

Análise Exploratória das Dispensas de Licitação na Paraíba (2019–2024)



Introdução

O estudo está inserido no campo da Ciência de Dados e Inteligência Governamental e tem como objetivo principal: identificar padrões, tendências e anomalias a partir de dados públicos, apoiando a gestão pública e a transparência.



Importância de DataViz

Dispensas de licitação envolvem grandes volumes de dados públicos, muitas vezes complexos e pouco acessíveis.

Visualizações bem projetadas tornam os dados mais compreensíveis, interativos e úteis para cidadãos e gestores.

A clareza visual é essencial para:

- Identificar irregularidades
- Apoiar decisões públicas
- Engajar o controle social



Fonte e Coleta de Dados

Dados extraídos do Portal da Transparência da Paraíba via web scraping com Selenium.

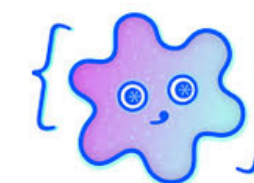
Organizados em arquivos .csv por ano.

Ferramentas utilizadas:

- Python, bibliotecas: Selenium, Pandas, Glob, Matplotlib, Plotly.



Selenium
Python



glob



pandas



Limpeza e Padronização

- Padronização de valores, datas, nomes de órgãos e objetos de licitação.
- Eliminação de registros inconsistentes e outliers.
- Agrupamento dos órgãos por siglas atualizadas.
- Preparo dos dados para análises comparativas e representações gráficas confiáveis.



Classificação com IA Generativa

- Dificuldade: os objetos de licitação tinham nomes livres, não categorizados.
- Solução: uso de IA generativa (OpenAI) para classificar mais de 5 mil registros em 18 categorias predefinidas.
- Resultado: melhoria na compreensão visual por categoria de objeto licitado.



Estratégia de Visualização

As visualizações foram pensadas para:

- Serem intuitivas e autoexplicativas
- Destacar padrões temporais e setoriais
- Permitir comparações interativas e mostrar relações entre variáveis

Cada gráfico foi planejado com atenção à escolha de:

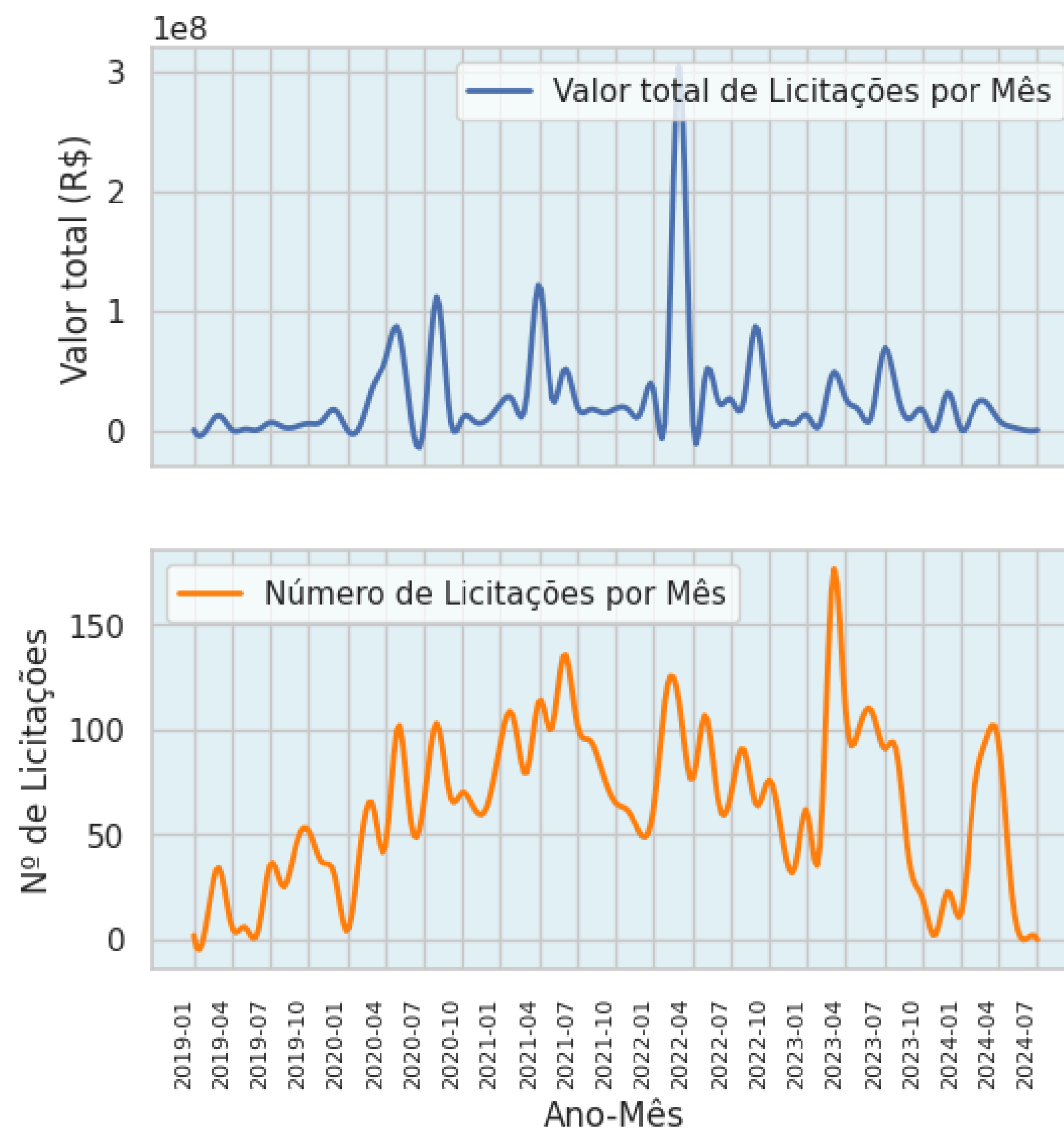
- Escala
- Tipo de gráfico adequado
- Cores com contraste acessível
- Legendas e títulos claros

