



Trabalho Prático
PDS II
Coleta Seletiva

Daniel Oliveira Souza
Felipe Costa Gomes
Maria Fernanda Fávaro de Almeida
Vitor Hugo Lacerda Lana

Introdução:

O programa desenvolvido foi baseado na proposta do Trabalho Prático da disciplina PDS II.

Desse modo, o sistema tem a funcionalidade principal de auxiliar pessoas e instituições a participarem do processo de coleta seletiva da região onde o software estiver disponível.

Primeiramente, para ter acesso ao sistema, o usuário deve se cadastrar e efetuar o login.

Depois disso, ele terá acesso aos menus: Material, Local e Agendamento de Coletas. Estes possuem as funcionalidades gerais do programa que serão descritas mais a fundo posteriormente.

Essencialmente, após o cadastro, o usuário, pode inserir no sistema os seus materiais disponíveis para a coleta e também cadastrar locais onde as doações podem ser realizadas. Além disso, com a funcionalidade dos agendamentos, ele tem a possibilidade de escolher uma data, horário e local específico para que a ocorra contribuição.

Implementação:

No processo de implementação do programa, ele foi dividido em cinco grandes partes principais:

- Menu Principal
- Agendamento
- Local
- Material
- Usuário

A seguir, cada uma delas será apresentada detalhadamente.

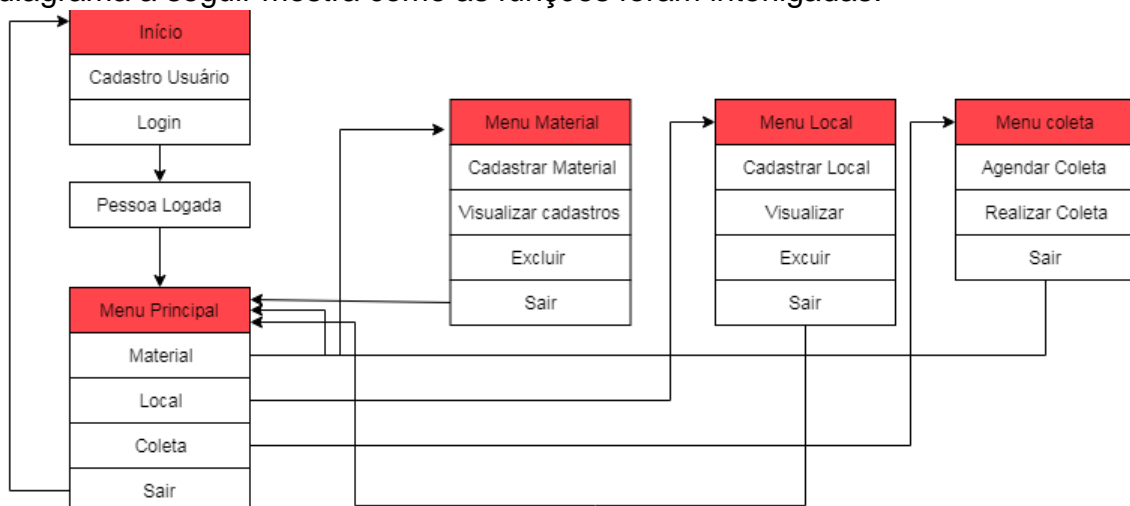
Menu Principal:

O menu tem a funcionalidade principal de fazer a interface usuário-sistema.

Constituído pelas funções:

- Pessoa *MenuUsuario()
Responsável pelo cadastro de usuários e pelo login. Ela retorna o usuário que está logado naquele momento.
- void MenuPrincipal(Pessoa *usuario)
Responsável por conjugar a distribuição dos outros menus.
- void MenuMaterial(Pessoa *usuariologado)
Responsável por chamar funções da classe CadastroMaterial (apresentada posteriormente), como cadastrar, excluir e visualizar os materiais cadastrados.
- void MenuLocal()
Responsável por chamar funções da classe CadastroLocal.
- void MenuCadastroColeta(Pessoa *usuario)
Responsável por manipular o processo de agendamento de coletas.

