

Trabalho 1: Consultório - Programação de Computadores II

Emanuel Vieira Tavares - emanuelvieiratavaresvt@gmail.com

Engenharia da Computação - CEFET-MG Campus V - Divinópolis

Introdução:

O C++ é uma linguagem de programação orientada a objetos que herda as características da linguagem C. Neste trabalho, a linguagem foi utilizada para a organização de classes, atributos e métodos de um programa que funciona como um sistema para um consultório médico. O programa permite cadastrar, remover e listar os dados de médicos e pacientes, assim como registrar, remover e listar as consultas do consultório.

Decisões de Implementação:

Para organizar as classes e seus métodos, o projeto foi dividido em 9 classes com os seguintes objetivos:

Data: Definição de um tipo para utilização dos atributos em outras classes.

```
class Data{
    private:
        int dia,mes,ano;
    public:
        Data();
        virtual ~Data();
        void setDia(int dia);
        void setMes(int mes);
        void setAno(int ano);

        int getDia();
        int getMes();
        int getAno();
};
```

Pessoa: Definição de atributos importantes que são comuns entre pacientes e médicos.

```
class Pessoa{

    protected:
        string nome, endereco, telefone, identidade;
        char sexo;
        long cpf;
    public:
        Pessoa();
        virtual ~Pessoa();
        void setNome(string nome);
        void setSexo(char sexo);
        void setEndereco(string endereco);
        void setCpf(long cpf);
        void setTelefone(string telefone);
        void setIdentidade(string identidade);
        string getNome();
        string getEndereco();
        string getTelefone();
        string getIdentidade();
        char getSexo();
        long getCpf();
};
```

Medico: Herda os atributos de Pessoa, porém apresenta seus atributos específicos e é um nó para a lista de médicos declarada em uma classe específica.

```
class Medico:public Pessoa{

    private:
        long.crm;
        string especialidade;
        Medico* prox;

    public:
        Medico();
        virtual ~Medico();
        void setCrm(long.crm);
        void setEspecialidade(string especialidade);
        void setProx(Medico *prox);

        Medico* getProx();
        long getCrm();
        string getEspecialidade();
};
```

Paciente: Herda os atributos de Pessoa, porém apresenta seus atributos específicos e é um nó para a lista de pacientes declarada em uma classe específica.

```
class Paciente:public Pessoa{
private:
    string relato;
    string dataUltimaConsulta;
    string medicacao;
    Paciente* prox;

public:
    Paciente();
    virtual ~Paciente();
    void setRelato(string relato);
    string getRelato();
    void setDataUltimaConsulta(string dataUltimaConsulta);
    string getDataUltimaConsulta();
    void setMedicacao(string medicacao);
    string getMedicacao();
    Paciente* getProx();
    void setProx(Paciente* prox);
}
```

Consulta: Define atributos importantes e é um nó para a lista de consultas declaradas em uma classe específica.

```
class Consulta{
private:
    Data data;
    string hora;
    long cpf,crm;
    Consulta* prox;
public:
    Consulta();
    virtual ~Consulta();
    void setData(Data data);
    void setHora(string hora);
    void setCpf(long cpf);
    void setCrm(long crm);
    Data getData();
    string getHora();
    long getCpf();
    long getCrn();
    void setProx(Consulta* prox);
    Consulta* getProx();
};
```

ListaMedicos: Classe onde os nós dos médicos são interligados e todas as funções que envolvem os médicos são definidas. Sendo elas: cadastro, remoção, listar médicos e consultar dados de um médico específico.

```
class ListaMedicos{
private:
    Medico* primeiro;
    Medico* ultimo;
public:
    ListaMedicos();
    virtual ~ListaMedicos();
    void cadastraMedico();
    void removerMedico();
    bool vazia();
    void imprimirDados();
    void imprimirTodos();
    static int contador;
    Medico* getPrimeiro();
};
```

ListaPacientes: Classe onde os nós dos pacientes são interligados e todas as funções que envolvem pacientes são definidas. Sendo elas: cadastro, remoção, listar pacientes e consultar dados de um paciente específico.

```
class ListaPacientes{
private:
    Paciente* primeiro;
    Paciente* ultimo;
public:
    ListaPacientes();
    virtual ~ListaPacientes();
    int static contador;
    void cadastrarPaciente();
    void imprimirDadosDoPaciente();
    void removerPaciente();
    void imprimirListaDePacientes();
    bool vazia();
    Paciente* getPrimeiro();
    void setPrimeiro(Paciente* primeiro);
};
```

