

A governança da geoinformação no âmbito do governo federal do Brasil

Paula Pimentel paula_gea@yahoo.com.br

Assessora Técnica em exercício na Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Brasília, Brasil

Introdução

A Geoinformação é produzida a partir dos dados espaciais georreferenciados requeridos como parte das operações científicas, administrativas ou legais. Tais dados espaciais geralmente estão associados a informação alfanumérica e são catalogados segundo padrões denominados de metadados.

A maioria dos dados corporativos existentes em todo o mundo possui a componente geográfica. Geralmente, a informação geográfica ou geoespacial é criada pela manipulação de dados geográficos num sistema computadorizado denominado Sistema de Informação Geográfica (SIG) ou *GIS* (em inglês, *Geographic Information System*). Os sistemas podem incluir computadores e redes de computadores, padrões e protocolos para o fluxo de dados entre várias aplicações.

No âmbito governamental, os órgãos produzem e utilizam geoinformação para obter visualização espacial das sobreposições, combinações e proximidade de dados e utiliza a informação para produzir conhecimento, subsidiar a tomada de decisão e a formulação de políticas públicas.

O governo brasileiro sempre utilizou muito recurso para adquirir e produzir informação espacial. Atentando-se ao fato de que diversos entes consomem os mesmos serviços relativos à informação espacial, é importante salientar que os esforços para compartilhar esses produtos foram frustrados. Há sobreposição de ações e

desperdício de recursos na obtenção de dados geoespaciais pelos órgãos da administração pública. Ainda assim, há um *gap* de geoinformação no setor público no País.

Nesse sentido, o objetivo deste artigo é fazer uma análise da governança da Geoinformação no âmbito do governo federal e possíveis soluções para os *gaps* que enfraquecem o seu pleno emprego como instrumento de gestão, análise estratégica e subsídio à tomada de decisão governamental.

Assim, aborda a governança de dados, informações, aquisições, normatizações, gestão e operações geoespaciais e possíveis soluções para prover órgãos públicos, civis e militares, de meios para inteligência estratégica (IE). A IE é entendida aqui como conjunto de ações e processos de análise de informações relevantes para formulação de concepções ambientais e territoriais que impactam, de modo amplo, na gestão estratégica governamental.

Para a elaboração desse artigo, foram utilizadas referências em livros e sítios da internet sobre os conceitos relacionados à geoinformação, consultas aos contratos do Governo Federal no Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais – SIASG com geotecnologias e geoinformação e consultas às plataformas *webgis* e *Business Intelligence* dos órgãos da administração pública federal, tais como: Visualizador INDE, Centro de Monitoramento Remoto (Funai), Acervo Fundiário (Incra), I3Geo (Ministério do Meio Ambiente), DataSUS (Ministério da Saúde), DataSebrae (Sebrae), Sigmine (Agência Nacional de Mineração), SIAI – Sistema de Informações Ambientais para Infraestrutura (Empresa de Planejamento e Logística), dentre outros.

Aplicações da Geoinformação

A produção da geoinformação envolve o tratamento dos dados e das fontes de dados por meio do geoprocessamento¹. A informação é oriunda de cartas, levantamentos de campo em solo com Sistema de Posicionamento Global (em inglês, *GPS – Global Positioning System*)², aerolevantamentos, drones, imagens ópticas ou radar. A produção pode ser a partir de dados históricos ou em tempo real.

-
- 1 Uma tecnologia transdisciplinar, que, por meio da axiomática da localização e do processamento de dados geográficos, integra várias disciplinas, equipamentos, programas, processos, entidades, dados, metodologias e pessoas para coleta, tratamento, análise e apresentação de informações associadas a mapas digitais georreferenciados (ROCHA, 2000, p. 210).
 - 2 Sistema que fornece a um aparelho receptor móvel a sua posição, assim como o horário, sob quaisquer condições atmosféricas, a qualquer momento e em qualquer lugar na Terra; desde que o receptor se encontre no campo de visão de três satélites GPS (quatro ou mais para precisão maior). Encontram-se em funcionamento dois desses sistemas: o GPS americano e o GLONASS (versão russa do GPS). Existem também dois outros sistemas em implementação: o Galileo da União Europeia e o Compass chinês. O sistema americano é administrado pelo Governo dos Estados Unidos e operado pelo Departamento de Defesa americano (Wikipédia).

