

Projeto SEGURANÇA CIBERNÉTICA E ENGENHARIA SOCIAL	Consultoria SISTEMAS DISTRIBUÍDOS E APRENDIZAGEM DE MÁQUINA.	Turma 5o Semestre, 2024
Tema Consumindo API´s para análise de dado	Título Análise de Dados para conhecimento e predição a partir de webservice	
Data de Abertura 11.MAR.2024	Data de Fechamento 29.ABR.2024	Complexidade ALTA

PROJETO INTEGRADOR

Projeto 1 (Bimestre Março e Abril)

Entre as Habilidades e Competências que um Cientista de Dados deve desenvolver, considerando apenas as Hard Skills, podemos citar:

- Conhecimento sobre Tecnologia da Informação
- Conhecimento em programação, em especial das linguagens Python ou R
- Conhecimento em Estatística
- Conhecimento de Bancos de Dados SQL e NoSQL
- Técnicas de Apresentação/Visualização dos Dados

A disponibilização e o processamento de grandes volumes de dados requerem o uso de Sistemas Distribuídos, em arquiteturas como Client-Server, Peer-to-Peer, Baseada em Eventos, entre outras.

Entre as tecnologias utilizadas para a disponibilização e consumo de dados estão os Web Services. Um cientista de dados deve ter um conhecimento básico sobre Web Services para ser capaz de interagir com sistemas que fornecem dados por meio de uma API e, a partir dos dados consumidos, fazer o processamento, análise, gerar modelos, fornecer visualizações e fazer predições quando possível.

O PROJETO

O projeto do 1º bimestre será composto por dois subprojetos a saber:

- 1- Consumir API´s de terceiros, fazer um Dash Board e predições sobre os dados consumidos utilizando técnicas de IA

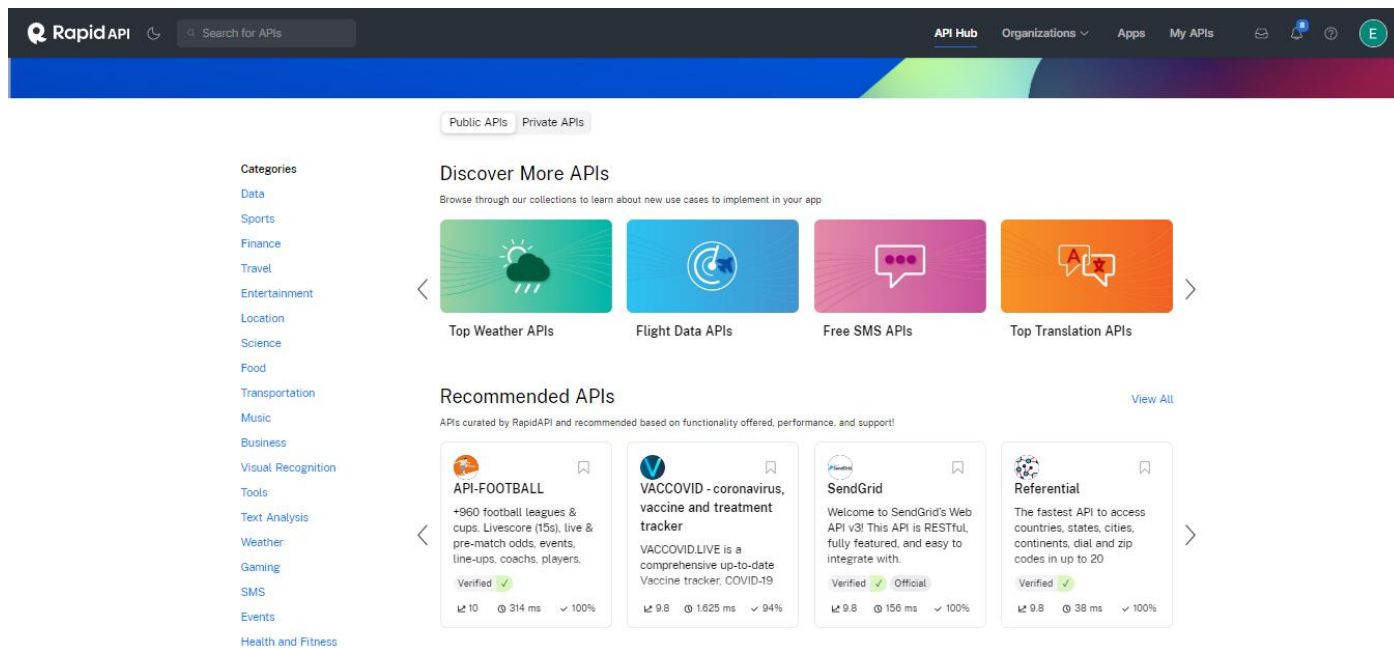
2- Desenvolver um API utilizando a arquitetura RESTful a partir de um Banco de Dados SQL, considerando um contexto real qualquer com no mínimo 3 (Três) tabelas.

