PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

Sistema de Gestão de Hotel

Professor:Artur Marques

Aluno:

Diogo Madeira - 220000904

Diogo Trigueiros - 220000941

Ano Letivo: 2025-2026

Índice

Índice de Figuras

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema de gestão de hotel, implementado em Java, no ambito da unidade curricular de Programação Orientada a Objetos. A aplicação permite a gestão de utilizadores e reservas, distinguindo claramente as funcionalidades disponíveis para administradores e clientes.

Introdução

Este projeto consiste no desenvolvimento de uma aplicação de gestão de hotel, cujo principal objetivo é permitir a administração eficiente de clientes e reservas.

Materiais e Métodos

A aplicação foi desenvolvida em Java, utilizando a biblioteca Gson para leitura e escrita de ficheiros JSON. Foram seguidas boas práticas de Programação Orientada a Objetos.

Desenvolvimento

De seguida descreve-se a implementação do sistema, bem como a sua estrutura interna e funcionalidades.

Estruturação do Projeto

Organização modular do código com separação clara de responsabilidades.

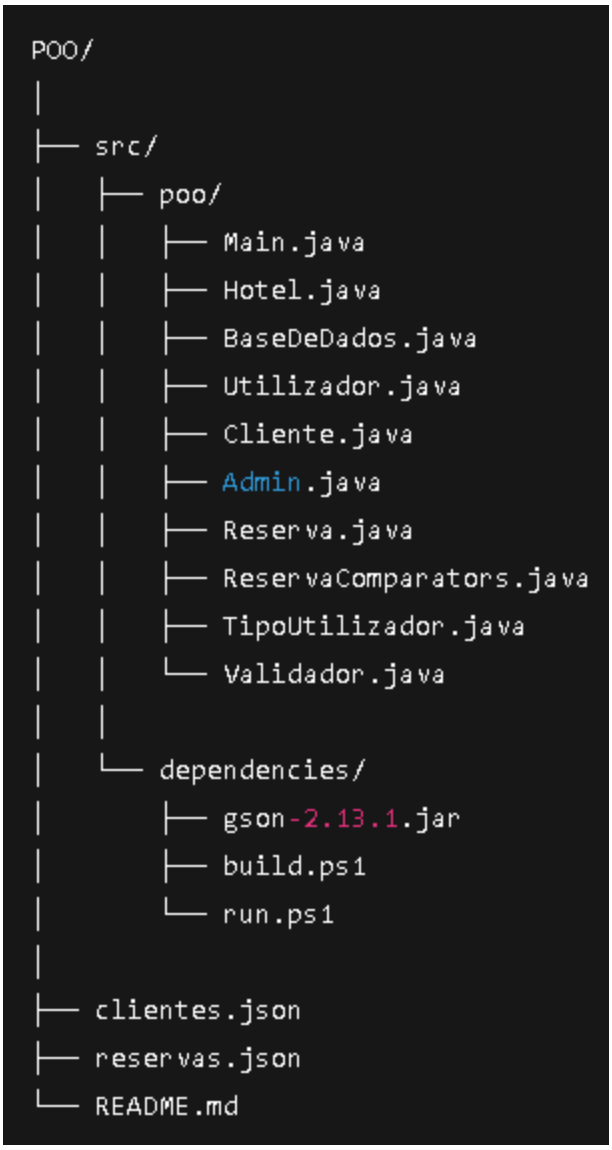


Figura 1 – Estrutura das pastas do projeto

Funcionalidades do Administrador

O administrador possui permissões alargadas.

