

# Introdução

O presente relatório descreve o desenvolvimento de um Sistema de Gestão de Encomendas para uma empresa fictícia. O objetivo principal deste projeto foi criar uma solução eficaz para facilitar o processo de gestão de encomendas, desde o registo dos clientes e produtos até à emissão de notas de encomenda. A necessidade de um sistema de gestão de encomendas surge da crescente demanda por uma solução centralizada e automatizada para gerir as operações de venda e distribuição da empresa. Antes da implementação deste sistema, as encomendas eram processadas manualmente, o que resultava em erros e atrasos significativos.

## Modelo de Dados

O modelo de dados desenvolvido para o Sistema de Gestão de Encomendas consiste em várias tabelas interligadas que armazenam informações sobre clientes, produtos, encomendas e métodos de pagamento. Abaixo, apresentamos cada tabela do modelo, juntamente com sua estrutura e justificação:

### 1. Membros:

- **Id\_Membro:** Identificador único do Membro (chave primária).
- **Nome\_Membro:** Nome do Membro.
- **Papel\_Projeto:** Papel de cada membro no projeto.
- **Orcid:** Identificador ORCID do membro.
- **Percentagem\_Alocação:** Percentagem de alocação do Membro no projeto.
- **Informação\_Membro\_PT:** Informação do Membro em Português.
- **Informação\_Membro\_EN:** Informação do Membro em Inglês.
- **Numero\_Funcionario:** Número do Funcionário.
- **Id\_Unidade:** Chave estrangeira referente ao Id\_unidade na tabela Unidade De Investigação.

**Justificação:** Esta tabela armazena informações detalhadas sobre os Membros da empresa.

### 1. Equipa:

- **Id\_Equipa:** Identificador único da equipa (chave primária).
- **Id\_Projeto:** Identificador do projeto ao qual a equipa está associada (chave estrangeira).
- **Id\_Membro:** Identificador do membro que faz parte da equipa (chave estrangeira).

**Justificação:** Esta tabela armazena informações detalhadas sobre os Membros da equipa e a qual projeto eles pertencem

### 2. Alocação:

- **Id\_Alocação:** : Identificador único da alocação.
- **Tempo\_alocado:** Tempo alocado para a encomenda

- **Id\_Membro:** Chave estrangeira referente ao Membro.
- **Id\_Projeto:** Chave estrangeira referente ao projeto associado à alocação

**Justificação:** Esta tabela regista informações sobre o tempo que cada membro participou no projeto.

### 3. Unidade de Investigação:

- **Id\_Unidade:** Identificador único da unidade de investigação.
- **Nome\_unidade:** Nome da unidade
- **Descrição\_Unidade\_PT:** Descrição em português da unidade
- **Descrição\_Unidade\_EN:** Descrição em inglês da unidade
- **Sigla:** Sigla da unidade de investigação
- **Id\_Instituição:** Chave estrangeira referente à instituição associada à unidade de investigação.

**Justificação:** Esta tabela contém informações sobre as unidades de investigação.

### 4. Instituição:

- **Id\_Instituição:** Identificador único da instituição
- **Nome\_instituição:** Nome da instituição
- **Nacionalidade:** Nacionalidade da instituição.

**Justificação:** Esta tabela contém informações sobre as várias instituições.

### 5. Custo:

- **Id\_Custo:** Identificador único do custo.
- **Custo:** Custo associado à encomenda.
- **Id\_Unidade:** Chave estrangeira referente à unidade de investigação
- **Id\_Projeto:** Chave estrangeira referente ao projeto associado ao custo.

**Justificação:** Esta tabela contém informações sobre os custos dos projetos.

### 6. Projeto:

- **Id\_Projeto :** Identificador único do projeto.
- **Nome:** Nome do projeto.
- **Título\_PT:** Título do projeto em português
- **Título\_EN** Título do projeto em inglês
- **Descrição\_PT:** Descrição do projeto em português
- **Descrição\_EN:** Descrição do projeto em inglês
- **URL\_Projeto:** URL relacionada ao projeto
- **Estado:** Estado atual do projeto
- **Data\_Inicio:** Data de início do projeto
- **Data\_Fim** Data do Fim do projeto

**Justificação:** Esta tabela contém informações sobre os projetos acabados ou por iniciar.

#### 7. Atividade:

- **Id\_Atividade:** Identificador único da atividade.
- **Data\_atividade:** Data da atividade.
- **Duração\_Atividade:** Duração da atividade

**Justificação:** Esta tabela armazena informações detalhadas sobre as Atividades.

#### 8. Estatísticas:

- **Id\_Estatísticas:** Identificador único das estatísticas.
- **Numero\_Atividades:** Número de atividades relacionadas
- **Duração\_Total:** Duração total das atividades
- **Ano:** Ano ao qual as estatísticas se referem

**Justificação:** Esta tabela armazena informações detalhadas sobre as estatísticas das atividades.

#### Palavra chave:

- **Id\_Palavra\_Chave:** Identificador único da palavra-chave.
- **Id\_Projeto:** Chave estrangeira referente ao projeto associado.
- **Id\_Palavra:** Chave estrangeira referente à palavra-chave associada

**Justificação:** Esta tabela armazena informações detalhadas sobre a quem pertence a palavra chave.

#### 9. Palavra:

- **Id\_Palavra:** Identificador único da palavra.
- **Palavra:** Palavra-chave.