ListaConsultas: Classe onde os nós das consultas são interligados e todas as funções que envolvem pacientes são definidas. Sendo elas: cadastro, remoção, listar consultas e listar dados de uma consulta específica

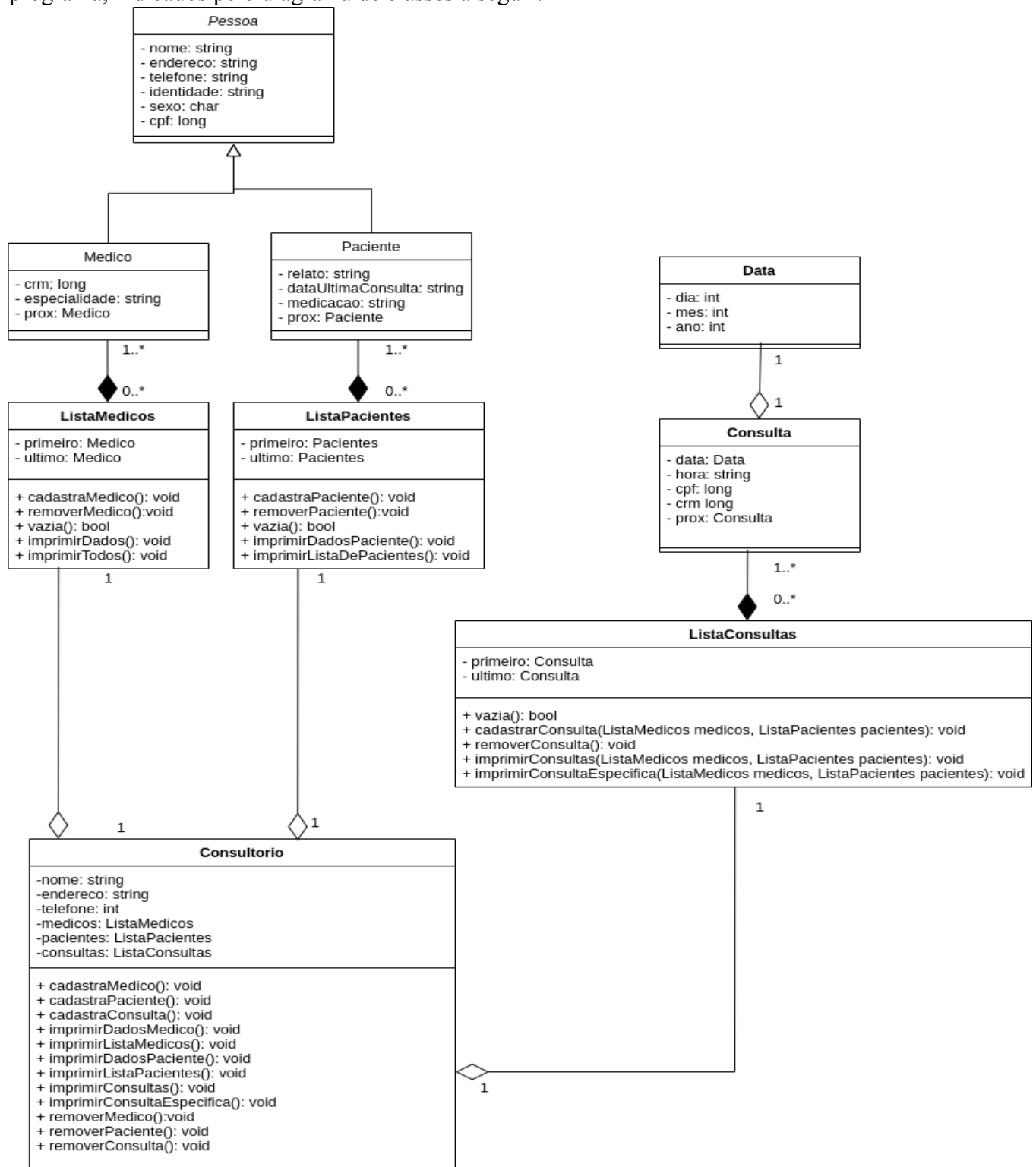
```
class ListaConsultas{
private:
    Consulta* primeiro;
    Consulta* ultimo;
public:
    int static contador;
    ListaConsultas();
    virtual ~ListaConsultas();
    bool vazia();
    void cadastrarConsulta(ListaMedicos medicos, ListaPacientes pacientes);
    void removerConsulta();
    void imprimirConsultas(ListaMedicos medicos, ListaPacientes pacientes);
    void imprimirConsultaEspecificas(ListaMedicos medicos, ListaPacientes pacientes);
};
```

