



EIXO 4 – INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA AUDITORIA PÚBLICA

FISCALIZAÇÃO BASEADA EM DADOS NO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE REGISTRO CIVIL - SIRC

Alex Seehagen

Auditor Federal de Controle Externo no Tribunal de Contas da União. Possui experiência de mais de 10 anos em análise de dados, cruzamentos de dados e inteligência artificial, com passagens pelo Observatório da Despesa Pública da Controladoria-Geral da União e pelo Serviço de Soluções de Inteligência de Negócio do TCU. Atua desde 2023 no Núcleo de Dados da Secretaria de Controle Externo de Governança, Inovação e Transformação Digital do Estado.

Diego R. Hulse

Graduado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e em Direito pela Universidade de Brasília, é auditor no TCU desde 2015 onde atualmente atua na supervisão de fiscalizações na área de pessoal.

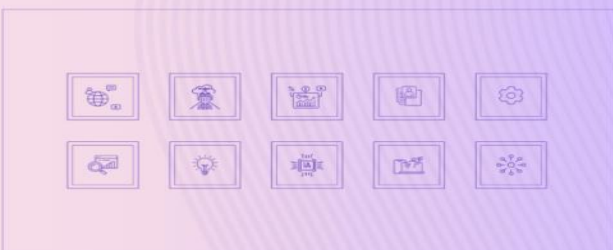
Rui Ribeiro

Mestrando em Controle da Administração Pública no Instituto Serzedello Corrêa, do Tribunal de Contas da União. Graduado em Administração com especializações em Tecnologia da Informação (engenharia de software); em administração pública (gestão estratégica); em governança de Tecnologia da Informação para o setor público; e em controle governamental com foco em tecnologias para inovação. Experiência profissional como programador, analista de sistemas, professor em graduação e em pós-graduação e auditor fiscal tributário. Auditor Federal de Controle Externo do TCU desde 12/2009. Atuou em trabalhos de auditoria de obras e planejamento, acompanhamento e consolidação do Fiscobras. De 6/2013 a 12/2022, atuou com auditoria de Tecnologia da Informação, tendo tido oportunidade de participar e coordenar importantes trabalhos nessa área. De 10/2018 a 12/2022, exerceu a função de Diretor, na mesma secretaria. A partir de 1/2023 assumiu o cargo de Auditor-Chefe da Unidade de Auditoria Especializada em Pessoal. Além dessas atividades, atua como instrutor e conteudista no Instituto Serzedello Corrêa em cursos nas áreas de Tecnologia da Informação e de Auditoria.

Victor Teixeira Barros

Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Ceará. Tem experiência em desenvolvimento de sistemas na Controladoria-Geral da União. Auditor do TCU desde novembro de 2023.

Daniel Guilhon



Mestre e graduado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Maranhão, é Auditor do Tribunal de Contas da União desde 2008. Com experiência em auditoria de Tecnologia da Informação, já coordenou fiscalizações de análise de dados de benefícios sociais. Atualmente, chefia o Serviço de Inteligência Artificial da Unidade de Auditoria de Pessoal, onde se dedica ao desenvolvimento de soluções de Inteligência Artificial para apoiar o controle dos atos e pagamentos de pessoal.

Samuel Melo Montenegro da Rocha Motta

Graduado em Ciência da Computação, Auditor do Tribunal de Contas da União desde 2010, tendo participado de fiscalizações envolvendo análise de dados desde 2015.

André Luiz Furtado Pacheco

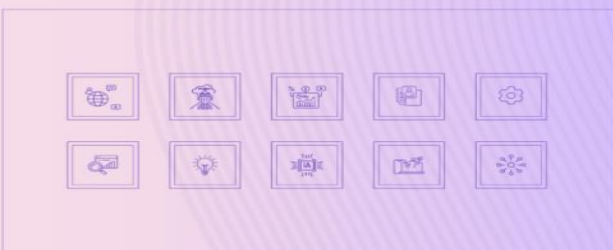
Graduado em Processamento de Dados pela Universidade Católica de Brasília e MBA em Controle Externo pela Fundação Getúlio Vargas – FGV. Auditor Federal de Controle Externo aposentado pelo TCU. Ocupou os cargos de Diretor de Planejamento de Auditorias, Gerente de Auditoria de TI e Assessor do Secretário de Fiscalização de TI do Tribunal de Contas da União – TCU. Realizou a supervisão e a revisão do Manual de Auditoria de Sistemas e da Cartilha de Boas Práticas de Segurança da Informação do TCU. Participou da revisão do Guia de Boas Práticas em Contratação de Soluções de TI do TCU. Possui larga experiência nas áreas de auditoria, docência e tecnologia da informação.