O diagrama a seguir mostra como as funções foram interligadas:



Agendamento:

A parte do programa destinada ao agendamento é encarregada de pegar os dados relacionados a esse aspecto e fazer a interface entre o agendamento de coleta e a realização da mesma. O primeiro é feito pelo doador e o segundo pelo receptor.

O doador escolhe o material a ser doado e o usuário que irá recebê-lo. Com isso, armazenam-se esses dados em um vetor.

Depois disso, o usuário receptor, utilizando sua conta afirmará se a coleta foi realizada com sucesso ou não.

Local:

A fatia destinada ao local possui as classes: Local e CadastroLocal.

A classe local é responsável por armazenar o nome do local cadastrado e tem funções básicas como get e set para eventuais manipulações.

A classe CadastroLocal tem as funções:

- void cadastro()
Responsável por criar um novo local e adicioná-lo a um vetor da classe.
- int escolheponto()
Retorna os locais cadastrados no vetor para que o usuário possa escolher algum para fazer determinada função.
- void imprime_locais()
Tem a única funcionalidade de imprimir na tela.
- void excluir_local().
Usa a função escolheponto para que o usuário exclua determinado local de coleta.

Material:

A parte “Material” do software é formada pelas classes que descrevem os materiais passíveis de coleta e pela classe CadastroMaterial.

Assim, para organizar os materiais, criou-se uma classe mãe chamada Material, que possui um construtor com o nome (tipo), a quantidade e uma breve descrição sobre ele. Além disso, há uma função “void modo_de_armazenamento()” susceptível de ser sobrescrita nas classes filhas.

As classes que herdam de material são: Papel, Vidro, Plástico, Metal, Oleo.

Nelas, não há nenhuma funcionalidade extra. Entretanto, elas possuem um modo de armazenamento diferente, logo, com o uso de virtual e override, aplicando os conceitos de polimorfismo, cada uma imprime uma instrução própria.

A classe CadastroMaterial possui um mapa de vetores do tipo material. A chave do mapa é o nome da pessoa que está logada. Esse modo de armazenamento possibilita que os materiais que o usuário tem acesso são somente os dele.

Ademais, essa classe possui as seguintes funções:

- void cadastrar_material (Pessoa* usuario_logado)

Responsável por pedir as informações do material a ser cadastrado para o usuário e adicionar o novo material ao vetor. Além de imprimir o modo de armazenamento daquele material para instruir o usuário.

- `void imprimir_materiais_cadastrados(Pessoa* usuario_logado).`
Imprime os materiais que a pessoa logada no momento cadastrou.
- `void excluirmaterial(int posicao, Pessoa* usuario_logado)`
Exclui determinado material escolhido pelo usuário.
- `std::vector<Material*> retorna_materiais(Pessoa *usuario_logado)`
Retorna o vetor de materiais do usuário logado para eventuais funcionalidades no agendamento de coleta.

Usuário:

Assim como as outras partes do software que foram descritas acima, o fragmento usuário tem a classe `Usuario`, que possui os atributos do usuário, e a classe `CadastroUsuario`.

Esta possui as funções:

- `Pessoa* login()`
Responsável por efetuar o login e retornar a pessoa logada para ser utilizada em outras partes do programa.
- `void cadastro();`
Responsável por efetuar o cadastro do usuário e salvar as informações em um map com a chave sendo o nome do usuário e o conteúdo sendo a pessoa cadastrada.
- `bool find(std::string)`
Utilizada na função login para verificar se o nome dado para acessar o sistema está cadastrado no map de pessoas.
- `void imprimepessoas()`
Imprime o nome de todos os usuários cadastrados. Utilizada no login para mostrar quais nomes estão passíveis de acessar o sistema.
- `void sair()`
Permite o retorno para o menu inicial para ser possível acessar outra conta.

