

Programação II

Apresentação da cadeira

Hugo Pacheco

DCC/FCUP

20/21

Programação

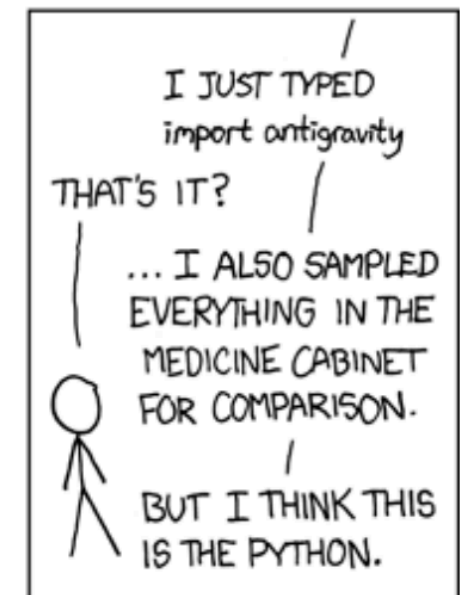
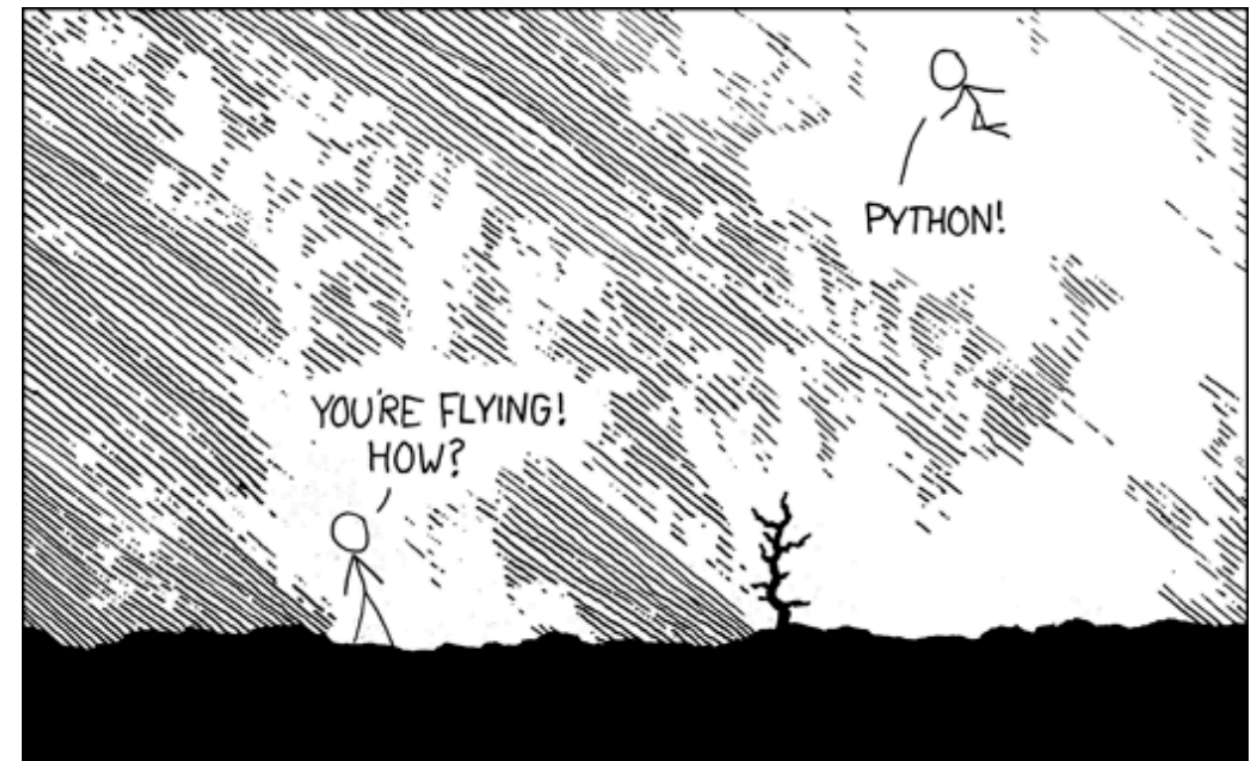
- Programação =
 - Automatização de processos
 - Resolução de problemas
 - Extração de informação
 - Visualização de informação