Tendência Temporal Mensal

- Gráfico de linhas com número de dispensas e valores por mês.
- Objetivo: mostrar ritmo das contratações ao longo do tempo.
- Decisão visual: sobreposição de curvas, eixos duplos.

Insights:

Aumento acentuado entre 2020-2023, impacto visível da pandemia.



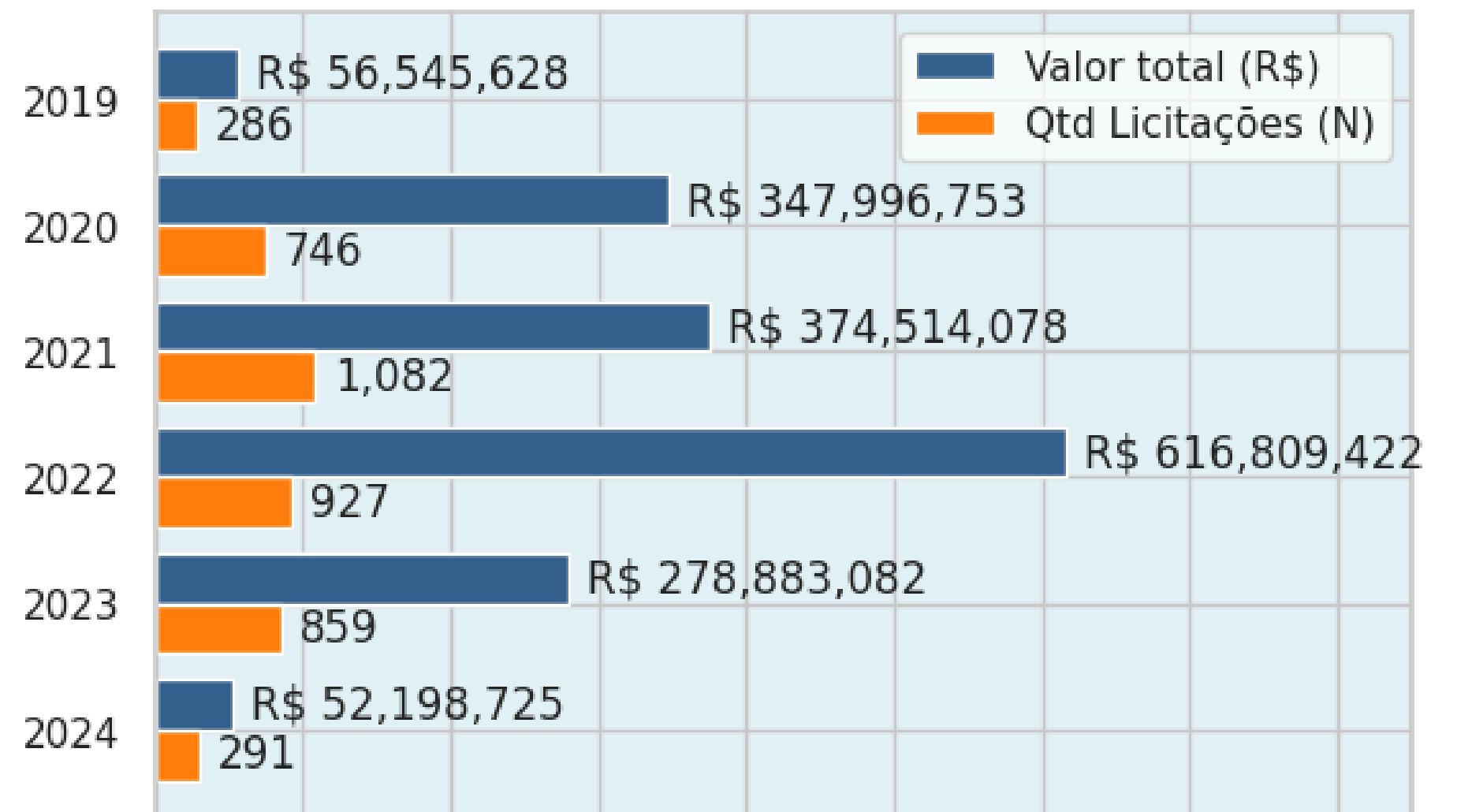
Panorama Anual

- Gráfico de barras agrupadas para comparar valor total e número de dispensas por ano.
- Reforça os picos em 2020 e 2022.

Escolhas visuais:

- Barras lado a lado para facilitar leitura
- Cores distintas para cada variável

Dispensa de Licitação por Ano

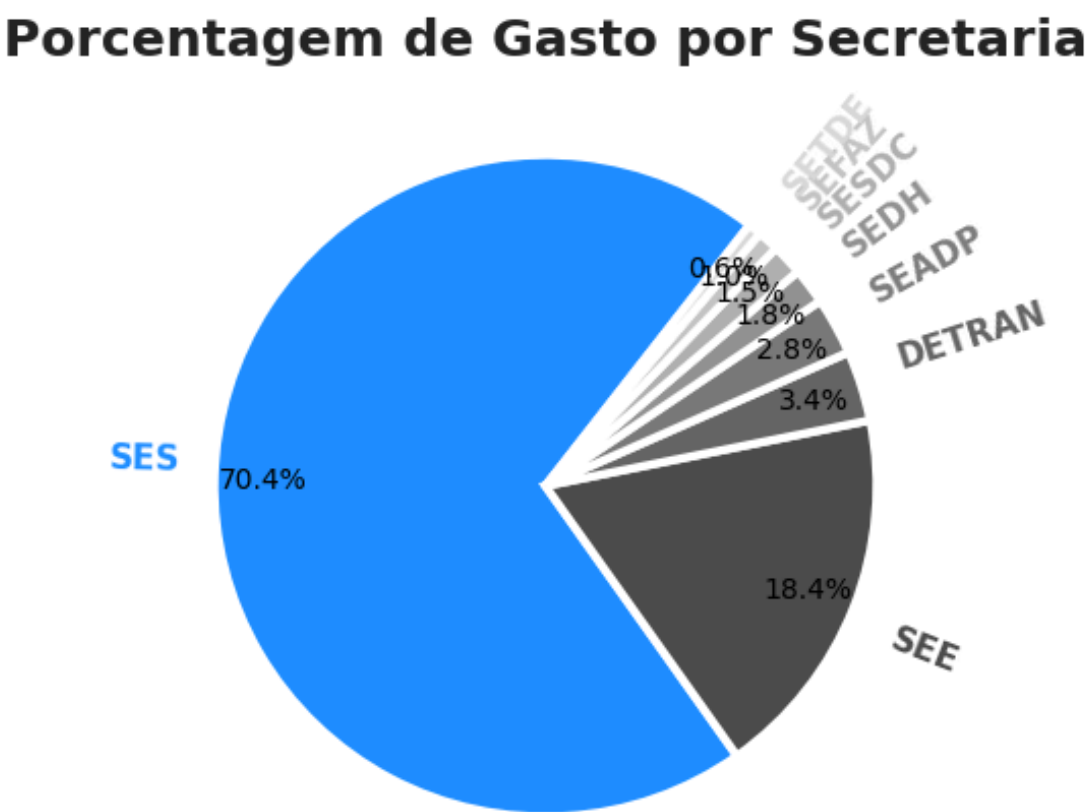
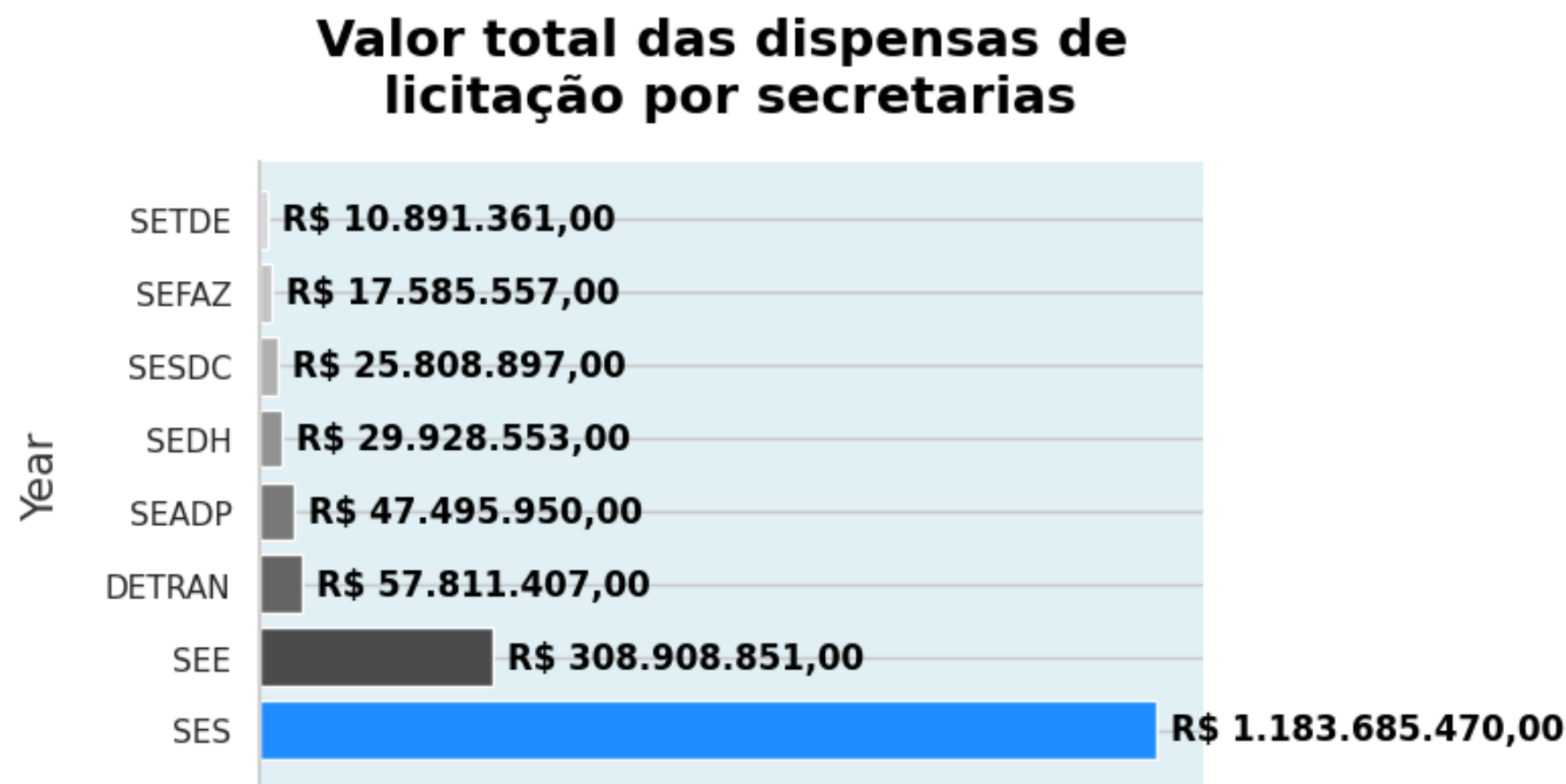


Secretarias com Maior Gasto

- Gráfico de barras horizontais para mostrar secretarias com maiores gastos.
- Visual ideal para destacar categorias com nomes longos.