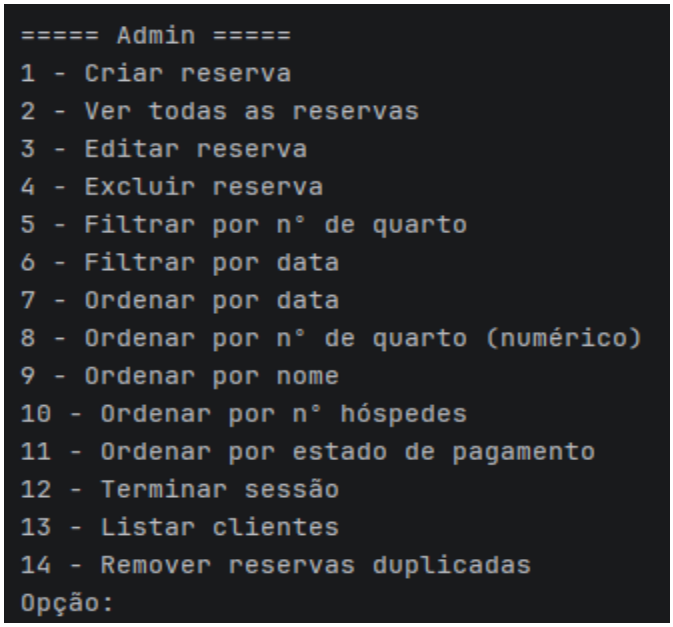


Figura 2 – Menu do Administrador

```
Opção:
1

Nome do hóspede: testar
Número do quarto: 10
Contacto: 919191919
Data (DD/MM/AAAA): 27/12/2025
Reserva criada!
```

Figura 3 – Criação de reserva (Administrador)

Funcionalidades do Cliente

O cliente pode criar e consultar as suas próprias reservas.

```
===== Login =====
1 - Admin
2 - Cliente
3 - Sair
Opção:
2

És cliente registado? (s/n): n
O teu nome:
Miguel
Queres registar-te com o NIF? (s/n): s
NIF (somente números): 241991367
Registo efetuado. Agora podes autenticar com o teu NIF no próximo login.


===== Cliente (Miguel) =====
1 - Criar a minha reserva
2 - Ver as minhas reservas
3 - Pagar reserva
4 - Terminar sessão
```

Figura 4 – Menu do Cliente

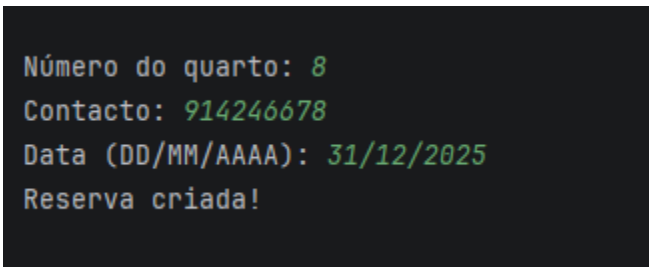


Figura 5 – Criação de reserva (Cliente)

Gestão de Reservas

As reservas podem ser listadas e ordenadas.

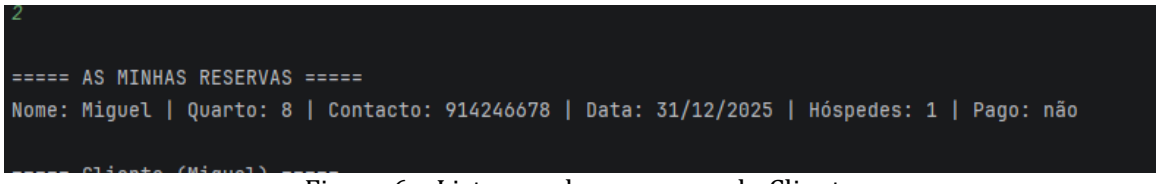


Figura 6 – Listagem de reservas pelo Cliente

```
===== RESERVAS POR DATA =====
Nome: Diogo | Quarto: 1 | Contacto: 914246617 | Data: 01/01/2000 | Hóspedes: 1 | Pago: sim
Nome: ppp | Quarto: 90 | Contacto: 987654321 | Data: 12/12/2012 | Hóspedes: 1 | Pago: não
Nome: tu | Quarto: 56 | Contacto: 123456789 | Data: 24/02/2025 | Hóspedes: 1 | Pago: não
Nome: vvv | Quarto: 56 | Contacto: 123456789 | Data: 26/02/2025 | Hóspedes: 1 | Pago: não
Nome: tu | Quarto: 24 | Contacto: 123456789 | Data: 19/11/2025 | Hóspedes: 1 | Pago: sim
Nome: tu | Quarto: 26 | Contacto: 123456789 | Data: 12/12/2025 | Hóspedes: 1 | Pago: sim
Nome: bot | Quarto: 22 | Contacto: 123456789 | Data: 18/12/2025 | Hóspedes: 0 | Pago: não
Nome: testar | Quarto: 10 | Contacto: 919191919 | Data: 27/12/2025 | Hóspedes: 1 | Pago: não
Nome: Miguel | Quarto: 8 | Contacto: 914246678 | Data: 31/12/2025 | Hóspedes: 1 | Pago: não
Nome: laranja | Quarto: 1 | Contacto: 914246616 | Data: 07/08/2029 | Hóspedes: 0 | Pago: não
```

Figura 7 – Ordenação de reservas

Persistência de Dados

Os dados são armazenados em ficheiros JSON como podemos ver abaixo.

