

# **AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DO CASTÊLO DA MAIA**

## **Curso Profissional de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos**



### **RELATÓRIO FINAL DA FORMAÇÃO EM CONTEXTO DE TRABALHO (ANO II)**

<b>ALUNO/A</b>	<b>DANIEL ANDRÉ MOTA DA SILVA</b>
<b>ANO / TURMA</b>	<b>12º G</b>
<b>PROFESSOR/A ORIENTADOR/A</b>	<b>LUÍS GONÇALO</b>
<b>ENTIDADE DA FCT</b>	<b>CÂMARA MUNICIPAL DA MAIA</b>
<b>TUTOR</b>	<b>ENG.º PEDRO PIMENTA</b>

**ANO LETIVO      2022 / 2023**

**AE CASTÊLO DA MAIA, 20 DE JUNHO DE 2023**

# Índice

<b>Agradecimentos</b>	<b>1</b>
<b>Introdução</b>	<b>2</b>
Identificação do aluno(a)	2
Identificação do(a) professor(a) orientador(a) da FCT	2
Identificação do(a) tutor(a) da FCT	2
Identificação da entidade da FCT	2
Caracterização da Entidade da FCT	3
<b>Resumo</b>	<b>4</b>
<b>Finalidades da FCT</b>	<b>5</b>
Áreas de formação	5
Planificação da FCT	5
Contextualização	5
Objetivos gerais	5
Objetivos específicos	5
<b>Cronograma</b>	<b>6</b>
<b>Recursos</b>	<b>7</b>
<b>Desenvolvimento – opções estratégicas, problemas e soluções encontradas</b>	<b>8</b>
Atividades desenvolvidas	8
Opções estratégicas / Aplicação de conhecimentos	8
Soluções / Novas aprendizagens	8
Problemas / Dificuldades no FCT	8
Discussão	8
<b>Desenvolvimento futuro</b>	<b>9</b>
Impacto	9
<b>Autoavaliação</b>	<b>10</b>
<b>Conclusões</b>	<b>11</b>
<b>Reflexão final</b>	<b>11</b>
<b>Perspetiva futura</b>	<b>12</b>
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>13</b>
<b>Anexos</b>	<b>14</b>

## Agradecimentos

---

Gostaria de dedicar este texto para agradecer a todos que me ajudaram na conclusão da FCT como o professor Ricardo Soares que me arranhou o estágio na Câmara da Maia dando-me a oportunidade de poder trabalhar na torre do lidador, ao Tutor, o Engenheiro Pedro Pimenta que deu-se ao trabalho de ter reuniões para nos fornecer trabalho e ajudar ao explicar-me dúvidas, ao Professor Orientador, o Professor Luís que me acompanhou a mim e ao meu colega, ao meu colega de estágio Diogo Simões que procurou-me ajudar sempre que surgiu alguma dificuldade no trabalho e aos outros estagiários da Câmara que nos ajudaram no desenvolvimento do nosso projeto.

## Introdução

Este relatório irá mostrar o projeto que me foi atribuído durante o período compreendido entre 1 de abril de 2023 e 15 de junho de 2023. Será descrito o trabalho realizado, os resultados obtidos, comparação entre algumas alternativas, conclusão e trabalho futuro.

### Identificação do aluno(a)

Nome: Daniel André Mota da Silva  
Contacto telefónico: 93 887 06 74  
Email: danielsilva.abcd1234@gmail.com

### Identificação do(a) professor(a) orientador(a) da FCT

Nome: Luís Gonçalo  
Contacto telefónico: 91 997 60 09  
Email: luisgoncalo@aecastelomaia.pt

