

ARTHUR RODRIGO MOTA DE MIRANDA

**GEOINTELIGÊNCIA: UM ATIVO ESTRATÉGICO DE SUPORTE À DECISÃO
PARA AÇÕES DE AUDITORIA INTERNA GOVERNAMENTAL NO ÂMBITO DE
ATUAÇÃO DA CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola Superior de Defesa, como exigência
parcial para obtenção do título de Especialista
em Inteligência Estratégica

Orientador: Cel Eng R1 (EB) Ivan Oliveira

Brasília
2023

Este trabalho, nos termos de legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado propriedade da Escola Superior de Defesa (ESD). É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que sem propósitos comerciais e que seja feita a referência bibliográfica completa. Os conceitos expressos neste trabalho são de responsabilidade do autor e não expressam qualquer orientação institucional da ESD.



ARTHUR RODRIGO MOTA DE MIRANDA
RG: 08862966-2 SSP-RJ

ARTHUR RODRIGO MOTA DE MIRANDA

**GEOINTELIGÊNCIA: UM ATIVO ESTRATÉGICO DE SUPORTE À DECISÃO
PARA AÇÕES DE AUDITORIA INTERNA GOVERNAMENTAL NO ÂMBITO DE
ATUAÇÃO DA CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola Superior de Defesa, como exigência
parcial para obtenção do título de Especialista
em Inteligência Estratégica

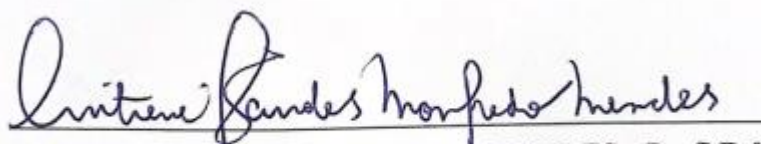
Orientador: Cel Eng R1 (EB) Ivan Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso. **APROVADO**

Brasília, DF, 22 de junho de 2023.



IVAN OLIVEIRA - CEL (EB) R1
Orientador



CINTIENE SANDES MONFREDO MENDES - Profª Drª
Coordenadora do TCC CSIE 2023

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 GEOINTELIGÊNCIA	7
3 CGU – A Controladoria Geral da União	9
3.1 CGU: Estrutura atual e áreas ligadas à geointeligência	10
3.2 Auditorias de obras com apoio de geointeligência na CGU	13
3.3 Superintendências regionais da CGU e sua interface com a geointeligência	14
4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	15
REFERÊNCIAS	17

Geointeligência: um ativo estratégico de suporte à decisão para ações de auditoria interna governamental no âmbito de atuação da Controladoria Geral da União

Arthur Rodrigo Mota de Miranda¹

RESUMO

O relatório traz uma reflexão sobre os benefícios e desafios da implementação da Geointeligência, também conhecida como Inteligência Geoespacial, no âmbito da Controladoria Geral da União, citando o seu atual estágio de desenvolvimento *interna corporis* e as estruturas formais e informais que o sustentam. Através desta análise de caso, levada a cabo com base em metodologia de pesquisa assentada em referenciais bibliográficos históricos e em normativos diversos que tratam da estrutura organizacional e atribuições legais e regimentais da CGU, o relatório aborda propostas e recomendações com o fito de elevar o nível de institucionalização e trazê-lo a um patamar adequado para que se possa otimizar o uso da Geointeligência internamente, tanto no apoio à decisão, em atividades de auditoria interna e combate à corrupção, como também, externamente, na relação com outros órgãos e entidades, em operações interagências que venham a ocorrer com a participação da CGU e que se utilizem de informações georreferenciadas.

Palavras-chave: Geointeligência; dados; imagens; VANTs; georreferenciamento.

Geointelligence: a strategic asset for decision support in governmental internal auditing within the scope of the Office of the Comptroller General.

ABSTRACT

This report reflects on the benefits and challenges of implementing Geointelligence, also known as Geospatial Intelligence, within the scope of the Office of the Comptroller General, citing its current stage of internal development and the formal and informal structures that support it. Through this case analysis, carried out based on a research methodology grounded in historical bibliographic references and various regulations addressing the organizational structure, legal mandates, and rules of the Office of the Comptroller General, the report addresses proposals and recommendations aimed at raising the level of institutionalization and bringing it to an appropriate level in order to optimize the internal use of Geointelligence, supporting decision-making in internal auditing activities and anti-corruption efforts, as well as externally, in the relationship with other agencies and entities involved in interagency operations that may occur with the participation of the Office of the Comptroller General and that utilize georeferenced information.

Keywords: Geospatial Intelligence; data; imagery; UAVs; georeferencing.

¹ Auditor Federal de Finanças e Controle, Controladoria Geral da União (CGU). Engenheiro de Infraestrutura Aeronáutica, turma 1993 do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Inteligência Estratégica (CSIE) da Escola Superior de Defesa, 2023.