CONTEXTO

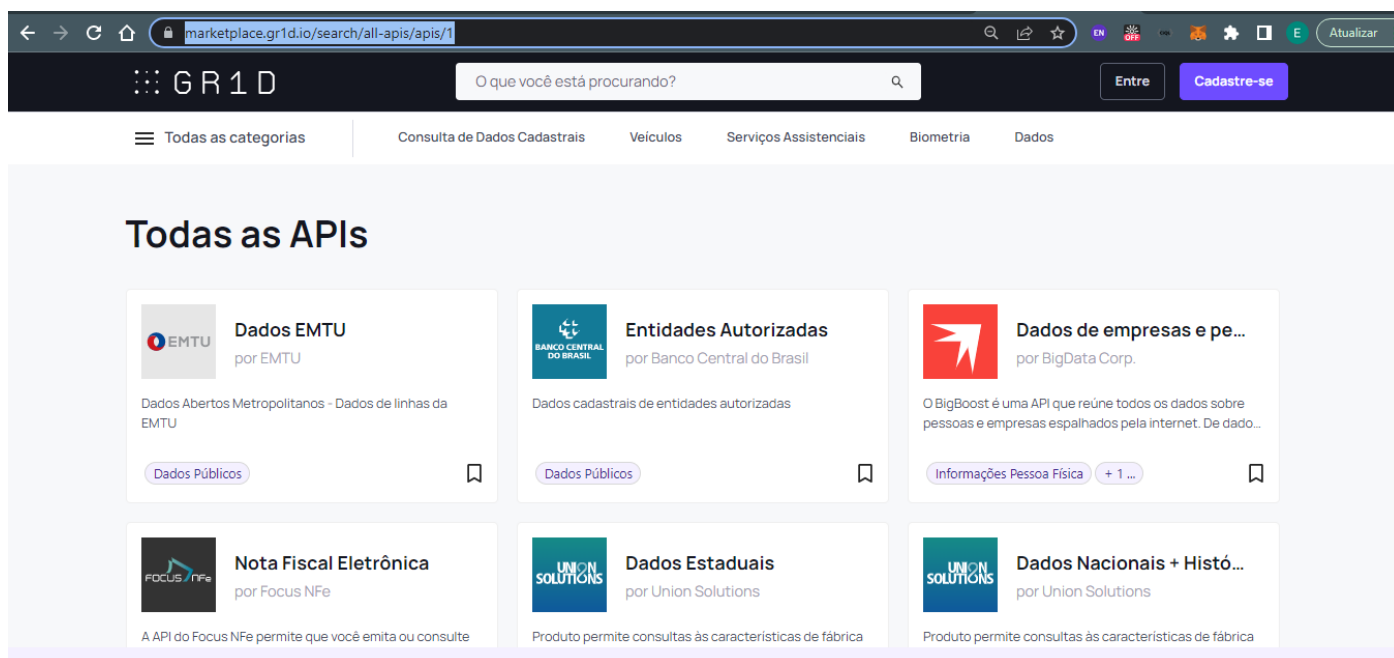
1º Subprojeto – Consumindo API de terceiros

Há, na internet, vários hubs (concentradores) de APIs (Web Services) que permitem o consumo de dados dos mais variados contextos, podemos citar 2 bons exemplos de hubs que podem ser utilizados nesse subprojeto sendo eles:

<https://rapidapi.com/hub>



E <https://marketplace.gr1d.io/search/all-apis/apis/1>



Sendo que o primeiro (RapidAPI) tem um conjunto maior de API's FREE e FREEMIUM.