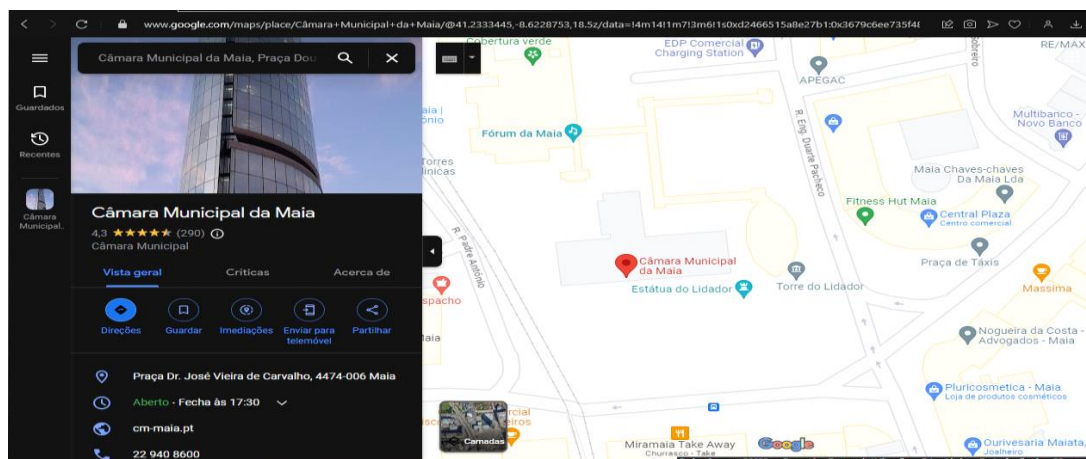
### Identificação do(a) tutor(a) da FCT

Nome Eng.º Pedro Correia Cravo Pimenta,  
Contacto telefónico: 91 610 62 92  
Email: pedroccpimenta@gmail.com

### Identificação da entidade da FCT

Nome: Câmara Municipal da Maia  
Morada: Praça Dr. José Vieira de Carvalho, 4474-006 MAIA, Maia, Portugal  
Endereço da Página: <https://www.cm-maia.pt>  
Número de telefone: 22 940 86 00  
Endereço de email: geral@cm-maia.pt  
Localização:

Altitude Longitude - 41.2336972,-8.6238233



## Caracterização da Entidade da FCT

Organização governamental de nível concelhio (Câmara Municipal)

## Resumo

---

A minha experiência no estágio foi muito boa. A modalidade deste estágio foi mista: três dias num gabinete no edifício da Câmara Municipal e três dias em trabalho remoto.

Neste relatório explicarei como a Formação em Contexto de Trabalho me ajudou, o que achei do estágio, falarei também sobre as atividades desenvolvidas no estágio e as dificuldades que obtive no desenvolvimento das mesmas.

Mencionarei os meus objetivos da FCT e por último sobre o impacto que a mesma poderá ter no meu futuro profissional.

## Finalidades da FCT

---

Para adquirir mais conhecimento na programação, experiência no ramo de trabalho e desenvolver conhecimentos em várias linguagens de programação como: Python, JSON e base de dados MySQL.

### Áreas de formação

Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos:

- Desenvolver, distribuir, instalar e efetuar a manutenção de aplicações informáticas, utilizando ambientes e linguagens de programação procedimentais e visuais.
- Conceber, implementar e efetuar a manutenção de bases de dados.
- Manipular dados retirados de bases de dados.
- Desenvolver, instalar e efetuar a manutenção de sistemas de informação baseados nas tecnologias web.

### Planificação da FCT

O objetivo foi desenvolver um programa que recolhesse informação meteorológica de várias fontes gratuitas, automaticamente, relativa à zona geográfica do concelho da maia, e guardasse a mesma numa base de dados.

### Contextualização

A utilização das linguagens Python, MySQL, HTML, JavaScript e CSS proporcionou-me uma base sólida para sua atuação em projetos técnicos e científicos, capacitando-me a enfrentar desafios no desenvolvimento de software e análise de dados.

### Objetivos gerais

Desenvolver os conhecimentos na área de Programação (APIs, Python e base de dados) e aprender a trabalhar em equipa.

