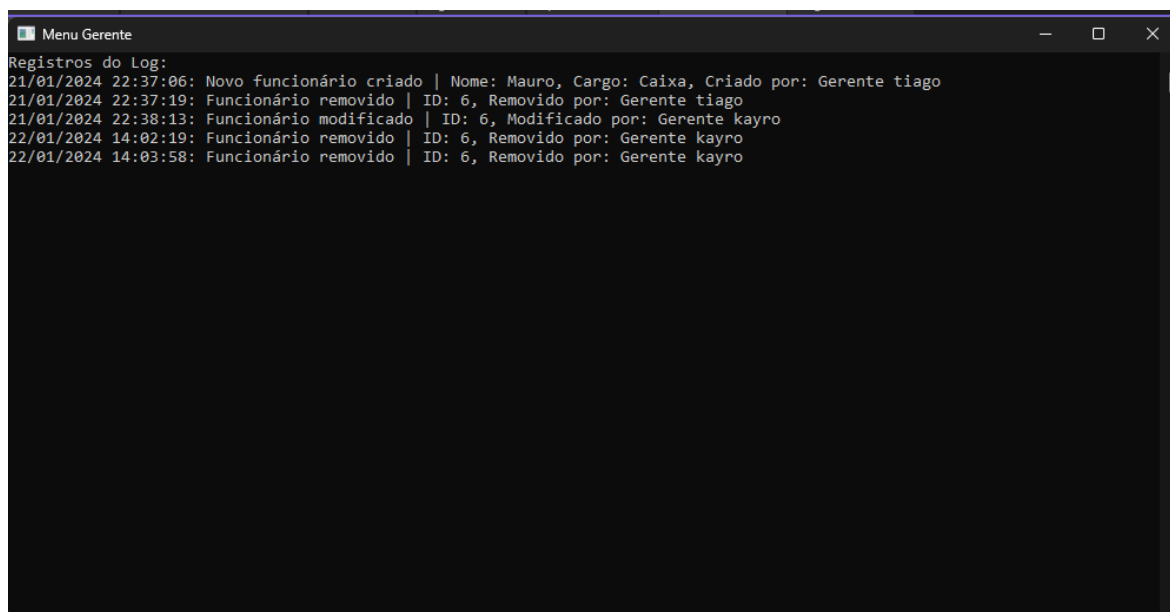
A terminal window titled "Enviar Mensagem" with standard window controls (close, maximize, zoom). The terminal displays a chat application interface. It shows a list of existing messages, a prompt to enter a message for a contact named "Gerente", a confirmation message "Mensagem enviada com sucesso!", and a prompt to press Enter to send another message or type 'exit' to quit. The cursor is positioned at the end of the last line.

```
Enviar Mensagem
X + v
Mensagens existentes:
22/01/2024 17:58:23: Gerente kayro diz para Repositor - Olá
Escreva a mensagem para Gerente: Olá
Mensagem enviada com sucesso!
Pressione Enter para enviar outra mensagem ou digite 'exit' para sair: |
```

Nesta imagem o repositório recebe a mensagem, e responde de volta.

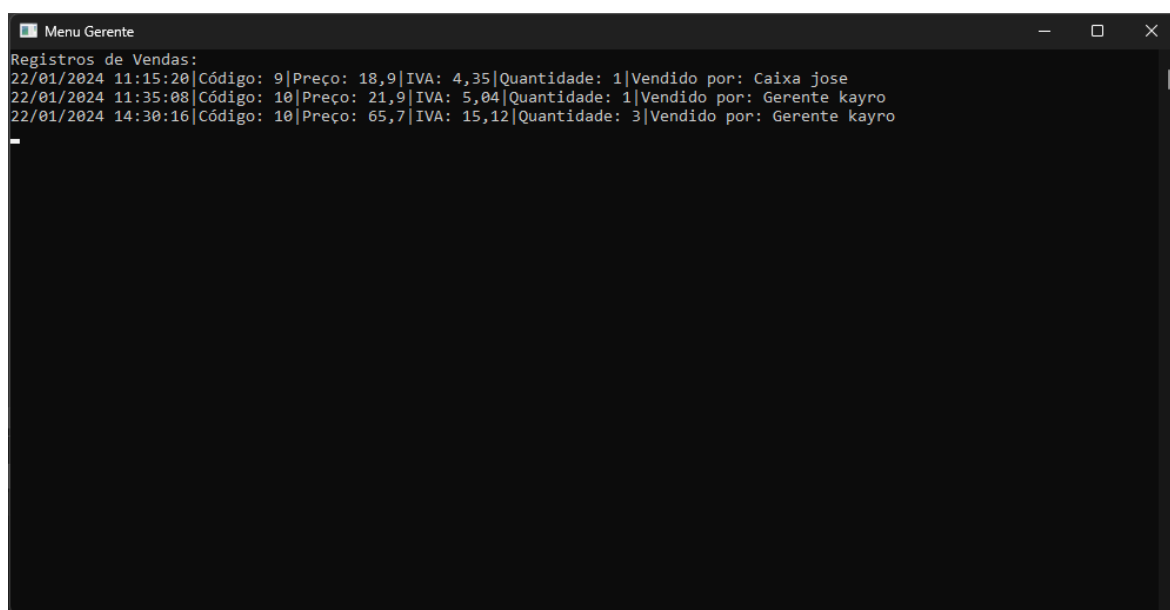
[illegible]

