



EIXO 4 – INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA AUDITORIA PÚBLICA

ALÉM DOS PROMPTS: ORQUESTRANDO O FUTURO DAS FISCALIZAÇÕES AUDITARIA - UM AGENTE DE IA PRIMÁRIO E TRANSVERSAL DE AUDITORIAS PÚBLICAS NO SETOR PÚBLICO

Thacio Garcia Scandaroli

Auditor de Controle Externo – Tribunal de Contas da União (TCU) – FC-3 – Coordenação de Ações de Controle. Lotação: AudTI – DTD (Diretoria de Avaliação de Transformação Digital e Política).

1 MOTIVAÇÃO: PREENCHENDO A LACUNA – A NECESSIDADE DE UM AGENTE DE AUDITORIA TRANSVERSAL

Desde o lançamento e a popularização dos grandes modelos de linguagem, como o ChatGPT, o setor de controle externo tem testemunhado uma onda de inovações. Diversas iniciativas surgiram para auxiliar auditores em tarefas específicas, como assistentes de redação, chatbots para consulta de normas e integração de ferramentas de conversação ao e-TCU, sendo o ChatTCU o maior exemplo. Mais recentemente, com a sedimentação de agentes, surgiram soluções especializadas em tarefas determinadas. Pode-se citar, no TCU, o Gabi, que gera atas de reunião a partir de áudios, e um assistente para a redação de Minuta de Voto, ambos já integrados à plataforma ChatTCU. Cita-se também o Laura, um agente que auxilia no processo de fiscalização baseada em normativos do TCU, como no planejamento, elaboração de matrizes, etc., e disponível na plataforma do ChatGPT.

Contudo, a grande expectativa no ambiente de auditoria é a criação de um agente de IA verdadeiramente transversal, capaz de auxiliar o auditor em todas as fases da fiscalização. Isso passa pelo planejamento, analisando riscos com base em jurisprudência e auxiliando na elaboração de matrizes, passando pela



execução, conectando informações entre centenas de documentos, analisando bases de dados, realizando testes de auditoria e organizando as evidências, até a fase de relatório, com auxílio na redação, busca de acórdãos e busca de informações no processo. Um agente com essa capacidade tem o potencial de redefinir fundamentalmente a forma como é conduzido o processo de trabalho dos auditores em suas fiscalizações.

No campo do desenvolvimento de *software*, essa transformação já está em curso. Serviços como Cursorⁱ e Windsurfⁱⁱ, assim como agentes de linha de comando (CLI), como Claude Codeⁱⁱⁱ e Gemini CLI^{iv}, estão transformando a maneira como programadores interagem com o código, automatizando tarefas complexas e acelerando o ciclo de desenvolvimento. Uma ferramenta com esse potencial, adaptada ao ciclo de Auditoria, tem alto potencial de impacto e de aumento de eficiência.

Com o objetivo de preencher essa lacuna, foi criado o Auditoria^v: um agente de IA que torna mais claro como será o futuro da auditoria do setor público. Baseado no Gemini CLI e especializado para as nuances do controle externo, o Auditoria tem como foco apoiar todo o processo de fiscalização. Este artigo apresentará aplicações práticas desenvolvidas em um curto espaço de tempo, tocando apenas a superfície do potencial desta ferramenta, inclusive realizando de forma autônoma pesquisas profundas para identificar Acórdãos do TCU relativo a determinados temas. Arquivos adicionais de resultados da ferramenta, incluindo vídeos de pesquisas, podem ser acessados para consulta^{vi}.

2 METODOLOGIA: CONSTRUINDO UM AGENTE DE AUDITORIA NA PRÁTICA

O Auditoria foi concebido como uma especialização do Gemini CLI, uma ferramenta do Google, de código aberto, focada em desenvolvimento de *software*. A ferramenta foi adaptada ao contexto de fiscalização, para abranger também tarefas de auditoria e análise de dados, com a adição de novas ferramentas, como uma ferramenta de planejamento de tarefas (`TODO` – lista



de tarefas) que permite ao agente estruturar e executar ações complexas em passos concretos, a tradução da interface para português e o desenvolvimento de uma interface de usuário no navegador para facilitar a interação com o agente. O agente utiliza os modelos de linguagem Gemini do Google, dispondo, por exemplo, do Gemini 2.5 Pro, com contexto de 1 milhão de tokens (aproximadamente 750.000 palavras, ou mais de 400 páginas de texto).

