



## XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE REGULAÇÃO | EXPOABAR

26 A 28 DE NOVEMBRO DE 2025

Centro de Convenções Expo-Rio  
Rio de Janeiro - RJ

### AUTOMAÇÃO DE RELATÓRIOS DE FISCALIZAÇÃO NO SETOR DE TRANSPORTES: EFICIÊNCIA, PADRONIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

**TEMA:** Tema: 3.2.6 – Transporte (todos os Modais)

**Autor:** Luiz de Freitas Lima Neto

**Instituição:** Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco – ARPE

#### **RESUMO**

A modernização da administração pública, especialmente no âmbito das agências reguladoras, demanda a adoção de tecnologias capazes de aprimorar a eficiência, a padronização e a transparência dos processos de fiscalização. Este artigo apresenta uma solução de automação desenvolvida internamente na Agência de Regulação de Pernambuco (ARPE), utilizando a linguagem Python, para geração automática de relatórios de fiscalização. A ferramenta foi inicialmente aplicada ao setor de transportes e posteriormente adaptada para outros setores regulados, demonstrando a viabilidade de

um modelo modular e escalável. Os resultados indicam redução superior a 90% no tempo de elaboração dos relatórios, aumento da confiabilidade dos dados, padronização documental e otimização das rotinas operacionais. Conclui-se que iniciativas internas de transformação digital, baseadas em soluções de baixo custo e alta replicabilidade, fortalecem a capacidade institucional, promovem eficiência estatal e consolidam boas práticas de governança regulatória.

**PALAVRAS-CHAVE:** transformação digital; automação; fiscalização; regulação; eficiência pública; padronização; Python; transporte público; modernização Administrativa.

## **1. INTRODUÇÃO**

A transformação digital no setor público constitui elemento central para o aprimoramento da eficiência administrativa e da prestação de serviços à sociedade. No contexto das agências reguladoras estaduais, responsáveis pela supervisão e fiscalização de serviços públicos delegados, a necessidade de informações precisas, padronizadas e tempestivas é fundamental para a tomada de decisões e para o fortalecimento da capacidade regulatória.

Historicamente, os relatórios de fiscalização da Agência de Regulação de Pernambuco (ARPE) eram elaborados manualmente a partir de dados coletados em campo, processo que demandava significativo tempo operacional, gerava riscos de inconsistência e resultava em variação de formato e qualidade documental. Diante desse cenário, foi iniciada uma iniciativa institucional voltada à automação dos relatórios de fiscalização, alinhada às diretrizes de governo digital e à estratégia estadual de transformação digital.

A solução foi inicialmente implementada no setor de transportes, testada em relatórios reais e, em seguida, expandida a outras áreas reguladas sob lógica modular. Este artigo descreve as etapas de desenvolvimento, os resultados obtidos e os impactos institucionais da automação, demonstrando sua contribuição para a modernização regulatória e para o fortalecimento da gestão pública orientada a dados.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

Automatizar o processo de elaboração de relatórios de fiscalização da ARPE como forma de aumentar a eficiência, padronização e confiabilidade das informações regulatórias.

## **2.2. Objetivos específicos**

- Mapear o processo manual existente e identificar gargalos;
- Desenvolver solução de automação utilizando linguagem Python;
- Validar a ferramenta em relatórios reais de fiscalização;
- Avaliar impactos em tempo, padronização e produtividade; e
- Demonstrar aplicabilidade e expansão para outros setores regulados.

## **3. METODOLOGIA**

O trabalho adota uma metodologia aplicada, de caráter descritivo, com abordagem qualitativa, baseada em estudo de caso institucional. O projeto foi desenvolvido em quatro etapas principais:

### **3.1. Levantamento e Diagnóstico do Processo Atual**

Realizou-se o mapeamento detalhado do fluxo de elaboração dos relatórios de fiscalização, desde a coleta de informações em campo até a geração do documento final. Essa fase permitiu identificar gargalos, como a necessidade de copiar manualmente dados de planilhas, inconsistências na formatação e retrabalho em revisões.

### **3.2. Desenvolvimento da Solução Automatizada**

Com base no diagnóstico, foi projetada uma automação em linguagem Python, capaz de ler planilhas preenchidas pelos fiscais, processar as informações e gerar relatórios automaticamente formatados conforme o padrão institucional. O código foi estruturado utilizando bibliotecas como pandas (para manipulação de dados), Openpyxl (para leitura de planilhas Excel), Python-docx (para criação de documentos Word) e Tqdm (para acompanhamento visual do processamento).