No sétimo caso usamos o método “ExibirRegistosLog()”, em que mostra as atividade feitas pelos Gerentes sobre ao criar, eliminar e editar funcionários. Isto é uma funcionalidade que decidimos adicionar ao projeto.



```
Menu Gerente
Registos do Log:
21/01/2024 22:37:06: Novo funcionário criado | Nome: Mauro, Cargo: Caixa, Criado por: Gerente tiago
21/01/2024 22:37:19: Funcionário removido | ID: 6, Removido por: Gerente tiago
21/01/2024 22:38:13: Funcionário modificado | ID: 6, Modificado por: Gerente kayro
22/01/2024 14:02:19: Funcionário removido | ID: 6, Removido por: Gerente kayro
22/01/2024 14:03:58: Funcionário removido | ID: 6, Removido por: Gerente kayro
```

No oitavo caso usamos o método “ExibirRegistosVendas()”, em que mostra as vendas realizadas pelos Gerentes e Caixas. Informa o código, o preço, o IVA, quantidade e por quem foi vendido o livro(s).



```
Menu Gerente
Registos de Vendas:
22/01/2024 11:15:20|Código: 9|Preço: 18,9|IVA: 4,35|Quantidade: 1|Vendido por: Caixa jose
22/01/2024 11:35:08|Código: 10|Preço: 21,9|IVA: 5,04|Quantidade: 1|Vendido por: Gerente kayro
22/01/2024 14:30:16|Código: 10|Preço: 65,7|IVA: 15,12|Quantidade: 3|Vendido por: Gerente kayro
```

No nono caso, usamos o método “ExibirRegistosRepositor()”, em que mostra os dados que o Repositor insere ao registar um livro e mostra, quantidade de unidades que o repositor fez num livro que já estava adicionado ao stock.

```
Menu Gerente
Registos do Repositor:
22/01/2024 12:09:05|Código: 12|Título: Cristiano Ronaldo - A Perfeição é o Limite|Autor: Luca Caioli|ISBN: 9789722348423|Género: Desporto|Preço: 15,04|IVA: 3,46|Stock: 10|Adicionado por: Repositor joao
22/01/2024 15:01:02| No código 3, foram adicionados 2 unidades, dando no total 11 unidades no stock. Foram adicionados pelo Repositor joao
```

No decimo caso, o gerente faz logout e volta para o menu principal.

### 3.5 Menu do Repositor

```
Repositor

Bem Vindo qual das opções deseja seleccionar?
--> Consultar Stock

Adicionar Stock

Registar Livro

Enviar Mensagem

Voltar para o menu principal
```

Base de dados com todos os dados dos livros:

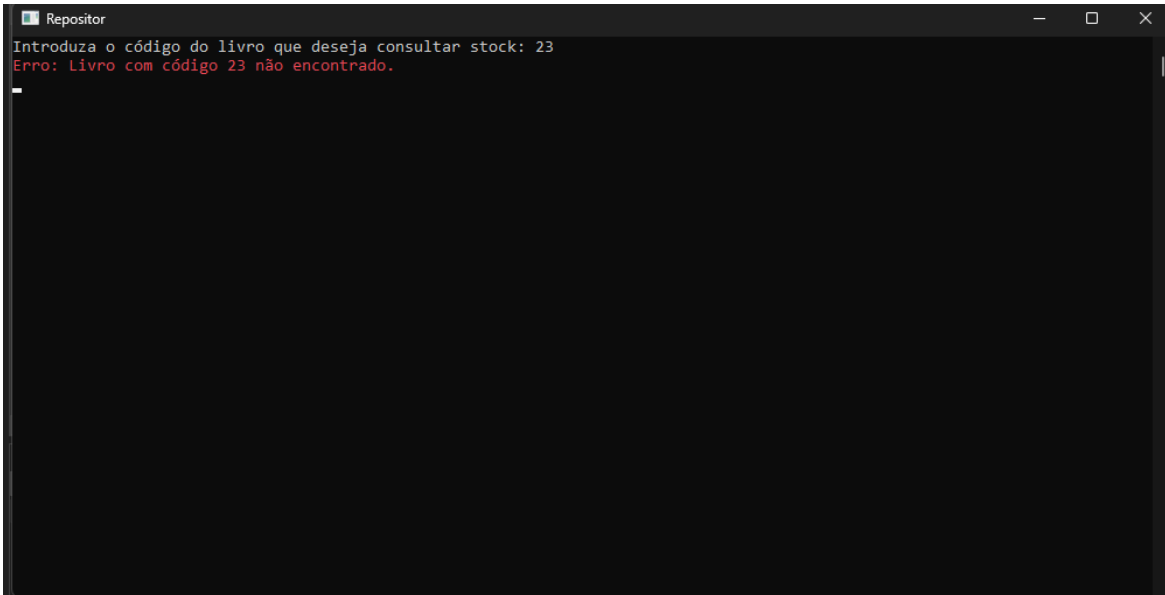
```
Livros.txt  [icon] [x]
1 1|Harry Potter e o Prisioneiro de Azkaban|J.K. Rowling|9789722371124|Fantasia|39,9|9,18|12
2 2|The Witcher: O último Desejo|Andrzej Sapkowski|9788546902811|Fantasia|28,9|6,65|29
3 3|Verity|Colleen Hoover|9789896687403|Romance|19,95|4,59|9
4 4|Isto Acaba Aqui|Colleen Hoover|9781501110368|Romance|17,9|4,12|8
5 5|Os Inovadores|Walter Isaacson|9789720048066|Biografia|15,2|3,5|4
6 6|Introdução de Engenharia de Software|Sérgio Guerreiro|9789727227952|Tecnologia|22,2|5,11|3
7 7|O Que Faz o ChatGPT e Como Funciona|Stephen Wolfram|9789896618315|Tecnologia|13,9|3,2|5
8 8|Os Lusíadas|Luís de Camões|9789720049568|Epopéia|8,95|2,06|38
9 9|O Segredo da Receita|Marco Costa|9789896618650|Gastronomia|18,9|4,35|4
10 10|A Guerra Russo-Ucraniana|Serhii Plokhyy|9789722372121|História|21,9|5,04|7
11 11|Como fazer um teste|testevzero|123456781213|Ensino|9|2,07|0
12 12|Cristiano Ronaldo - A Perfeição é o Limite|Luca Caioli|9789722348423|Desporto|15,04|3,46|4
13
```

O menu do repositor contém as opções de “Consultar Stock”, “Adicionar Stock”, “Registar Livro”, “Enviar Mensagem” e “Voltar para o menu principal”.