O agente é capaz de usar ferramentas, que expandem as habilidades do agente. Ferramentas são funções que realizam determinadas tarefas. Por exemplo, ele é capaz de realizar buscas locais ou pesquisas na internet, ler e escrever arquivos, enviar e-mails, desenvolver e executar códigos, etc. Por meio de ferramentas, é possível que o Auditoria inclusive chame outros agentes para atuar em tarefas específicas.

A concepção e desenvolvimento do Auditoria ocorreram durante a fase de relatório da fiscalização TC 003.936/2025-2, que avaliou a implementação do CPF como identificador único do cidadão em bases de dados governamentais, com 10 órgãos fiscalizados, abrangendo 23 bases de dados. Apesar de sua criação ocorrer já na etapa final dos trabalhos, em que há menos oportunidades de utilização, é possível constatar diversas tarefas que são de interesse comum dos auditores de controle externo.

Para que o Auditoria pudesse operar na fiscalização, construiu-se um ambiente com algumas características:

1. Ambiente de Trabalho Centralizado: Todos os documentos e peças processuais não sigilosos do processo foram baixados do e-TCU e organizados em uma pasta local no computador. A essa pasta, foram somados todos os papéis de trabalho, planilhas e análises produzidos pela equipe, que estavam hospedados no SharePoint e acessíveis via Microsoft Teams.
2. Infraestrutura de Pesquisa Eficiente: Foi montada uma infraestrutura de dados dedicada com 30.420 acórdãos do TCU (de 2015 a 2025). Essa base foi previamente tratada para remover certos tipos de acórdãos, como os de natureza puramente administrativos ou de pessoal. Estrutura similar foi montada para a busca eficiente nas peças do processo, que possui mais de 350 peças.



3. Fornecimento de Ferramentas de Trabalho: Foram disponibilizadas diversas ferramentas ao agente. Diferentes modalidades de pesquisa, possibilidade de execução de códigos, conversão de diversos tipos de arquivo (PDF, DOCX, PPT, etc.) para texto, entre outras.

3 RESULTADOS OBTIDOS

3.1 Resumo de Peças Processuais

Uma das primeiras aplicações foi resumir mais de 200 peças processuais. O Auditoria conseguiu processar e resumir cada documento em uma frase concisa, facilitando a navegação e compreensão do processo:

325 - Elemen....pdf: Script Python para configurar o ambiente de extração de dados, instalando pacotes e validando variáveis de ambiente para conexão com Oracle e CouchDB.

324 - Elemen....pdf: Script Python para migração de dados de PostgreSQL para Oracle, incluindo mapeamento de tipos de dados e cópia de tabelas.

323 - Elemen....pdf: Ofício do Ministério da Educação solicitando prorrogação de prazo para testes de qualidade de dados, alegando complexidade técnica e sobrecarga da equipe.

(...)

82 - Elemen....pdf: Nota Técnica do COFEN sobre o uso do CPF como identificador principal no sistema SIGEI e a validação de dados com a Receita Federal.

3.2 Busca e análise de informações em peças do processo

Após fornecer para o Auditoria uma ferramenta de busca nas peças do processo, constata-se a eficiência do agente para a localização de informações. Em um exemplo prático, queria-se responder uma dúvida. A resposta constava



apenas em uma frase de uma determinada peça do processo (nesse momento, o processo possuía um total de 345 peças):

Prompt: "Sobre as bases e sistemas do COFEN, não lembro qual está sendo feita para substituir qual (as bases são GENF e SIGEN). Por favor busque e ache a resposta para isso, e traga evidências."

Auditaria: "> search (elasticsearch-search MCP Server) {\"query\": \"COFEN SIGEN GENF substituir\"}"

Com certeza! O sistema Sigen está em desenvolvimento para substituir o sistema Genf.

A evidência para essa afirmação se encontra no arquivo peças/110 – Elementos comprobatórios_Evidências.pdf.