De satélites nacionais, o Brasil utiliza imagens dos CBERS³ e SCD⁴ para monitoramento ambiental. **O País ainda conta com** um satélite geoestacionário de defesa e comunicação estratégica (SGDC), lançado em 2017 junto com a França.

No segundo semestre de 2020, o satélite Amazônia-1, fabricado no País, deve ser lançado de uma base na Índia. O Amazônia-1 terá como funções principais a observação da vegetação amazônica, da Mata Atlântica, do Pantanal, região costeira e bacias internas.

No entanto, as imagens de satélite de alta resolução e com maior frequência de cobertura da superfície terrestre **são adquiridas de** empresas internacionais ou de países que possuem satélites próprios, o que faz o Brasil dependente, inclusive em termos geopolíticos, uma vez que não detém essa tecnologia de alta qualidade para administrar seu território.

Em termos de aplicação, pode-se afirmar que os avanços tecnológicos experimentados desde o final do século XX permitiram a integração da sociedade com a geolocalização. Desde aplicações de *geomarketing*, transporte de passageiros, navegação com GPS em veículos, localização de aparelhos eletrônicos e qualquer outro tipo de mapeamento estão plenamente disponíveis em grande parte do território nacional.

Com o Sistema de Informação Geográfica⁵, no âmbito governamental é possível realizar, por exemplo:

- Mapeamentos atualizados;
- Zoneamentos diversos (ambiental, socioeconômico, turístico etc);
- Monitoramento de áreas de risco e de proteção ambiental;
- Estruturação de redes de energia, água e esgotos;
- Adequação tarifária de impostos;
- Estudos e modelagens;
- Projetos e acompanhamento de obras;
- Sobreposições e monitoramento de Terras Indígenas, Unidades de Conservação, Quilombolas, rodovias, hidrografia, Assentamentos de reforma agrária, Faixa de fronteira, processos minerários etc;
- Incidência regional de determinadas doenças;
- Uso e ocupação do solo.

3 O Programa CBERS – Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres, iniciado em 1988, previu o lançamento de cinco satélites de sensoriamento remoto até 2011. Entretanto, o último, CBERS 4, foi lançado em dezembro de 2019. O CBERS fez do Brasil o maior distribuidor de imagens de satélite do mundo. Com a política de livre acesso a dados públicos implantada pelos governos brasileiro e chinês em 2004, o INPE distribui cerca de 700 imagens/dia a 1,5 mil instituições do país (INPE, 2019). Todavia, são imagens de baixa resolução (espacial: 260 x 260 m e temporal: 5 dias).

4 Os primeiros satélites projetados, construídos e operados por brasileiros, no INPE, os SCD-1 e 2 foram lançados em 1993 e em 1998, respectivamente. Ambos estão operacionais e apresentam desempenho satisfatório mesmo com 15 e 10 anos em órbita, embora tenham sido projetados para uma vida útil de até dois anos. Os SCDs integram, junto com o satélite sino-brasileiro CBERS-2B, o Sistema Brasileiro de Coleta de Dados Ambientais. Têm como missão retransmitir para uma estação receptora os dados coletados por uma rede de aproximadamente 750 plataformas automáticas de coleta de dados ambientais distribuídas ao longo do território nacional (INPE, 2019).

5 Sistema constituído por um conjunto de programas computacionais, o qual integra dados, equipamentos e pessoas com o objetivo de coletar, armazenar, recuperar, manipular, visualizar e analisar dados especialmente referenciados a um sistema de coordenadas conhecido (FITZ, 2008, p. 23).

Assim, *policymakers* e tomadores de decisão dispõem de maior acurácia e confiança para elaborar políticas e realizar operações, monitoramento, avaliações e ajustes. A geoinformação também é fundamental para o gerenciamento de risco.

Em um projeto, o gerenciamento de riscos inclui os processos de condução do planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, implementação das respostas e monitoramento dos riscos (incertezas). Seu objetivo é maximizar a exposição aos eventos positivos e minimizar a exposição aos eventos negativos (PMI, 2017).