No primeiro caso é utilizado o método “ConsultarStock()”. O repositor insere o código do livro que deseja consultar stock:

```
Repositor
Introduza o código do livro que deseja consultar stock: 2
Livro: The Witcher: O último Desejo
Stock: 29
```

Neste método contém a verificação para caso o utilizador introduza um código que não exista na base de dados



```
Repositor
Introduza o código do livro que deseja consultar stock: 23
Erro: Livro com código 23 não encontrado.
```

No segundo caso é utilizado o método “AdicionarStock()”. O utilizador introduz o código do livro que deseja adicionar stock e quantidade desejada:



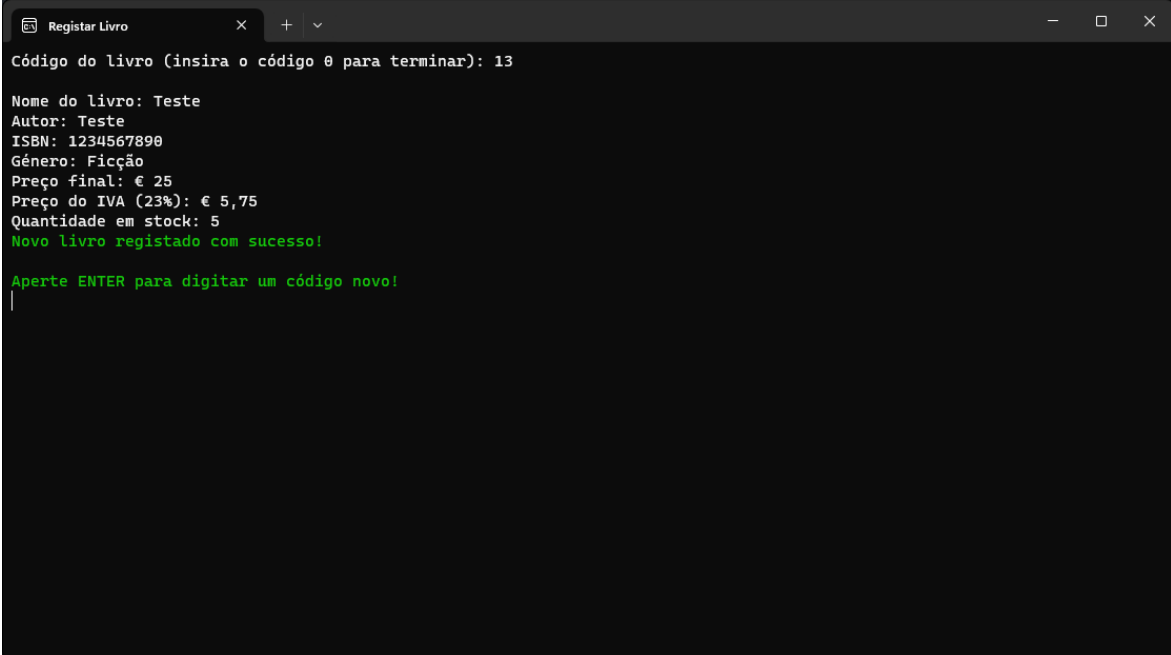
```
Repositor
Introduza o código do livro para adicionar stock: 1
Stock atual do livro 'Harry Potter e o Prisioneiro de Azkaban': 12
Quantidade a adicionar ao stock: 3
Stock atualizado com sucesso. Novo stock: 15
```

Neste método utilizamos verificação para caso não exista um livro com o código introduzido



```
Repositor
Introduza o código do livro para adicionar stock: 31
Erro: Livro com código 31 não encontrado.
```

No terceiro caso é utilizado o método “RegistarLivro()”. O utilizador introduz o código do novo livro, título, autor, ISBN, género, preço final e quantidade em stock, o ciclo é encerrado ao introduzir o código “0”:

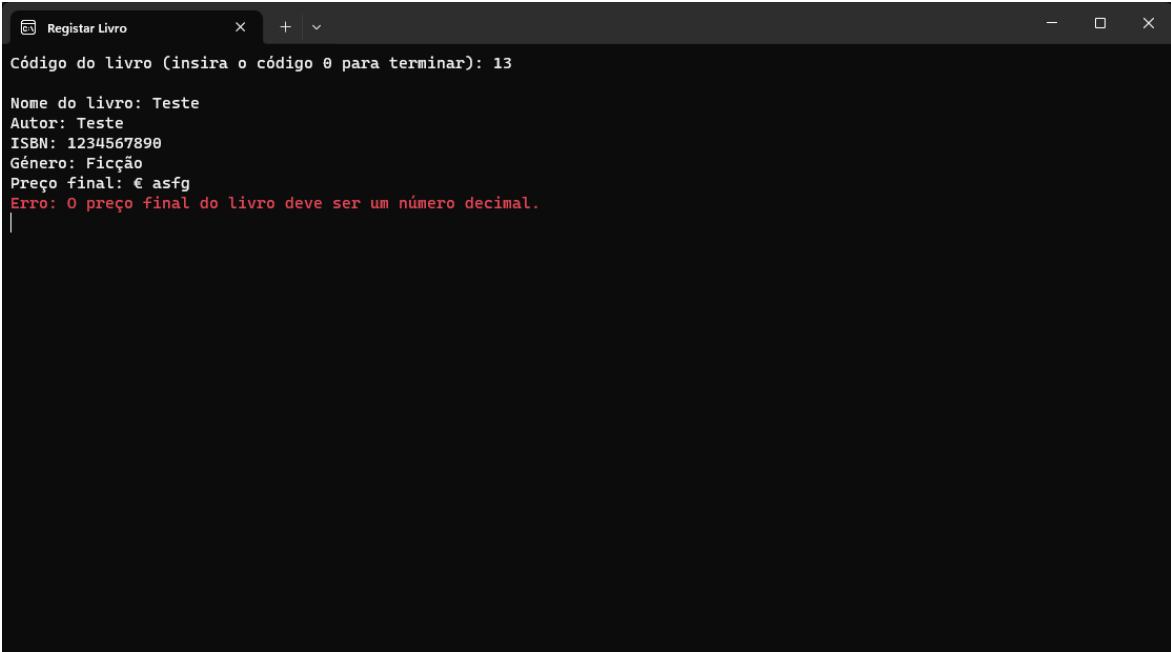


```
Registrar Livro
Código do livro (insira o código 0 para terminar): 13

Nome do livro: Teste
Autor: Teste
ISBN: 1234567890
Género: Ficção
Preço final: € 25
Preço do IVA (23%): € 5,75
Quantidade em stock: 5
Novo livro registado com sucesso!

Aperte ENTER para digitar um código novo!
|
```