### **3.3. Testes e Validação**

A automação foi aplicada a relatórios reais de fiscalização, comparando-se os resultados com o processo manual. Foram avaliados indicadores como tempo de execução, padronização do documento, consistência dos dados e redução de erros humanos. A

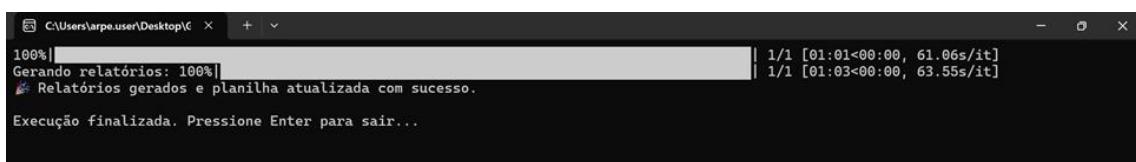
validação também envolveu a revisão dos relatórios por servidores da Coordenadoria de Transportes, que atestaram a confiabilidade dos resultados.

### **3.4. Análise de Resultados e Impactos Institucionais**

Com base nos dados coletados antes e depois da implantação, foram analisados os ganhos em tempo, produtividade e qualidade, além dos impactos na rotina da equipe técnica e na comunicação entre setores internos da ARPE.

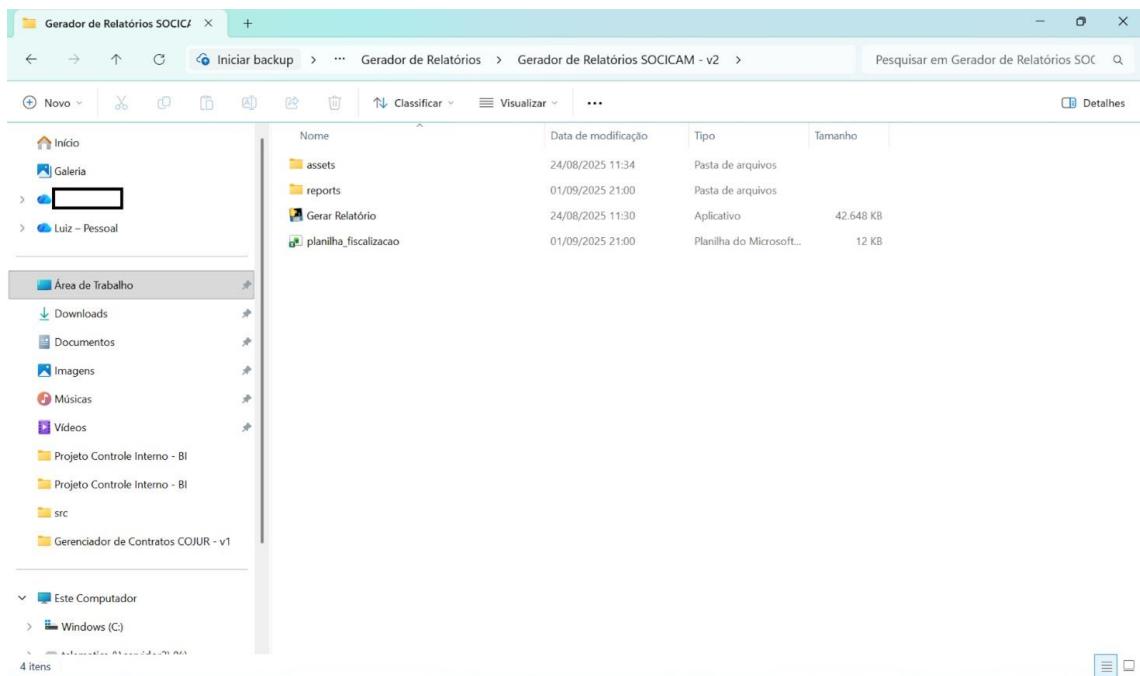
Foram utilizados documentos institucionais, planilhas de fiscalização e relatórios emitidos antes e após a automação. O método adotado privilegia a replicabilidade, ou seja, a possibilidade de aplicação da mesma lógica de automação em outros setores fiscalizatórios, como saneamento e energia, sem necessidade de reestruturação profunda do código.

**Figura 1 – Interface Execução da aplicação de automação em Python.**



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

**Figura 2 – Estrutura de arquivos da aplicação de automação de relatórios**



**Fonte:** Arquivo pessoal (2025).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação da automação dos relatórios de fiscalização trouxe resultados expressivos e mensuráveis para a ARPE, refletindo diretamente na eficiência da atividade regulatória. A seguir, são apresentados os principais impactos observados:

### 4.1. Redução do Tempo de Elaboração dos Relatórios

Antes da automação, cada relatório de fiscalização demandava, em média, 2 a 3 horas de trabalho manual para consolidação e formatação dos dados. Após a implantação da ferramenta, o mesmo processo passou a ser concluído em menos de 5 minutos, com a execução automática do script Python. Isso representou uma redução de mais de 90% no tempo total de processamento.

### 4.2. Padronização e Integridade das Informações

O uso do modelo automatizado garantiu uniformidade na estrutura e formatação dos relatórios, eliminando divergências visuais e inconsistências comuns em processos manuais. Cada relatório passou a seguir um mesmo padrão de apresentação, com inserção

automática de cabeçalhos, títulos, subtítulos, tabelas e legendas de imagens, conforme o layout institucional da ARPE.