**Justificação:** Esta tabela armazena informações sobre a palavra-chave.

#### 10. Área do projeto:

- **Id\_Area\_Projeto** Identificador único da área do projeto.
- **Id\_Area\_Cientifica:** Chave estrangeira referente à área científica associada
- **Id\_Projeto:** Chave estrangeira referente ao projeto associado

**Justificação:** Esta tabela armazena informações detalhadas sobre a Área do projeto

#### 11. Área Científica:

- **Id\_Area\_Cientifica:** Identificador único da área científica.
- **Nome\_Area\_Cientifica:** Nome da área científica
- **Id\_Dominio:** Chave estrangeira referente ao domínio científico associado.

**Justificação:** Esta tabela armazena informações detalhadas sobre a Área Científica

#### Domínio Científico:

- **Id\_Dominio:** Identificador único do domínio científico

- **Nome\_Dominio:** : Nome do domínio científico

**Justificação:** Esta tabela armazena informações detalhadas sobre o Domínio Científico

## 12. Financiamento:

- **Id\_Financiamento:** Identificador único do financiamento.
- **Valor:** Valor do financiamento
- **Id\_Projeto:** Chave estrangeira referente ao projeto associado
- **Id\_Entidade:** Chave estrangeira referente à entidade financiadora associada
- **Id\_PF:** : Chave estrangeira referente ao programa de financiamento associado

**Justificação:** Esta tabela armazena informações detalhadas sobre Financiamento

## Programa financiamento:

- **Id\_PF:** : Identificador único do programa de financiamento
- **Nome\_PF:** Nome do programa de financiamento

**Justificação:** Esta tabela armazena informações detalhadas sobre o programa de financiamento

## 13. Entidade financiadora:

- **Id\_Entidade:** Identificador único da entidade financiadora.
- **Nome\_Entidade:** Nome da entidade financiadora.
- **Descrição\_PT:** Descrição da entidade em português.
- **Descrição\_EN:** Descrição da entidade em inglês.
- **Sigla:** Sigla da entidade financiadora .
- **URL\_Financiamento:** URL relacionada ao financiamento.
- **País:** País da entidade financiadora.
- **Morada:** Endereço da entidade financiadora.
- **Telefone:** Número de telefone da entidade financiadora.
- **Email:** Endereço de e-mail da entidade financiadora.

**Justificação:** Esta tabela armazena informações detalhadas sobre a Entidade financiadora

## Publicação:

- **ID\_Publicação:** Identificador único da publicação.
- **DOI\_Publicação:** DOI da publicação.
- **URL\_Publicação:** URL relacionada à publicação.
- **Id\_Projeto:** Chave estrangeira referente ao projeto associado.

**Justificação:** Esta tabela armazena informações detalhadas sobre as publicações

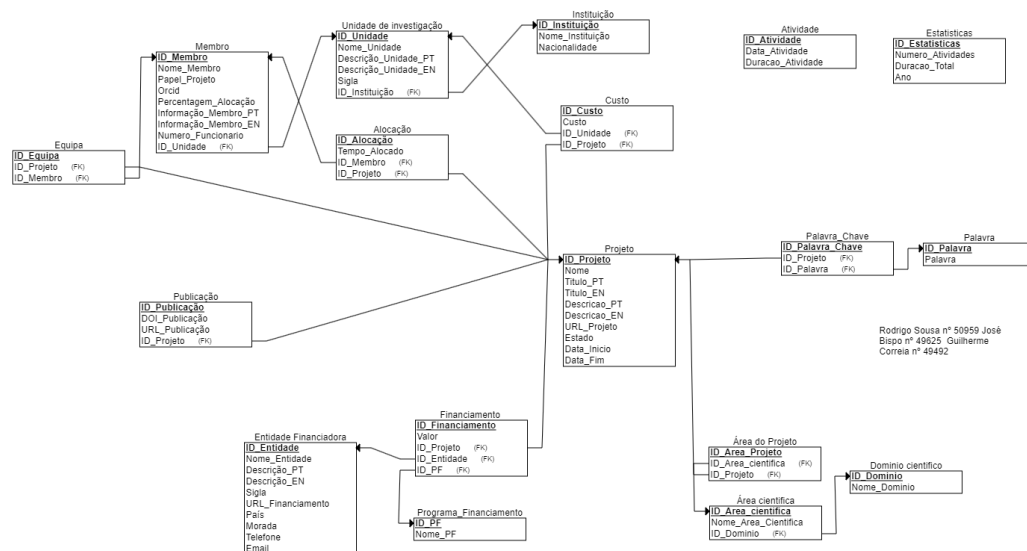
## Opções Tomadas para Situações Não Especificadas