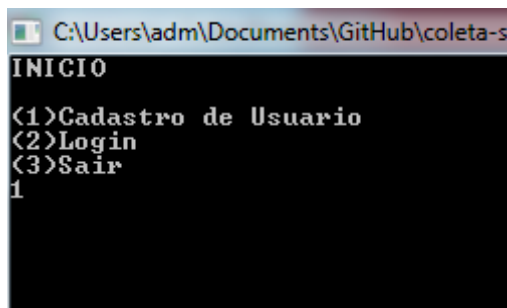
Testes:

Com as funcionalidades apresentadas, para demonstrar o funcionamento do sistema no geral, na fase “teste” ocorrerá uma simulação do cadastro de 2 usuários arbitrários (1 doador e outro receptor).

O doador cadastrará 2 materiais, o receptor vai pegar um deles e outro será excluído. Ademais, será necessário cadastrar um ponto de coleta e um agendamento para a simulação total.

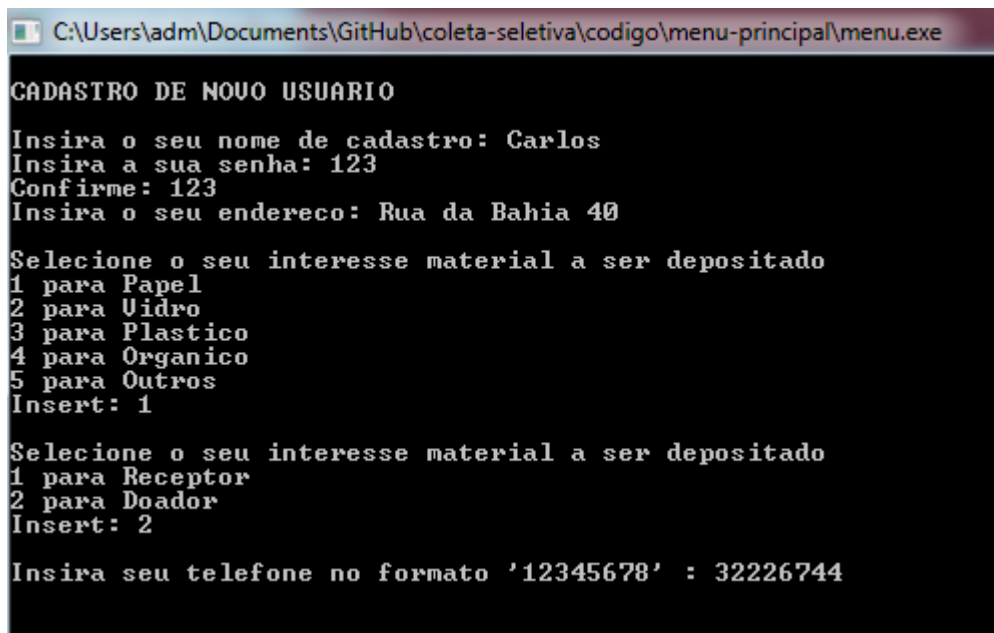
Desse modo, será possível caminhar pelos vários fragmentos do código.

1- Cadastro dos Usuários



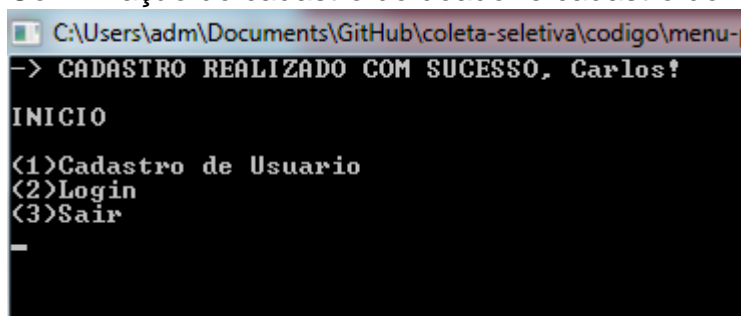
```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-s
INICIO
<1>Cadastro de Usuario
<2>Login
<3>Sair
1
```