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço da moderna tecnologia digital e a crescente produção de dados, tornou-se, cada vez mais importante, a utilização de informações disponíveis de forma inteligente para suporte à tomada de decisões estratégicas. A geointeligência é uma área que se destaca nesse contexto, pois utiliza técnicas de análise geoespacial e de inteligência artificial para extrair conhecimento e fazer inferências a partir de dados georreferenciados.

Modernamente, a importância da geointeligência está relacionada à sua capacidade de fornecer informações precisas e atualizadas sobre o mundo físico. Isso permite que as empresas e governos tomem decisões mais assertivas e eficientes, reduzindo custos e aumentando a eficácia de suas ações. Por consequência, nada mais natural do que a promoção de seu uso, cada vez mais intensivo, no suporte a trabalhos de auditoria governamental, em particular àqueles relacionados a execução, acompanhamento e fiscalização de obras públicas, independentemente de seu porte, custo ou complexidade.

Dito isto, considerando que na busca pelo cumprimento de sua missão constitucional, a Controladoria Geral da União (CGU) opera algumas ferramentas clássicas de geointeligência, tais como *softwares* de geolocalização e VANTS (veículos aéreos não-tripulados, os conhecidos *drones*² de observação), como solucionar o problema de que este trabalho é realizado, atualmente, sem um arcabouço institucional formalmente estabelecido, por meio da absorção de demandas aleatórias recepcionadas por servidores dispersos por todo o país, de forma *ad hoc* e sem um processo definido?

Assim sendo, este trabalho se justifica pela inexistência de uma estrutura organizacional formal que possa endereçar o tema geointeligência, de maneira estruturada, e sua plena utilização nos trabalhos desenvolvidos pela CGU no cumprimento de suas funções constitucionais.

No mais, o escopo deste relatório encontra-se vinculado ao tripé Segurança, Desenvolvimento e Defesa (SDD) no que tange à proposição de um arcabouço estratégico para utilização da geointeligência como ferramenta estratégica de suporte à decisão em ações de auditoria interna governamental, em seu aspecto de prevenção e combate à corrupção, com impacto direto na dimensão “Desenvolvimento”.

Por conseguinte, este relatório técnico-científico tem por objetivo geral a proposição de uma estrutura mais robusta e institucionalizada de atendimento a demandas e suporte à decisão,

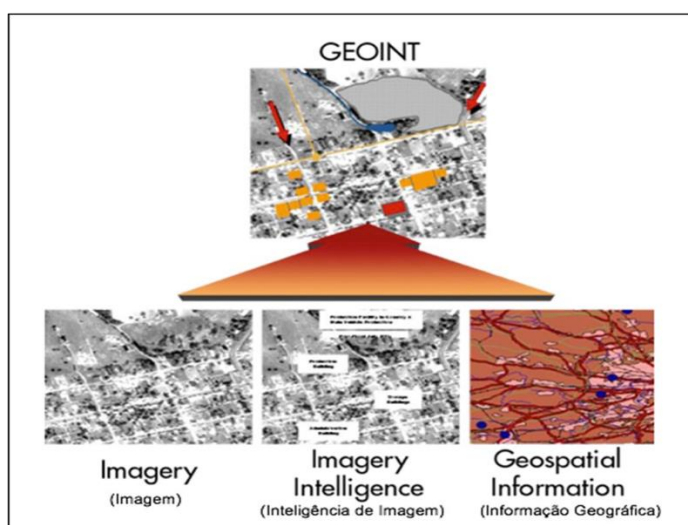
² *Drone* é o termo genérico para uma plataforma aérea (suborbital), pilotada de forma remota, ou não pilotada, que tem, dentre uma de suas principais funções, coletar imagens (Oliveira, 2020).

no que tange ao uso da geointeligência no âmbito da CGU, otimizando a utilização de recursos já existentes, materiais e humanos, especialmente em auditorias de obras públicas (rodovias, ferroviárias, portuárias, hídricas, urbanas e de saneamento), mas sem óbices à ampliação de seu escopo, como o apoio em operações especiais de busca de informações georreferenciadas de campo no combate à corrupção e instrução processual. Para tanto, será utilizada, como metodologia de trabalho, a pesquisa bibliográfica baseada em fontes regimentais relacionadas à CGU (leis, decretos e portarias), assim como em publicações relacionadas ao tema geointeligência em caráter mais amplo.

2 GEOINTELIGÊNCIA

A Geointeligência, também conhecida como Inteligência Geoespacial, é uma abordagem analítica que utiliza tecnologias dedicadas a coletar, analisar e interpretar informações geoespaciais para fins estratégicos. Segundo a *National Geospatial-Intelligence Agency Basic Doctrine – USA - 2006*³, a mesma consiste na exploração e análise de imagens e informação geoespacial para descrever, acessar e detectar, visualmente, características físicas e atividades geograficamente referenciadas sobre a superfície terrestre, englobando 3 pilares fundamentais: Coleta de Imagens e Imageamento, Geoinformação (ou Informação Geoespacial) e Inteligência de Imagens (*IMINT – Imagery Intelligence*), conforme podemos ver a seguir, de forma esquemática:

Figura 1 - Geointeligência integrada



Fonte: Geospatial Intelligence Basic Doctrine, Publication 1-0, 2006

³ Doutrina Básica da Agência Nacional de Inteligência Geoespacial norte-americana.