Programação I

- Introdução à programação e aos computadores
- Conceitos base de programação em Python
- Apresentação mais **bem-fundada**:
 - Partir dos fundamentos de programação: funções, listas, dicionários, classes, exceções, etc
 - Escrever programas simples que ilustram os conceitos
 - Aprender programação como resolução de problemas

Python

- Uma linguagem de alto nível e de alta produtividade
- “batteries included”: milhares de bibliotecas prontamente disponíveis
 - gráficos
 - processamento de dados
 - web
 - ...



Programação II

- Cadeira profundamente prática de programação em Python
- Apresentação mais **pragmática**:
 - Aprender a utilizar alguns dos melhores recursos de programação para manipulação automática de informação
 - Desenvolver familiaridade com as bibliotecas e ambiente de desenvolvimento existentes e melhorar experiência de programação
 - O objetivo não é formar especialistas. Tanto quanto possível, não vamos nem queremos olhar para dentro do capô

Análise de dados

- É uma fração significativa de toda a programação que é feita hoje em dia
- É a principal forma de programação feita por programadores não profissionais
- Python é uma linguagem bastante forte neste domínio
- Pode ser aplicada em domínios variados, não necessariamente por especialistas de informática: biologia, ciências sociais, medicina, geografia, economia, etc
- “Data-driven world”: grandes quantidades de dados, necessidade de automatização e extração de conhecimento

90% of the world's data
was generated over the last
2 years...



Programa

1. Revisão dos conceitos base

- números, strings, listas, dicionários, classes, etc

2. Análise de dados

- formatos comuns de partilha de informação
- modelos comuns de representação e manipulação de dados

3. Visualização de dados

- diferentes formas de visualização de dados (gráficos, mapas)

4. Animações e aplicações interativas

- Construção de aplicações interativas para visualização de dados

Avaliação

- Não serão registadas presenças (teóricas e práticas)
- Avaliação completamente prática
- **70%** nota prática:
 - 4 trabalhos práticos **individuais** para serem desenvolvidos nas aulas práticas e em casa
 - entrega até 15 dias depois da última aula prática sobre o tema (excepto último trabalho)
- **30%** nota oral: defesa individual do trabalho no fim do semestre
 - elegância, organização e documentação do código
 - capacidade de resposta a perguntas sobre o trabalho
- É possível melhorar e entregar os trabalhos em época de recurso, mas será exigida nova funcionalidade

Trabalhos práticos

- O enunciado de cada trabalho conterá
 - Exercícios opcionais para treinar
 - Tarefas obrigatórias para avaliação
- Cotações de cada Tarefa serão decididas mais à frente consoante o progresso das aulas
- Alguns exercícios, quando indicado, poderão servir como valorização
- Esta não tenciona ser uma cadeira técnica: os principais critérios de avaliação serão **esforço** e **interesse**

Trabalhos práticos

1. Análise de texto

- processamento do texto integral de Os Lusíadas: contar palavras, etc

2. Análise de dados

- análise de dados fornecidos pelo IPMA: previsão meteorológica, sismicidade, etc