Cadastro do usuário doador:



```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-seletiva\codigo\menu-principal\menu.exe
CADASTRO DE NOVO USUARIO
Insira o seu nome de cadastro: Carlos
Insira a sua senha: 123
Confirme: 123
Insira o seu endereco: Rua da Bahia 40
Selecione o seu interesse material a ser depositado
1 para Papel
2 para Vidro
3 para Plastico
4 para Organico
5 para Outros
Insert: 1
Selecione o seu interesse material a ser depositado
1 para Receptor
2 para Doador
Insert: 2
Insira seu telefone no formato '12345678' : 32226744
```

Confirmação do cadastro do doador e cadastro do receptor:



```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-seletiva\codigo\menu-p
-> CADASTRO REALIZADO COM SUCESSO, Carlos!
INICIO
<1>Cadastro de Usuario
<2>Login
<3>Sair
-
```

```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-seletiva\codigo\menu-principal\menu.exe

CADASTRO DE NOVO USUARIO
Insira o seu nome de cadastro: Isabela
Insira a sua senha: 789
Confirme: 789
Insira o seu endereco: Rua Professor Moraes 629

Selecione o seu interesse material a ser depositado
1 para Papel
2 para Vidro
3 para Plastico
4 para Organico
5 para Outros
Insert: 5

Selecione o seu interesse material a ser depositado
1 para Receptor
2 para Doador
Insert: 1

Insira seu telefone no formato '12345678' : 32221343_
```

Confirmação do cadastro do receptor e entrada login do doador:

```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-seletiva\codigo\menu-principal\menu.exe

-> CADASTRO REALIZADO COM SUCESSO, Isabela!

INICIO
<1>Cadastro de Usuario
<2>Login
<3>Sair
2_
```

2- Login

```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-seletiva\codigo\menu-principal\n
USUARIOS DIPONIVEIS PARA LOGIN
Listagem de todos os usuarios cadastrados:
Usuario0: Carlos, do tipo Doador
Usuario1: Isabela, do tipo Receptor

-- NOVO LOGIN DE USUARIO --
Insira seu nome de login: Carlos
Senha: 123
```

A partir desse momento, todas as funcionalidades serão executadas dentro da conta do usuário “Carlos”, ou seja, o doador.

3- Cadastro de Local:

```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-seletiva\
-- LOGIN REALIZADO COM SUCESSO! --
MENU PRINCIPAL:
<1>Menu Material
<2>Menu Local
<3>Agendamento de Coletas
<4>Sair
2
```

```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-seletiv
MENU LOCAL:
<1>Cadastrar Local
<2>Ver Locais Cadastrados
<3>Excluir Local
<4>Sair
Selecione a opcao desejada: 1
```

```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-seletiva\codigo\menu-principal\menu.exe
CADASTRO DE NOVO LOCAL
Insira o local a ser cadastrado no sistema: Carrefour Bairro Funcionários _
```


Imprimindo locais disponíveis:

```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-seletiva\codigo\menu-principal\menu.exe

Listagem de todos os locais de encontro cadastrados:
Local: Carrefour Bairro Funcionários
MENU LOCAL:

<1>Cadastrar Local
<2>Ver Locais Cadastrados
<3>Excluir Local
<4>Sair

Selecione a opcao desejada: _
```

4- Cadastro de Materiais:

Material 1:

```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-seletiva\codigo\menu-principal\menu.exe

CADASTRO DE MATERIAL:

<1>Papel
<2>Plastico
<3>Metal
<4>Uidro
<5>Oleo

Escolha o tipo material que voce deseja cadastrar: 1
Digite a quantidade do seu material em quilogramas <ate 30 kg>: 5
Digite uma breve descricao do seu material: revistas
SEU MATERIAL FOI CADASTRADO COM SUCESSO!
MODO DE ARMAZENAMENTO:
Colocar o material limpo e seco em caixas ou sacolas
```