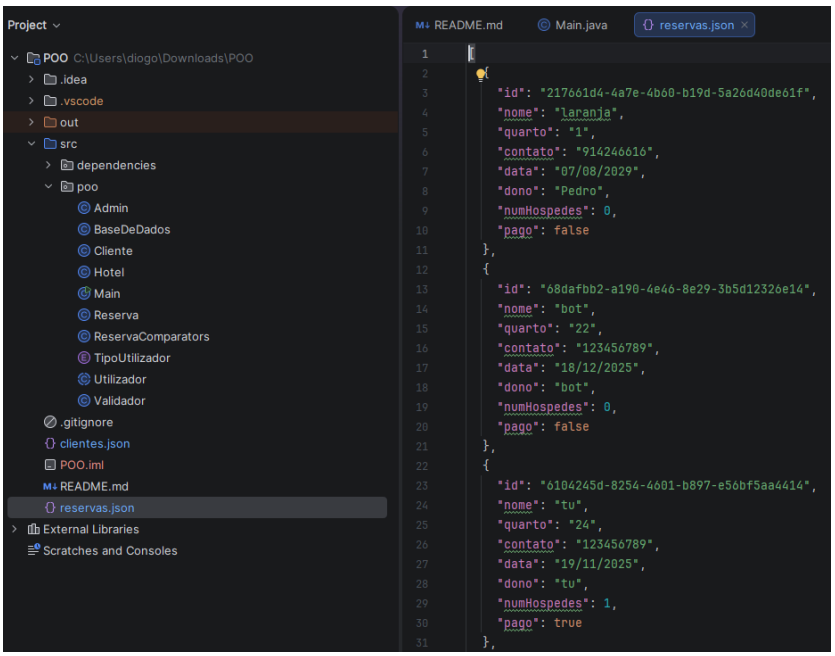


Figura 8 – Ficheiro JSON

Códigos Importantes

```
package poo;
public abstract class Utilizador {  2 usages  2 inheritors  Madeira23 +1

    protected String nome;  11 usages
    protected TipoUtilizador tipo;  2 usages

    public Utilizador(String nome, TipoUtilizador tipo) {  4 usages  Madeira23
        this.nome = nome;
        this.tipo = tipo;
    }

    public String getNome() { return nome; }  6 usages  Madeira23
    public TipoUtilizador getTipo() { return tipo; }  no usages  Madeira23

    public abstract void mostrarMenu(Hotel hotel);  no usages  2 implementations  Diogo Trigueiros
}
```

