

Extração de dados API NASA com Python

Este código utiliza Python e a API da NASA para realizar uma análise abrangente dos avanços tecnológicos na exploração espacial e suas demandas crescentes.



[_\(https://github.com/Dante-Navaza2005\)_](https://github.com/Dante-Navaza2005)

Repositorio do projeto (<https://github.com/Dante-Navaza2005/Nasa-exoplanet-extraction>) | **Documentação API NASA** (<https://api.nasa.gov>) | **Meu perfil** (<https://github.com/Dante-Navaza2005>) | **LinkedIn** (<https://www.linkedin.com/in/dante-navaza/>)



[_\(https://github.com/Dante-](https://github.com/Dante-)



[Navaza2005/Airbnb-Rio-de-Janeiro](https://github.com/Navaza2005/Airbnb-Rio-de-Janeiro)

[_](https://github.com/Dante-)(<https://github.com/Dante->

[Navaza2005/Airbnb-Rio-de-Janeiro/blob/main/LICENSE](https://github.com/Navaza2005/Airbnb-Rio-de-Janeiro/blob/main/LICENSE)).

NOTA IMPORTANTE: A chave API está contida em um documento separado e não está disponível no repositório. Por favor, utilize sua própria chave API, que pode ser gerada gratuitamente através do [link da API oficial da NASA](https://api.nasa.gov): (<https://api.nasa.gov>), (sua documentação também está lá).

► Tabela de conteúdo

☐ Contexto e objetivo

Nos últimos anos, o avanço tecnológico e o financiamento da NASA têm sido cruciais para descobertas científicas que moldam nosso entendimento do universo. Desde 2005, testemunhamos um aumento significativo na capacidade de explorar e documentar fenômenos astronômicos, como a descoberta de meteoros, imagens impressionantes de planetas e galáxias, e a exploração do nosso sistema solar. Esses progressos não apenas ampliam nosso conhecimento, mas também tem o potencial de garantir um futuro próspero para a humanidade.

O código apresentado neste notebook foi desenvolvido para coletar dados da NASA, permitindo a análise de asteroides, a visualização de imagens do dia (APOD) e a contagem de fotos tiradas pelo Mars Rover, comparando os avanços presentes entre os anos 2005 e 2024. Através de tecnologias como APIs da NASA, pandas para manipulação de dados e visualização gráfica com matplotlib e seaborn, conseguimos ilustrar as mudanças nas descobertas e na exploração espacial. Os resultados demonstram a evolução das informações desde 2005 até os dias atuais, destacando a importância do investimento contínuo em pesquisa espacial. À medida que avançamos, fica claro que, se continuarmos a focar nesse tema, as descobertas científicas essenciais para a humanidade apenas tendem a crescer.

Nosso objetivo é comparar a qualidade e a quantidade de dados coletados durante um período de sete dias em 2005 e em 2024. Essa análise permitirá descrever de forma precisa as mudanças e os avanços significativos que a exploração espacial experimentou nas últimas duas décadas. Vamos examinar os dados quantitativos, como o volume de informações obtidas, por meio de planilhas e gráficos. Além disso, avaliaremos os dados qualitativos, como a qualidade das imagens, obtendo os links das fotos para uma análise mais aprofundada.

☐ Tecnologias utilizadas

- **APIs da NASA** : Utilizadas para coletar dados sobre asteroides, imagens do dia (APOD) e fotos do Mars Rover.

- **Pandas** : Biblioteca para manipulação e análise de dados, facilitando a organização e processamento das informações coletadas.
- **Matplotlib** : Ferramenta para visualização gráfica, utilizada para gerar gráficos representativos dos dados analisados.
- **Seaborn** : Biblioteca de visualização baseada em Matplotlib, que fornece gráficos estatísticos aprimorados e visualmente atraentes.
- **Requests** : Usada para fazer chamadas HTTP às APIs da NASA e obter dados em formato JSON.
- **Python** : Linguagem de programação utilizada para desenvolver o código, aproveitando suas bibliotecas para ciência de dados e análise de dados.

□ Features principais

- **Coleta de Dados de Asteroides** : Busca informações sobre asteroides próximos à Terra, incluindo nome, ID, diâmetro, velocidade e distância de passagem.
- **Busca de Imagens do Dia (APOD)** : Recupera imagens diárias da NASA com explicações, permitindo comparar conteúdos de diferentes anos.
- **Contagem de Fotos do Mars Rover** : Conta quantas fotos foram tiradas pelo Rover Curiosity em uma data específica, fornecendo insights sobre a exploração marciana.
- **Análise de Dados** : Combina e processa dados coletados, permitindo a visualização e interpretação das informações sobre asteroides e imagens.
- **Visualizações Gráficas** : Gera gráficos que mostram o número de asteroides detectados, a contagem de asteroides potencialmente perigosos e a comparação de entradas do APOD entre anos.
- **Interface Interativa** : Apresenta detalhes das imagens do dia de forma acessível e organizada, facilitando a compreensão dos dados.

□ Estrutura do projeto

- **Pasta image (Não deletar)**: contém as imagens utilizadas neste README.
- **dados_asteroides_2005.csv e dados_asteroides_2024.csv**: arquivos que contêm diversas informações sobre asteroides dos anos 2005 e 2024, respectivamente, incluindo nome, diâmetro, velocidade e data de obtenção.
- **main.py**: arquivo principal em Python 3, que contém o código-fonte documentado.
- **main_jupyter.ipynb**: contém o mesmo conteúdo que o main.py, mas em formato Jupyter Notebook.
- **requirements.txt**: arquivo que lista todas as bibliotecas necessárias para instalação via pip.