### Objetivos específicos

Ter uma ideia do que é realmente o mundo de trabalho, adquirindo mais experiência sobre os assuntos relacionados com APIs, e desenvolver as minhas competências em Python e base de dados (MySQL).

## Cronograma

PRAZOS											
	ABRIL					MAIO				JUNHO	
Objetivos	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11
Plano de Trabalho											
Aceder à API											
Importar dados dos ficheiros API											
Criar uma base de dados											
Inserir os dados na base de dados											
Revisões											
Melhoramentos											
Preenchimento do relatório											



## Recursos

---

Foram-me sugeridas três fontes para obtermos os dados pretendidos, nomeadamente: IPMA, WeatherAPI, OpenWeatherMap. O acesso aos dados foi disponibilizado através de uma API (Rest API) sendo o resultado disponibilizado em formato JSON, formato de interoperabilidade por excelência.

O XAMPP, como servidor para testes.

## **Desenvolvimento – opções estratégicas, problemas e soluções encontradas**

---

### **Atividades desenvolvidas**

O desenvolvimento deste trabalho foi estruturado nas seguintes fases:

- Aceder às APIs
- Analisar os dados
- Criar uma base de dados
- Importar os dados em Python
- Inserir-los na base de dados

### **Opções estratégicas / Aplicação de conhecimentos**

Sempre que tive alguma dúvida utilizava a internet, hiperligações que me foram fornecidas pelo tutor ou questionar aos meus colegas de estágio.

### **Soluções / Novas aprendizagens**

Aprendi a utilizar o XAMPP e trabalhar em MySQL para criar uma base de dados, Python, e aprendi a usar APIs pelo menos aquelas que nos dão dados sobre a meteorologia.

### **Problemas / Dificuldades no FCT**

Dificuldades de Comunicação e também Espírito crítico.

### **Discussão**

Durante a criação da base de dados questioneimei-me com algumas alternativas diferentes:

Alternativa 1: Na minha primeira tentativa da criação de base de dados estava a planear desenhar uma base de dados única que tinha várias tabelas com as informações de diversas fontes meteorológicas.

Alternativa 2: Na segunda tentativa tentei separar os dados de cada API tendo associado uma API a uma tabela própria.

Alternativa 3: Na última tentativa decidi fazer uma base de dados tendo só 1 tabela que continha todas as informações necessárias das três fontes meteorológicas.

Após uma análise com o meu colega e o tutor de estágio decidimos optar pela solução mais simples e eficaz, a 3ª alternativa.

## Desenvolvimento futuro

---

### Impacto

O programa poderá ser melhorado fazendo atualizar automaticamente os dados fornecidos pelas APIs, a cada 15 ou 10 minutos.

Poderá ser possível disponibilizar informação gráfica (ex: gráfico de linhas) que permita visualizar e comparar os dados fornecidos pelas 3 APIs criando uma página em Python ou Javascript ou outra forma.

A FCT foi uma experiência do que realmente é o mundo de trabalho, deu-me experiência em linguagens de programação diferentes e também me deu uma noção de como terei que mudar para o futuro.

## Autoavaliação

---

Na minha opinião trabalhei para uma classificação de 12 valores, uma vez não finalizei o projeto, tendo desenvolvido uma grande parte. Quase nunca faltei, nem cheguei atrasado. Preenchi o relatório, mas um problema que tive foi em relação a este foi a parte da comunicação que foi algo que me acabou por prejudicar.

## Conclusões

---

Neste estágio fiz várias aprendizagens nas seguintes áreas, tais como:

- Utilizar e manipular APIs.
- A programar numa linguagem nova (fazer conversões de formatos de dados, nomeadamente de JSON para variáveis e de variáveis para dados relacionais).
- Aperfeiçoamento de HTML, CSS, JavaScript
- Aperfeiçoamento na manipulação de dados em SQL.
- A aperfeiçoar comunicação formal, nomeadamente a elaborar relatórios detalhados.

Tenho de investir mais em termos de competências nas seguintes áreas: Comunicação e Espírito crítico.