José Luiz Torres Ferreira Costa

Graduado em Ciência da Computação pela Universidade de Brasília e em Direito pelo UniCeub. Auditor do TCU a partir de dezembro/1995. Desde 2016 atua na unidade especializada em Auditoria de Pessoal do TCU como Especialista Sênior, com foco em análise de dados e desenvolvimento de rotinas automatizadas para dar suporte à Fiscalização Contínua de Folhas de Pagamento da Administração Pública Federal e a verificação da regularidade de Atos de Pessoal.

Edans F. O. Sandes

Bacharel em Ciência da Computação em 2006, Mestre em Informática em 2011 e Doutor em Informática em setembro de 2015, todos pela Universidade de Brasília (UnB), com período de 3 meses de doutorado-sanduiche em 2013 na Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Espanha. Recebeu o prêmio nacional de melhor tese em Ciência da Computação no Prêmio Capes de Tese em 2016, permitindo-lhe a realização de um pós-doutorado em 2017. Desde 2008, atua como auditor no Tribunal de Contas da União (TCU), onde atualmente exerce o cargo de diretor na área de Análise de Dados. Além disso, é professor e coordenador acadêmico adjunto do Mestrado Profissional em Controle Governamental, na linha de Tecnologias para Inovação, do Instituto Serzedello Corrêa. Seus tópicos de interesse incluem Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina, Computação Paralela, GPGPU e Biologia Computacional.



RESUMO

O Tribunal de Contas da União realizou, entre 2024 e 2025, fiscalização com foco nos dados de óbitos do Sistema Nacional de Informações de Registro Civil - Sirc em relação à sua completude, qualidade e tempestividade de envio dos dados ao sistema pelos cartórios, além das causas e possíveis impactos da ausência de informações ou de informações com baixa qualidade. Para traçar um panorama completo dos dados de óbitos do Brasil, o trabalho aplicou técnicas inovadoras de cruzamento de dados e identificação da pessoa falecida. Com isso, foi possível integrar, pela primeira vez, cinco bases nacionais, incluindo o Sirc, o Sistema Informatizado de Controle de Óbitos - Sisobi, a Central de Informações do Registro Civil - CRC, o Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM e a base de CPF da Receita Federal. Como resultado, a fiscalização estimou um impacto de R\$ 4,4 bilhões desde 2016 por conta de pagamentos indevidos.

Palavras-chave: auditoria, integração de dados, cruzamentos de dados, similaridade textual, registro civil.

I INTRODUÇÃO

A qualidade das informações de registro civil é fundamental para o controle e a execução de políticas públicas no país. Particularmente no caso de óbitos, o controle desses registros era realizado pelo Sisobi até 2016. Embora esse sistema tenha representado um avanço à época, ele apresentava problemas de fidedignidade e ausência de registros. O TCU, por exemplo, realizou uma fiscalização em 2008 que identificou 2,6 milhões de óbitos registrados pelo sistema de saúde, mas que não foram registrados no Sisobi. Tais deficiências, também evidenciadas em outras fiscalizações do TCU, demonstraram a necessidade de ações institucionais para melhorar a qualidade dessas informações.

O Sirc entrou em operação em 2016 para substituir o Sisobi, com a finalidade de captar, processar, arquivar e disponibilizar dados relativos a registros de nascimento, casamento, óbito e natimorto, produzidos pelos cartórios de registro civil das pessoas naturais. O sistema também



serve para apoiar e otimizar o planejamento e a gestão de políticas públicas que demandem o conhecimento e a utilização destes dados, além de contribuir para a erradicação do sub-registro no país.

O Sirc é acessado por diversos órgãos da Administração Pública por meio de contratos com a Dataprev, permitindo planejar e implementar políticas públicas baseadas em mortalidade, validar concessões de benefícios e direitos, identificar fraudes entre outros benefícios. No TCU, por exemplo, estes dados são usados em fiscalizações de concessão de benefícios assistenciais, previdenciários, trabalhistas e de folhas de pagamento, no sentido de detectar pagamentos indevidamente realizados pela União a pessoas falecidas. Além disso, essas informações também são necessárias para pessoas jurídicas como bancos, seguradoras e financeiras e para os cidadãos, para a realização de atos civis como o sepultamento, o início de processo de inventário e o encerramento de contas bancárias.

Para que esses objetivos sejam alcançados, é necessário que os dados do sistema representem com fidedignidade a realidade dos fatos registrados. No caso de óbitos, é preciso que tais ocorrências sejam registradas no sistema de forma tempestiva, de maneira inequívoca, com informações que permitam a correta identificação da pessoa natural, da data e do local de ocorrência.