Consultorio: Interliga as classes com seus métodos de chamada aos métodos das listas.

```
class Consultorio{
private:
    string nome;
    string endereco;
    int telefone;
    ListaMedicos* medicos;
    ListaPacientes* pacientes;
    ListaConsultas* consultas;
public:
    Consultorio();
    virtual ~Consultorio();
    void cadastraMedico();
    void cadastraPaciente();
    void cadastraConsulta();
    void imprimirDadosMedico();
    void imprimirListaMedicos();
    void imprimirDadosPaciente();
    void imprimirListaPacientes();
    void imprimirConsultas();
    void imprimirConsultaEspecificas();
    void removerMedico();
    void removerPaciente();
    void removerConsulta();
};
```

Diagrama de Classes:

Como exemplificado, cada lista é uma classe com os métodos responsáveis pelas funções do programa, indicados pelo diagrama de classes a seguir:



Casos de teste e seus resultados:

No arquivo main do programa, roda em loop um menu com as opções de execução.

```
-----MENU-----  
1- Cadastrar Medico  
2- Cadastrar Paciente  
3- Cadastrar consulta  
4- Imprimir dados do médico  
5- Imprimir lista de médicos  
6- Imprimir lista de pacientes  
7- Imprimir dados de um paciente  
8- Imprimir lista de consultas  
9- Imprimir informações de uma consulta  
10- Remover Médico  
11- Remover paciente  
12- Remover consulta  
0- Sair  
-----
```

O usuário escolhe a função que deseja acessar através de uma variável “escolha” que controla um switch com cada caso do menu. Os casos de teste executados foram:

1- Acessar as funções de 4 a 12 sem que houvesse itens cadastrados nas listas.

```
Insira a opção:4  
-----  
Nenhum medico...  
  
Insira a opção:5  
-----  
Nenhum medico...  
  
Insira a opção:6  
-----  
Nenhum paciente...  
  
Insira a opção:7  
-----  
Nenhum paciente...  
  
-----MENU-----  
1- Cadastrar Medico
```

```
2- Cadastrar Paciente
3- Cadastrar consulta
4- Imprimir dados do médico
5- Imprimir lista de médicos
6- Imprimir lista de pacientes
7- Imprimir dados de um paciente
8- Imprimir lista de consultas
9- Imprimir informações de uma consulta
10- Remover Médico
11- Remover paciente
12- Remover consulta
0- Sair
```

```
-----
Insira a opção:8
```

```
-----
Nenhuma consulta...
```

```
Insira a opção:9
```

```
-----
Nenhuma consulta...
```

```
Insira a opção:10
```

```
-----
Lista vazia
```

```
Insira a opção:11
```

```
-----
Lista vazia
```

```
Insira a opção:12
```

```
-----
Lista vazia
```


2- Cadastro de médicos.

```
-----MENU-----
1- Cadastrar Medico
2- Cadastrar Paciente
3- Cadastrar consulta
4- Imprimir dados do médico
5- Imprimir lista de médicos
6- Imprimir lista de pacientes
7- Imprimir dados de um paciente
8- Imprimir lista de consultas
9- Imprimir informações de uma consulta
10- Remover Médico
11- Remover paciente
12- Remover consulta
0- Sair
-----
Insira a opção:1
-----
Digite o nome do médico: emanuel
Digite o cpf do médico: 123
Digite o crm do médico: 123
Digite o endereço do médico: rua 1
Digite o telefone do médico: 33333333
Digite a identidade do médico: 123
Digite o sexo do medico: m
Digite a especialidade do médico: geral
Medico cadastrado!

Insira a opção:2
-----
Digite o nome do médico: eduardo
Digite o cpf do médico: 321
Digite o crm do médico: 321
Digite o endereço do médico: rua 2
Digite o telefone do médico: 44444444
Digite a identidade do médico: 321
Digite o sexo do medico: m
Digite a especialidade do médico: geral
Medico cadastrado!
```

3- Cadastro de pacientes.

```
-----MENU-----
1- Cadastrar Medico
2- Cadastrar Paciente
3- Cadastrar consulta
4- Imprimir dados do médico
5- Imprimir lista de médicos
6- Imprimir lista de pacientes
7- Imprimir dados de um paciente
8- Imprimir lista de consultas
9- Imprimir informações de uma consulta
10- Remover Médico
11- Remover paciente
12- Remover consulta
0- Sair
-----
Insira a opção:2
-----
Digite o nome do paciente: anielly
Digite o cpf do paciente: 111
Digite o endereço do paciente: rua 3
Digite o telefone do paciente: 432123
Digite a identidade do paciente: 111
Digite o relato do paciente: dor de cabeça
Digite a medicacao que o paciente toma: paracetamol
Digite a data da ultima consulta (por extenso): primeira consulta
Digite o sexo do paciente: f
Paciente cadastrado!
Insira a opção:2
-----
Digite o nome do paciente: charlene
Digite o cpf do paciente: 222
Digite o endereço do paciente: rua 4
Digite o telefone do paciente: 432423
Digite a identidade do paciente: 222
Digite o relato do paciente: dor de dente
Digite a medicacao que o paciente toma: nenhum ainda
Digite a data da ultima consulta (por extenso): primeira consulta
Digite o sexo do paciente: f
Paciente cadastrado!
```

