

# Gestão de um Condomínio

## Relatório Final



Mestrado Integrado em Engenharia Informática e  
Computação

Algoritmos e Estruturas de Dados

### **Grupo:**

Adelaide Silva - 201406986@fe.up.pt

Beatriz Martins - up201502858@fe.up.pt

Maria Teresa Chaves - up201306842@fe.up.pt

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
Rua Roberto Frias, sn, 4200-465 Porto, Portugal

27 de Dezembro de 2015

## Conteúdo

<b>1</b>	<b>Descrição do Tema</b>	<b>3</b>
1.1	Objetivos Gerais . . . . .	3
1.2	Descrição da Aplicação . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Solução Implementada</b>	<b>5</b>
2.1	Análise . . . . .	5
2.2	Classes . . . . .	5
2.2.1	Condominio . . . . .	5
2.2.2	Habitacao . . . . .	5
2.2.3	Vivenda . . . . .	5
2.2.4	Apartamento . . . . .	5
2.2.5	Cliente . . . . .	5
2.2.6	Servico . . . . .	6
2.2.7	Empregado . . . . .	6
2.2.8	Canalizacao . . . . .	6
2.2.9	Pintura . . . . .	6
2.2.10	Limpeza . . . . .	6
2.2.11	Interface . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Casos de Utilização</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Diagrama UML</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Principais Dificuldades Encontradas</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Distribuição do Esforço Dedicado</b>	<b>10</b>

# 1 Descrição do Tema

O projeto realizado sobre o tema "Gestão de um Condomínio" consistiu em desenvolver uma aplicação em C++ que pudesse ser hipoteticamente utilizada por uma empresa de condomínios, de forma a gerir as habitações de cada condomínio, proceder ao pagamento das mensalidades dos seus residentes (clientes), gerir os serviços necessários que podem ser prestados a cada habitação (neste caso, apenas é possível Limpeza, Canalização e Pintura), e contratar e remover empregados.

A interface desenvolvida permite aos utilizadores escolherem o condomínio que pretendem gerir, alterarem e pesquisar dados sobre habitações, clientes, empregados e serviços prestados a um dado condomínio.

## 1.1 Objetivos Gerais

Os objetivos gerais da aplicação são os seguintes:

- Registrar e guardar habitações, condomínios, empregados e serviços;
- Gerir a manutenção de condomínios;
- Gerir a manutenção de habitações e respetivos preços de condomínio;
- Associar condomínios a habitações;
- Associar habitações a serviços;
- Guardar os condomínios que a empresa de condomínios administra numa árvore binária de pesquisa, sendo a ordenação efetuada por número de habitações e, em caso de empate, por número de vivendas;
- Dispor de sistema de transportes públicos, sendo que estes devem ser armazenados numa fila de prioridade;
- Guardar os prestadores de serviços do condomínio numa tabela de dispersão, devendo ser permitido listagens ou pesquisas sobre estes dados.

## 1.2 Descrição da Aplicação

A aplicação tem como objetivo auxiliar uma empresa de condomínios na gestão destes. Assim, a app disponibiliza uma série de funcionalidades como:

- Adicionar um novo condomínio à empresa;
- Remover um condomínio à empresa;
- Listar os condomínios por ordem do que tem mais habitações para o que tem menos, sendo que em caso de empate compara-se o número de vivendas;
- Adicionar um cliente a qualquer condomínio que a empresa gere;
- Remover um cliente qualquer do registo da empresa;
- Consultar uma lista com todos os clientes de um condomínio;
- Consultar os dados de um cliente;

- Atualizar os dados de um cliente;
- Consultar os dados de um condomínio;
- Atualizar os dados de um condomínio;
- Pagar a mensalidade, isto é, visualizar o valor mensal que um dado cliente terá que pagar pelas suas habitações ao condomínio, tendo em conta as características da habitação;
- Adicionar uma habitação a qualquer cliente que pertença a qualquer condomínio gerido pela empresa;
- Remover uma habitação a qualquer cliente que pertença a qualquer condomínio gerido pela empresa;
- A possibilidade de um cliente requisitar um de três serviços, limpeza, canalização ou pintura. Quando se requisita um serviço é requisitado também um empregado do tipo escolhido para efetuar o serviço pedido;
- Consultar uma lista com todas as habitações de um cliente;
- Consultar os dados de uma habitação;
- Consultar o histórico de serviços de uma habitação;
- Atualizar os dados de uma habitação;
- Terminar um serviço, permitindo concluir um serviço encomendado pelo cliente;

## 2 Solução Implementada

### 2.1 Análise

Após a análise do enunciado, devido a algumas dúvidas perante certas ambiguidades, foram assumidas as seguintes condições:

- Um **Servico** (classe) não é um serviço, mas sim uma empresa de serviços, composta por vários empregados armazenados numa tabela de dispersão;
- TODO: acrescentar mais aspetos que foram assumidos...