Material 2:

```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-seletiva\codigo\menu-principal\menu.exe

CADASTRO DE MATERIAL:

<1>Papel
<2>Plastico
<3>Metal
<4>Uidro
<5>Oleo

Escolha o tipo material que voce deseja cadastrar: 4
Digite a quantidade do seu material em quilogramas <ate 30 kg>: 5
Digite uma breve descricao do seu material: Garrafas de Refrigerante
SEU MATERIAL FOI CADASTRADO COM SUCESSO!
MODO DE ARMAZENAMENTO:
Colocar o material limpo e seco em caixas fechadas
Se nao houver nenhuma caixa disponivel, armazena-lo em sacolas
Sinalizar com letras grandes que hã vidro na embalagem
```

Observa-se que o modo de armazenamento é diferenciado para o papel e para o vidro

Visualizar materiais cadastrados:

```
MENU MATERIAL:
<1>Cadastrar Material
<2>Visualizar Materiais cadastrados
<3>Excluir Material Cadastrado
<4>Sair

Selecione a opcao desejada: 2
LISTA DE MATERIAIS CADASTRADOS

Posicao:1
Tipo: Papel
Quantidade: 5
Descricao: revistas
Dono: Carlos

Posicao:2
Tipo: Vidro
Quantidade: 5
Descricao: Garrafas de Refrigerante
Dono: Carlos
```

Excluir material e visualizar os cadastrados após a exclusão:

```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-seletiva\codigo\mer
LISTA DE MATERIAIS CADASTRADOS

Posicao:1
Tipo: Papel
Quantidade: 5
Descricao: revistas
Dono: Carlos

Posicao:2
Tipo: Vidro
Quantidade: 5
Descricao: Garrafas de Refrigerante
Dono: Carlos

Insira a posicao do material
2
MENU MATERIAL:
<1>Cadastrar Material
<2>Visualizar Materiais cadastrados
<3>Excluir Material Cadastrado
<4>Sair

Selecione a opcao desejada: 2
LISTA DE MATERIAIS CADASTRADOS

Posicao:1
Tipo: Papel
Quantidade: 5
Descricao: revistas
Dono: Carlos

MENU MATERIAL:
```

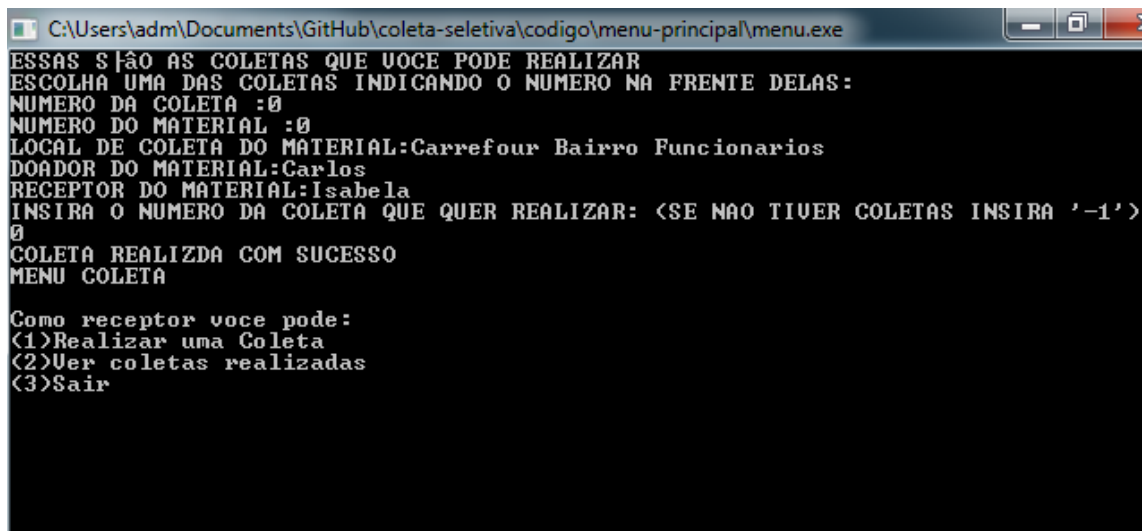
Depois desse processo, 3 materiais foram cadastrados no sistema pelo usuário doador Carlos.