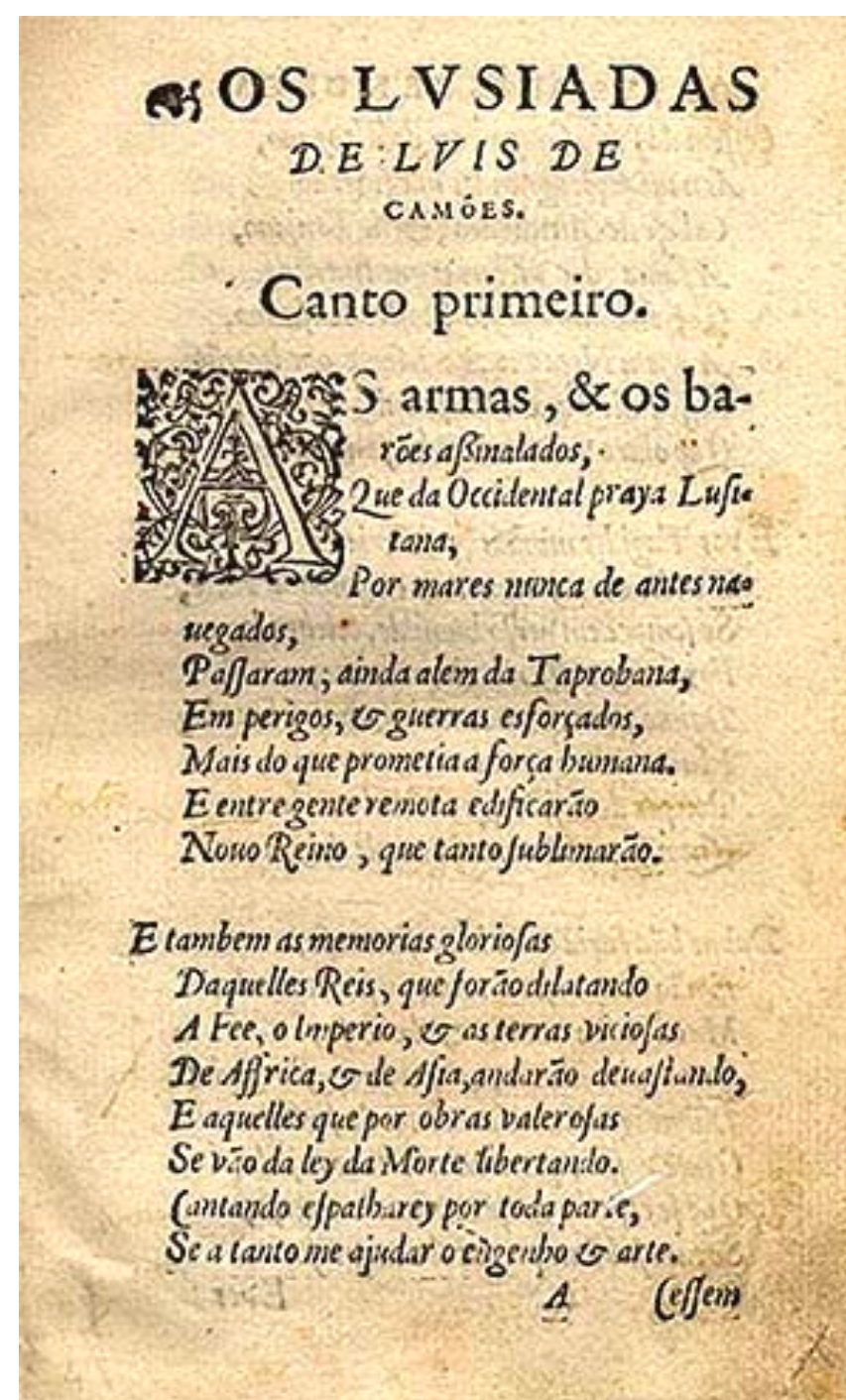
3. Visualização de dados

- análise e visualização