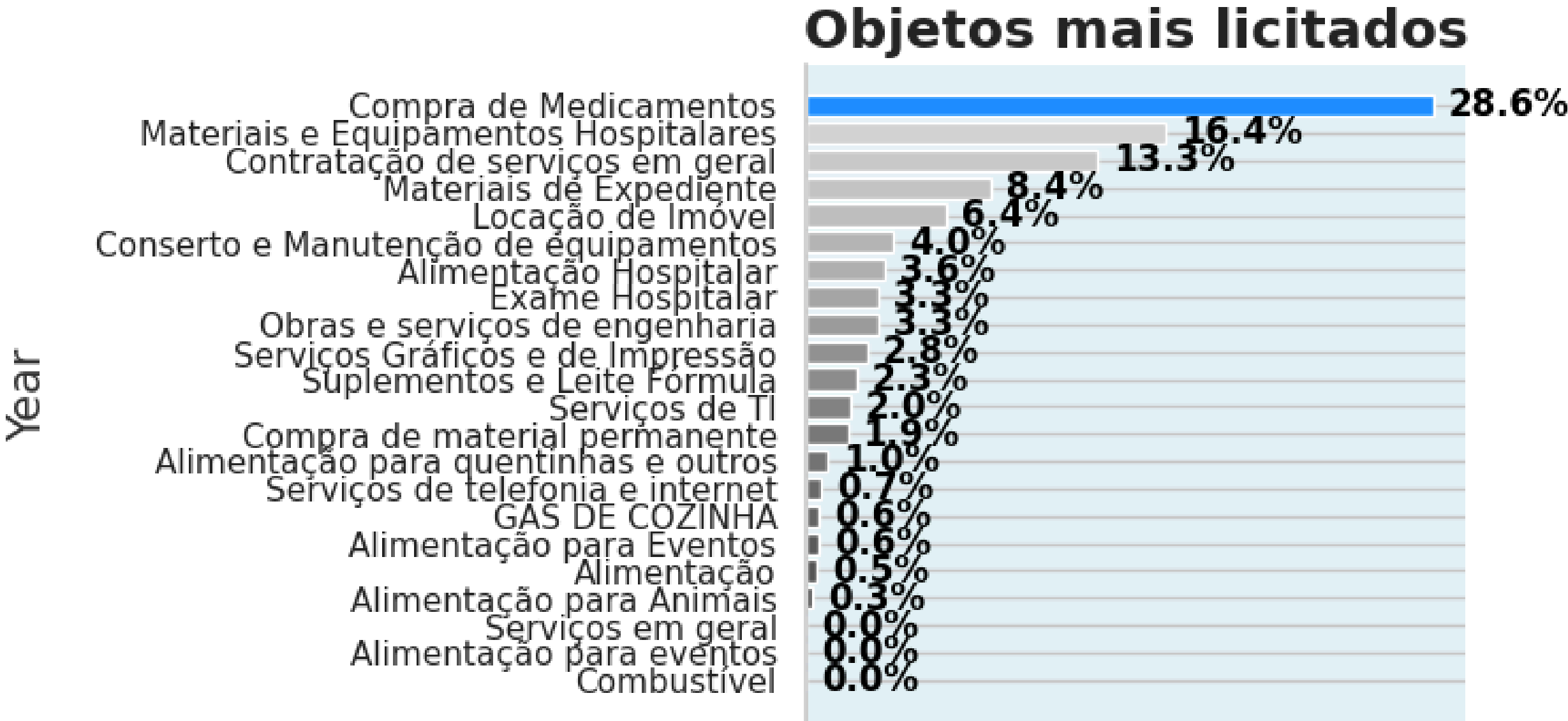
Insights:

Secretarias de Saúde (SES) e Educação (SEE) concentram a maior parte dos gastos.



Objetos Mais Licitados

- Gráfico de barras verticais, ordenadas do maior para o menor.
- Mostra os tipos de bens e serviços mais contratados.