## Reflexão final

---

A meu ver foi bom ter esta experiência, consegui ter uma noção de como é o mundo do trabalho e, portanto, acho que será benéfico para o meu futuro.

Durante o meu estágio, tive uma boa experiência no qual pude aprender muito sobre APIs, Python, Base de dados e sobre mim mesmo. Após a FCT consegui refletir e aceitar que tenho que melhorar em alguns aspetos.

Entre os aspetos positivos do estágio destaco a ajuda me oferecida pelo Tutor e os colegas de estágio, a oportunidade de lidar com situações do mundo do trabalho e adquirir novos conhecimentos importantes para o futuro.

Em relação às expectativas não posso dizer que concretizei tudo já que só consegui realizar as seguintes atividades:

Atividade 1: Acedi às 3 APIs mencionadas (IPMA, WeatherAPI, OpenWeather)

Atividade 2: Analisei os dados e separei os mesmos que eram determinantes para o objetivo

Atividade 3: Criei uma base de dados

Em resumo, a experiência do estágio foi, em sua maioria, positiva já que pude ter uma noção do que realmente é trabalhar e aplicar os meus conhecimentos teóricos na prática. Além disso, percebi pontos fracos na minha formação e vivência durante o estágio, o que me permite identificar áreas de melhoria para o futuro. No geral, o estágio foi uma oportunidade valiosa para o meu crescimento profissional e pessoal.

## Perspetiva futura

---

A minha perspetiva futura é estudar mais sobre estas tecnologias e ir para uma empresa de programação onde possa utilizar o que eu tenho aprendido ao longo dos anos.

## Referências Bibliográficas

---

<http://baze.cm-maia.pt/BaZe/cverde3.htm> / <http://baze.cm-maia.pt/BaZe/pwall2.htm>  
<https://api.ipma.pt/open-data/observation/meteorology/stations/observations.json>  
<https://api.ipma.pt/open-data/>  
[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_api&INST=322751522&xlang=pt](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_api&INST=322751522&xlang=pt)  
<https://www.weatherapi.com/>  
<https://openweathermap.org/>  
<https://www.cm-maia.pt/>  
<https://api.openweathermap.org/data/2.5/weather?lat=41.2509981&lon=-8.6355924&units=metric&appid=c7fa4758c614f8950a086f593a9481eb>  
<https://openweathermap.org/current#data>  
<https://clima.aml.pt/page/publico/station/31/api>  
<https://www.weatherapi.com/api-explorer.aspx>

## Anexos

---

### Dados entregues pelo WeatherAPI:

```
"location": {
  "name": "Moreira",
  "region": "Porto",
  "country": "Portugal",
  "lat": 41.05,
  "lon": -8.38,
  "tz_id": "Europe/Lisbon",
  "localtime_epoch": 1686925465,
  "localtime": "2023-06-16 15:24"
},
"current": {
  "last_updated_epoch": 1686924900,
  "last_updated": "2023-06-16 15:15",
  "temp_c": 23.0,
  "temp_f": 73.4,
  "is_day": 1,
  "condition": {
    "text": "Partly cloudy",
    "icon": "///cdn.weatherapi.com/weather/64x64/day/116.png",
    "code": 1003
  },
  "wind_mph": 11.9,
  "wind_kph": 19.1,
  "wind_degree": 320,
  "wind_dir": "NW",
  "pressure_mb": 1017.0,
  "pressure_in": 30.03,
```



```

    "precip_mm": 0.0,
    "precip_in": 0.0,
    "humidity": 73,
    "cloud": 25,
    "feelslike_c": 24.2,
    "feelslike_f": 75.5,
    "vis_km": 10.0,
    "vis_miles": 6.0,
    "uv": 8.0,
    "gust_mph": 11.4,
    "gust_kph": 18.4,
    "air_quality": {
      "co": 176.899999389648438,
      "no2": 1.79999999523162842,
      "o3": 100.09999984741211,
      "so2": 0.5,
      "pm2_5": 8.3999999618530273,
      "pm10": 10.600000381469727,
      "us-epa-index": 1,
      "gb-defra-index": 1
    }