Nesse sentido, o TCU realizou nova fiscalização com o objetivo de avaliar a qualidade dos dados de óbitos do Sirc em relação à sua completude, qualidade e tempestividade de envio dos dados pelos cartórios. A fiscalização estimou um impacto bilionário em pagamentos a falecidos, gerando repercussão tanto no âmbito do TCU [1] como na mídia¹. Para obter esses resultados, o trabalho apresentou uma abordagem inovadora em três vertentes:

¹ <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/falhas-na-base-de-dados-de-pessoas-falecidas-geram-r-4-bi-em-pagamentos-indevidos>
<https://www.estadao.com.br/economia/tcu-4-bi-pagos-pessoas-indicios-falecimento/>
<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2025/07/24/tcu-pagamentos-inss-mortos.htm>
<https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/brasil-pagou-r-44-bilhoes-a-pessoas-com-indicio-de-falecimento-desde-2016/>
<https://g1.globo.com/politica/noticia/2025/07/23/tcu-identifica-r-27-bilhoes-pagos-a-pessoas-mortas-entre-2016-e-2024-91percent-beneficios-previdenciarios.ghtml>



1. **Integração de cinco bases nacionais:** A auditoria inovou ao traçar um panorama completo dos dados de óbitos do Brasil por meio da união de informações de centenas de milhões de registros provenientes de cinco bases de dados nacionais: 1) Sistema Nacional de Informações de Registro Civil - Sirc, 2) Sistema Informatizado de Controle de Óbitos - Sisobi, 3) Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM, 4) Central de Informações do Registro Civil - CRC e 5) Cadastro de Pessoas Físicas - CPF.

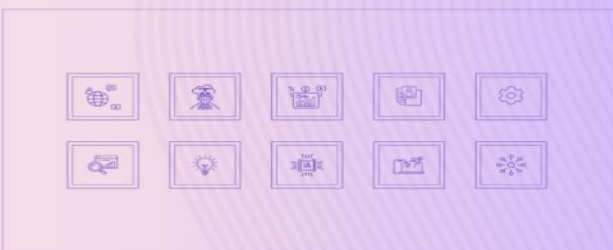
2. **Comparação por similaridade textual.** Visto que uma parte relevante dos registros dessas bases não possui identificação por CPF, é inviável integrá-las por meio de métodos convencionais de cruzamento de dados. Logo, foi necessário o emprego de mecanismos de comparação por similaridade textual, como o algoritmo de *Levenshtein* e *Dice*, e o uso de *embeddings* com proximidade semântica para analisar dados históricos, permitindo identificar padrões e variações de grafia em nomes de pessoas.

3. **Quantificação do "Legado" de Óbitos Incompletos:** A fiscalização dedicou uma análise específica ao "legado" de 12,7 milhões de registros de óbitos ocorridos entre 1976 e 2015 que ainda não foram inseridos no sistema oficial de óbitos, o Sirc. Esta abordagem foi inovadora por não apenas identificar essa lacuna histórica, mas também por quantificar seus potenciais impactos financeiros.

II METODOLOGIA

A metodologia do trabalho baseou-se na verificação de três aspectos do cadastro de óbitos do país: A completude das informações, a qualidade dos dados, a tempestividade do envio.

Completude das informações: A verificação da completude foi realizada considerando dois períodos distintos: os registros mais recentes (2016 a 2024) e o "legado" de óbitos anteriores à implantação do Sirc (1976 a 2015). Para os registros mais recentes, a metodologia buscou correspondências entre o SIM e o Sirc utilizando três critérios: 1) a ligação direta pelo número da Declaração de Óbito - DO, 2) a equivalência exata do nome do falecido, do nome da mãe e da data de nascimento; e 3) o uso do algoritmo de *Levenshtein* para calcular a similaridade dos nomes e datas. O resultado passou ainda por um filtro adicional, com o objetivo de atribuir



números de CPF aos registros do SIM, com uso de critérios probabilísticos, coeficiente de similaridade *Dice* e verificação de unicidade entre bases. Esse filtro possibilitou reduzir falsos positivos e fazer estimativas de impacto financeiro, com o cruzamento dos dados com bases de folhas de pagamentos de vencimentos e aposentadorias, bem como de benefícios previdenciários e sociais. Já em relação aos registros do "legado", o Sirc/Sisobi foi comparado com a base da CRC (registros entre 1976 e 1999) e com o SIM (registros entre 2000 e 2015), também com a aplicação do filtro adicional. Uma inovação relevante para o período do legado foi a aplicação de *embeddings* com similaridade semântica entre nomes, superando as limitações dos métodos tradicionais e garantindo escalabilidade para grandes volumes de dados. A Tabela 1 apresenta o resumo das bases utilizadas para cada período analisado. Maiores detalhes da metodologia podem ser encontrados no apêndice A do relatório da fiscalização [1].