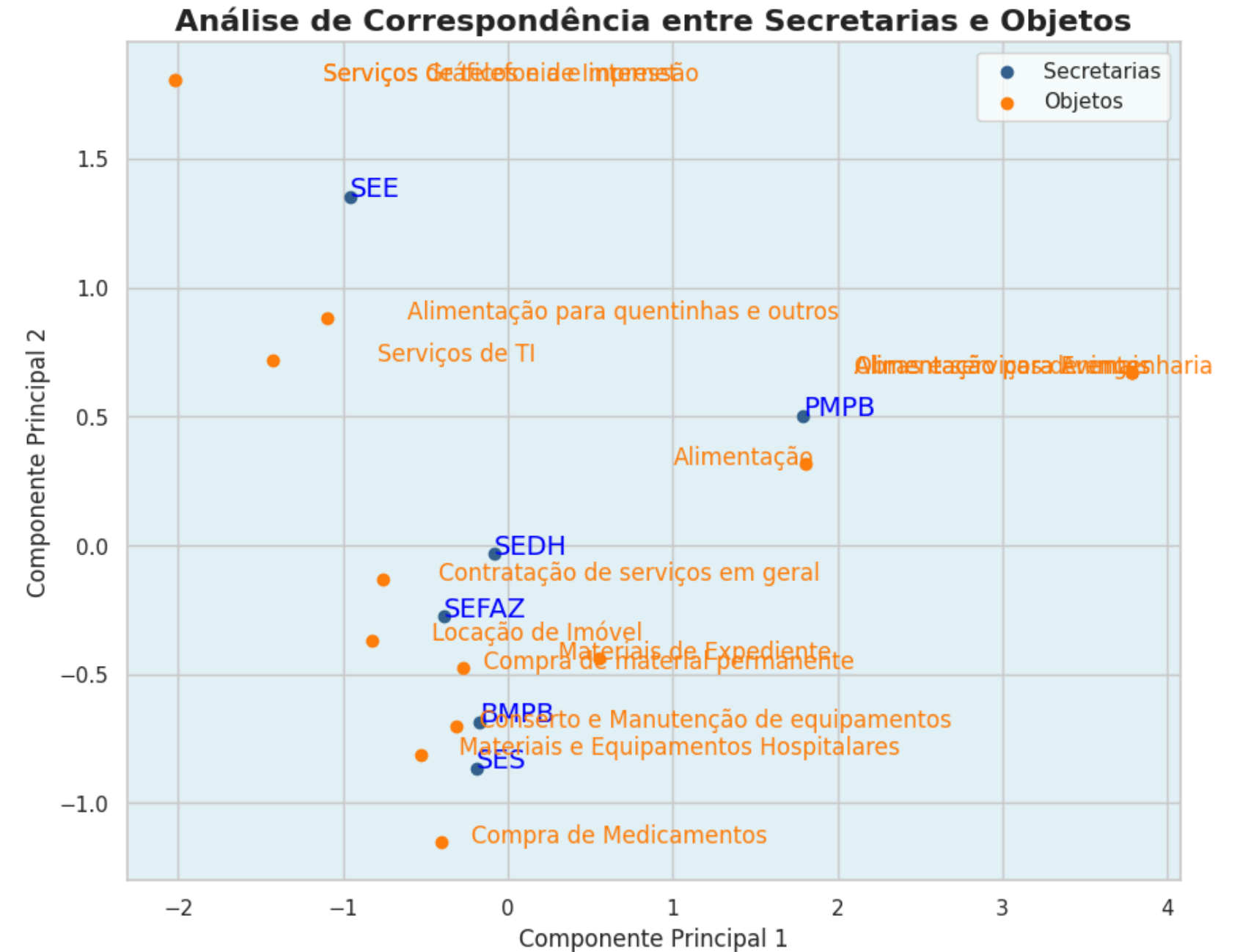


Análise de Correspondência

- Utilização de gráfico de dispersão categórico (Análise de Correspondência).
- Técnica estatística que permite explorar relações entre categorias.

Visualmente útil para:

- Ver associações entre órgãos e objetos contratados.
- Detectar agrupamentos e especializações.