Este campo do conhecimento desenvolveu-se, de forma mais estruturada, segundo Oliveira (2020), a partir da evolução da fotografia, possibilitando a cobertura de áreas extensas e o desenvolvimento de duas ciências paralelas: a Fotogrametria e a Fotointerpretação. Segundo o autor, a Fotogrametria cuidou do desenvolvimento das técnicas que melhor representavam o terreno, sua topografia e a métrica dos mapas produzidos a partir de fotos aéreas, adquirindo grande relevância a partir do final da Segunda Guerra Mundial, quando os Estados Unidos começaram a usar fotografias aéreas para monitorar as atividades militares inimigas. Já a Fotointerpretação tinha como foco a questão analítico-militar, tais como a identificação, por meio de fotografias aéreas, de camuflagens e dissimulações no terreno. A partir daí, a inteligência geoespacial se desenvolveu em todo o mundo como uma ferramenta crucial para a coleta, análise e interpretação de dados geoespaciais em atividades de inteligência para governos, empresas e organizações na tomada de decisões em áreas como segurança, logística, monitoramento ambiental, planejamento territorial e urbano, avaliação de riscos e gestão de recursos naturais, desempenhando também um papel importante em operações militares, como planejamento de campanhas, análise de alvos e apoio a operações de combate.

No Brasil, segundo Woloszyn (2018), o uso da geointeligência teve seu início, de forma bastante embrionária, a partir das Guerras do Paraguai (1864-1870), Canudos (1896-1897) e Contestado (1912-1916), quando mapas e informações geográficas foram usados para planejar estratégias militares, a partir do uso de balões. Já Oliveira (2020) informa que a atividade de Inteligência de Imagens foi trazida ao Brasil, de forma profissional e estruturada, pelo então Capitão Alacyr Frederico Werner, no ano de 1946, por meio de sua experiência servindo como chefe da Subseção de Foto-informação, da 2ª Seção do Estado-Maior da 1ª Divisão de Infantaria Expedicionária (1ª DIE), na Força Expedicionária Brasileira (FEB), atuando no teatro de operações na Itália, durante a Segunda Guerra Mundial.

Após o fim da Segunda Guerra Mundial, a geointeligência passou a ser utilizada no país em diversas áreas, principalmente no mapeamento e na exploração de recursos naturais e no planejamento territorial. Nos anos 90, com o advento da tecnologia digital, a geointeligência se tornou ainda mais relevante, com a criação de sistemas de informações geográficas (SIG) que permitem a análise e interpretação de dados geoespaciais em larga escala.

Atualmente, a geointeligência é amplamente utilizada no Brasil em áreas como segurança pública, defesa, meio ambiente, transporte e planejamento urbano. Além disso, é cada vez mais comum a utilização de aplicativos de geolocalização e de monitoramento ambiental por empresas e cidadãos.

3 CGU – A CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO

A Controladoria-Geral da União é um órgão do Poder Executivo Federal do Brasil, criado pela Lei nº 10.180, de 6 de fevereiro de 2001 (Brasil, 2001), que organiza e disciplina os Sistemas de Planejamento e de Orçamento Federal, de Administração Financeira Federal, de Contabilidade Federal e de Controle Interno do Poder Executivo Federal, com a missão de promover a transparência pública, prevenir e combater a corrupção, orientar e supervisionar órgãos e entidades públicas, além de avaliar a efetividade das políticas públicas. A CGU é responsável pelo controle interno, pela auditoria governamental, pela correição, pela prevenção e pelo combate à corrupção e, também, pelo apoio ao controle externo, exercido pelo Tribunal de Contas da União (TCU), em sua função constitucional de suporte ao Poder Legislativo, no exercício de sua missão institucional.

A Lei de criação da CGU estabelece para o órgão competências de grande abrangência, incluindo a coordenação e supervisão das atividades de controle interno no âmbito do Poder Executivo Federal, a fiscalização do uso de recursos públicos federais, a promoção da transparência pública, o combate à corrupção e outras atividades relacionadas ao controle e à fiscalização da gestão pública federal.

Mais adiante, foi publicado o Decreto nº 4.785, de 13 de agosto de 2003 (Brasil, 2003), que regulamentou a estrutura e o funcionamento da CGU, estabelecendo as suas competências e responsabilidades. Decorridos vinte anos, a estrutura sofreu diversas e profundas alterações, com um aumento de atribuições regimentais e crescimento de seu quadro de servidores de carreira.