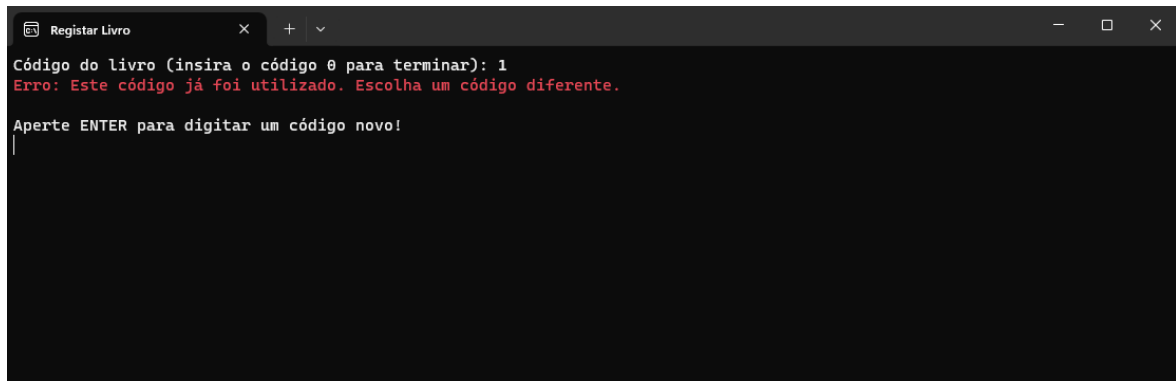
Neste método temos verificações para os formatos de cada dado do livro e para caso o código do livro introduzido já exista na base de dados



```
Registrar Livro
Código do livro (insira o código 0 para terminar): 13

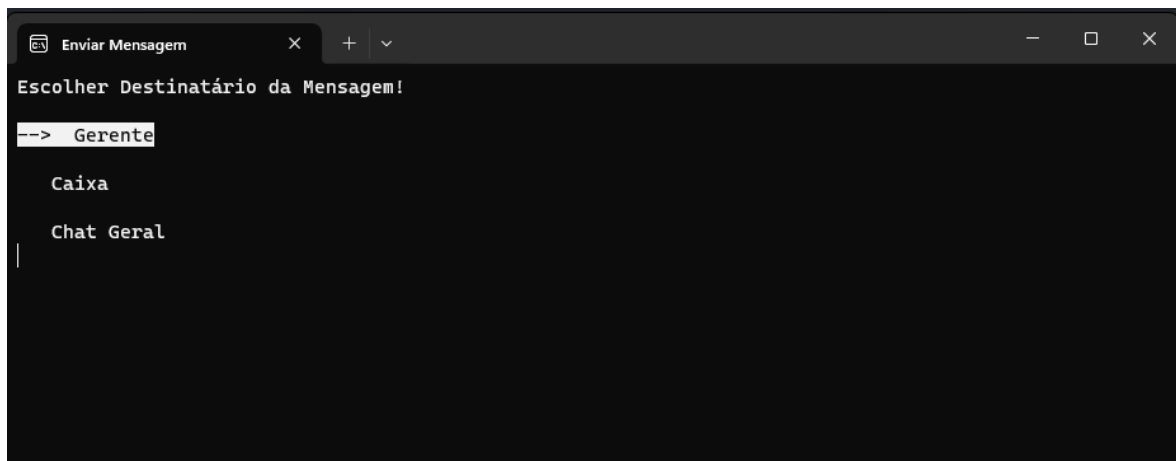
Nome do livro: Teste
Autor: Teste
ISBN: 1234567890
Género: Ficção
Preço final: € asfg
Erro: O preço final do livro deve ser um número decimal.

|
```