CONTEXTO

Sua equipe pertence uma empresa que deseja entender melhor o mercado que atua, ela gostaria de saber o comportamento dos consumidores do seu seguimento, dados a respeito do seu mercado, entre outros. Nesse sentido a equipe deve selecionar uma área (mercado) de interesse

Uma vez identificada a área de interesse pela equipe, este projeto consiste em :

- 1- Identificar um API 's de interesse da equipe que tenha dados passíveis de análise e predição.
- 2- Consumir a API 's gerando tabelas de dados em memória
- 3- Processar esses dados aplicando Filtros, Totalizadores etc.
- 4- A partir dos dados filtrados armazenar em um Banco de Dados SQL
- 5- Desenvolver um Dashboard de forma apresentar os dados
- 6- Aplicar técnicas de IA para fazer predição de dados.
- 7- Desenvolver uma API para consumir os dados tratados e totalizados

O site <https://rapidapi.com/hub> tem várias categorias de dados, como Esporte, Finanças, Viagens, Comida, etc. .

<https://rapidapi.com/categories>



Sua equipe deve escolher uma das categorias (há outras além das apresentadas) referente a um seguimento de mercado ou de interesse social e desenvolver os 7 itens

solicitados. Sua equipe também pode escolher API's de outras fontes além das apresentadas aqui.

Exemplo: Consumindo API's sobre o Custo de Vida em São Paulo e no Rio de Janeiro

```
b'{"city_id":223,"city_name":"S\u00e3o Paulo","state_code":null,"country_name":"Brazil","exchange_rate":
{"EUR":0.9641249120236018,"AUD":1.4970401365200876,"USD":1,"CAD":1.3441251048485843,"CNY":7.205101184909517,"CZK":23.476015464563588,"DKK":7.170099594103413,"G
{"date":"2022-11-28","timestamp":1669618803},"prices":[{"good_id":1,"item_name":"Price per square meter to Buy Apartment Outside of City
Center","category_id":1,"category_name":"Buy Apartment","min":4952.08,"avg":7423.25,"max":9904.16,"usd":
{"min":915.39,"avg":1372.19,"max":1830.78},"measure":"money","currency_code":"BRL"},{"good_id":2,"item_name":"Price per square meter to Buy Apartment in
City Center","category_id":1,"category_name":"Buy Apartment","min":8319.48,"avg":11638.68,"max":14957.88,"usd":
{"min":1537.85,"avg":2151.41,"max":2764.96},"measure":"money","currency_code":"BRL"},{"good_id":3,"item_name":"International Primary School, Yearly for 1
Child","category_id":2,"category_name":"Childcare","min":35655.02,"avg":53357.15,"max":83195.06,"usd":
{"min":6590.82,"avg":9863.05,"max":15378.58},"measure":"money","currency_code":"BRL"},{"good_id":4,"item_name":"Private Preschool or Kindergarten,
Monthly for 1 Child","category_id":2,"category_name":"Childcare","min":881.49,"avg":1888.16,"max":3466.47,"usd":
{"min":162.94,"avg":349.03,"max":640.78},"measure":"money","currency_code":"BRL"},{"good_id":5,"item_name":"Pair of Jeans in a Chain Store Like George,
H&M, Zara, etc.","category_id":3,"category_name":"Clothing And Shoes","min":99.02,"avg":223.03,"max":347.04,"usd":
{"min":18.30,"avg":41.23,"max":64.15},"measure":"money","currency_code":"BRL"},{"good_id":6,"item_name":"Pair of Leather Business
Shoes","category_id":3,"category_name":"Clothing And Shoes","min":148.58,"avg":253.7,"max":396.18,"usd":
{"min":27.46,"avg":46.90,"max":73.23},"measure":"money","currency_code":"BRL"},{"good_id":7,"item_name":"Pair of Running Shoes, Mid-Range
Price","category_id":3,"category_name":"Clothing And Shoes","min":198.09,"avg":329.26,"max":594.27,"usd":
{"min":36.62,"avg":60.86,"max":109.85},"measure":"money","currency_code":"BRL"},{"good_id":9,"item_name":"Apples, 1
kg","category_id":4,"category_name":"Markets","min":3.95,"avg":8.37,"max":12.79,"usd":
{"min":0.73,"avg":1.55,"max":2.36},"measure":"money","currency_code":"BRL"},{"good_id":10,"item_name":"Banana, 1
kg","category_id":4,"category_name":"Markets","min":3.95,"avg":5.58,"max":7.94,"usd":
{"min":0.73,"avg":1.03,"max":1.47},"measure":"money","currency_code":"BRL"},{"good_id":11,"item_name":"Beef Round or Equivalent Back Leg Red Meat, 1 kg
","category_id":4,"category_name":"Markets","min":22.47,"avg":34.3,"max":46.13,"usd":
{"min":4.15,"avg":6.34,"max":8.53},"measure":"money","currency_code":"BRL"},{"good_id":12,"item_name":"Bottle of Wine, Mid-Range
Price","category_id":4,"category_name":"Markets","min":33.70,"avg":50.63,"max":69.4,"usd":
{"min":6.34,"avg":9.15,"max":12.79},"measure":"money","currency_code":"BRL"}]}
```