Com a posse do novo governo, em 1º de janeiro de 2023, foi publicado o Decreto nº 11.330, de 1º de janeiro de 2023 (Brasil, 2023), que atualizou a estrutura organizacional da CGU, reorganizando suas unidades administrativas e níveis hierárquicos. A nova estrutura conta com quatro secretarias, sendo uma delas a já citada SFC, além da Ouvidoria Geral da União e a Corregedoria Geral da União, sendo mantidas as unidades regionais descentralizadas, além de dois órgãos colegiados que apoiam as atividades da CGU, os já citados Conselho de Transparência Pública e Combate à Corrupção e a Comissão de Coordenação de Controle Interno.

Em resumo, a CGU é um órgão de grande importância para a gestão pública do país, uma vez que é responsável por garantir a transparência, a integridade e a eficiência na administração pública federal. A atual estrutura da CGU, objeto de detalhamento por parte do acima citado Decreto nº 11.330, de 1º de janeiro de 2023, será apresentada em maiores detalhes,

mais adiante ao longo deste relatório, em particular, no que tange às áreas de inteligência, operações especiais e auditoria de obras públicas, formalmente estabelecidas pelo mesmo e tematicamente relacionadas com a geointeligência.

3.1 CGU: Estrutura atual e áreas ligadas à geointeligência

O Decreto nº 11.330, de 1º de janeiro de 2023, anteriormente citado, teve como objetivo estruturar a Controladoria-Geral da União (CGU), com foco na criação de unidades especializadas que viessem a fortalecer o combate à corrupção, as ações de controle interno, o auxílio à gestão e a análise de políticas públicas, com vistas a otimizar e proteger o uso de recursos públicos.

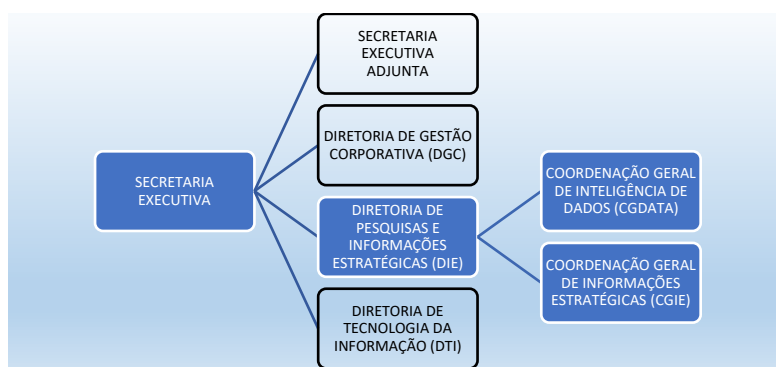
Em se tratando do tema “Inteligência”, a principal área relacionada ao tema é a Diretoria de Pesquisas e Informações Estratégicas (DIE), vinculada, organizacionalmente, à Secretaria Executiva da CGU, conforme disposto no Decreto nº 11.330, de 1º de janeiro de 2023, em seu artigo 3º, inciso I, alínea “e”, item 3.

Adicionalmente, em seu artigo 11, o decreto em análise cita as competências formais da diretoria, *in verbis*:

- “I - desenvolver e executar atividades de **inteligência de dados**, incluída a gestão de ambiente centralizado de dados;*
- II - produzir **informações estratégicas** que possam subsidiar as atividades desenvolvidas pela Controladoria-Geral da União;*
- III - requisitar a agentes, órgãos e entidades públicas ou privadas, que gerenciam recursos públicos federais, **dados, informações e documentos necessários** ao exercício de suas competências;*
- IV - realizar o **monitoramento contínuo** dos gastos públicos, por meio de **técnicas e ferramentas de análise** aplicadas às bases de dados governamentais;*
- V - analisar a **evolução patrimonial dos agentes do Poder Executivo federal**, na forma estabelecida pelo Decreto nº 10.571, de 9 de dezembro de 2020 (Brasil, 2020);*
- VI - desenvolver estudos, pesquisas e atividades de **inteligência de dado** sobre temas relacionados às áreas de atuação da Controladoria-Geral da União, em especial quanto ao monitoramento e à qualidade do gasto público;*
- VII - coordenar, no âmbito da Controladoria-Geral da União, o atendimento a demandas provenientes da Casa Civil da Presidência da República, com vistas a subsidiar a **análise prévia de pessoas indicadas para nomeações e designações** no âmbito do Poder Executivo federal;*
- VIII - identificar, avaliar e propor **soluções de tecnologia para as atividades de pesquisa e investigação na área de produção de informação estratégica**;*
- IX - manter a custódia, gerir e prover **acesso a ambiente centralizado de dados** para o órgão central e as unidades descentralizadas da Controladoria-Geral da União, com o objetivo de subsidiar atividades de análise e cruzamento de dados; e*
- X - **centralizar o intercâmbio de informações** entre o Conselho de Controle de Atividades Financeiras e a Controladoria-Geral da União” (grifo do autor).*