O trecho que comprova a substituição é:

> b) Base do sistema GENF: Sistema que mantém os registros profissionais expedidos pelo Cofen. Esse sistema está em processo de substituição pelo sistema Sigen..'

Diversas outras pesquisas foram realizadas nas peças do processo para esclarecer informações. Outro exemplo iterativo foi o de identificar todas as peças do processo que contenham respostas em relação a uma determinada indagação feita em um ofício de requisição. Tal tarefa é de grande utilidade para a fiscalização, tendo em vista a grande quantidade de órgãos fiscalizados e de número de peças (houve órgão que, para o mesmo ofício, enviou diversas respostas de diferentes setores).

3.3 *Deep research* em acórdãos do TCU

Navegar pela vasta jurisprudência do TCU é um desafio. Uma das aplicações mais transformadoras testadas com o Auditaria é sua capacidade de realizar pesquisas profundas e inteligentes em grandes volumes de jurisprudência. Para esta demonstração, foi criada uma base de conhecimento de 30.420



acórdãos do TCU (2015-2025), acessível através de três modalidades de busca:

1. **Busca por Termo:** Pesquisa tradicional por palavras-chave exatas, útil quando se conhece a terminologia específica;
2. **Busca Semântica:** Utilizando modelo de IA, compreende o contexto e significado das consultas, encontrando pesquisas relacionadas mesmo sem correspondência exata de termos;
3. **Busca Híbrida:** Combina as duas anteriores, oferecendo resultados mais abrangentes e precisos.

O Auditoria implementa uma estratégia de pesquisa profunda que simula o processo investigativo:

1. **Exploração Ampla** (*Wide*): Inicia com termos gerais para “mapear o terreno” e descobrir outros termos de pesquisa;
2. **Aprofundamento Iterativo** (*Deep*): aprofunda os termos encontrados, refinando a busca a cada ciclo;
3. **Análise e Reflexão:** Após cada pesquisa, analisa os resultados e ajusta a estratégia;
4. **Síntese Final:** Compila um relatório estruturado com as descobertas mais relevantes.

Caso Demonstrativo: Identificação Civil Nacional (ICN)

A ferramenta foi inicialmente desenvolvida para realizar uma pesquisa de acórdãos sobre o Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), para subsidiar a fiscalização. Porém, para demonstrar a capacidade desta funcionalidade, solicitamos ao Auditoria uma pesquisa sobre a Identificação Civil Nacional, e pediu-se para estruturar a resposta em uma linha do tempo com as fiscalizações



do TCU. Foi apresentado como resultado (o resultado completo e vídeos da execução desta e de outras pesquisas estão disponíveis no github^{vii}):