Transformando em tabelas para processamento e análise

```
1 import json
2 dados_dictSP=json.loads(responseSP.content)
3 dados_dictSP.keys()

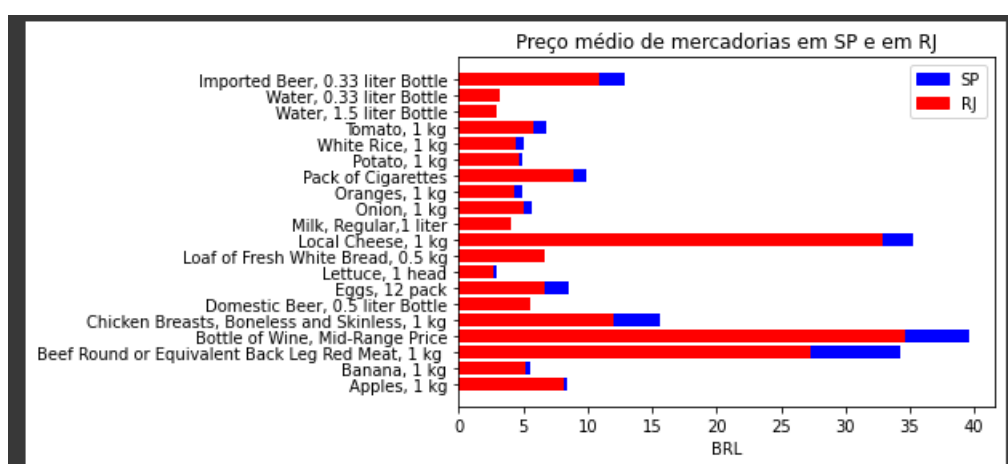
dict_keys(['city_id', 'city_name', 'state_code', 'country_name', 'exchange_rate', 'exchange_rates_updated', 'prices', 'error'])

1 dados_dictSP["prices"]

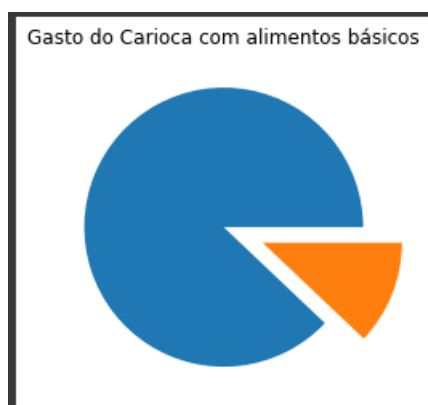
[{'good_id': 1,
  'item_name': 'Price per square meter to Buy Apartment Outside of City Center',
  'category_id': 1,
  'category_name': 'Buy Apartment',
  'min': 4952.08,
  'avg': 7423.25,
  'max': 9904.16,
  'usd': {'min': 915.39, 'avg': 1372.19, 'max': 1830.78},
  'measure': 'money',
  'currency_code': 'BRL'},
 {'good_id': 2,
  'item_name': 'Price per square meter to Buy Apartment in City Center',
  'category_id': 1,
```