Ademais, o usuário também inseriu um novo ponto de coleta chamado Carrefour.

Depois disso, houve o agendamento da coleta:

```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-seletiva\codigo\menu-principal\menu.exe
BEM VINDOS A AGENDAMENTO COLETAS
COMO DOADOR DE MATERIAIS VOCE DEVE ESCOLHER PARA DOAR
UM MATERIAL, UM LOCAL E O USUARIO RECOLHEDOR
OS MATERIAIS DISPONIVEIS SAO:
LISTA DE MATERIAIS CADASTRADOS
Posicao:0
Tipo: Papel
Quantidade: 5
Descricao: Revistas
Dono: Carlos
Posicao:1
Tipo: Vidro
Quantidade: 3
Descricao: Garrafas
Dono: Carlos
Posicao:2
Tipo: Oleo
Quantidade: 2
Descricao: Fritura
Dono: Carlos
INSIRA A POSICAO DO MATERIAL QUE QUER AGENDAR UMA COLETA:
0
OS LOCAIS DISPONIVEIS PARA DEPOSITO SAO <CASO VAZIO INSIRA UM NOVO> :
Listagem de todos os locais de encontro cadastrados:
Local: Carrefour
INSIRA O LOCAL QUE QUER AGENDAR UMA COLETA:
Carrefour
INSIRA O NOME DO USUARIO QUE IRA REALIZAR A COLETA
OS USUARIOS DISPONIVEIS PARA ESCOLHA DE RECOLHER SAO:
Listagem de todos os usuarios cadastrados:
Usuario0: Carlos, do tipo Doador
Usuario1: Isabela, do tipo Receptor
Isabela
```

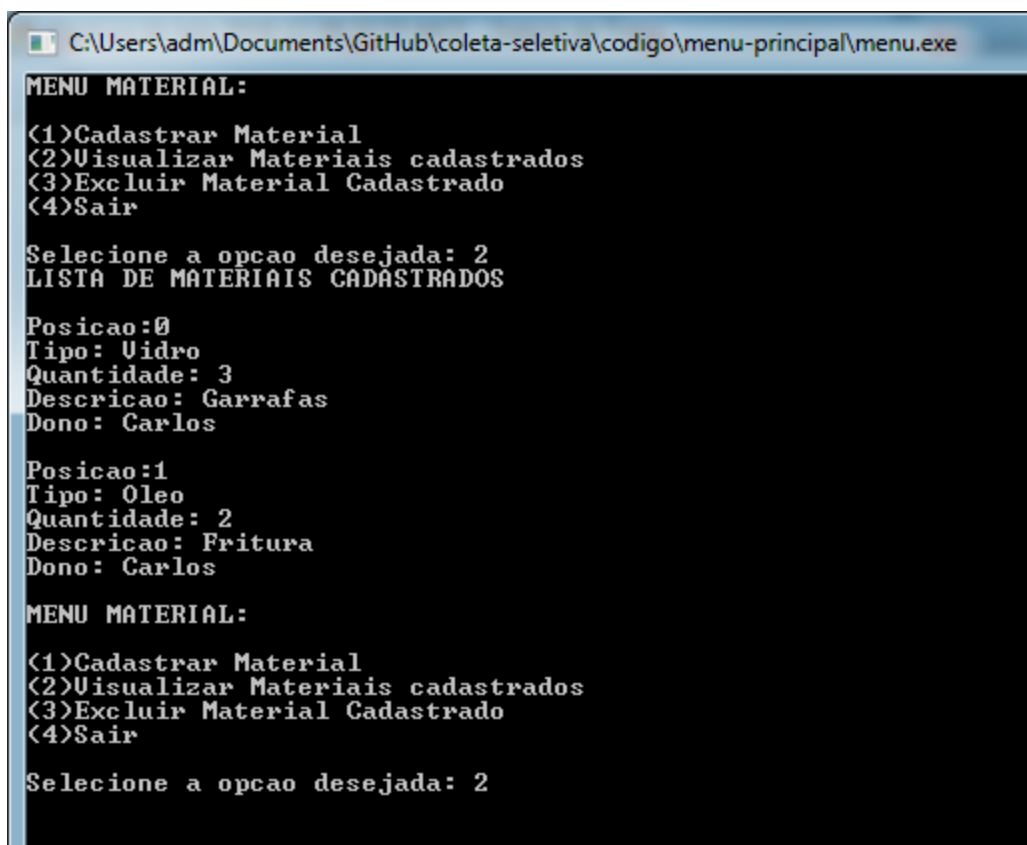
Depois disso, houve a troca de contas. Assim, a receptora Isabela poderia confirmar a coleta:



```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-seletiva\codigo\menu-principal\menu.exe
ESSAS SÃO AS COLETAS QUE UOCE PODE REALIZAR
ESCOLHA UMA DAS COLETAS INDICANDO O NUMERO NA FRENTE DELAS:
NUMERO DA COLETA :0
NUMERO DO MATERIAL :0
LOCAL DE COLETA DO MATERIAL:Carrefour Bairro Funcionarios
DOADOR DO MATERIAL:Carlos
RECEPTOR DO MATERIAL:Isabela
INSIRA O NUMERO DA COLETA QUE QUER REALIZAR: <SE NAO TIVER COLETAS INSIRA '-1'>
0
COLETA REALIZDA COM SUCESSO
MENU COLETA

Como receptor voce pode:
<1>Realizar uma Coleta
<2>Ver coletas realizadas
<3>Sair
```