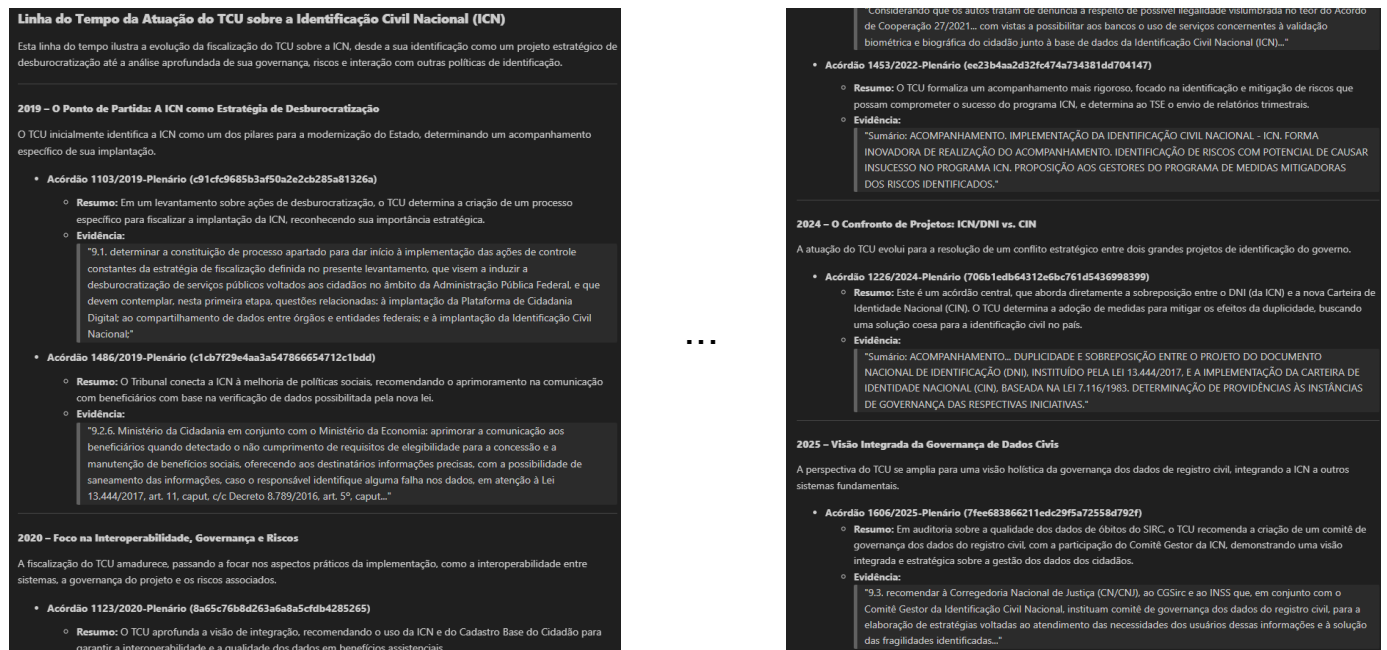


Figura 1 – Capturas de tela parciais do começo e final da linha do tempo para pesquisa ICN

3.4 Criação de *Dashboard* sem Código (*No Code*)

O desenvolvimento de *dashboards* interativos, por meio de ferramentas como Power BI ou QlikView, que embora sejam ferramentas poderosas, requerem uma curva de aprendizado longa. Isso se traduz para muitos auditores em meses de treinamento e prática antes de conseguirem criar visualizações efetivas.

Utilizando agentes de IA, foi desenvolvido, em apenas dois dias, um *dashboard* interativo completo^{viii} para visualização dos dados da fiscalização, sem a necessidade de escrever uma única linha de código. Na fiscalização, foram realizados testes de qualidade de dados em 23 bancos de dados de 10 órgãos. O desenvolvimento do *dashboard* foi realizado majoritariamente por meio do Claude Code, com ajustes finais de interface realizados no Auditoria. Importante destacar que o Auditoria mantém todas as capacidades de desenvolvimento de



software, sendo capaz não apenas de reproduzir este resultado, mas também de adaptar e evoluir o *dashboard* conforme novas necessidades.

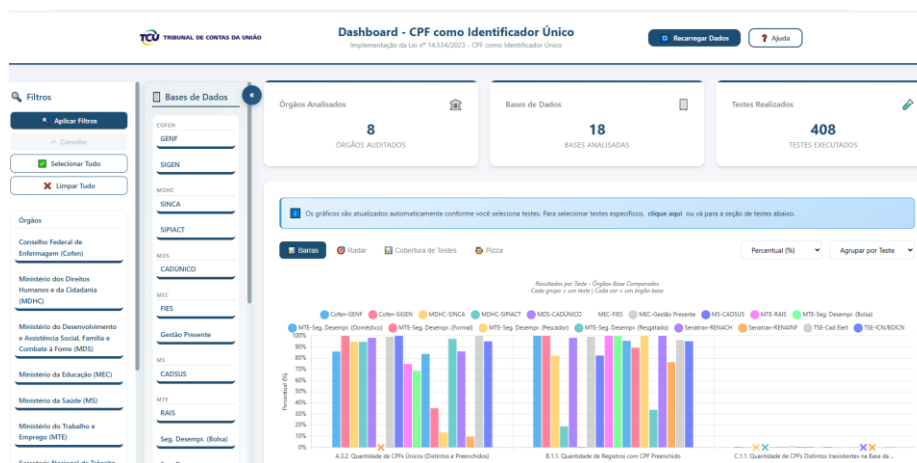


Figura 2 – *Dashboard* desenvolvido para apresentar dados da fiscalização.