```

### Dados entregues pelo OpenWeather:

```

{"coord":{"lon":-8.6356,"lat":41.251},"weather":[{"id":801,"main":"Clouds","description":"few clouds","icon":"02d"}],"base":"stations","main":{"temp":297.48,"feels_like":297.72,"temp_min":295.83,"temp_max":303.26,"pressure":1017,"humidity":67},"visibility":10000,"wind":{"speed":4.12,"deg":320},"clouds":{"all":20},"dt":1686924562,"sys":{"type":1,"id":6900,"country":"PT","sunrise":1686891663,"sunset":1686946162,"timezone":3600,"id":8012742,"name":"Barca","cod":200}

```

### Dados fornecidos pelo IPMA:

```

"2023-06-15T22:00": {
  "1210881": {
    "intensidadeVentoKM": 13.7,
    "temperatura": 29.2,
    "radiacao": -99.0,
    "idDireccVento": 8,
    "precAcumulada": 0.0,
    "intensidadeVento": 3.8,
    "humidade": 33.0,
    "pressao": 1014.9
  },

```

## Código Python:

```
local="1131200"

persiste=False
persiste=True

API_KEY = '0f62199f3b4d413cad2114258231104'
url = 'http://api.weatherapi.com/v1'+local

def test():
    try:
        mydb = mysql.connector.connect(
            host="localhost",
            user="root",
            password="",
            database="weathermaia")
    except Error as e:
        print(f"Error connecting to PHPmyAdmin Platform: {e}")
        sys.exit(-1)

    with open('http://api.weatherapi.com/v1/current.json.json' , 'r') as f :
        data = json.load(f)

    cursor = mydb.cursor()
    sql = "INSERT INTO localizacao (nome, regiao, pais, latitude, longitude, tempo_local) VALUES (%s, %s, %s, %s, %s, %s)"
    val = (data['Nome'], data['Região'], data['Pais'], data['Latitude'], data['Longitude'], data['Tempo Local'])
    cursor.execute(sql, val)
    mydb.commit
    print(cursor.rowcount, "registro(s) inserido(s) na tabela localizacao")
```