Tabela 1 – Bases analisadas na avaliação de completude do Sirc

Período analisado	Sirc/Sisobi	CRC	SIM	CPF/RFB
1976 a 2000 (legado)	✓	✓		
2000 a 2015 (legado)	✓		✓	✓
2016 a 2024	✓		✓	✓

Qualidade dos dados: Para a verificação da qualidade dos dados, a fiscalização analisou a fidedignidade de informações essenciais para a identificação da pessoa falecida, como o número do CPF, o nome completo, o sexo, a data e local de nascimento e o nome da mãe. O cruzamento do Sirc com a base da Receita Federal, por exemplo, permitiu verificar a consistência dos números de CPF informados no sistema, identificando registros com os números ausentes, incorretos ou que apontavam para pessoas vivas. Além disso, a comparação dos dados do sistema com o SIM e a CRC permitiu detectar inconsistências em informações como o número da DO e a data do óbito.

Tempestividade do envio: Os cartórios devem remeter, em até um dia útil, as informações de óbito ao Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, por meio do Sirc, de acordo com o art. 68 da Lei 8.212/1991. Para verificar se esse prazo de envio de informações estava sendo atendido, a



equipe utilizou o SQL Server para calcular a diferença em dias corridos entre a data de registro do óbito e a data de envio dos dados no sistema. Em seguida, calculou-se os padrões estatísticos, por meio da média e dos quartis do tempo de envio de cada UF. Assim, pode-se chegar a um panorama regionalizado da tempestividade do envio em cada unidade da federação, permitindo identificar onde há maiores oportunidades de melhoria nos processos cartoriais.

III RESULTADOS ALCANÇADOS

O uso da metodologia obteve o seguinte resultado em cada um dos aspectos abordados.

Compleitude das informações: foi identificada a ausência de 13,1 milhões de registros de óbitos no Sirc, sendo 12,7 milhões pertencentes ao "legado" e 344 mil referentes ao período após a criação do sistema, possibilitando estimar um impacto financeiro de R\$ 3,7 bilhões, entre 2016 e fevereiro de 2025, em pagamentos de vencimentos e de benefícios previdenciários e sociais a pessoas falecidas.

Qualidade dos dados: a auditoria constatou que, entre janeiro de 2016 e julho de 2024, 20% dos registros de óbitos do sistema possuíam informações ausentes e 14,9% apresentavam inconsistências em relação a outras bases, totalizando 34,9% dos dados com deficiências. Tais falhas de qualidade resultaram em um impacto financeiro estimado em R\$ 163,3 milhões em pagamentos de benefícios e vencimentos após o óbito.

Tempestividade do envio: a análise observou uma melhora progressiva na tempestividade de envio em âmbito nacional, com o tempo médio diminuindo de 2020 (13,9 dias) para 2024 (2,3 dias). Apesar dessa evolução, foram notadas diferenças regionais, como nos estados do Maranhão (9,5 dias) e do Piauí (9,1 dias). Considerando o período da análise, a falta de tempestividade gerou um impacto financeiro estimado de R\$ 530 milhões em pagamentos após o falecimento.

Assim, foram detectados indícios de pagamentos indevidos a um total de 275.872 pessoas falecidas, que somam R\$ 4,4 bilhões entre 2016 e fevereiro de 2025. Devido à gravidade dos problemas de integração entre o Sirc e outras bases de óbito, o acórdão 1606/2025-TCU-Plenário determinou ao Comitê Gestor do Sirc - CGSirc e ao INSS para que procedam com a internalização



dos dados de óbitos da CRC, bem como a implementação de mecanismos de cruzamentos de dados entre essas bases. Por sua relevância, o trabalho foi destaque na mídia, assim como os achados de auditoria.

IV CONCLUSÃO

A deficiência ou falta de integração entre os dados de óbitos do Sirc, da CRC e do SIM, bem como demais problemas de qualidade e tempestividade detectados nestes dados contribuíram significativamente para potenciais pagamentos de vencimentos e de benefícios previdenciários e sociais a falecidos, na ordem de R\$ 4,4 bilhões entre 2016 e fevereiro de 2025, valor que continua a crescer cerca de R\$ 28 milhões por mês. Dessa forma, faz-se necessário o emprego centralizado de ferramentas e tecnologias de integração de dados, com o objetivo de cessar pagamentos indevidos, sem que cada ente público precise realizar por si tais cruzamentos. A metodologia usada neste trabalho pode ser replicada para identificar pessoas, mesmo sem os dados de CPF, com alto índice de precisão, evitando tanto o desperdício de dinheiro público quanto o cancelamento incorreto de benefícios de pessoas vivas.

REFERÊNCIAS

[1] TCU. Tribunal de Contas da União. *Acórdão n.º 1606/2025 – Plenário* (Relator: Ministro Jorge Oliveira). Processo TC 018.882/2024-2, sessão de 23 jul. 2025. Brasília, DF.