

Relatório Executivo – Análise e Previsão de Incidentes em Segurança Privada

Objetivo

Este projeto teve como objetivo realizar uma análise exploratória, preditiva e de monitoramento de indicadores de segurança privada, utilizando Python para tratamento, modelagem e previsão, e Power BI para visualização e análise interativa.

A base de dados foi simulada, cobrindo **5.000 incidentes registrados nos últimos dois anos**.

1. Principais Achados da Análise Exploratória (Python)

- **Clientes mais críticos:** Cliente_15 lidera com **277 incidentes**, sugerindo vulnerabilidades específicas.
 - **Regiões:** Zona Oeste apresenta o maior número de ocorrências (1.059), seguida de perto pelas demais regiões.
 - **Tipos de incidentes:** *Furto* (1.492) e *Falso Alarme* quase empatam como principais causas, indicando necessidade de auditoria nos sistemas de detecção.
 - **Gravidade:** 59% dos casos são de gravidade baixa, mas eventos graves representam alto impacto financeiro.
 - **Tempo de resposta:** Média de **30 minutos**; atrasos acima de 45 minutos são críticos.
 - **Custos:**
 - Incidentes: média de **R\$ 1.103**, com picos isolados de até R\$ 12.257.
 - Segurança: média de **R\$ 12.626**, sem forte correlação com redução de incidentes.
 - **Padrões temporais:** pico de ocorrências em **jul/23 a ago/23**, seguido de estabilização.
 - **Relação custo x tempo:** baixa correlação; indica que outros fatores influenciam a gravidade.
-

2. Desempenho da Modelagem Preditiva

- **Desafio inicial:** forte desbalanceamento de classes (apenas 3,2% de casos graves), levando os modelos a preverem sempre "não grave".
- **Correção aplicada:** técnicas de balanceamento (SMOTE + pesos balanceados).
- **Resultados:**
 - **Antes:**
 - Alta acurácia (0.89) mas recall para incidentes graves = 0.
 - Modelos inúteis para detecção de alta gravidade.
 - **Depois:**
 - Regressão Logística: Recall para graves = 0.73, ROC AUC = 0.88.
 - Random Forest: Recall = 0.94, ROC AUC = 0.99 (**modelo recomendado**).

- **Variáveis mais importantes:** custo de segurança, tempo de resposta, hora do incidente e nº de vigilantes.
-

3. Principais Insights do Dashboard (Power BI)

Página 1 – Visão Geral

- **Custo real:** R\$ 63,13 milhões vs **custo previsto:** R\$ 33,85 milhões.
- Diferença percentual de segurança elevada, indicando falhas nas estimativas.
- Custos mais altos concentrados na **Zona Oeste** e **Zona Sul**.
- Custo real supera o previsto em todos os meses analisados.

Página 2 – Incidentes e Gravidade

- **20 clientes** monitorados; incidentes de gravidade baixa lideram em volume e custo (R\$ 37 milhões).
- Zona Oeste com maior nº de ocorrências (564); Zona Leste com menor (509).
- Análise por hora indica picos diferentes por ano, mas com aumento geral de ocorrências.

Página 3 – Custos por Tipo e Tecnologia

- Tipos mais onerosos: furto (R\$ 18,7 mi) e falso alarme (R\$ 18,6 mi).
 - Tecnologias mais caras: monitoramento remoto (R\$ 17 mi) e alarmes (R\$ 16 mi).
 - 80% dos incidentes têm resolução positiva, mas ainda há **1.000 casos não resolvidos**.
-

4. Conclusões e Recomendações

1. **Auditar sistemas de detecção** para reduzir falsos alarmes e falhas, que geram alto custo.
 2. **Foco em regiões críticas** (Zona Oeste) para reduzir ocorrências.
 3. **Otimizar tempo de resposta** em casos graves, especialmente furtos.
 4. **Manter Random Forest** como modelo preditivo principal e monitorar performance.
 5. Revisar periodicamente **importância das variáveis** e balanceamento dos dados.
 6. Avaliar custo-benefício das tecnologias utilizadas, priorizando manutenção preventiva.
-



Impacto esperado:

A aplicação das recomendações pode reduzir custos diretos, melhorar alocação de recursos, e elevar a eficiência da operação de segurança privada.