Na busca do cumprimento regimental de suas funções, a DIE está constituída por duas coordenações gerais, quais sejam: a Coordenação Geral de Inteligência de Dados, que trata, basicamente, de projetar, implementar e gerir ferramental tecnológico centrado em análise de grandes volumes de dados (*Big Data*, *Machine Learning*, sistemas de Inteligência Artificial e tecnologias afins); e a Coordenação Geral de Informações Estratégicas, focada em utilizar toda a tecnologia e sistemas disponíveis para obter e analisar dados patrimoniais e relacionados a atuais e pretensos servidores públicos, órgãos da Administração, e empresas públicas e privadas que se relacionem, de alguma forma, com a União. A seguir observa-se o atual organograma da DIE e seu contexto:

Figura 2 - Estrutura Organizacional SEXEC



Fonte: elaborado pelo autor.

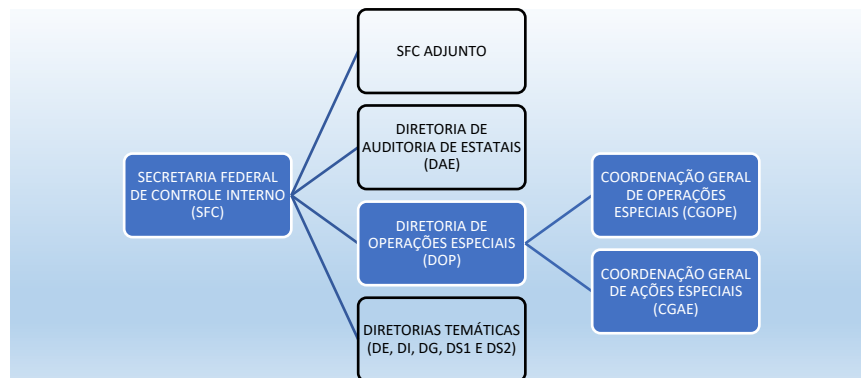
De outro lado, a estrutura organizacional da CGU também contempla uma outra área que opera de forma muito vinculada à DIE: a área de Operações Especiais, responsável por ações de busca em campo, apreensão e tratamento de evidências, e coleta de provas de ilícitos relacionadas à prática de corrupção vinculada a recursos públicos federais.

Dito isto, podemos citar o texto do Decreto nº 11.330, de 1º de janeiro de 2023, em seu artigo 13, inciso IX, que remete a uma das atribuições da Secretaria Federal de Controle Interno (SFC), *in verbis*, “IX - articular, coordenar, supervisionar e executar **ações investigativas** em trabalhos relacionados a **operações especiais** desenvolvidos em conjunto com órgãos de defesa do Estado” (grifo do autor).⁸

Ocorre que na versão original do decreto em análise, a área de operações especiais, que havia sido estruturada como Diretoria (nível 5) na gestão anterior, foi redesenhada como Coordenação (nível 3) a partir da publicação do mesmo, o que se mostrou inadequado, acabando por se tornar objeto de revisão que propôs o retorno à situação anterior (nível 5), correção esta que será efetivada com a republicação do decreto, já em curso e com data prevista até o final deste primeiro semestre de 2023. Com esta ação, será recriada a Diretoria de Operações Especiais (DOP), no âmbito da Secretaria Federal de Controle Interno, apoiada pelo

Núcleos Regionais de Ações Especiais (NAEs), localizados em cada uma das superintendências regionais da CGU, situadas nas 26 unidades federativas. Vejamos, a seguir, a estrutura a ser implementada:

Figura 3 - Estrutura Organizacional SFC/DOP



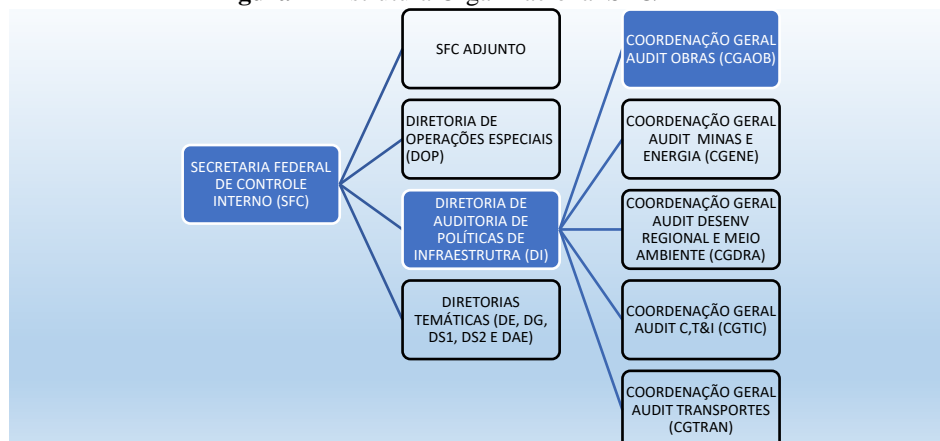
Fonte: elaborado pelo autor

Por fim, devemos, aqui, retratar a forma como está formalizada a estrutura relacionada ao setor de auditoria de obras públicas na CGU, área, esta, vinculada, também, à Secretaria Federal de Controle Interno e, atualmente, o maior cliente de dados oriundos de atividades de geointeligência no âmbito do órgão, seja pelo uso de imagens orbitais ou utilização de *drones* de observação.