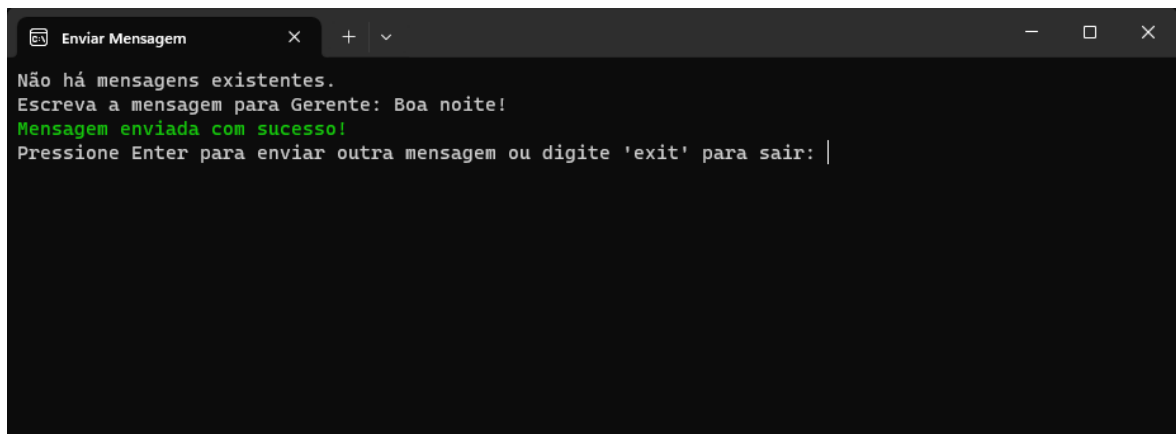


```
Registrar Livro
Código do livro (insira o código 0 para terminar): 1
Erro: Este código já foi utilizado. Escolha um código diferente.
Aperte ENTER para digitar um código novo!
```

No terceiro caso é utilizado a classe Mensagem com os métodos “EnviarMensagem()”, “ExibirMensagens()”, “LerMensagens()”, “ObterNomeArquivo()” e “SalvarMensagem()”. O utilizador escolhe o destinatário e introduz a mensagem:



```
Enviar Mensagem
Escolher Destinatário da Mensagem!
--> Gerente
    Caixa
    Chat Geral
```

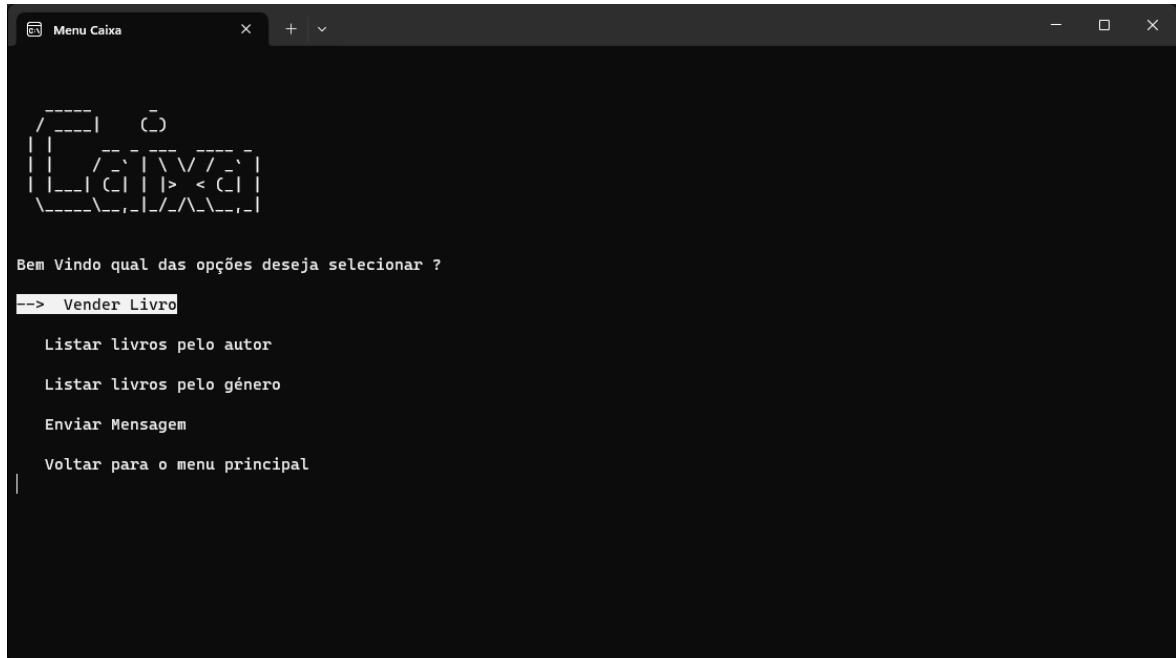


```
Enviar Mensagem
Não há mensagens existentes.
Escreva a mensagem para Gerente: Boa noite!
Mensagem enviada com sucesso!
Pressione Enter para enviar outra mensagem ou digite 'exit' para sair:
```

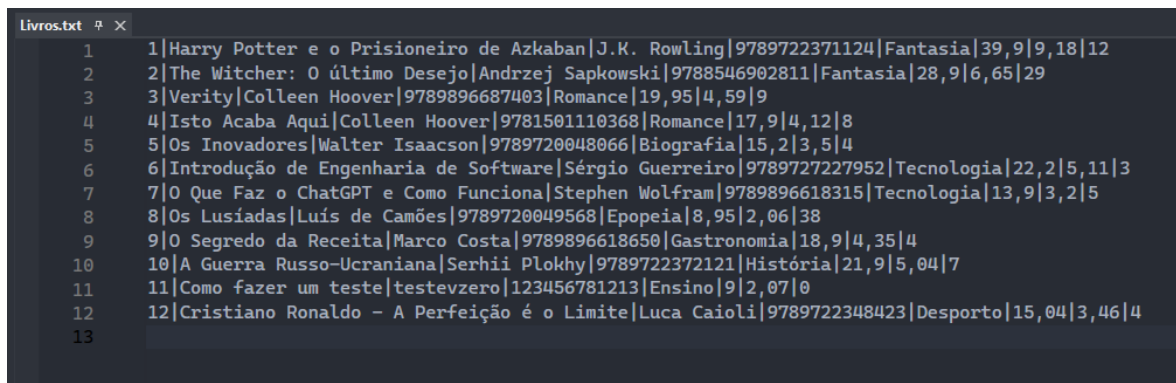
No quarto caso, volta para o menu de Login.