de dados sobre a pandemia COVID-19 publicados pela DGS

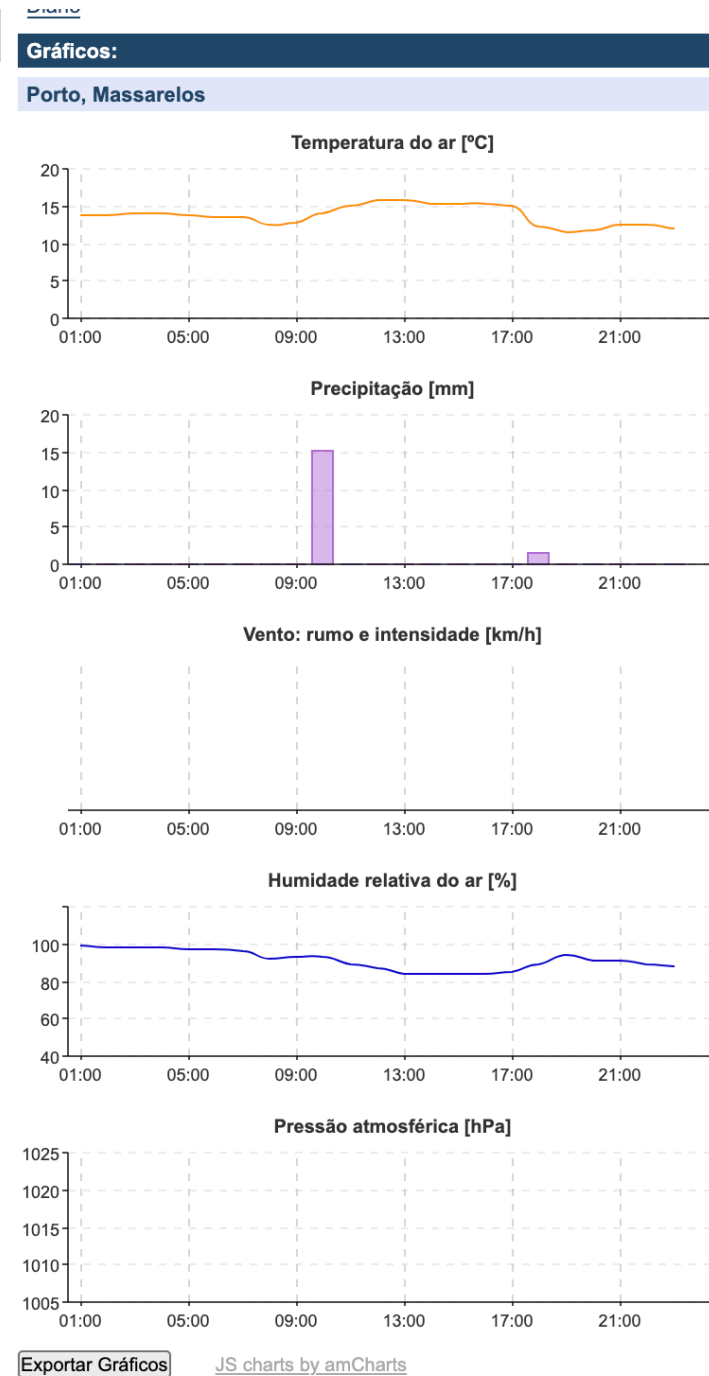