Até o final do ano de 2022, a Coordenação de Auditoria em Obras Públicas (CAOB, nível 3), era parte vinculada à Diretoria de Auditoria de Políticas de Infraestrutura (DI, nível 5), subordinada à SFC. Este desenho organizacional foi mantido após o dia 1º de janeiro de 2023 e a Controladoria já tem previsão de efetuar correção no decreto, alterando esta disposição para *status* de Coordenação Geral (nível 4).

Tal proposta, em vias de aprovação junto ao Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI), formalizará a seguinte estrutura para a função de auditoria de obras:

Figura 4 - Estrutura Organizacional SFC/DI



Fonte: elaborado pelo autor.

3.2 Auditorias de obras com apoio de geointeligência na CGU

Conforme explicitado na *intranet* da Controladoria Geral da União, a atual Coordenação de Auditoria de Obras (CAOB) constitui-se, conforme citado anteriormente, em uma unidade vinculada à Diretoria de Auditoria de Políticas de Infraestrutura (DI), subordinada à Secretaria Federal de Controle Interno (SFC).

Esta coordenação é responsável por desenvolver ações de auditoria relacionadas a obras e serviços de engenharia realizados com recursos públicos, com o objetivo de avaliar a conformidade dos projetos e a efetividade da aplicação dos mesmos.

Deste modo, a CAOB tem como função principal promover a melhoria da qualidade das obras e serviços de engenharia financiados com recursos públicos, bem como garantir que esses recursos sejam aplicados de forma adequada, evitando desvios, desperdícios e fraudes.

Suas atribuições específicas aparecem de forma expressa na Portaria nº 3.553, de 12 de novembro 2019, atualmente revogada, em seu artigo 39, *in verbis*:

*“I - planejar e executar trabalhos de auditoria relacionados a obras e serviços de engenharia para avaliação de temas transversais e prioridades da SFC; e
II - propor instrumentos voltados à uniformização de métodos, critérios e entendimentos relacionados a obras e serviços de engenharia”*(Brasil, 2019). (grifo do autor).

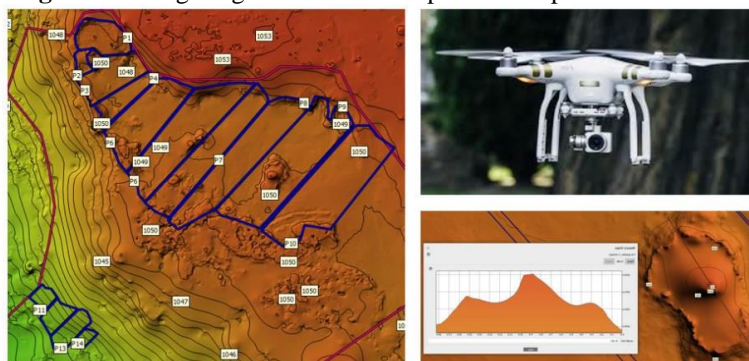
Com o fito de cumprir suas atribuições regimentais, a CAOB se depara frequentemente com a necessidade de obter evidências da realização de grandes deslocamentos de material (solos em cortes e aterros, enrocamentos, etc.) ou de mensuração de comprimentos e larguras que chegam à casa de centenas, ou mesmo, de milhares de metros, situações, essas, em que o uso de trenas e de sistemas baseados em posicionamento global, como o norte-americano GPS (*Global Positioning System* – Sistema de Posicionamento Global), muitas vezes não é factível, por questões físicas.

Por outro lado, em auditorias realizadas pela CGU, os auditores costumam se deparar com a necessidade de levantamento de poligonais de terrenos, contagem de casas, postes, número de animais, máquinas e outros elementos, em que o uso de imagem aérea pode permitir o aumento da efetividade dos trabalhos, com do significativo ganho de tempo.

A partir do uso de imagens obtidas por meio de *drones*, ou mesmo de imagens contratadas de serviços comerciais de satélites de sensoriamento remoto, é possível obter imagens georreferenciadas que permitem a realização de medidas de áreas, perímetros, alturas,

e, com isso, obter evidências que vão melhorar a qualidade das constatações de auditorias conduzidas pela CGU. A seguir, a figura 5 apresenta o uso deste ferramental no órgão:

Figura 5 - Imagens georreferenciadas produzidas pela CGU em auditorias



Fonte: Intranet CGU.