Resultados e Conclusões

- Visualizações revelam aumento constante das despesas de 2019 a 2023.
- Ferramentas gráficas permitiram evidenciar:
- Volume de gastos
- Prioridades institucionais
- Relações interdependentes entre áreas

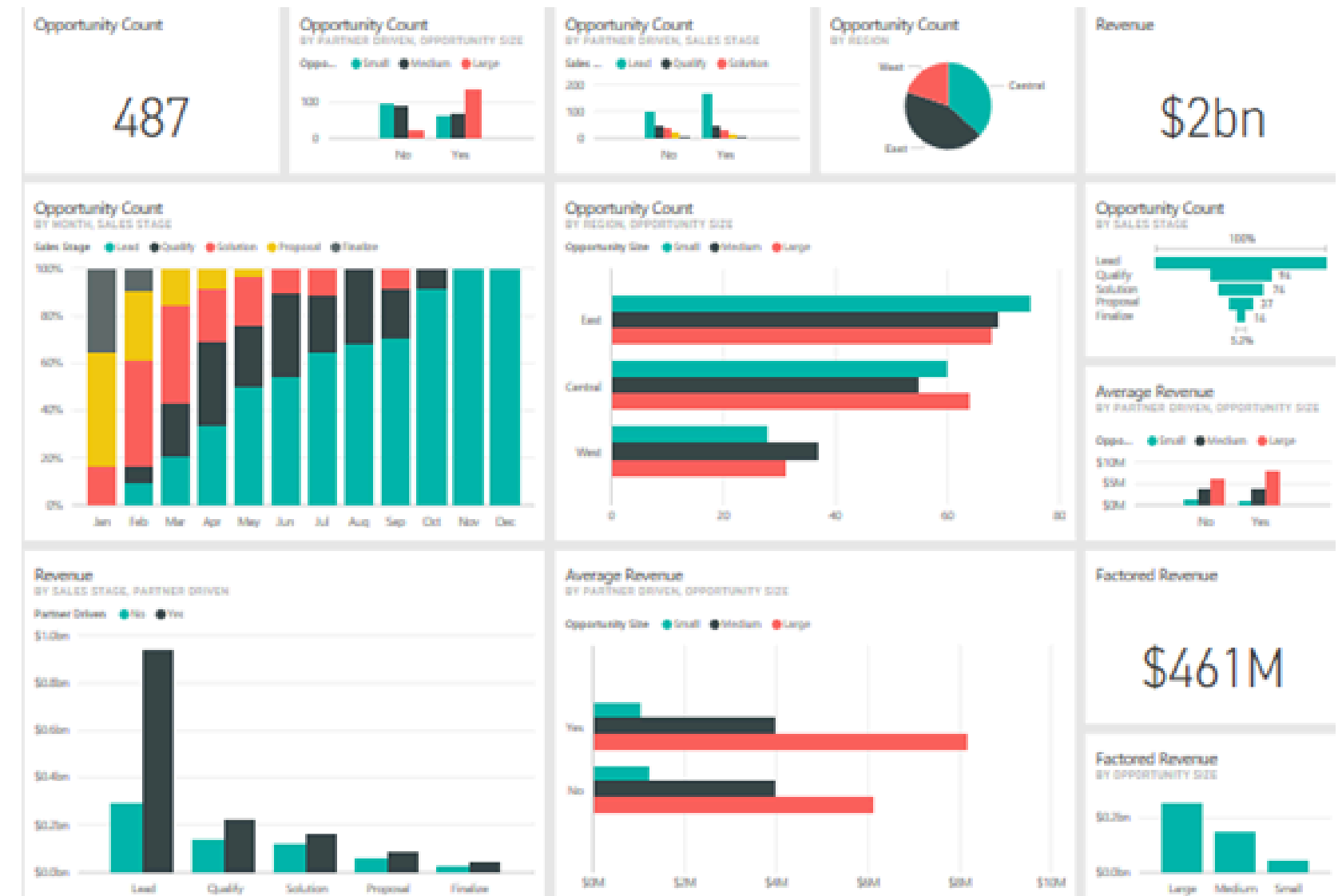
Conclusão:

A boa visualização transforma dados brutos em conhecimento acessível.