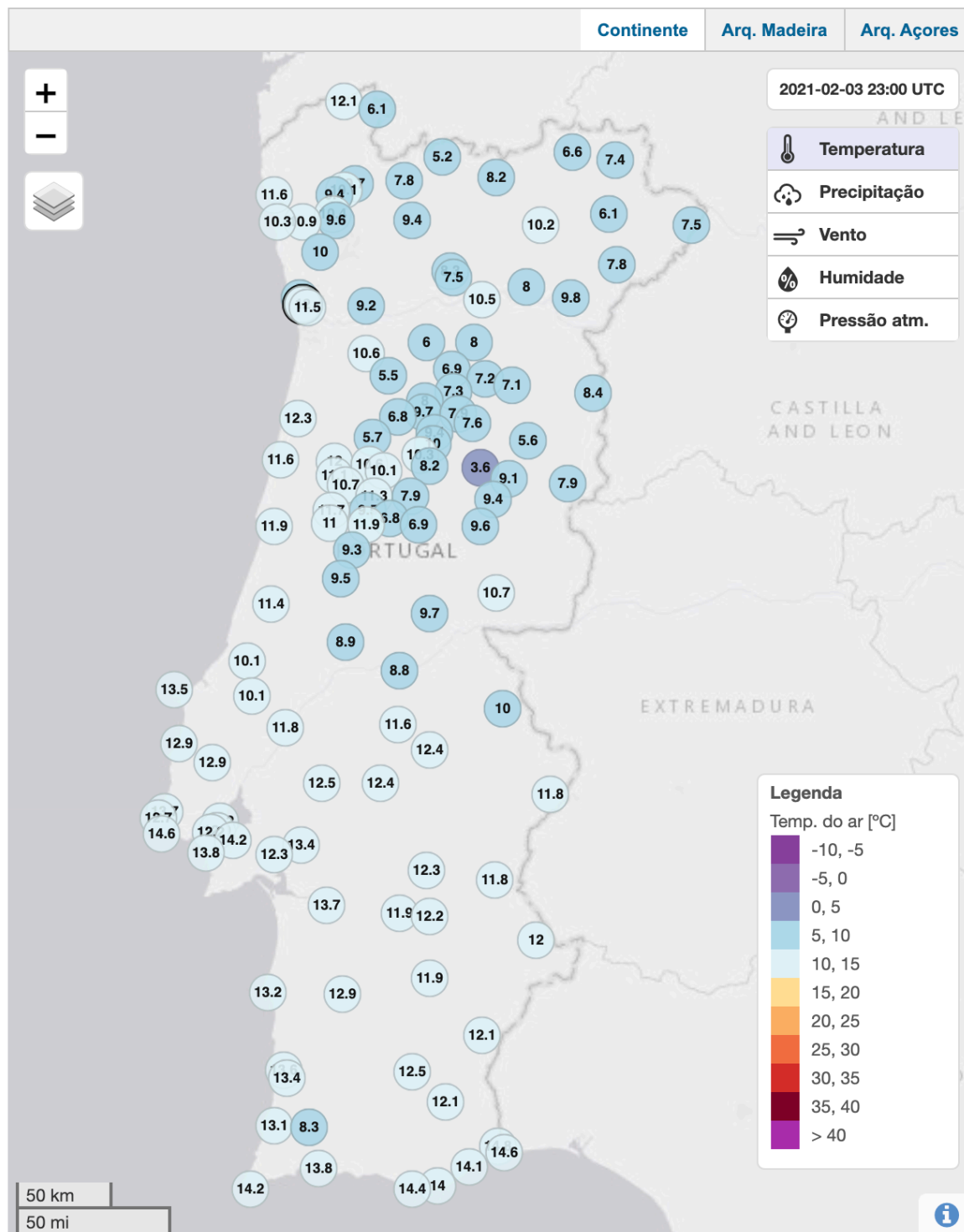
4. Animações e aplicações interativas