□ Iniciando

Clone o repositório:

```
git clone Nasa-exoplanet-extraction
```

Dentro da terminal do projeto, crie um ambiente virtual e instale as bibliotecas necessárias presentes no requirements.txt

```
pip install requirements.txt
```

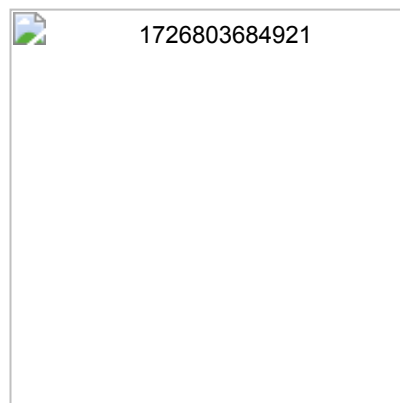
Após isso, apenas rode o arquivo main.py ou o arquivo jupyter

Aqui está uma versão mais direta e concisa:

□ Resultados e análise

Analise meteoros

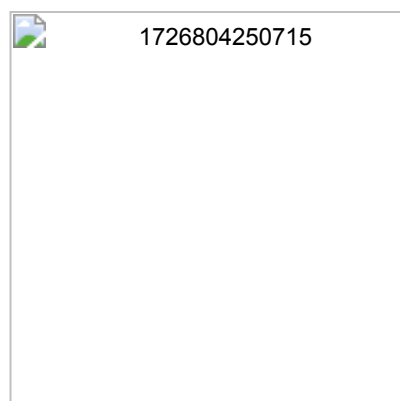
O código coleta dados sobre a detecção de meteoros próximos à Terra, organizando-os em tabelas para dois anos. Os resultados são apresentados em um gráfico que destaca os meteoros perigosos. Essa análise mostra um aumento de 70% nas detecções de meteoros nos últimos anos, como demonstrado nos gráficos gerados pelo código.



Os gráficos evidenciam o avanço da tecnologia de observação espacial nas últimas décadas, impulsionado por inovações rápidas e investimentos significativos. É importante notar que foram detectados meteoros potencialmente perigosos em ambos os anos, ressaltando a necessidade de monitorar esses eventos e como nossa capacidade de prevenção tem melhorado.

Analise Mars Rover Curiosity

Utilizamos a API para obter fotos tiradas pelo Mars Rover Curiosity em Marte, com dados disponíveis de 2015 a 2023, focando em um único dia. O gráfico revela uma disparidade significativa no número de fotos registradas: em 2023, foram cerca de 300 fotos, enquanto em 2015, apenas 20. Essa diferença pode ser atribuída a vários fatores, como falhas na máquina ou falta de financiamento. No entanto, o mais provável é que seja resultado das melhorias tecnológicas atuais, que permitem capturar e armazenar muito mais imagens do que os modelos de rover de 2015.



Fotos diarias

Por ultimo, similarmemente, utilizamos a API para obter diversaaas "fotos do dia" da nasa, que sao fotos novas retiradas pela insistuicao todo dia. O codigo obtem o link dessas fotos junto com uma breve descricao de cada e desta vez buscamos annalisar a diferenca de qualidade delas, entre as fotos de 2005 e 2024.



Esta foto é de 2024



Esta foto é de 2005

Podemos observar uma diferença significativa na qualidade das fotos, com a imagem de 2024 apresentando uma resolução muito superior em comparação à de 2005. Além disso, o gráfico anterior sobre a quantidade de fotos capturadas pelo Mars Rover reforça a importância dessa evolução. A capacidade de tirar mais fotos, com maior qualidade, nos proporciona informações mais detalhadas sobre regiões cada vez mais distantes do universo. A foto de 2024, por exemplo, foi capturada a mais de 70 mil anos-luz de distância, ilustrando como essas melhorias tecnológicas podem levar a descobertas que têm o potencial de transformar o futuro da humanidade.

Conclusão

Concluindo, essas fotos, juntamente com os gráficos de detecção de meteoros, evidenciam a rápida evolução tecnológica e seu impacto direto em nossas descobertas científicas. Comparado a 2005, houve um aumento de 70% nas detecções de meteoros, o que aprimora nossa capacidade de evitar catástrofes. Além disso, observamos um aumento expressivo na quantidade e qualidade das fotos capturadas pelos rovers em Marte, o que nos permite realizar descobertas ainda mais inovadoras e relevantes para o futuro da humanidade.

□ Dificuldades e facilidades

Inicialmente, eu pretendia obter informações sobre a descoberta de exoplanetas utilizando a API da NASA. No entanto, ao extrair os dados, percebi que eles não seriam relevantes para minha análise, pois a API não os organiza por data. Essa foi a maior dificuldade que enfrentei, já que meu planejamento inicial se baseava na análise dos exoplanetas e sua relação com os avanços na exploração espacial. Para superar esse obstáculo, adaptei meu código e direcionei a análise para outras fontes disponíveis pela mesma API, como as imagens diárias, a frequência de detecções de meteoros e as imagens do rover.

A maior facilidade veio ao lidar com os dados da detecção de meteoros. Consegui rapidamente separar as informações em duas tabelas CSV, permitindo a criação de gráficos comparativos das frequências de detecção.

□ License

This app is open-sourced software licensed under the [MIT license \(https://github.com/Dante-Navaza2005/Airbnb-Rio-de-Janeiro/blob/main/LICENSE.txt\)](https://github.com/Dante-Navaza2005/Airbnb-Rio-de-Janeiro/blob/main/LICENSE.txt).