4- Listar pacientes cadastrados.

```
-----MENU-----
1- Cadastrar Medico
2- Cadastrar Paciente
3- Cadastrar consulta
4- Imprimir dados do médico
5- Imprimir lista de médicos
6- Imprimir lista de pacientes
7- Imprimir dados de um paciente
8- Imprimir lista de consultas
9- Imprimir informações de uma consulta
10- Remover Médico
11- Remover paciente
12- Remover consulta
0- Sair
-----
Insira a opção:6
-----
0- anielly
1- charlene
```

5- Consultar dados de um paciente.

```
-----
Insira a opção:7
-----
Digite o cpf do paciente que deseja consultar: 111

Nome: anielly
CPF: 111
Endereco: rua 3
Identidade: 111
Telefone: 432123
Sexo: f
Relato: dor de cabeça
Medicacao: paracetamol
```

6- Consultar dados de um médico.

```
-----MENU-----
1- Cadastrar Medico
2- Cadastrar Paciente
3- Cadastrar consulta
4- Imprimir dados do médico
5- Imprimir lista de médicos
6- Imprimir lista de pacientes
7- Imprimir dados de um paciente
8- Imprimir lista de consultas
9- Imprimir informações de uma consulta
10- Remover Médico
11- Remover paciente
12- Remover consulta
0- Sair
-----
Insira a opção:4
-----
Digite o crm do médico que deseja consultar dados: 123
Nome: emanuel
CPF: 123
CRM: 123
Endereco: rua 1
Especialidade: geral
Sexo: m
Telefone: 33333333
Identidade: 123
```

7- Listar médicos:

```
Insira a opção:5
-----
0: emanuel   crm: 123   cpf: 123
1: eduardo   crm: 321   cpf: 321
```

8- Cadastro de consultas. Primeiro foi testado com um cpf que não existe, observe que o programa continua rodando até que o cpf inserido exista.

```
Insira a opção:3
-----
Digite o cpf do paciente da consulta: 123
Esse paciente não está cadastrado.

Digite o cpf do paciente da consulta: 111
Digite o crm do medico da consulta: 123
Digite o dia da consulta: 30
Digite o mês da consulta: 02
Digite o ano da consulta: 2022
Digite a hora da consulta: 7:00
Consulta cadastrada!
```

9- Imprimindo lista de consultas.

```
Insira a opção:8
-----
Consulta 1
Data: 30/2/2022
Hora: 7:00
Nome do paciente : anielly
Nome do médico: emanuel

Consulta 2
Data: 12/6/2022
Hora: 8:00
Nome do paciente : charlene
Nome do médico: eduardo

Consulta 3
Data: 10/12/2023
Hora: 8:00
Nome do paciente : anielly
Nome do médico: eduardo
```

10- Imprimindo uma consulta específica.

```
-----MENU-----
1- Cadastrar Medico
2- Cadastrar Paciente
3- Cadastrar consulta
4- Imprimir dados do médico
5- Imprimir lista de médicos
6- Imprimir lista de pacientes
7- Imprimir dados de um paciente
8- Imprimir lista de consultas
9- Imprimir informações de uma consulta
10- Remover Médico
11- Remover paciente
12- Remover consulta
0- Sair
-----

Insira a opção:9
-----

Digite o cpf do paciente:111
Digite o crm do médico: 123

Consulta 1
Data: 30/2/2022
Hora: 7:00
Nome do paciente : anielly
Nome do médico: emanuel
```

11- Remover consultas.

```
Insira a opção:12
-----

Digite o cpf do paciente da consulta: 111
Digite o dia da consulta: 10
Digite o mes da consulta: 12
Digite o ano da consulta: 2023
Consulta removida! caso 3
Insira a opção:12
-----

Digite o cpf do paciente da consulta: 222
Digite o dia da consulta: 321
```

```
Digite o mes da consulta: 123
Digite o ano da consulta: 1
Consulta não encontrada...
Insira a opção:12
-----
Digite o cpf do paciente da consulta: 222
Digite o dia da consulta: 12
Digite o mes da consulta: 6
Digite o ano da consulta: 2022
Consulta removida! Caso 1
```

