

FILTRAGEM DA EXPORTAÇÃO DE CARGAS DO BRASIL (2023 E 2024)

Fernanda Gabrielle ([linkedin.com/in/fernanda-gabrielle-bb594533b](https://www.linkedin.com/in/fernanda-gabrielle-bb594533b))

Hannah Diniz ([linkedin.com/in/hannah-diniz-382635363](https://www.linkedin.com/in/hannah-diniz-382635363))

Iris Vitória ([linkedin.com/in/irisbento](https://www.linkedin.com/in/irisbento))

Lucas Donizeti ([linkedin.com/in/lucas-donizeti-53a9a1347](https://www.linkedin.com/in/lucas-donizeti-53a9a1347))

Luã Reis ([linkedin.com/in/luã-reis-345192279](https://www.linkedin.com/in/luã-reis-345192279))

Samira de Cássia ([linkedin.com/in/samira-cássia-75025b357](https://www.linkedin.com/in/samira-cássia-75025b357))

Tiago Moreira ([linkedin.com/in/tiago-moreira-93937a35b](https://www.linkedin.com/in/tiago-moreira-93937a35b))

Professor M2 ou Orientador: Professor Me. Marcus Vinícius do Nascimento

Professor P2: Professor Especialista Rubens Barreto da Silva

Resumo do projeto:

O projeto integrador tem como foco analisar e filtrar as exportações de cargas feitas por municípios de São Paulo entre 2023 e 2024. Seu objetivo é identificar padrões logísticos, tendências comerciais e gargalos nos processos. A pesquisa adota uma abordagem quantitativa e exploratória, utilizando ferramentas como Google Colab (limpeza e manipulação de dados em Python), Excel (organização e análises preliminares), Power BI (dashboards interativos), Backlog (gestão de tarefas) e GitHub (repositório de códigos e versões). Essa integração de ferramentas digitais e análise de dados busca aprimorar o entendimento das dinâmicas do comércio exterior e apoiar decisões mais eficazes e fundamentadas.

Palavras-chave: Exportação, São Paulo, Logística, Comércio, Dados, PowerBI

Abstract:

The integrative project focuses on analyzing and filtering cargo exports carried out by municipalities in São Paulo between 2023 and 2024. Its objective is to identify logistical patterns, commercial trends, and bottlenecks in the processes. The research adopts a quantitative and exploratory approach, utilizing tools such as Google Colab (for data cleaning and manipulation in Python), Excel (organization and preliminary analyses), Power BI (interactive dashboards), Backlog (task management), and GitHub (code and version repository). This integration of digital tools and data analysis seeks to enhance the understanding of the dynamics of foreign trade and support more effective and well-founded decision-making.

Keywords: Export, São Paulo, Logistics, Trade, Data, PowerBI.

1. Contextualização do projeto

Nos últimos anos, o comércio exterior brasileiro tem desempenhado um papel fundamental no crescimento econômico do país, sendo as exportações de cargas um dos principais vetores de movimentação logística nacional (MDIC, 2024). Dentro desse cenário, o estado de São Paulo se destaca como um dos maiores polos exportadores do Brasil, responsável por uma parcela significativa do volume e valor das cargas enviadas ao exterior (SEADE, 2024). Em um cenário global cada vez mais dinâmico e competitivo, compreender os fluxos de exportação torna-se essencial para o planejamento logístico, a eficiência operacional e a tomada de decisões estratégicas. A logística internacional exige não apenas infraestrutura adequada, mas também análise contínua de dados para acompanhar tendências e responder a mudanças econômicas e geopolíticas (ABRALOG, 2023).

Diante disso, há como objetivo analisar e filtrar os dados de exportação de cargas originadas no estado de São Paulo nos anos de 2023 e 2024. A filtragem e análise das exportações realizadas, permite identificar padrões relevantes sobre os tipos de carga, destinos comerciais, além de revelar gargalos que afetam diretamente o desempenho do setor.

Este projeto, portanto, busca por meio da coleta, tratamento e visualização de dados, compreender as dinâmicas atuais das exportações paulistas de cargas. A utilização de ferramentas tecnológicas, permite uma abordagem analítica eficiente e aplicada à realidade da logística internacional, contribuindo para diagnósticos mais precisos e ações logísticas mais eficazes.