### 2.2 Classes

Tendo em consideração os requisitos da aplicação, foram desenvolvidas as seguintes classes de forma a cumprir os objetivos pré-estabelecidos.

#### 2.2.1 Condominio

Esta classe tem como objetivo guardar informações essenciais sobre o próprio condomínio, tais como o nome, o número de identificação fiscal, contacto telefónico e *email*, os clientes existentes e informação sobre a empresa de serviços. Além disto é possível requisitar ou terminar um serviço de Limpeza, Canalização ou Pintura, ou adicionar e remover um dado cliente.

#### 2.2.2 Habitacao

Esta classe tem como objetivo guardar informações essenciais sobre uma habitação, tais como a sua morada, a sua área e os serviços que foram prestados. Para além de ser possível armazenar esta informação, também é possível adicionar um serviço (**Limpeza**, **Canalização** ou **Pintura**), sendo que a aplicação tentará satisfazer essa necessidade e, por último, obter informações básicas. Uma habitação pode ser considerada uma **Vivenda** ou um **Apartamento**.

#### 2.2.3 Vivenda

Esta classe tem como objetivo guardar informações sobre uma vivenda, herdadas da classe Habitação, tais como a morada da habitação e a sua área habitacional. Além disto, é possível armazenar dados sobre a área exterior e a possibilidade de ter uma piscina ou não.

#### 2.2.4 Apartamento

Esta classe tem como objetivo guardar informações sobre um apartamento, herdadas da classe Habitação, tais como a morada da habitação e a sua área habitacional. Além disto, é possível armazenar dados sobre a tipologia e piso.

#### 2.2.5 Cliente

Esta classe tem como objetivo guardar informações essenciais sobre um cliente, tais como o nome, o seu número de identificação, contacto telefónico e *email*, e respetivas habitações. Um dado cliente pode adicionar uma nova habitação (introduzindo os respetivos dados, isto é, a morada, a área de habitação, etc.) ou remover uma que já possuía, sendo apenas necessário indicar a morada da habitação que se pretende remover.

### 2.2.6 Servico

Esta classe tem como objetivo guardar informações sobre o número de serviços disponíveis, o número máximo de empregados de **Limpeza**, **Canalização** e **Pintura** e os empregados efetivos da empresa de serviços que são armazenados numa tabela de dispersão. Esta classe, além de permitir a inserção e remoção de empregados, garante a integridade dos dados, a não existência de empregados duplicados na tabela de dispersão e serve como base de informação para a classe **Condominio**.

### 2.2.7 Empregado

Esta classe tem como objetivo guardar informações essenciais sobre um empregado, tais como o nome, *email*, número de telemóvel, o seu tipo (**Limpeza**, **Canalização** ou **Pintura**) e se está disponível de momento. No caso de um dado empregado não estar disponível, então o condomínio não poderá requisitá-lo para um serviço até que este termine. A aplicação irá tentar satisfazer um pedido do condomínio (e.g serviço de limpeza), procurando se existe pelo menos um empregado disponível desse tipo.

### 2.2.8 Canalizacao

Esta classe tem como objetivo guardar informações essenciais sobre um serviço de **Canalização**, herdadas da classe **Empregado**, tais como o nome do empregado, o seu número de identificação, o número de telemóvel, etc.

### 2.2.9 Pintura

Esta classe tem como objetivo guardar informações essenciais sobre um serviço de **Pintura**, herdadas da classe **Empregado**, tais como o nome do empregado, o seu número de identificação, o número de telemóvel, etc.

### 2.2.10 Limpeza

Esta classe tem como objetivo guardar informações essenciais sobre um serviço de **Limpeza**, herdadas da classe **Empregado**, tais como o nome do empregado, o seu número de identificação, o número de telemóvel, etc.

### 2.2.11 Interface

Esta classe tem como objetivo disponibilizar ao utilizador os menus essenciais da aplicação, ler os dados necessários dos ficheiros dos vários condomínios (ficheiro do próprio condomínio, dos clientes, empregados, habitações e serviços), proceder a pesquisas de informação básica (por nome, por tipo, etc.), edição de informação (e.g. tipologia no caso de ser um apartamento) e gestão do fluxo de dados e armazenamento do estado atual da aplicação, aquando da sua terminação.

### **3 Casos de Utilização**

## 4 Diagrama UML



## **5 Principais Dificuldades Encontradas**

## **6 Distribuição do Esforço Dedicado**

O esforço dedicado por cada elemento do grupo é o seguinte:

Adelaide Nelma da Costa Ferreira da Silva -

Beatriz de Henriques Martins -

Maria Teresa dos Santos Carneiro Chaves -