3.5 Integração com N8N para Automação

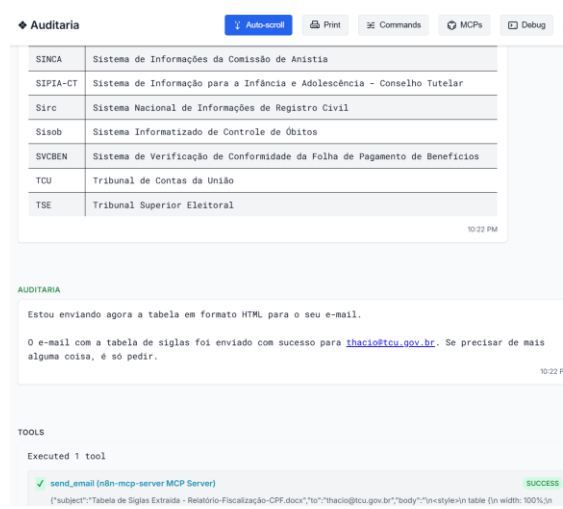
Recentemente, o TCU adquiriu a ferramenta N8N^{ix}, plataforma de automação de workflows. Esta plataforma permite a criação de automações por fluxo visual, conectando diversos sistemas e rotinas. Para demonstrar a possibilidade de integração, foram desenvolvidas duas automações práticas:

1. Extração de tabela de siglas: Processamento automático de relatórios para identificar e criar uma tabela de siglas e significados;
2. Envio de e-mails: O agente determina o destinatário, assunto e o corpo para o envio do e-mail.

Dessa forma, pediu-se ao agente que gerasse uma tabela de siglas do Relatório da Fiscalização da Plataforma Drex (TC 008.229/2024-4) e enviasse para o e-mail do autor.



Prompt: Por favor, extraia a tabela de siglas do nosso relatório do arquivo Relatório-Fiscalização-CPF.docx. Me mostre o resultado aqui, mas também envie a tabela formatada em html para o meu e-mail thacio@tcu.gov.br



(a)



(b)

Figura 3 – (a) Captura de tela do chat (b) Captrura de tela do -mail enviado pelo assistente

4 CONCLUSÃO

As aplicações desenvolvidas com o Auditaría em um curto período demonstram que um agente transversal para auditorias é factível e gera valor imediato, ainda que seu potencial ter sido apenas superficialmente explorado. Não obstante, já é possível visualizar o futuro da auditoria sendo moldado.

A capacidade de analisar documentos, conduzir pesquisas complexas, gerar visualizações de dados e automatizar fluxos de trabalho, tudo em um único agente centralizado, tem o potencial de transformar os processos de trabalho do controle externo. O Auditaría consegue atuar como um agente primário ou agente chefe, orquestrando outras ferramentas de IA mais especializadas para resolver problemas multifacetados.



Ressalta-se um fato também impressionante, que demonstra ainda mais o grande potencial dessa nova forma de trabalho: todo o desenvolvimento, desde a criação do próprio agente até a infraestrutura de pesquisa e as aplicações aqui descritas, foram realizadas sem a escrita manual de uma única linha inteira de código, ressalvados ajustes pontuais ou ajustes visuais de automação da ferramenta N8N. Todo o processo foi conduzido por meio de instruções em linguagem natural. No entanto, isso não diminui a importância do fator humano. Pelo contrário, o eleva. O desenvolvimento foi guiado por um profissional com experiência em TI e auditorias, capaz de orientar o assistente de IA, revisar criticamente seu trabalho e garantir que os resultados estivessem alinhados aos objetivos da fiscalização. Papel este que é igualmente importante e esperado de auditores que utilizam ferramentas de IA em suas fiscalizações.

ⁱ <https://cursor.com/>

ⁱⁱ <https://windsurf.com/editor>

ⁱⁱⁱ <https://www.anthropic.com/claude-code>

^{iv} <https://github.com/google-gemini/gemini-cli>

^v <https://github.com/thacio/auditoria>

^{vi} <https://github.com/thacio/futuro-da-auditoria-exemplos>

^{vii} <https://github.com/thacio/futuro-da-auditoria-exemplos>

^{viii} <https://urban-adventure-grel2gk.pages.github.io/>. Para acessar a página, é necessário que o auditor possua credenciais do GitHub corporativo do TCU.

^{ix} <https://n8n.io/>