- construção de um simulador 2D da órbita dos corpos celestes do Sistema Solar.

Projeto 1

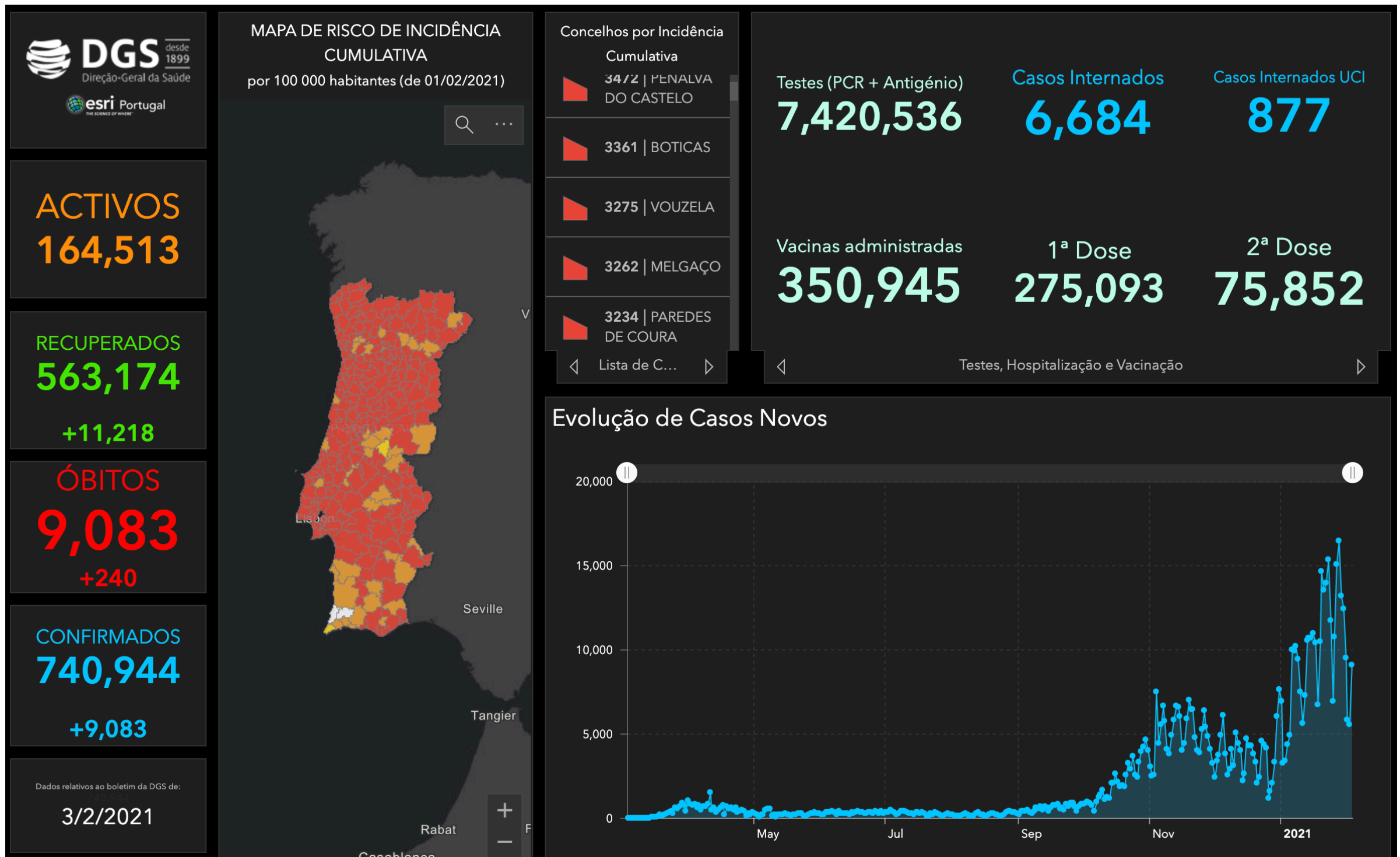


Projeto 2

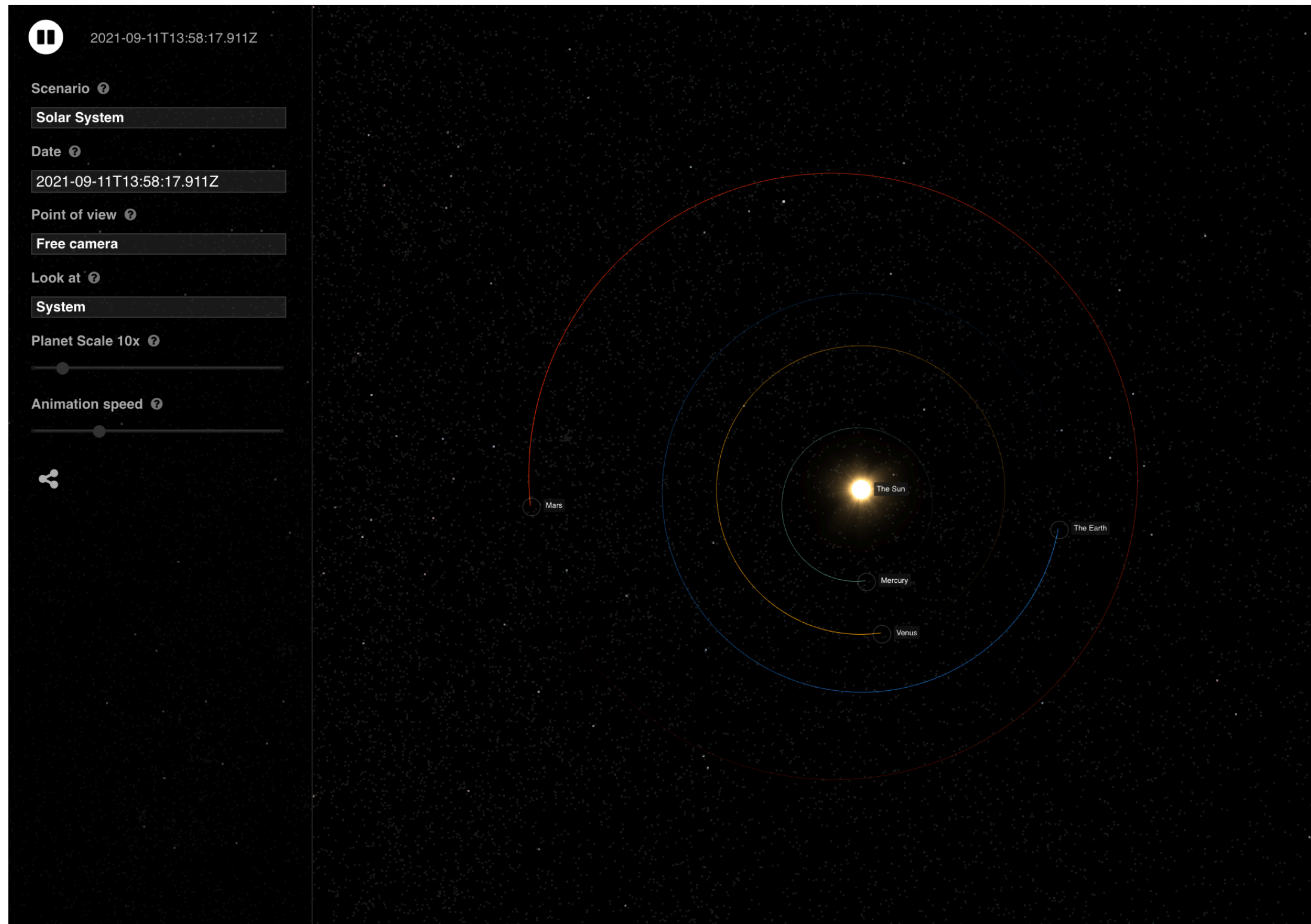


Representação gráfica dos parâmetros observados para as últimas 24 horas na estação selecionada no mapa.

Projeto 3



Projeto 4



Entregas

- Entrega por email para o docente do turno respetivo
 - Enviar apenas um ficheiro de código com o nome projeto?.py
 - Não enviar ficheiros de suporte (texto, json, imagens, gráficos, ...)
- Datas **provisórias**, podem vir a ser alteradas com o calendário
 - Projeto 1: entrega até 22 Março
 - Projeto 2: entrega até 19 Abril
 - Projeto 3: entrega até 17 Maio
 - Projeto 4: entrega até 1 Junho (antes do início da época de exames)

Informações Gerais

- Sigarra: site oficial da cadeira
- Github: repositório com todo o material de suporte à cadeira (slides, vídeos, projetos práticos, etc)
- Teams: plataforma para comunicação durante e fora das aulas; instant messaging, video conferência