## HTML

```
<script src= script.js ></script>
<script async defer
  src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=AIzaSyDSjXCnDwMb0x6bRnjBRYt_k-h098yVrjQ"></script>
<div class="content">
</div>
<div>
  <script>
    function searchFunction() {
      var input, filter, buttons, i, txtValue;
      input = document.getElementById("myInput");
      filter = input.value.toUpperCase();
      buttons = document.getElementsByTagName("button");

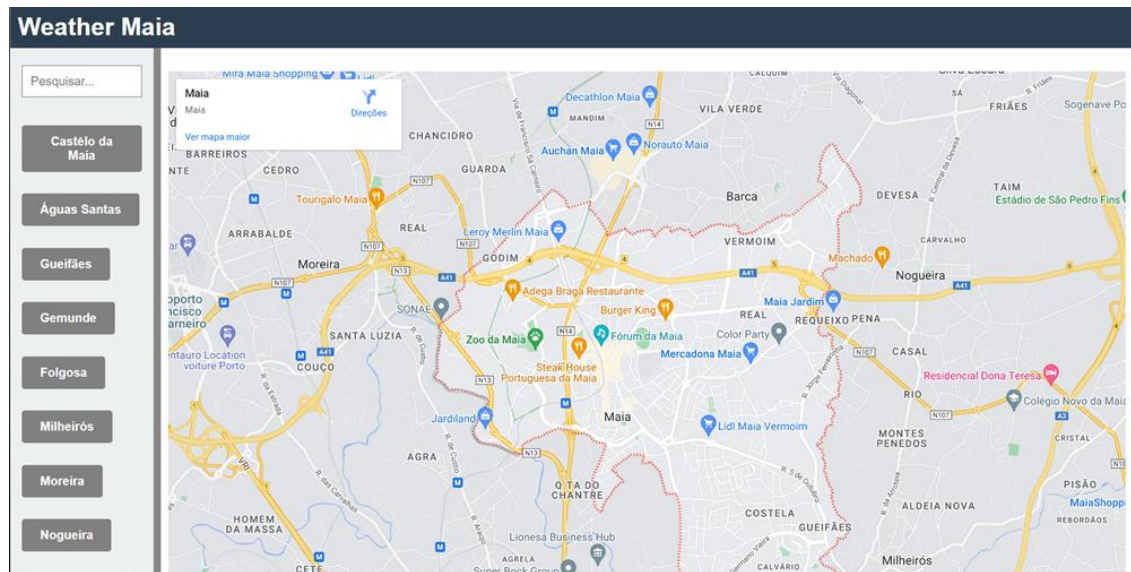
      for (i = 0; i < buttons.length; i++) {
        txtValue = buttons[i].textContent || buttons[i].innerText;
        if (txtValue.toUpperCase().indexOf(filter) > -1) {
          buttons[i].style.display = "block";
        } else {
          buttons[i].style.display = "none";
        }
      }
    }
  </script>
</div>
</div>
.....
```

```

var castelomap = L.map('castelodamaia').setView([41.2309, -8.6114], 13);
L.tileLayer('https://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png', {
  maxZoom: 19,
  //colocar o link
  attribution: 'Map data © <a href="https://openstreetmap.org">OpenStreetMap</a> contributors'
}).addTo(castelomap);
var marker = L.marker([51.5, -0.09]).addTo(castelomap);
var button = document.getElementById('castelodamaia');
button.addEventListener('click', function() {
  var mapContainer = document.getElementById('map-container');
  mapContainer.style.display = 'block';
});
</script>
<script>
const data = fetch('http://localhost:5000/api/weather-data')
  .then(response => response.json())
  .then(data => {
    const table = document.getElementById('weather-data');
    const headerRow = table.insertRow();
    const headers = Object.keys(data[0]);
    headers.forEach(header => {
      const th = document.createElement('th');
      th.innerText = header;
      headerRow.appendChild(th);
    });
    data.forEach(rowData => {
      const row = table.insertRow();
      Object.values(rowData).forEach(cellData => {
        const cell = row.insertCell();
        cell.innerText = cellData;
      });
    });
  });
</script>
</body>
</html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>Dashboard</title>
<link rel="stylesheet" href="style.css">
</head>
<body>
<div class="header">
<h1>Weather Maia</h1>
<link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/font-awesome@5.15.3/css/all.min.css"
  integrity="sha512-IE+EMypLPY7PwFTiFJFY7VvdOeXKv702l+yDIbB7wzLe0s0vM6q3Z8UHV7d9Xf6GvTprUgT6s+bw7sQnvoS0l6w=="
  crossorigin="anonymous" referrerpolicy="no-referrer" />
</div>
<div class="main">
<div class="sidebar">
<ul>
<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; height: 9vh;">
  <input type="text" id="myInput" onkeyup="searchFunction()" placeholder="Pesquisar...">
</div>
<br>
<li><button class="btn" id="castelodamaia">Castêlo da Maia</button></li><br>
<li><button class="btn" id="aguasantas">Águas Santas</button></li><br>
<li><button class="btn" id="gueifães">Gueifães</button></li><br>
<li><button class="btn" id="gemunde">Gemunde</button></li><br>
<li><button class="btn" id="folgosa">Folgosa</button></li><br>
<li><button class="btn" id="milheiros">Milheirós</button></li><br>
<li><button class="btn" id="moreira">Moreira</button></li><br>
<li><button class="btn" id="nogueira">Nogueira</button></li><br>
<li><button class="btn" id="silvae">Silva Escura</button></li><br>
<li><button class="btn" id="pedrouços">Pedrouços</button></li><br>

```

## Dashboard



## Bases de dados