Figura 9- Classe abstrata do Utilizador

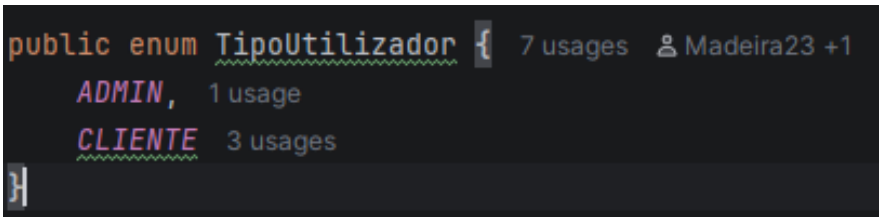


Figura 10- Enum tipo de Utilizador

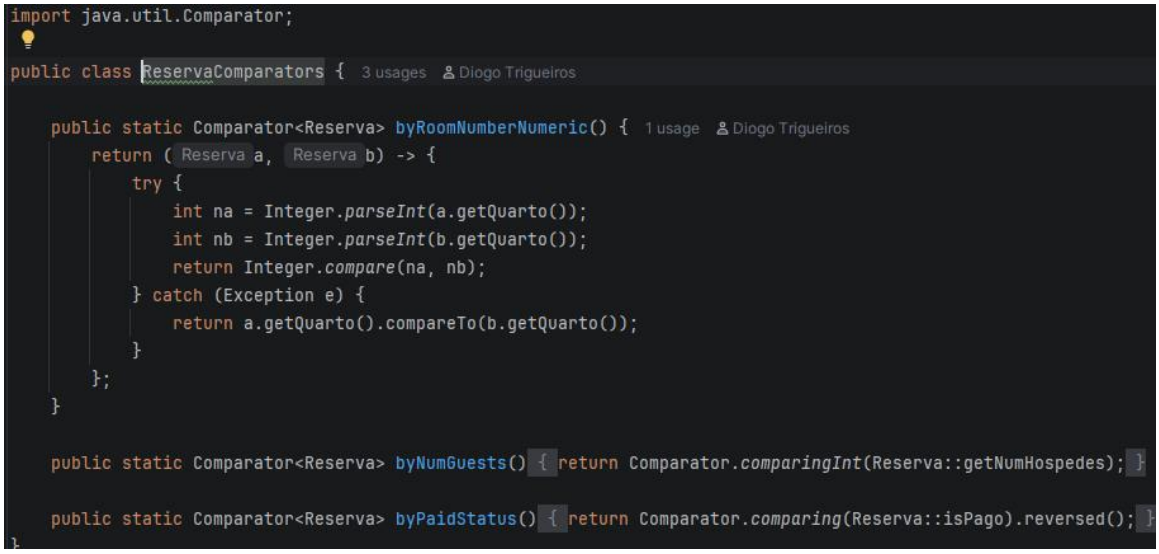
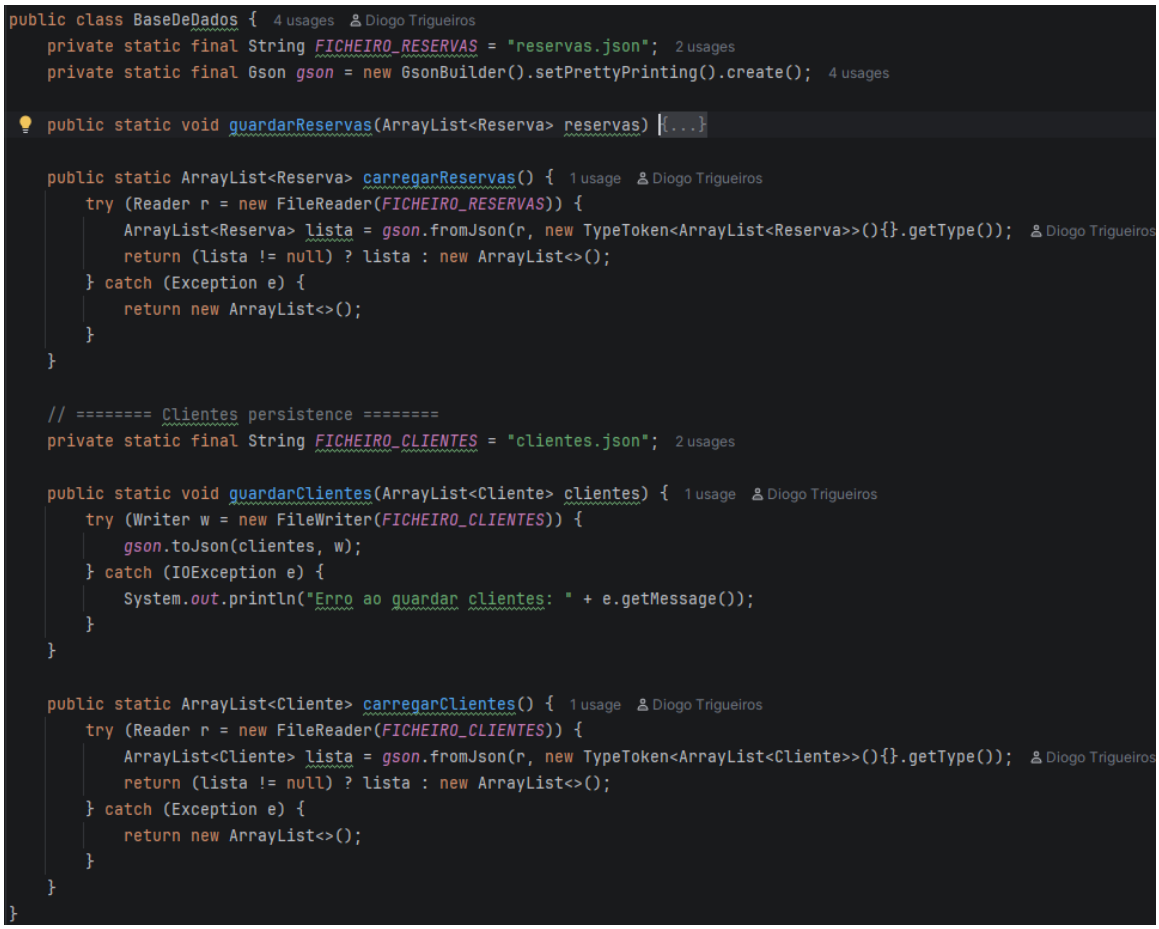