Para situações não especificadas, optamos por seguir as melhores práticas de modelagem de dados e aplicar princípios de normalização para garantir a eficiência e integridade dos dados. Isso inclui a utilização de chaves primárias e estrangeiras para estabelecer relações entre as tabelas, bem como a divisão dos dados em tabelas separadas para evitar redundâncias e manter a consistência dos dados. Além disso, incluímos campos adicionais, como as estatísticas de cada ano, com o numero de atividades e quantidade de projetos que se realizaram em determinado ano.

## SGBD e Base de Dados

### Modelo Relacional

O modelo relacional foi implementado em um Sistema de Gestão de Banco de Dados (SGBD) como o Microsoft SQL Server. As tabelas foram criadas com os comandos SQL correspondentes para definir as estruturas de dados.



## Funcionalidades Implementadas

As funcionalidades para gerir interrogações à base de dados incluem:

- Inserção de dados nas tabelas.
- Consultas para extrair informações específicas.
- Atualização e exclusão de registos conforme necessário.

## Aplicação

A aplicação foi programada em Python no vscode, e foi utilizada a ferramenta pyodbc para ser efetuada a ligação entre o programa em python e a base de dados no Microsoft SQL Server.

Esta consiste num simples menu interativo:

```
Menu Principal
1. Adicionar/ Aterar Projeto
2. Remover Projeto
3. Adicionar Entidade Financiadora
4. Adicionar Programa de Financiamento
5. Mostrar a situação atual de um projeto/serviço
6. Estatísticas anuais
7. Adicionar Estatísticas
8. Sair
Escolha uma opção:
```

Sendo possível Mostrar tabelas completas do SQL server, adicionar e remover dados da Base de Dados original

ID	Nome do Projeto								
1	Projeto A	Título do Projeto A em Português	Título do Projeto A em Português	Descrição do					
2	Projeto B	Título do Projeto B em Português	Título do Projeto B em Português	Descrição do					
3	Projeto C	Título do Projeto C em Português	Título do Projeto C em Português	Descrição do					
4	Projeto D	Título do Projeto D em Português	Título do Projeto D em Português	Descrição do					
6	Teste	Teste 1	Teste 1 qualquer coisa	something	teste.pt	Ativo	2024-06-01	2024-06-02	
7	teste 2	teste 2	teste 2 qualquer coisa	something	something2	Ativo	2023-04-13	2024-06-02	

ID do projeto que deseja remover: █

```
1 Adicionar membro
2 Remover membro
Escolha uma opção: █
```

```
Adicionar membro

id do membro: 5
Nome do membro: Rui Jorge
Papel no projeto (investigador responsavel, promotor, copromotor, líder, participante): promotor
Orcid: 0000-0005-1904-0023
Porcentagem da sua alocação: 50
informação membro em PT: boa pessoa
informação membro em EN: nice person
Numero de funcionario: 1904
Membro adicionado com sucesso!
```

```
1 Adicionar membro
2 Remover membro
Escolha uma opção: 2
ID      Nome do Membro
1       João Silva
2       Maria Santos
3       Pedro Oliveira
4       Ana Sousa
5       Rui Jorge
ID do membro que deseja remover: 5
Membro removido com sucesso!
```

## Testes

Foram realizados alguns testes à medida que era programada a aplicação, tal como verificar se os dados tinham ou não sido introduzidos na base de dados, verificar se os mesmos eram removidos com sucesso.

## Conclusão

### Resultados Obtidos

O projeto conseguiu desenvolver um sistema funcional de projetos, com uma base de dados eficiente e uma aplicação que facilita a interação com os dados. As principais funcionalidades foram implementadas com sucesso, permitindo a gestão completa dos projetos, desde o registo até ao gerir de notas detalhadas.

### Desafios e Limitações

- **Desafios:** A integração dos diferentes componentes do sistema e a garantia da precisão nos cálculos de percentagem e tempo alocado foi desafiante
- **Limitações:** Algumas funcionalidades avançadas, como a interação entre tabelas com chaves estrangeiras, não foram implementadas devido a limitações de tempo e dificuldade.

### Justificativas

As funcionalidades não implementadas foram priorizadas para futuras iterações do projeto, com a justificação de garantir uma base sólida e funcional antes de expandir para recursos adicionais.

Em resumo, o projeto alcançou seus objetivos principais, proporcionando uma ferramenta robusta para a gestão de projetos, com possibilidades de expansão futura para incluir funcionalidades adicionais.