

RELATÓRIO TÉCNICO DE AUDITORIA DE DADOS - CONTRATOS PÚBLICOS

DATA: 29/01/2026

RESPONSÁVEL: Marcos Gomes

ASSUNTO: Análise forense de despesas, modelagem de dados e detecção de anomalias.

1. OBJETIVO E ESCOPO

Este documento apresenta os resultados da análise técnica realizada sobre a base de dados de contratos públicos. O objetivo central foi estruturar os dados (Modelagem), identificar irregularidades no fluxo de despesa (Investigação) e apresentar os dados de forma gerencial (Visualização).

2. METODOLOGIA

A auditoria foi conduzida utilizando as seguintes ferramentas e técnicas:

- **Modelagem de Dados:** Estruturação em esquema *Snowflake* para garantir a integridade do fluxo *Contrato > Empenho > Liquidação > Pagamento*.
- **SQL (Investigação):** Criação de queries analíticas para validação de regras de negócio e detecção de fraudes.
- **Python/Streamlit:** Desenvolvimento de painel interativo para monitoramento contínuo.

3. INVESTIGAÇÃO DE ANOMALIAS (QUESTÃO 2)

A etapa de investigação consistiu na validação de 5 hipóteses de risco. Abaixo detalham-se os questionamentos levantados:

3.1. Há pagamentos superiores ao valor empenhado?

- **Hipótese:** Verificar se o valor líquido pago excede o valor reservado na Nota de Empenho.
- **Resultado:** Foram detectadas **225 ocorrências** de inconsistência financeira.
- **Conclusão:** Risco alto de execução orçamentária sem cobertura. Recomenda-se bloqueio sistêmico.

3.2. Existem contratos com execução acima do teto?

- **Hipótese:** Verificar se a soma dos empenhos vinculados a um contrato ultrapassa o valor global do contrato vigente.
- **Resultado:** Identificados **150 contratos** com estouro de orçamento ("Contratos Estourados").
- **Conclusão:** Violação das regras de compliance contratual.

3.3. Há inconsistências cronológicas nos pagamentos?

- **Hipótese:** Verificar se existem pagamentos realizados com data anterior à data de emissão do empenho.
- **Resultado:** Identificadas **41 transações** com data de pagamento anterior à do empenho.
- **Insight:** Em 100% dos casos, a diferença é de exatos 5 dias. Isso sugere um **erro sistêmico** (fuso horário ou falha em script de ingestão) e não necessariamente fraude intencional.

3.4. Há divergência entre Pagamentos e Notas Fiscais?

- **Hipótese:** Verificar se o total pago a um fornecedor supera o valor total das Notas Fiscais apresentadas.
- **Resultado: Nenhuma anomalia encontrada.** A consulta retornou uma lista vazia.
- **Conclusão:** A integridade fiscal entre a nota apresentada e o valor pago está mantida em 100% da amostra analisada.

3.5. Existe concentração de verba em poucos fornecedores?

- **Análise:** Aplicação do Princípio de Pareto (Curva ABC).
- **Resultado:** Identificou-se alta concentração de valores em um grupo reduzido de 10 fornecedores (Top 10), conforme demonstrado no Dashboard.

4. VISUALIZAÇÃO DE DADOS (QUESTÃO 3)

Para comunicar os achados, foi desenvolvido um **Dashboard Interativo** (disponível na pasta `/src` do repositório). O painel permite:

1. Monitorar o valor total de impacto financeiro (KPIs).
2. Visualizar o ranking de fornecedores via gráfico de barras.
3. Analisar a dispersão dos "erros de data" via gráfico de dispersão (Scatter Plot).
4. Auditar as tabelas detalhadas com filtros dinâmicos.

5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS

A auditoria de dados realizada permitiu um diagnóstico detalhado sobre a saúde dos processos de despesa pública. A análise não se limita a identificar erros pontuais, mas buscou padrões que indicam falhas sistêmicas e de governança.

5.1. Diagnóstico Geral

Os dados apontam para um cenário misto. Por um lado, a integridade fiscal (relação Nota Fiscal vs. Pagamento) demonstrou robustez, não havendo indícios de desvios nesta etapa final. Por outro lado, o **controle orçamentário prévio** (fase de Empenho) apresenta falhas críticas de validação, permitindo que a execução financeira supere o planejamento aprovado.

5.2. Análise de Riscos e Impactos

- **Risco de Compliance:** A existência de 225 pagamentos superiores aos empenhos e contratos estourados expõe o órgão a apontamentos severos por tribunais de contas, uma vez que viola o princípio legal de que "não há despesa sem prévio empenho".
- **Risco de Qualidade de Dados:** A inconsistência cronológica (pagamentos 5 dias antes do empenho) possui um padrão exato e repetitivo. Isso indica, com alta probabilidade, uma falha na configuração de *fusos horários* ou *jobs* de integração de dados, descartando-se, a princípio, a hipótese de dolo (má-fé) neste item específico.

5.3. Plano de Ação Recomendado

- **Engenharia de Dados & TI:**
 1. **Implementação de Constraints:** Criar regras de bloqueio no banco de dados (Triggers) que impeçam fisicamente o registro de um pagamento cujo valor exceda o saldo do empenho.
 2. **Correção de Ingestão:** Revisar os scripts de ETL (Extração, Transformação e Carga) para corrigir o *delay* de 5 dias nas datas de pagamento.
 3. **Sanitização da Base:** Executar script de limpeza para marcar os registros históricos inconsistentes, evitando que contaminem análises futuras.
- **Negócio:**
 1. **Revisão dos Contratos "Estourados":** Auditar manualmente os contratos listados no *Dashboard* para verificar se houve aditivos contratuais não registrados no sistema.
 2. **Monitoramento Contínuo:** Institucionalizar o uso do *Dashboard* desenvolvido como ferramenta diária de controle, abandonando verificações manuais por amostragem.
- **Frente de Gestão:**

- 1. Concentração de Fornecedores:** Avaliar a dependência estratégica dos "Top 10 Fornecedores" identificados na Curva ABC, buscando diversificar a carteira para evitar riscos de desabastecimento.

Em suma, a implementação destas recomendações transformará a auditoria de um processo reativo para um processo proativo, garantindo maior transparência e eficiência ao gasto público.