### 3.6 Menu do caixa



Base de dados com todos os dados dos livros:



O menu do caixa contém as opções de “Vender Livro”, “Listar livros pelo autor”, “Listar livros pelo género”, “Enviar Mensagem” e “Voltar para o menu principal”.

No primeiro caso é utilizado o método “VenderLivro()”. O utilizador introduz o código dos livros que deseja vender e a respetiva quantidade:

```
Menu Caixa x + v - □ x

Introduza os códigos dos livros para vender (separados por espaços):
12

Detalhes do Livro (Código: 12):
Título: Cristiano Ronaldo - A Perfeição é o Limite
Autor: Luca Caioli
ISBN: 9789722348423
Género: Desporto
Preço: 15,04€
Stock: 10

Quantidade desejada: 5
IVA (23%): 17,3€
Subtotal: 75,2€

Total de Livros Vendidos: 5
Total do IVA: 17,3€
Desconto (10%): -7,52€
Total da Venda: 67,68€
Venda realizada com sucesso!
```

Este método contém verificações para quantidade de estoque disponível e código de livro não existente

```
Menu Caixa x + v - □ x

Introduza os códigos dos livros para vender (separados por espaços):
12

Detalhes do Livro (Código: 12):
Título: Cristiano Ronaldo - A Perfeição é o Limite
Autor: Luca Caioli
ISBN: 9789722348423
Género: Desporto
Preço: 15,04€
Stock: 5

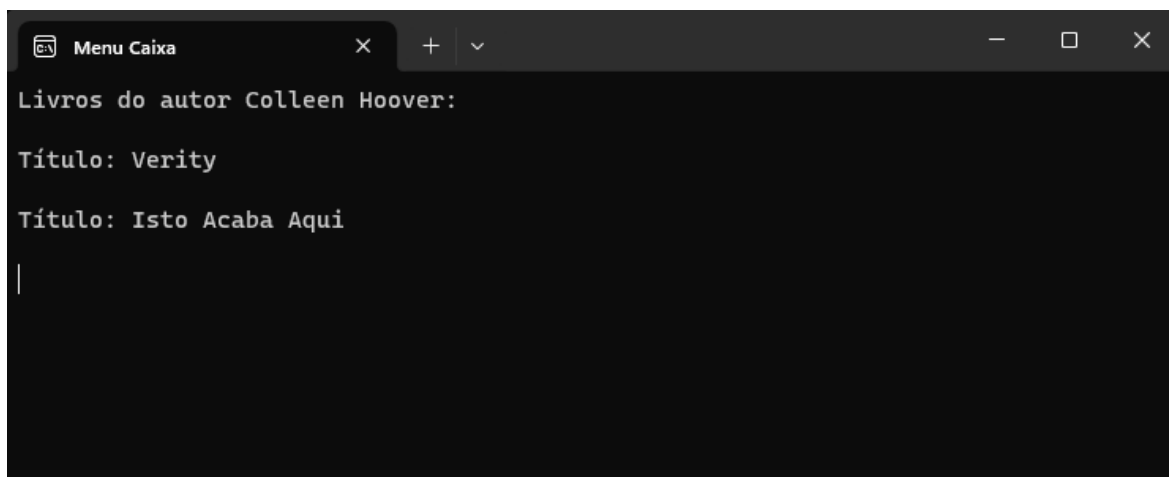
Quantidade desejada: 6
Erro: Quantidade desejada superior ao estoque disponível.
```

```
Menu Caixa x + v - □ x

Código: 12
Título: Cristiano Ronaldo - A Perfeição é o Limite
Autor: Luca Caioli
ISBN: 9789722348423
Género: Desporto
Preço: 15,04€
Stock: 5

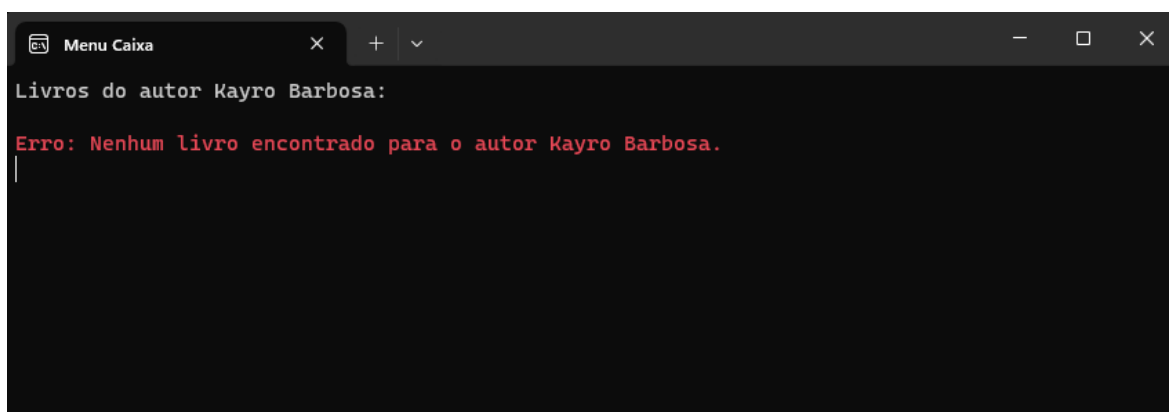
Introduza os códigos dos livros para vender (separados por espaços):
13
Erro: Livro com código 13 não encontrado.
```

No segundo caso é utilizado o método “ListarLivrosAutor()”. O utilizador introduz o nome do autor e é retornado os seus livros:



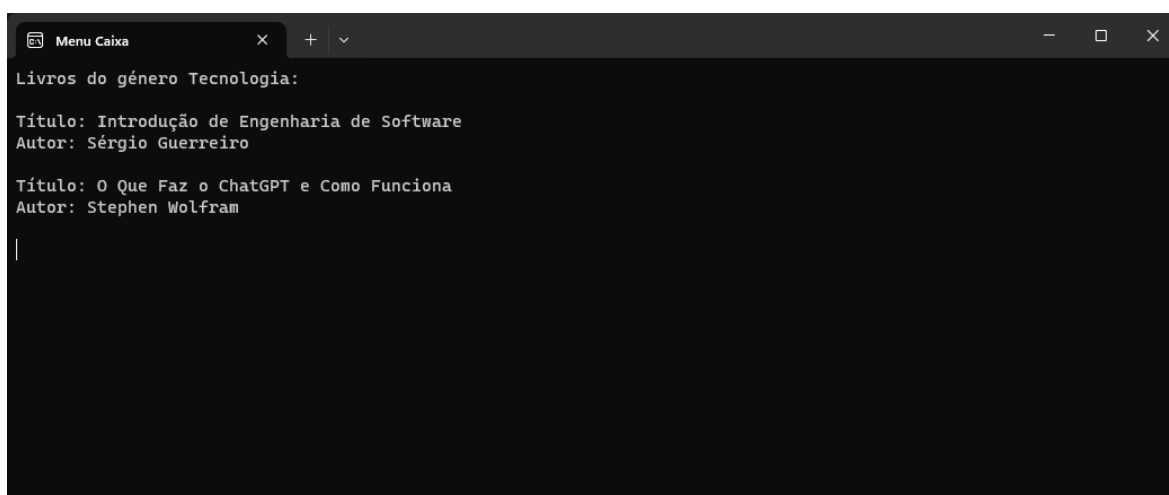
```
Menu Caixa x + v
Livros do autor Colleen Hoover:
Título: Verity
Título: Isto Acaba Aqui
|
```

Para este método implementamos verificação para caso não exista nenhum livro do autor introduzido



```
Menu Caixa x + v
Livros do autor Kayro Barbosa:
Erro: Nenhum livro encontrado para o autor Kayro Barbosa.
|
```

No terceiro caso é utilizado o método “ListarLivrosGenero()”. O utilizador introduz um género que deseja pesquisar e é retornado os livros do respetivo género:



```
Menu Caixa x + v
Livros do género Tecnologia:
Título: Introdução de Engenharia de Software
Autor: Sérgio Guerreiro
Título: O Que Faz o ChatGPT e Como Funciona
Autor: Stephen Wolfram
|
```

Este método contém verificação para géneros não existentes na base de dados

```
Menu Caixa
Livros do género Teste:
Erro: Nenhum livro encontrado para o género Teste.
```

No quarto caso é utilizada a classe “Mensagens” e os métodos “EnviarMensagem()”, “LerMensagens()”, “ObterNomeArquivo()” e “SalvarMensagem()”. O utilizador escolhe um destinatário, é mostrado as mensagens existentes no ficheiro “Mensagens\_Gerente\_Caixa.txt” e ao introduzir uma nova mensagem, é atualizado no ficheiro:

```
Menu Caixa
Mensagens existentes:
22/01/2024 14:18:10: Caixa jose diz para Gerente - Boa tarde!
22/01/2024 14:18:25: Caixa jose diz para Gerente - Para quando é o limite de entrega?
22/01/2024 14:37:11: Gerente kayro diz para Caixa - Boa tarde
22/01/2024 14:37:11: Gerente kayro diz para Caixa - Amanhã até às 19:00h

Escreva a mensagem para Gerente: Obrigado!
Mensagem enviada com sucesso!

Pressione Enter para enviar outra mensagem ou digite 'exit' para sair:
```

No quinto caso, volta para o menu de Login.

### 3.7 Base de dados

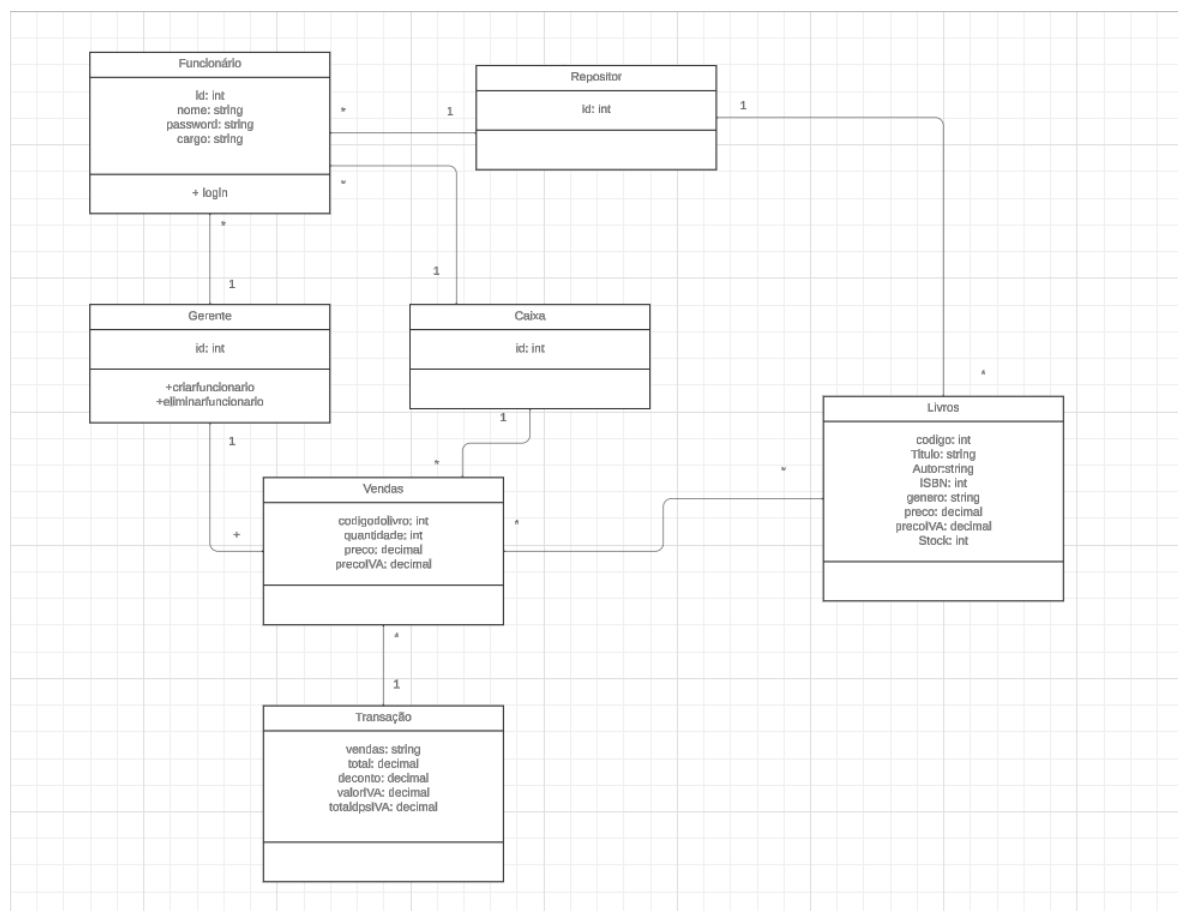
Base de dados dos utilizadores:

```
DadosUtilizadores.txt
1 kayro,123,Gerente
2 jose,scp1906,Caixa
3 joao,slb1904,Repositor
4 miguel,321,Gerente
5 tiago,fcp1893,Gerente
6 Mauro,Mauro1234,Repositor
7
```