Aqui é importante destacar que que o Decreto nº 9.377, de 17 de maio de 2018 (Brasil, 2018), instituiu a Estratégia Nacional de Disseminação do *Building Information Modelling* (BIM⁴). Conforme trazido pelo normativo em comento, a partir de 2024, as licitações para realização de obras devem utilizar, necessariamente, o método BIM. Assim, a auditoria de obras também deverá acompanhar essa evolução, o que implicará na utilização de novas tecnologias para “mensurar” os empreendimentos, tais como *Scanner 3D* e *drones* cada vez mais modernos.

Adicionalmente, em paralelo à incorporação do uso de drones, está prevista na CGU a implementação do uso de imagens satelitais, assim como já fazem o Tribunal de Contas da União (TCU) e a Polícia Federal (PF), esta última por meio de um sistema denominado “Inteligeo”, que é um banco de dados de imagens georreferenciadas.

3.3 Superintendências regionais da CGU e sua interface com a geointeligência

Desde fevereiro de 2019, a CGU vem realizando diversas ações com o objetivo de executar atividades de controle com utilização de *drones* para a captura de imagens e seu posterior processamento via *software*, com vistas à emissão de relatórios baseados em inferências estimadas a partir de evidências proporcionadas por elas.

⁴ BIM, ou Modelagem da Informação da Construção, é um processo criado para gerenciar informações em um projeto de construção em todo seu ciclo de vida. Um dos principais resultados desse processo é o Modelo de informações de construção, que se configura na descrição digital de cada aspecto do ativo construído. (fonte: DNIT. <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/bim-no-dnit/o-que-e-o-bim>).

Para este propósito, contribui fortemente o fato de a CGU ser um órgão bastante capilarizado, com presença física em todas as capitais da federação, potencializando rapidez, efetividade e agilidade na coleta de imagens e evidências que subsidiarão as ações de auditoria.¹¹

Tomando por base informações obtidas do sítio eletrônico da CGU, *drones* de observação foram distribuídos, inicialmente, pelas seguintes unidades regionais: GO, MG, BA, MS, PR, PE, SP e na Sede (com a extinção da Secretaria de Combate à Corrupção - SCC, a partir da publicação do Decreto nº 11.330, de 1º de janeiro de 2023, a responsabilidade sobre a coordenação destas ações se encontra, atualmente, em discussão pela DI/SFC, em conjunto com a DIE/SEXEC). Estes primeiros *drones*, em um total de onze (11) unidades, foram obtidos via doação da Receita Federal do Brasil (RFB), sendo todos da marca DJI, com três (03) unidades do modelo *Phantom 3* e oito (8) unidades do modelo *Phantom 4*.

No presente momento, a CGU providencia a aquisição de mais doze (12) *drones*, sendo prevista a disponibilização de cinco (5) unidades para a sede (SFC/CGU), duas (2) para a superintendência regional no estado da Paraíba (PB), em João Pessoa, e uma (1) para cada uma das seguintes unidades regionais da CGU: AP, BA, RS, TO e AM. Adicionalmente, a CGU identificou que há, pelo menos, um (1) servidor treinado e certificado na operação de tal equipamento, por superintendência regional.

A implementação do ferramental já citada, por parte da CGU, vem sendo realizada por etapas, de forma robusta e planejada, de forma que os resultados do seu uso sejam alcançados ao longo da incorporação programada de diversas tecnologias de geointeligência e, com isso, que se tenha um monitoramento adequado dos resultados atingidos, além de possibilitar a distribuição temporal dos custos de implementação de tais tecnologias, de uma forma previsível e viável.

Por fim, urge salientar os inúmeros desafios a serem enfrentados pela Controladoria, tais como o uso de imagens oriundas de satélites comerciais e criação de banco de imagens georreferenciados, além da incorporação de outras tecnologias, tais como sensoriamento via *scanner 3D* e ferramentas de auditoria em BIM. Estas ações serão cruciais para a sedimentação da utilização da geointeligência na CGU.

4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A geointeligência tem se mostrado uma ferramenta valiosa para as organizações em geral e, em particular, para a Controladoria Geral da União, tanto no suporte à decisão em auditorias de obras públicas, quanto no apoio a investigações de fraudes de diversas naturezas

e no combate à corrupção. Dentre as vantagens desta técnica, pode-se destacar a capacidade de se visualizar e analisar grandes volumes de dados georreferenciados, permitindo identificar padrões, relacionamentos e anomalias que seriam difíceis de se detectar por outras abordagens.

No entanto, a utilização da geointeligência também apresenta alguns pontos de atenção, tais como a necessidade de investimentos significativos para aquisição e manutenção de equipamentos e *softwares* especializados, além de desenvolvimento de recursos técnicos e da constante capacitação de recursos humanos para o adequado processamento dos dados e imagens coletados, no âmbito da Controladoria.

Além disso, a utilização da geointeligência traz, em seu bojo, grandes desafios futuros para a CGU, tais como a integração de dados de diferentes fontes e a necessidade de aprimoramento da qualidade dos dados disponíveis. Também é importante considerar questões relacionadas à segurança da informação e proteção de dados, garantindo que a utilização deste ferramental técnico respeite a privacidade de cidadãos e entidades, sempre em consonância com as leis e normas vigentes.