2. Objetivos do projeto

Os objetivos estabelecidos para esse projeto consistem em:

- i) Coletar e tratar dados públicos de exportações do estado de São Paulo nos anos de 2023 e 2024, utilizando ferramentas como Python (Google Colab) e Excel;
- ii) Desenvolver filtros analíticos para segmentar as exportações por tipo de carga, país de destino, valores comerciais e demais variáveis relevantes;
- iii) Construir dashboards interativos no Power BI, com foco na visualização e monitoramento do desempenho exportador dos municípios paulistas;
- iv) Identificar padrões logísticos, tendências comerciais e possíveis gargalos nos processos de exportação;
- v) Proporcionar uma plataforma informativa e acessível que apoie gestores públicos e privados na tomada de decisões estratégicas baseadas em dados.

3. Fundamentação dos métodos analíticos e das tecnologias utilizadas

3.1. Métodos analíticos utilizados

O projeto adotou uma abordagem quantitativa, com ênfase na análise descritiva exploratória, para examinar as exportações realizadas pelo estado de São Paulo em 2023 e 2024. Essa análise consistiu na exploração inicial dos dados para identificar padrões,

tendências e possíveis gargalos, sem a formulação prévia de hipóteses ou modelos estatísticos formais. Como ressaltam Tukey (1977) e Behrens (1997), a análise exploratória de dados busca “ouvir o que os dados estão dizendo”, proporcionando uma compreensão mais ampla e flexível do conjunto de informações.

A Tabela 1 seguinte apresenta a lista de referências que auxiliam no entendimento dos métodos analíticos utilizados nesse projeto.

Tabela 1 – Tabela de referências

Autor(es)	Métodos de análise	Dados utilizados	Principais conclusões
Tukey (1977)	Análise Exploratória de Dados (EDA)	Dados públicos de exportação (ComexStat)	- Permite identificar padrões, tendências e outliers nos dados sem necessidade de modelos predefinidos. Ideal para investigações iniciais em grandes volumes de dados.
Behrens (1997)	EDA—abordagem descritiva	Amostras com múltiplas variáveis	- Defende a escuta ativa dos dados por meio de visualizações e análises descritivas para suporte à decisão.
MDIC (2024)	Estatística descritivas aplicada comércio a	Dados mensais de exportações por município	- Destaca o papel do estado de São Paulo no cenário exportador nacional e a importância da análise segmentada por tipo de produto e destino.

3.2. Tecnologias da Informação

As tecnologias descritas a seguir foram fundamentais para o desenvolvimento do projeto, possibilitando uma abordagem integrada e eficaz na obtenção, interpretação e visualização dos dados:

- **Google Colab (Python)**

Plataforma de desenvolvimento em nuvem fornecida pelo Google, o Google Colab oferece um ambiente interativo para programação em Python. Ele permite a criação de notebooks que podem ser compartilhados e executados em qualquer lugar, com acesso a recursos computacionais avançados, como GPUs e TPUs. Sua interface intuitiva facilitou a prototipagem e o desenvolvimento rápido dos códigos necessários para o projeto.

- **Pandas**

Pandas é uma biblioteca essencial da linguagem Python para análise e manipulação de dados. Ela oferece estruturas de dados eficientes e flexíveis, como DataFrames, que tornam simples a limpeza, organização e transformação de grandes conjuntos de dados. Sua sintaxe intuitiva e poderosa foi fundamental para preparar os dados antes de sua visualização no dashboard.

- **OS**

A biblioteca os em Python fornece uma interface para interagir diretamente com o sistema operacional. Com ela, é possível gerenciar diretórios, acessar e manipular arquivos, executar comandos e obter informações do sistema. Essa interação foi crucial para organizar os arquivos do projeto e automatizar tarefas durante o desenvolvimento.

- **Power BI**

O Power BI é uma ferramenta de Business Intelligence desenvolvida pela Microsoft. Ela oferece recursos para conectar diversas fontes de dados, realizar análises interativas e criar visualizações dinâmicas. No projeto SprintCoders, o Power BI foi utilizado para construir um dashboard intuitivo e eficaz, transformando dados complexos em insights visuais claros e acessíveis para diferentes públicos.

- **GitHub**

O GitHub é uma plataforma de hospedagem de código-fonte que combina controle de versões com recursos colaborativos. Ele facilitou o armazenamento e o compartilhamento dos scripts Python e arquivos do projeto, promovendo o trabalho em equipe e o versionamento seguro de cada etapa de desenvolvimento.