#### **4.3. Aumento da Produtividade da Equipe Técnica**

Com a eliminação de tarefas repetitivas, os servidores responsáveis puderam concentrar esforços em atividades analíticas e estratégicas, como a avaliação de não conformidades e o planejamento de novas fiscalizações. Estima-se que, em um cenário de 100 relatórios mensais, a automação economize aproximadamente 200 horas de trabalho humano por mês, o que corresponde a mais de um mês de produtividade adicional por servidor envolvido no processo.

#### **4.4. Melhoria na Transparência e na Comunicação Institucional**

Os relatórios passaram a ser gerados e compartilhados mais rapidamente entre as áreas técnicas e de gestão, permitindo maior agilidade nas respostas às concessionárias e órgãos de controle. A padronização também favoreceu a comunicação intersetorial, tornando os documentos mais compreensíveis e auditáveis.

#### **4.5. Potencial de Expansão e Replicabilidade**

A estrutura modular da automação permite a fácil adaptação para outros tipos de relatórios ou setores. Por exemplo, com pequenas modificações no script, seria possível automatizar relatórios de saneamento, energia ou fiscalização de contratos, utilizando as mesmas bibliotecas e princípios.

Esses resultados demonstram que a transformação digital aplicada a processos internos de regulação não requer, necessariamente, grandes investimentos ou plataformas complexas. A adoção de soluções desenvolvidas internamente, com recursos técnicos já disponíveis, pode gerar benefícios significativos de produtividade e eficiência, reforçando a capacidade operacional da instituição.

#### **Figura 3 – Relatórios gerados**

2017 – contrato celebrado entre o Estado de Pernambuco, representado pela Secretaria de Transportes – SETRA, e a SOCICAM – Administração, Projetos e Representações Ltda.

### 3. NÃO CONFORMIDADES CONSTATADAS

A seguir, apresentam-se as não conformidades registradas nos diversos terminais fiscalizados:

#### 3.1 - TERMINAL DE ARCOVERDE (ARC)

**Não Conformidade ARC 01** – Piso desgastado na entrada do banheiro feminino do TIP em 20/03/2025;



Piso desgastado conforme evidência da foto 04.



Segunda legenda qualquer coisa.

**Não Conformidade ARC 02** – Piso desgastado na entrada do banheiro feminino do TIP em 20/03/2025;

**Fonte:** Arquivo institucional (2025).

### Figura 4 – Relatórios gerados

A screenshot of a digital report from the ARPE (Agência Reguladora de Pernambuco). The header includes the ARPE logo, the name of the report ('RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL CTR 01/2025'), and the concession holder ('TERMINAIS RODOVIÁRIOS INTERMUNICIPAIS CONCEDIDOS À EMPRESA [REDACTED]'). The report body contains several sections of text and numerous small thumbnail images of construction or inspection scenes.

**Fonte:** Arquivo institucional (2025).

## **5. CONCLUSÃO**

A automação de relatórios de fiscalização na ARPE representa um avanço concreto na modernização administrativa e na eficiência operacional do setor público. A experiência demonstra que o uso de ferramentas de programação como o Python pode transformar processos antes manuais e suscetíveis a erros em fluxos automatizados, padronizados e de alta confiabilidade.

Os ganhos observados — redução de tempo, aumento da produtividade, padronização documental e melhoria da comunicação interna — evidenciam que a tecnologia pode e deve ser utilizada como aliada da regulação. O projeto destaca que a transformação digital pode ser impulsionada por soluções internas, de baixo custo e alto impacto, quando aliada à valorização das equipes técnicas e à gestão orientada a resultados.

A experiência descrita demonstra potencial de replicabilidade em outras agências reguladoras e órgãos públicos, reforçando o papel do investimento em infraestrutura tecnológica e capacidades humanas como vetor de eficiência estatal, transparência e governança.

Por fim, a iniciativa reforça o papel estratégico da ARPE na busca por eficiência e transparência, alinhando-se às diretrizes de governo digital e às boas práticas de governança regulatória. A automação dos relatórios de fiscalização não apenas modernizou o processo, mas também fortaleceu a atuação da Agência enquanto instituição comprometida com a excelência do serviço público e a entrega de resultados à sociedade.

## **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE PERNAMBUCO (ARPE). Relatórios de Fiscalização do Setor de Transportes. Recife: ARPE, 2025. Documentação interna.

ALBUQUERQUE, M. R. de; COSTA, L. Transformação digital no setor público: tendências e implicações. Revista de Gestão e Secretariado, São José dos Pinhais, v. 16, n. 3, p. 1–18, 2025. DOI: <http://doi.org/10.7769/gesec.v16i3.4771>.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Sistemas de Informação Gerenciais. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

PERNAMBUCO. Plano de Transformação Digital do Governo do Estado. Recife: Secretaria de Planejamento e Gestão, 2024.

BRASIL. Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020. Institui a Estratégia de Governo Digital 2020–2022. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2020.