	index	item_name	avg	currency_code
0	7	Apples, 1 kg	8.37	BRL
1	8	Banana, 1 kg	5.58	BRL
2	9	Beef Round or Equivalent Back Leg Red Meat, 1 kg	34.30	BRL
3	10	Bottle of Wine, Mid-Range Price	39.62	BRL
4	11	Chicken Breasts, Boneless and Skinless, 1 kg	15.63	BRL
5	12	Domestic Beer, 0.5 liter Bottle	5.52	BRL
6	13	Eggs, 12 pack	8.58	BRL
7	14	Lettuce, 1 head	2.95	BRL
8	15	Loaf of Fresh White Bread, 0.5 kg	6.26	BRL
9	16	Local Cheese, 1 kg	35.20	BRL
10	17	Milk, Regular,1 liter	3.79	BRL
11	18	Onion, 1 kg	5.68	BRL
12	19	Oranges, 1 kg	4.89	BRL
13	20	Pack of Cigarettes	9.89	BRL

Desenvolvendo Gráficos



Fazendo análises:



Desenvolvendo o Projeto

Passo 1 – Definindo os Objetivos

Nesse passo cada equipe deverá pesquisar hubs de API e dentro do hub localizar uma categoria de interesse do grupo. Definido a categoria, localizar a API que possa fornecer os dados que possam ser mais relevantes para a categoria escolhida. A partir da API definir os Objetivos Gerais e Específicos do projeto.

Passo 2 – Estabelecer cronograma

Quais as atividades (tarefas) serão necessárias para a realização do projeto? Qual o cronograma de entrega? Há dependências entre as tarefas?

Passo 3 – Dividir tarefas

Qual(is) membro(s) da equipe serão responsáveis para cada atividade identificada?

Passo 4 – Identificar os Recursos Necessários

Quais recursos serão necessários para o desenvolvimento do projeto? Quais habilidades serão necessárias? Quais recursos de hardware e software serão necessários?

Passo 5 – Definir critérios de avaliação.

Como identificar se o cronograma está sendo executado de acordo com o planejado (Tarefas e Prazos)? Como garantir que o produto a ser entregue será avaliado de acordo com as expectativas?

Passo 6 – Revisar e refinar plano

Cada equipe deverá expor seu plano para o professor e a turma para receber o *feedback* e fazer refinamento do planejamento de forma a adequar os prazos e as expectativas dos entregáveis para avaliação.

Esses passos deverão estar no planejador de tarefas (Trello, Planner, etc.)

Entregáveis

- 1- Notebook (Caderno do Colab) com todo código utilizado para desenvolver o projeto
- 2- Massa de dados (se for o caso)
- 3- Dump do Banco de Dados gerado
- 4- Documento .PDF com relatório considerando os seguintes tópicos:
 - a) Identificação dos componentes da Equipe
 - b) Tema do Trabalho
 - c) Objetivos do Trabalho
 - d) Referência das API 's e da massa de dados (se for o caso) utilizadas
 - e) Estrutura do Banco de dados SQL gerado (Tabelas e Campos ou um DER) Dump do banco de dados
 - f) Explicação das análises e gráficos (em função dos objetivos do trabalho)
 - g) Explicação das técnicas de IA aplicadas para fazer predição de dados e sua relação com os objetivos
 - h) Instrução de como AVALIAR considerando os OBJETIVOS do Trabalho
- 5- Apresentação (.PPTX) com resumo do relatório do item (4)