Base de dados dos livros:

Livros.txt	#	X
1		Harry Potter e o Prisioneiro de Azkaban J.K. Rowling 9789722371124 Fantasia 39,9 9,18 17
2		The Witcher: O último Desejo Andrzej Sapkowski 9788546902811 Fantasia 28,9 6,65 29
3		Verity Colleen Hoover 9789896687403 Romance 19,95 4,59 9
4		Isto Acaba Aqui Colleen Hoover 9781501110368 Romance 17,9 4,12 8
5		Os Inovadores Walter Isaacson 9789720048066 Biografia 15,2 3,5 4
6		Introdução de Engenharia de Software Sérgio Guerreiro 9789727227952 Tecnologia 22,2 5,11 3
7		O Que Faz o ChatGPT e Como Funciona Stephen Wolfram 9789896618315 Tecnologia 13,9 3,2 5
8		Os Lusíadas Luís de Camões 9789720049568 Epopeia 8,95 2,06 38
9		O Segredo da Receita Marco Costa 9789896618650 Gastronomia 18,9 4,35 4
10		A Guerra Russo-Ucraniana Serhii Plokhyy 9789722372121 História 21,9 5,04 7
11		Como fazer um teste testevzero 123456781213 Ensino 9 2,07 0
12		Cristiano Ronaldo - A Perfeição é o Limite Luca Caioli 9789722348423 Desporto 15,04 3,46 5

### 3.8 Diagramas de casos de uso (UML)



## 4 Conclusão

Ao concluir este projeto que envolveu o desenvolvimento de um sistema de gestão para uma livraria em linguagem C#, podemos destacar diversos aspetos relevantes e desafios enfrentados ao longo do processo.

Inicialmente, a criação de um sistema de login eficiente, proporcionando diferentes níveis de acesso para caixa, gerente e repositor, foi crucial para garantir a segurança e a integridade do sistema. Cada tipo de funcionário teve acesso a funcionalidades específicas, como a capacidade do gerente de criar e eliminar funcionários, e a habilidade exclusiva do repositor de adicionar novos produtos ao stock.

A gestão do stock, contendo informações detalhadas sobre cada livro, incluindo código, título, autor, ISBN, género, preço, taxa IVA e quantidade em stock, revelou-se essencial para o funcionamento eficaz da livraria. Operações como registar, atualizar e consultar livros foram implementadas para proporcionar uma visão abrangente do stock, permitindo ainda consultas específicas por género e autor.

As transações de compra e venda foram integradas ao sistema, registando todas as operações de forma precisa. A introdução de descontos para compras superiores a 50 € adicionou um componente financeiro significativo à aplicação, tornando-a mais realista e funcional.

Durante o desenvolvimento, deparámo-nos com desafios relacionados à coesão e à baixa dependência entre os módulos do programa. A gestão adequada de exceções e a validação de entrada foram cruciais para evitar falhas e assegurar uma experiência de utilizador consistente.

Em síntese, o projeto atingiu os objetivos propostos, fornecendo uma experiência interativa e funcional para simular a gestão de uma livraria. A implementação bem-sucedida de funcionalidades específicas para cada tipo de utilizador, aliada a uma gestão eficaz do stock e das transações financeiras, destaca a robustez e versatilidade do sistema desenvolvido. No entanto, reconhecemos a importância de enfrentar e superar desafios para garantir a qualidade e a eficiência contínua do sistema.

## 5 Referências bibliográficas

Microsoft, em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/troubleshoot/developer/visualstudio/csharp/language-compilers/read-write-text-file>

Balta IO, em: <https://balta.io/blog/lendo-arquivos-em-csharp>

Coding Under Pressure, em: <https://www.youtube.com/watch?v=DrXIWwBfUWI>

IShowReact, em: <https://www.youtube.com/watch?v=eFfZrzTvlVw>

Stackify, em: <https://stackify.com/c-read-file-a-beginners-guide-to-reading-text-files-in-c/>