Para confirmar o funcionamento do sistema, o material que foi doado não pode estar cadastrado no menu de materiais do doador:



```
C:\Users\adm\Documents\GitHub\coleta-seletiva\codigo\menu-principal\menu.exe
MENU MATERIAL:
<1>Cadastrar Material
<2>Visualizar Materiais cadastrados
<3>Excluir Material Cadastrado
<4>Sair
Selecione a opcao desejada: 2
LISTA DE MATERIAIS CADASTRADOS
Posicao:0
Tipo: Uidro
Quantidade: 3
Descricao: Garrafas
Dono: Carlos
Posicao:1
Tipo: Oleo
Quantidade: 2
Descricao: Fritura
Dono: Carlos
MENU MATERIAL:
<1>Cadastrar Material
<2>Visualizar Materiais cadastrados
<3>Excluir Material Cadastrado
<4>Sair
Selecione a opcao desejada: 2
```

Com isso, há a comprovação das funcionalidades básicas do programa.

Conclusão:

No desenvolvimento do projeto, com o uso de Programação Orientada ao Objeto foi possível ver como as qualidades desse tipo de abordagem, mostradas durante o curso, funcionam na prática.

Como os integrantes trabalharam com partes diferentes do sistema para, aos poucos, fazerem a integralização, o fato da facilidade na manutenção do código foi extremamente importante. Fazer com que todas as partes se encaixassem com pequenas mudanças não ocorreria com a praticidade que ocorreu caso a programação estruturada fosse utilizada.

Ademais, é importante salientar como o uso do Github foi de extrema importância para o bom manuseio do software.

O ponto mais delicado e que gerou mais problemas no trabalho foi utilizar o Windows. Como o VPL do Moodle é baseada no Linux, alguns detalhes de sintaxe, ao se trabalhar com .h ou .cpp mudaram substancialmente. Essas mudanças fizeram o desenvolvimento do software ficar parado por um tempo considerável até que o erro fosse descoberto.

Além disso, a instanciação das classes cadastro para o uso das tads presente nelas foi um detalhe que gerou uma incerteza. Apesar disso, depois do entendimento de como esse processo funcionava, não houve mais nenhum empecilho significativo.

Por fim, é importante salientar que a elaboração desse trabalho prático foi de extrema importância para consolidação dos conhecimentos não só em POO e não só em C++, mas em todos os âmbitos que envolvem programação. E apesar de todos os desafios que o processo de desenvolvimento acarretou, sua conclusão e seu funcionamento conforme os parâmetros inicialmente estipulados foi compensador.