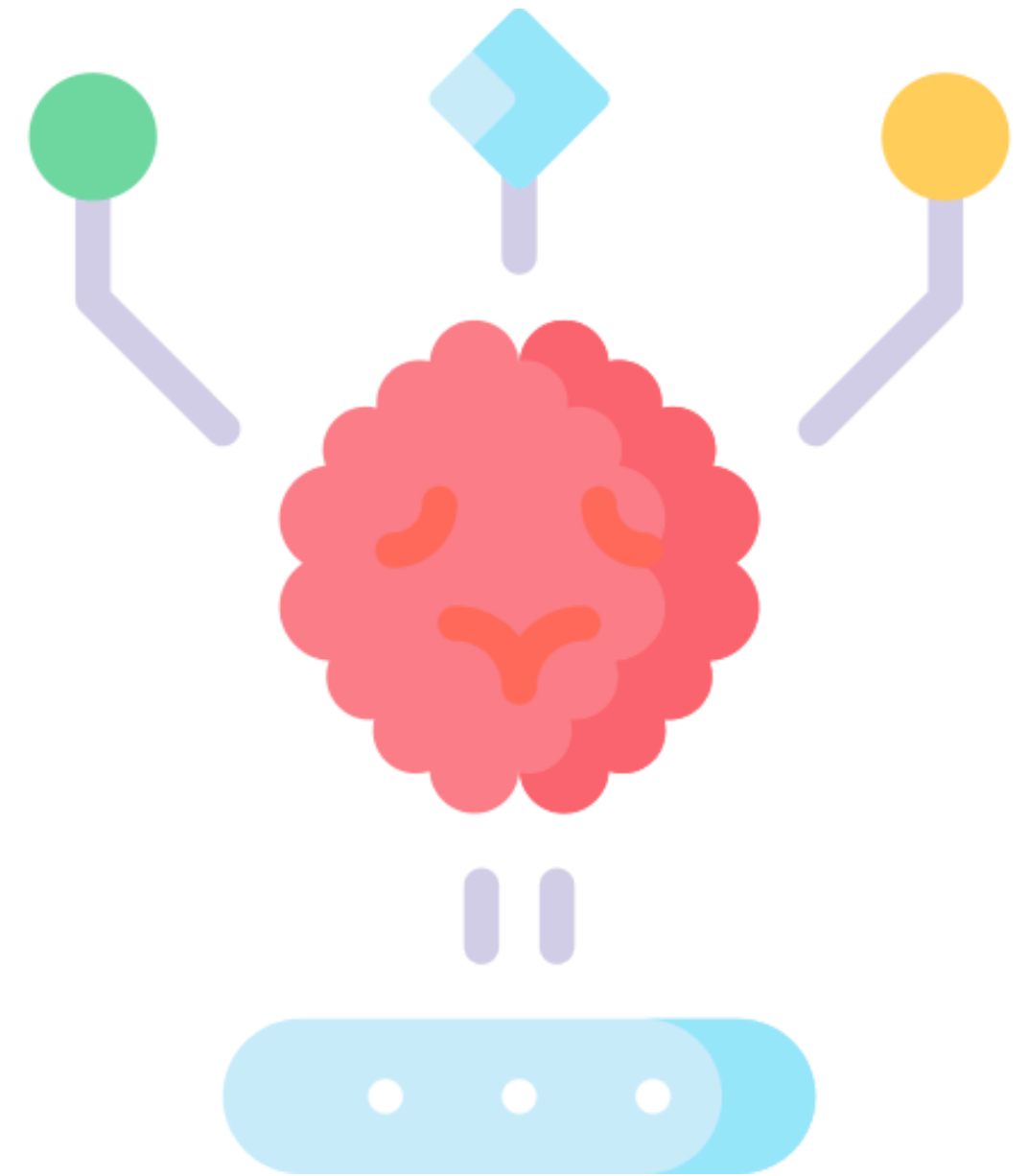
Propostas Futuras

- Criação de um dashboard interativo com filtros por ano, secretaria, objeto.
- Inserção de alertas para valores fora da média.
- Visualizações comparativas com outros estados.



Takeaway

- Visualizações bem construídas revelam padrões ocultos nos dados públicos, facilitando a fiscalização e a tomada de decisões.
- A classificação automatizada por IA permitiu organizar grandes volumes de texto em categorias visuais compreensíveis.
- A clareza visual é fundamental para transformar dados complexos em narrativas acessíveis à sociedade.



Referências

- **Portal da Transparência do Estado da Paraíba:**

<https://transparencia.pb.gov.br/relatorios/?rpt=licitacoes>

- Cairo, A. — The Truthful Art: Data, Charts, and Maps for Communication (2016)
- Python — Bibliotecas:
 - Selenium (web scraping)
 - Pandas (manipulação de dados)
 - Plotly e Matplotlib (visualizações)
 - OpenAI API (classificação por IA)