- **Git**

O Git é um sistema de controle de versões distribuído, projetado para registrar o histórico de alterações em arquivos e facilitar o trabalho colaborativo. Sua capacidade de rastrear modificações e gerenciar ramificações foi essencial para manter a integridade e a organização do projeto ao longo de todo o seu ciclo de vida.

Essas tecnologias foram escolhidas por sua compatibilidade, poder analítico e ampla utilização no mercado. A integração entre elas permitiu uma abordagem robusta, capaz de transformar dados brutos em informações estratégicas e visualmente acessíveis para diferentes públicos.

4 Coleta e descrição dos dados utilizados

A base de dados utilizada neste projeto foi extraída da plataforma ComexStat, disponibilizada pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). Essa plataforma reúne estatísticas oficiais do comércio exterior brasileiro, com atualizações mensais e dados detalhados por município, produto e país de destino.

Os dados coletados referem-se às exportações de 2023 e 2024. Após a coleta, foram realizadas etapas fundamentais de pré-processamento para adequar o conjunto de dados às necessidades do projeto. Utilizando Python, foi feita a filtragem para remover informações de todos os estados que não pertenciam a São Paulo, concentrando assim a base apenas nos municípios paulistas.

Para tornar as informações mais compreensíveis, também foi realizado o procedimento de junção (merge) dos dados de exportação com outros dataframes auxiliares. Esses dataframes forneciam as correspondências entre os códigos dos municípios e seus nomes, bem como os códigos SH4 (que representam categorias de produtos) e os códigos dos países compradores. Essa fusão de dados facilitou a transformação dos registros brutos em uma base mais organizada, pronta para as análises e visualizações posteriores.

5. Resultados esperados

Os resultados esperados com este projeto incluem uma análise aprofundada do desempenho exportador dos municípios do estado de São Paulo nos anos de 2023 e 2024. O foco está em identificar as principais características e tendências das exportações realizadas pelos municípios paulistas, além de apontar gargalos e oportunidades de melhoria nos processos logísticos.

O objetivo é propor estratégias que possam ajudar os agentes envolvidos a otimizar a gestão logística internacional, buscando ganhos de eficiência e redução de custos. Com isso, espera-se que os resultados sirvam de base para apoiar decisões mais bem informadas tanto por parte de empresas exportadoras quanto de gestores públicos.

É importante ressaltar como o uso de dados públicos de comércio exterior, quando tratados e visualizados de maneira estruturada, pode apoiar políticas públicas, fortalecer a inserção dos municípios no mercado internacional e impulsionar o desenvolvimento regional.

Além disso, ao proporcionar uma visão comparativa entre diferentes regiões do estado de São Paulo, o projeto permite identificar municípios com maior ou menor

participação nas exportações, incentivando práticas logísticas mais eficientes e ampliando o potencial de diversificação de mercados.

Por fim, este projeto reforça a importância de adotar ferramentas digitais, como Python e Power BI, no tratamento e visualização dos dados. A utilização dessas tecnologias facilita o planejamento logístico, melhora o acesso às informações e contribui para tornar o comércio exterior mais competitivo e alinhado com as demandas do mercado global.

Referências

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. Guia do Scrum: o guia definitivo para o Scrum – as regras do jogo. 2020. Disponível em: <https://scrumguides.org>. Acesso em: 2 jun. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. ComexStat: estatísticas de comércio exterior. Disponível em: <https://comexstat.mdic.gov.br>. Acesso em: 2 jun. 2025.

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Indicadores econômicos do estado de São Paulo. 2024. Disponível em: <https://www.seade.gov.br>. Acesso em: 2 jun. 2025.

ABRALOG – Associação Brasileira de Logística. Relatório anual de logística 2023: desafios e perspectivas da logística internacional no Brasil. São Paulo: ABRALOG, 2023. Disponível em: <https://www.abralog.org.br>. Acesso em: 01 jun. 2025.

BEHRENS, J. T. Análise exploratória de dados: uma introdução. Journal of Statistical Education, v. 5, n. 3, 1997. Disponível em: <https://www.amstat.org/publications/jse/v5n3/behrens.html>. Acesso em: 01 jun. 2025.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA – Secretaria de Comércio Exterior (SECEX). Comércio exterior brasileiro: estatísticas e análises 2023. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/comercio-exterior/comexstat>. Acesso em: 01 jun. 2025.