Imprimindo novamente a lista de consultas:

```
Insira a opção:8
-----
Nenhuma consulta...
```

12- Remover paciente.

```
Insira a opção:11
-----
Digite o cpf do paciente que deseja remover: 111
Paciente removido! caso 2
-----
Insira a opção:11
-----
Digite o cpf do paciente que deseja remover: 222
Paciente removido no caso 1
```

Imprimindo novamente a lista de pacientes para verificar a exclusão.

```
Insira a opção:6
-----
Nenhum paciente...
```

13- Remover médico.

```
-----  
Insira a opção:10  
-----  
Digite o crm do médico que deseja remover: 123  
Medico removido! caso 2  
-----  
Insira a opção:10  
-----  
Digite o crm do médico que deseja remover: 321  
Medico removido no cAso 1
```

Imprimindo a lista de médicos novamente para verificar a exclusão:

```
Insira a opção:5  
-----  
Nenhum medico...
```

14- Cadastro de médico com o mesmo CPF /CRM/Identidade de outro médico.

```
Insira a opção:1  
-----  
Digite o nome do médico: emanuel  
Digite o cpf do médico: 123  
Digite o crm do médico: 123  
Digite o endereço do médico: rua 1  
Digite o telefone do médico: 32123212  
Digite a identidade do médico: 123  
Digite o sexo do medico: m  
Digite a especialidade do médico: geral  
Medico cadastrado!  
  
Insira a opção:1  
-----  
Digite o nome do médico: eduardo  
Digite o cpf do médico: 123  
O cpf informado já está cadastrado.  
Digite o cpf do médico: 321  
Digite o crm do médico: 123  
O crm informado já está cadastrado.
```



```
Digite o crm do médico: 321
Digite o endereço do médico: rua 2
Digite o telefone do médico: 44444444
Digite a identidade do médico: 123
A identidade informada já está cadastrada
Digite a identidade do médico: 321
Digite o sexo do medico: m
Digite a especialidade do médico: geral
```

15- Cadastro de paciente com o mesmo CPF de outro paciente.

```
Digite o nome do paciente: emanuel
Digite o cpf do paciente: 123
Digite o endereço do paciente: rua 1
Digite o telefone do paciente: 32131231
Digite a identidade do paciente: 123
Digite o relato do paciente: dor de cabeça
Digite a medicacao que o paciente toma: parecetamol
Digite a data da ultima consulta (por extenso): primeira consulta
Digite o sexo do paciente: m
Paciente cadastrado!
```

```
Insira a opção:2
```

```
-----
```

```
Digite o nome do paciente: joao
Digite o cpf do paciente: 123
O cpf informado já está cadastrado.
Digite o cpf do paciente: 321
Digite o endereço do paciente: rua 2
Digite o telefone do paciente: 43131231
Digite a identidade do paciente: 123
A identidade informada já está cadastrada
Digite a identidade do paciente: 321
Digite o relato do paciente: gripe
Digite a medicacao que o paciente toma: fluviral
Digite a data da ultima consulta (por extenso): 30/10/2022
Digite o sexo do paciente: m
```

16- Tratamento de cadastro de uma consulta de um apciente na mesma data e hora:

```
Insira a opção:3
-----
Digite o cpf do paciente da consulta: 111
Digite o crm do medico da consulta: 123
Esse medico não está cadastrado.

Digite o crm do medico da consulta: 321
Digite o dia da consulta: 30
Digite o mês da consulta: 10
Digite o ano da consulta: 2022
Digite a hora da consulta: 7:00
Consulta cadastrada!

-----
Insira a opção:3
-----
Digite o cpf do paciente da consulta: 111
Digite o crm do medico da consulta: 321
Digite o dia da consulta: 30
Digite o mês da consulta: 10
Digite o ano da consulta: 2022
Digite a hora da consulta: 7:00
Digite a hora da consulta: 7:00
Digite a hora da consulta: 8:00
Consulta cadastrada!
```

Análise dos resultados:

Portanto, vale salientar que o diagrama de classes apresentado tem alterações em relação ao diagrama da proposta do projeto. Foram atualizadas as classes de acordo com a necessidade da implementação de listas para cadastros de vários médicos, pacientes e consultas que por sua vez, estão representadas no diagrama atualizado. De forma geral, o programa passou nos casos de teste apresentados e, os seus resultados, com as funções de inserir, remover e listar apresentando êxito.