

# Documento de Viabilidade Técnica: Automação e Inteligência de Dados na Saúde (SES-PE)

**Projeto:** Plataforma de Automação e Análise de Dados de Produção e Fila **Cliente:** Secretaria de Saúde de Pernambuco (SES/PE) **Data:** 26 de junho de 2025

---

## 1. Sumário Executivo

Este documento analisa a viabilidade técnica para a implementação de uma solução de automação e inteligência de dados para a Secretaria de Saúde de Pernambuco (SES-PE). O projeto visa substituir os processos manuais de coleta e consolidação de informações dos sistemas CMCE, SIA e SIH, referentes ao programa Cuida PE e outras iniciativas. A solução proposta, baseada em um robô de extração de dados, um repositório centralizado (Big Data) e dashboards em Power BI, é tecnicamente viável e fundamental para garantir agilidade, confiabilidade e suporte qualificado à tomada de decisão. A principal recomendação para garantir o sucesso e a robustez do projeto é a obtenção de acesso direto às bases de dados de origem, mitigando os riscos e limitações associados à extração via plataformas intermediárias como o TabNet.

---

## 2. Objetivo do Projeto

Implementar uma solução tecnológica para automatizar a coleta, tratamento e consolidação dos dados de produção e fila do Programa Cuida PE e dos demais sistemas da SES-PE (CMCE, SIA, SIH). O objetivo final é eliminar processos manuais, aumentar a confiabilidade e reduzir o tempo de disponibilização das informações, garantindo agilidade, inteligência analítica e suporte qualificado à tomada de decisão pela gestão da SES/PE.

---

## 3. Visão Geral da Solução Proposta

**A solução consiste no desenvolvimento de uma arquitetura integrada de dados, composta por três pilares principais:**

**1. Coleta Automatizada:** Um robô (RPA/ETL) será desenvolvido para se conectar às fontes de dados e extrair as informações brutas de forma programada e contínua.

**2. Repositório Central de Dados (Big Data):** Os dados extraídos serão higienizados, transformados e armazenados em uma base de dados estadual, otimizada para consultas analíticas e em grande volume.

3. **Visualização Interativa:** As informações consolidadas serão apresentadas em dashboards dinâmicos no Microsoft Power BI, permitindo o monitoramento de indicadores-chave em tempo quase real.

Essa plataforma permitirá o acompanhamento de métricas críticas como tempo de fila, produtividade, prioridades por CID e gargalos operacionais, capacitando gestores e profissionais de saúde a focar em análises estratégicas e ações proativas.

---

## 4. Análise de Viabilidade Técnica

### 4.1. Coleta e Extração de Dados (ETL)

Este é o ponto mais crítico da análise de viabilidade. A eficiência do projeto está diretamente ligada à metodologia de acesso aos dados.

#### Cenário Ideal (Alta Viabilidade): Acesso Direto às Bases de Dados

- **Descrição:** A forma mais robusta e eficiente de implementação é obter acesso de leitura direto aos bancos de dados dos sistemas de origem (CMCE, SIA, SIH).
- **Vantagens:**
  - **Dados Brutos e Integrais:** Acesso a todas as colunas e registros, sem pré-agregações ou filtros.
  - **Performance:** Extração significativamente mais rápida e com menor sobrecarga nos sistemas de origem.
  - **Confiabilidade:** Elimina a dependência de interfaces web, que são suscetíveis a alterações de layout.
  - **Simplicidade de Manutenção:** O robô se torna mais simples e menos propenso a falhas.
- **Viabilidade: Alta.** Requer negociação e liberação de credenciais de acesso (leitura) por parte da equipe de TI da SES/PE.

#### Cenário Alternativo (Viabilidade com Ressalvas): Extração via TabNet

- **Descrição:** Utilizar o TabNet como fonte para a extração automatizada dos dados.
- **Desafios e Limitações:**
  - **Complexidade da Automação:** A interface do TabNet foi projetada para uso humano. A automação exige a simulação de cliques, seleções de campos e submissão de formulários, tornando o robô mais complexo e frágil.
  - **Risco de Consultas Vazias:** A combinação de certas dimensões e métricas pode não gerar resultados, pois as colunas podem não ter relação direta, exigindo um tratamento de erro sofisticado.
  - **Dados Pré-agregados:** O TabNet geralmente fornece dados já sumarizados, o que limita a profundidade das análises e impede o acesso aos dados brutos individuais.
  - **Instabilidade:** Qualquer alteração na interface do TabNet pode quebrar o robô de extração, exigindo manutenção constante e reativa.

- **Viabilidade: Média/Baixa.** Embora tecnicamente possível, esta abordagem introduz riscos significativos de performance, confiabilidade e custo de manutenção, não sendo recomendada para uma solução estratégica de longo prazo.

**Recomendação Técnica:** Priorizar esforços para obter o acesso direto às bases de dados de origem. O uso do TabNet deve ser considerado apenas como um plano de contingência temporário.

#### 4.2. Armazenamento e Processamento (Big Data)

- **Tecnologia:** A implementação de um Data Lake ou Data Warehouse em nuvem utilizando os serviços do bigdata-pe é uma abordagem altamente escalável e segura.
- **Viabilidade: Alta.** As tecnologias estão maduras e disponíveis. O esforço se concentrará na modelagem dos dados para atender aos requisitos de negócio e performance dos dashboards.

#### 4.3. Visualização e Análise (Business Intelligence)

- **Tecnologia:** O Microsoft Power BI é a ferramenta indicada no escopo e perfeitamente adequada para o objetivo. Permite a criação de relatórios interativos, seguros e de fácil distribuição.
- **Viabilidade: Alta.** A plataforma é robusta e sua integração com as tecnologias de banco de dados propostas é nativa. O foco será no design dos painéis (UX) e na correta definição dos cálculos e indicadores (medidas DAX).

---

### 5. Riscos e Planos de Mitigação

Risco Identificado	Probabilidade	Impacto	Plano de Mitigação
Não obtenção de acesso direto às bases de dados.	Média	Alto	Iniciar imediatamente as negociações com a TI da SES/PE, apresentando este documento para justificar a necessidade. Como plano B, desenvolver um protótipo de extração via TabNet para validar o esforço e as limitações.
Qualidade dos dados de origem (inconsistências, erros).	Alta	Médio	Implementar rotinas robustas de limpeza e validação de dados (Data Quality) durante o processo de ETL, antes de carregar os dados no repositório final.

<b>Alterações na estrutura das fontes de dados.</b>	Média	Médio	Construir o robô de forma modular e parametrizada. Manter um canal de comunicação ativo com a equipe de TI da SES/PE para ser notificado sobre futuras mudanças nos sistemas.
---	-------	-------	---

## 6. Conclusão e Recomendações

A implementação do projeto de automação e inteligência de dados é **tecnicamente viável** e apresenta um alto potencial de retorno sobre o investimento, traduzido em eficiência operacional e decisões mais estratégicas para a SES/PE.

As tecnologias propostas (Robô de ETL, Banco de Dados Analítico e Power BI) são maduras, testadas e adequadas ao desafio.

**A principal recomendação para o sucesso do projeto é a liberação do acesso de leitura direto aos bancos de dados dos sistemas CMCE, SIA e SIH.** Essa abordagem garantirá uma solução mais robusta, confiável, performática e com menor custo de manutenção a longo prazo, em comparação com a alternativa de automação via TabNet, que apresenta riscos técnicos consideráveis.

Recomenda-se avançar para a fase de planejamento detalhado, iniciando paralelamente as conversas com as equipes técnicas responsáveis pelas fontes de dados.