Levando-se em consideração tudo aquilo que foi trazido no âmbito deste relatório técnico-científico, pode-se elencar algumas propostas de natureza estratégica com o objetivo de otimizar a utilização e difusão de ferramentas, recursos humanos e informações de geointeligência, no escopo de atuação da Controladoria Geral da União.

Como constatação principal, foi averiguado que a CGU não possui, formalizado em regimento, um setor com chefia e quadro dedicado à atividade de coleta, processamento e difusão de informações relacionadas à geointeligência, seja para atender demandas relacionadas à auditoria de obras públicas, seja para atender solicitações de natureza investigativa, mais próximas à Diretoria de Operações Especiais (DOP) ou à Diretoria de Pesquisas e Informações Estratégicas (DIE). Em função desta anomalia, não existe, ainda, um processo formalmente desenhado para o adequado endereçamento destas demandas, trazendo perda de produtividade e eficiência ao mesmo, algo que seria, então, equacionado por meio das recomendações aqui trazidas, atendendo ao questionamento estratégico feito na introdução deste relatório.

Assim sendo, certamente caberia, a título de recomendação, a criação de tal setor, previsto em portaria regimental, com atribuições e responsabilidades definidas no que tange ao recebimento, suporte e formatação de dados de geointeligência, atendendo a qualquer cliente interno que necessite de seus serviços especializados.

Este novo setor poderia ser estabelecido como uma coordenação (nível 3) vinculada tanto à Coordenação Geral de Informações Estratégicas (CGIE/DIE/SE), à Coordenação Geral de Inteligência de Dados (CGDATA/DIE/SE) ou à Coordenação Geral de Auditoria de Obras

(CGAOB/DI/SFC). Sugere-se, ainda, que esta nova área, situada em Brasília, sede da Controladoria, poderia dispor de pontos focais, formados por um ou mais servidores de carreira, em todas as regionais da CGU localizadas nas outras 26 unidades federativas.

Deste modo, a CGU poderia, de fato, ter à sua disposição uma estrutura dedicada, profissionalizada, com doutrina de operações definida, elevada capilaridade e suportada por tecnologias e ferramentas modernas de geointeligência, incluindo informações oriundas de fontes abertas (*OSINT – Open Source Intelligence*).

Um novo desenho organizacional, baseado no anteriormente exposto, mitigaria perdas de eficiência advindas da pulverização de pessoal e recursos, algo que ocorre, atualmente, pela inexistência de um setor responsável pela condução de atividades de coleta e processamento de imagens para fins de suporte à decisão na CGU. Adicionalmente, recomenda-se um maior aprofundamento no estudo desta estrutura, considerando o mapeamento detalhado de atribuições e prerrogativas da nova área, assim como recursos tecnológicos, de *software* e *hardware*, pessoal e capacitação, a ser conduzido em trabalhos científicos futuros.

Em resumo, a alteração regimental em comento, alçando a geointeligência a um setor de natureza estratégica, formalmente estabelecido via regimento interno da Controladoria Geral da União, apresentaria inúmeras vantagens para o órgão, com produtividade e efetividade crescentes, acompanhado de políticas e práticas subjacentes pautadas pela excelência e que assegurariam o sucesso de sua implementação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 10.180, de 6 de fevereiro de 2001. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 fev. 2001. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110180.htm.

BRASIL. Decreto nº 4.785, de 13 de agosto de 2003. Dispõe sobre a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas da Controladoria-Geral da União, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 ago. 2003. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4785.htm.

BRASIL. Decreto nº 9.377, de 17 de maio de 2018. Institui a Estratégia Nacional de Disseminação do *Building Information Modelling*. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 maio 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9377.htm.

BRASIL. Controladoria Geral da União. Portaria nº 3.553, de 12 de novembro de 2019. Dispõe sobre o Regimento Interno e o Quadro Demonstrativo de Cargos em Comissão e das Funções de Confiança da Controladoria-Geral da União - CGU e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 13 nov. 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-3.553-de-12-de-novembro-de-2019-227654932>

BRASIL. Decreto nº 10.571, de 9 de dezembro de 2020. Dispõe sobre a apresentação e a análise das declarações de bens e de situações que possam gerar conflito de interesses por agentes públicos civis da administração pública federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 dez. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10571.htm.

BRASIL. Decreto nº 11.330, de 1º de janeiro de 2023. Dispõe sobre a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança da Controladoria-Geral da União e remaneja cargos em comissão e funções de confiança. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 maio 2023. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11330.htm.

OLIVEIRA, Ivan Carlos Soares de. **Fundamentos de Inteligência de Imagens para a Segurança**. LOGOS – Inteligência e Planejamento Estratégico. 2020.

WOLOSZYN, André Luís. **Inteligência militar: o emprego no Exército Brasileiro e sua evolução**. Rio de Janeiro: BIBLIEX, 2018.