

Em cinza: Preenchido pela Fatec SJC

Em azul: Preenchido pelo Parceiro

Aprendizagem por Projetos Integrados 2025-2

Parceiro:	Interno (Fernando Masanori)	
Período / Curso:	1º DSM (Desenvolvimento Software Multiplataforma)	
Professor M2:	Jean Costa	jean.costa4@fatec.sp.gov.br
Professor P2:	Fernando Masanori	fmasanori@gmail.com
Contato do Ponto Focal:	Fernando Masanori	

Conhecimentos ensinados no semestre

- Documentação de Software (backlog de produto, de sprint, briefing, etc.)
- Controle de versão
- Processo de desenvolvimento ágil
- Fundamentos de sistemas Web
- Lógica de programação básica
- Persistência de dados em BD relacional
- Arquitetura de Informação e boas práticas no projeto de interfaces

Título do Desafio

Projeto de Análise do Censo 2022 em São José dos Campos

Descrição do Desafio

A história do cliente: Prefeitura de São José dos Campos

Imagine que vocês foram contratados pela **Secretaria Municipal de Planejamento Urbano** de São José dos Campos. O secretário, recebe vocês numa sala moderna, com painéis coloridos de indicadores na parede — mas todos desatualizados.

Ele começa a falar: “Pessoal, estou com um problemão aqui. O último censo trouxe uma montanha de dados e a gente não consegue **traduzir isso em informações claras para tomar decisões**. Recebo pressão dos vereadores, dos moradores e da imprensa todo dia. Querem saber:

- Por que a **região Oeste** está crescendo tanto e o que isso significa para o trânsito e para os serviços?
- Se precisamos construir mais creches no Sul, ou se o número de crianças já está caindo por lá.
- Como está envelhecendo nossa população — será que precisamos de mais unidades de saúde para idosos?
Eu preciso de um **painel simples**, onde possa:
 - Filtrar por região e por faixa etária,
 - Ver gráficos da evolução populacional,
 - E, se possível, mapas que mostrem onde estão concentradas as pessoas.

Não me interessa relatório em papel, eu quero algo **online**, para mostrar ao prefeito na próxima reunião e até abrir para o público.

O orçamento é apertado, então nada de software caro. Vocês conseguem fazer isso usando dados do IBGE e ferramentas livres?”

Objetivo

Realizar uma análise detalhada dos dados do Censo 2022, focando exclusivamente na cidade de São José dos Campos. O projeto será desenvolvido em Python no Google Colab, com visualização final em um site Flask.

Exemplo de Dados a serem coletados (Censo 2022)

- **População total:** 697.054 habitantes
 - Urbana: 681.842
 - Rural: 15.212
- **Densidade demográfica:** 634 hab/km²
- **Taxa média de crescimento (2010–2022):** 1,65% ao ano
- **Média de moradores por domicílio:** 2,81

Pirâmide etária (2010 → 2022)

- 0–14 anos: caiu de 22% para 18%
- 15–29 anos: de 27% para 21%

- 30–64 anos: de 45% para 49%
- 65+ anos: de 6% para 12%

População por região (2022)

- Sul: 237.572
- Leste: 181.463
- Centro: 72.401
- Oeste: 64.482
- Sudeste: 62.541
- Norte: 61.780
- Rural: 15.372

Crescimento populacional por região (2010 → 2022)

- Oeste: +56,7%
- Sudeste: +36,6%
- Leste: +12,7%
- Sul: +1,7%

🔍 Alguns perguntas possíveis do projeto

1. Como a pirâmide etária mudou em 12 anos?
2. Onde ocorreu o maior crescimento populacional dentro da cidade?
3. Como estão distribuídas a densidade e o número de domicílios por região?
4. Há relação entre crescimento populacional e indicadores como escolaridade, renda ou IDHM?
5. Como São José dos Campos se compara a outras cidades de porte semelhante?

🛠 Pipeline técnico no Google Colab

- **Coleta:** usar API do Sidra/IBGE para buscar dados de população, domicílios e faixa etária por região.
- **Limpeza e preparação:** ajustar nomes, tratar dados faltantes e padronizar.
- **Exploração e visualização:** criar gráficos de barras, pirâmides etárias e mapas interativos.
- **Análise:** calcular variações, densidades, médias e identificar padrões.
- **Exportação:** gerar arquivos CSV ou JSON para alimentar o site Flask.

🌐 Desenvolvimento do site Flask

- Página inicial com resumo e indicadores gerais.
- Filtros para selecionar regiões e indicadores específicos.
- Pirâmide etária dinâmica (ano selecionado).
- Mapa interativo com cores por crescimento ou densidade.



Possível plano de execução

1. Levantar hipóteses e perguntas com os alunos.
2. Ensinar a usar pandas e sidrapy no Colab para buscar dados do IBGE.
3. Criar gráficos e análises comparativas por região e ano.
4. Desenvolver o site Flask com endpoints para gráficos e mapas.
5. Fazer deploy (exemplo AWS ou equivalente) e apresentação final.



Competências desenvolvidas

- Coleta de dados públicos via API.
- Manipulação e análise em Python (pandas, matplotlib, seaborn, plotly).
- Construção de mapas interativos (folium, geopandas).
- Desenvolvimento web com Flask.
- Deploy de aplicações web simples.

Requisitos Não Funcionais

RESTRIÇÕES DE PROJETO

RN.P.1. Para preparar a base a ser usada no site do projeto, a normalização, limpeza e análise inicial deverá ser feita no <https://colab.research.google.com/> acessando diretamente as bases públicas via biblioteca ou dowload direto.

RN.P.2. Desenvolver o *back end* com a linguagem Python 3+ e o micro framework Flask;

RN.P.3. Utilizar o sistema gerenciador de banco de dados MariaDB/MySQL;

RN.P.4. Utilizar HTML 5 para arquitetura da informação da aplicação;

RN.P.5. Utilizar CSS 3 para especificação do layout e demais características de renderização da interface com o usuário.

RN.P.6. Utilizar o GitHub para controle de versão dos artefatos de projeto.

RN.P.7. Interface com navegação intuitiva (e.g. acesso à informação com poucos “cliques”);

RN.P.8. Sistema responsivo.

RN.P.9. Evitar de usar framework de mapeamento objeto-relacional para implementar as operações em banco de dados.