Figura 11- Comparator para ordenar as reservas



```
public class BaseDeDados {  4 usages  Diogo Trigueiros
    private static final String FICHEIRO_RESERVAS = "reservas.json";  2 usages
    private static final Gson gson = new GsonBuilder().setPrettyPrinting().create();  4 usages

    public static void guardarReservas(ArrayList<Reserva> reservas) {...}

    public static ArrayList<Reserva> carregarReservas() {  1 usage  Diogo Trigueiros
        try (Reader r = new FileReader(FICHEIRO_RESERVAS)) {
            ArrayList<Reserva> lista = gson.fromJson(r, new TypeToken<ArrayList<Reserva>>(){}.getType());  Diogo Trigueiros
            return (lista != null) ? lista : new ArrayList<>();
        } catch (Exception e) {
            return new ArrayList<>();
        }
    }

    // ======== Clientes persistence ========
    private static final String FICHEIRO_CLIENTES = "clientes.json";  2 usages

    public static void guardarClientes(ArrayList<Cliente> clientes) {  1 usage  Diogo Trigueiros
        try (Writer w = new FileWriter(FICHEIRO_CLIENTES)) {
            gson.toJson(clientes, w);
        } catch (IOException e) {
            System.out.println("Erro ao guardar clientes: " + e.getMessage());
        }
    }

    public static ArrayList<Cliente> carregarClientes() {  1 usage  Diogo Trigueiros
        try (Reader r = new FileReader(FICHEIRO_CLIENTES)) {
            ArrayList<Cliente> lista = gson.fromJson(r, new TypeToken<ArrayList<Cliente>>(){}.getType());  Diogo Trigueiros
            return (lista != null) ? lista : new ArrayList<>();
        } catch (Exception e) {
            return new ArrayList<>();
        }
    }
}
```

Figura 12 – Instanciação do Gon na Base de Dados

```
public void verPorNumeroDeQuarto() {  2 usages  Diogo Trigueiros
    System.out.print("Número do quarto: ");
    String quarto = scanner.nextLine();

    String finalQuarto = quarto;

    var lista = reservas.stream()
            .filter( Reserva r -> r.getQuarto() != null &&
                    r.getQuarto().equals(finalQuarto))
            .collect(Collectors.toList());

    if (lista.isEmpty()) {
        System.out.println("Sem reservas para este quarto.\n");
        return;
    }

    imprimirLista( titulo: "RESERVAS DO QUARTO " + quarto, lista);
}
```

Figura 13 – Filtro de ver as reservas

```java
public void verPorDia() {  2 usages  Diogo Trigueiros
    System.out.print("Data (DD/MM/AAAA): ");
    String data = scanner.nextLine();
    data = Validador.validarEFormatarData(data);

    if (data == null) {
        System.out.println("Data inválida.\n");
        return;
    }

    String finalData = data;

    var lista = reservas.stream()
            .filter( Reserva r -> r.getData() != null &&
                        r.getData().equals(finalData))
            .collect(Collectors.toList());

    if (lista.isEmpty()) {
        System.out.println("Sem reservas para esta data.\n");
        return;
    }

    imprimirLista( titulo: "RESERVAS EM " + data, lista);
}
```

Figura 14 - Filtro de ver reservas por data

```java
public void verOrdenadoPorNome() {  1 usage  Diogo Trigueiros
    List<Reserva> ord = new ArrayList<>(reservas);
    ord.sort(Comparator.comparing(Reserva::getNome, String.CASE_INSENSITIVE_ORDER));
    imprimirLista( titulo: "RESERVAS POR NOME", ord);
}
```

Figura 15 – Ordenar reservas por nome

```java
public void verOrdenadoPorNumHospedes() {  1 usage  Diogo Trigueiros
    List<Reserva> ord = new ArrayList<>(reservas);
    ord.sort(ReservaComparators.byNumGuests());
    imprimirLista( titulo: "RESERVAS POR N° HÓSPEDES", ord);
}
```

Figura 16 – Ordenar reservas por nº de Hóspede

Resultados

Os resultados demonstram o correto funcionamento do sistema nas perspetivas de administrador e cliente, sendo possível reservar , cancelar e pagar cada reserva.

Conclusão

O projeto permitiu consolidar os conhecimentos adquiridos em Programação Orientada a Objetos, apresentando uma solução organizada e extensível para um software na vida real.