Aulas

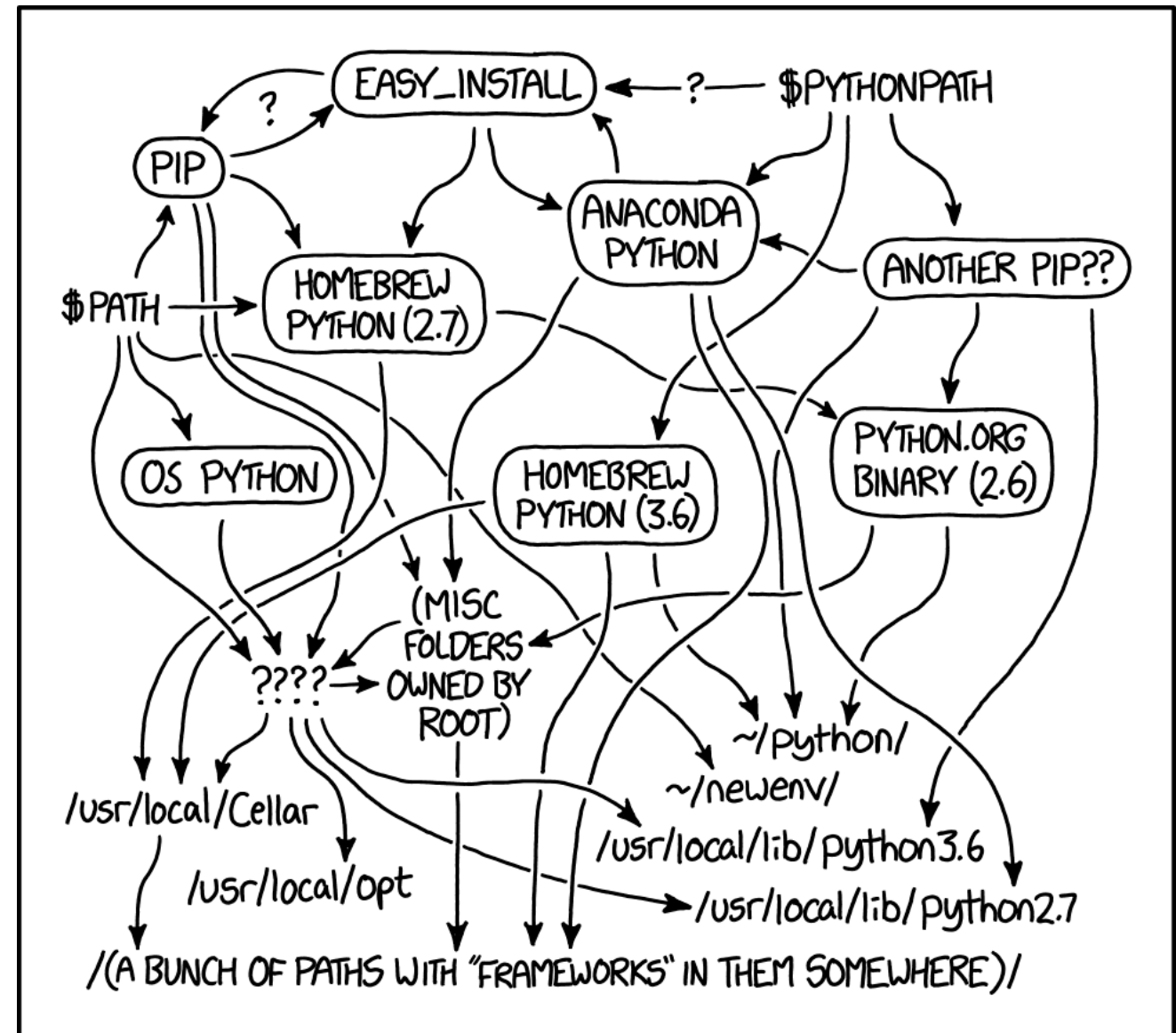
- Em regime **online**, pelo menos por enquanto
- Aulas teóricas
 - apresentação da matéria e exemplos práticos de utilização
 - vídeos pré-gravados disponibilizados antes da aula
 - docente “presencialmente” no Teams para esclarecimento de dúvidas sobre a matéria durante o horário da aula
- Aulas práticas
 - resolução dos guiões dos projetos práticos
 - docente “presencialmente” no Teams para apoio à resolução dos projetos
 - Pelo menos enquanto durar o modo online, convidam-se os alunos a participar em qualquer aula prática

Docentes

- Hugo Pacheco (hpacheco@fc.up.pt): Teóricas, 1/2 PL1
- Luís Lopes (lmlopes@fc.up.pt): 1/2 PL1, PL2
- Não existe horário de atendimento pelo menos por enquanto. Apela-se à comunicação pelo Teams ou por email institucional

TPC: Instalar o Python

- Existem muitas formas de instalar o Python e bibliotecas associadas: *binário, anaconda, pip, brew, apt-get*, etc
- Se já estão familiarizados com um ambiente, usem esse; evitem ter múltiplas instalações do Python



TPC: Instalar o Python

- Como sugestão...
- Instalar Python 3.x “nativo”
 - Windows: fazer download do instalador oficial em <https://www.python.org/downloads/>
 - Linux: *sudo apt-get install python3*
 - Mac OS: *brew install python3*
- Utilizar o editor PyCharm CE (<https://www.jetbrains.com/pycharm/download/>)
 - code highlighting, debugging, documentação, etc
 - gestão e instalação automática de pacotes, não interfere com outras possíveis instalações

Projeto 0 - Desenferrujar

- Primeiras duas semanas de aulas práticas para rever matéria e aferir conhecimentos
- Enunciado do Projeto 0
- Antes da aula:
 - Instalem o Python
 - Configurem o Teams com a conta institucional da UP