A Geoinformação em outros países

Vários países mantêm serviços especializados para a produção de cartografia, justamente devido ao entendimento de que cabe ao Estado a produção desse tipo de conhecimento. Na União Europeia, cada país realiza os seus mapeamentos e os compartilham em uma plataforma única. Estados Unidos e China possuem agências especializadas em mapeamentos, normatizações e geoinformação.

a. Estados Unidos

Em 1994, os EUA criaram a Infraestrutura Espacial, regulada pelo Comitê Federal de Informação Geográfica (FGDC), criado em 1990. Esse sistema é coordenado pelo órgão de pesquisa geológica, que atua como agência de mapeamento civil, possuindo um Programa de Mapeamento Nacional voltado à produção de dados cartográficos básicos. Em 2008, foi instituído o Comitê Nacional Geoespacial Consultivo como um meio para melhorar a coordenação e governança das atividades nacionais geoespaciais, fornecendo ao FGDC um fórum para disseminar conhecimentos entre a comunidade científica (UGEDA, 2019).

Em termos práticos, os estados nos EUA elaboram seus mapeamentos e compartilham com os demais entes, e no nível federal, a National Geospatial-Intelligence Agency (NGA) **é uma agência vinculada à defesa, e** fornece inteligência estratégica que permite ao Presidente da República e aos formuladores de políticas nacionais tomarem decisões cruciais sobre contraterrorismo, armas de destruição em massa e crises políticas globais (NGA, 2019).

A inteligência geográfica produzida pela NGA permite planejar missões, fornecer avisos oportunos aos combatentes e tomadores de decisão nacionais, monitorando, analisando e relatando ameaças iminentes. A agência tem os “olhos” focados nos pontos de acesso globais e pode fornecer uma visão única dessas áreas críticas.

A NGA apoia as ações de antinarcóticos, segurança nas fronteiras e nos transportes, o planejamento de segurança para eventos especiais, como inaugurações presidenciais, visitas de líderes estrangeiros, conferências internacionais e grandes eventos públicos (Olimpíadas, Super Bowls, lançamentos de satélites, etc.), garante a segurança da navegação no ar e no mar, mantendo as informações mais atuais e os serviços da mais alta qualidade para as forças militares dos EUA e as redes de transporte globais. Defende o país contra ameaças cibernéticas, apoiando outras agências de inteligência com análise das redes cibernéticas.

A NGA cria e mantém dados, conhecimento e análise de bases geoespaciais que permitem todas as outras missões. Auxilia os esforços humanitários e de assistência a desastres, trabalhando diretamente com as principais agências federais que respondem a incêndios, inundações, terremotos, deslizamentos de terra, furacões ou outros desastres naturais ou antrópicos.

b. União Europeia

Em 2007, entrou em vigor a Diretiva INSPIRE⁶, que estabelece a criação da Infraestrutura Europeia de Informação Geográfica. Esta Diretiva pretendeu promover a disponibilização de informação de natureza espacial, utilizável na formulação, implementação e avaliação das políticas ambientais da União Europeia.

Desde sua criação, é uma diretiva enquadradora que define as condições globais para a criação da Infraestrutura Europeia de Informação Geográfica e dá a possibilidade aos cidadãos europeus de facilmente encontrarem, por meio da Internet, informação útil em termos de ambiente e outras temáticas, permitindo também que as autoridades públicas se beneficiem mais facilmente de informação produzida por outras autoridades públicas.

A Diretiva INSPIRE incidiu sobre informação espacial da responsabilidade das instituições públicas dos Estados-Membros, referente a um conjunto de temas que abrangem dados espaciais de natureza transetorial e dados espaciais específicos do setor ambiental.

A Diretiva obrigou os Estados-Membros a gerirem e a disponibilizarem os dados e os serviços de informação geográfica (IG) de acordo com princípios e regras comuns (metadados, interoperabilidade de dados e serviços, utilização de serviços de IG, princípios de acesso e partilha de dados).

c. China

A China, sendo o país mais populoso do mundo e com a terceira maior extensão territorial, tem uma legislação consolidada e de fácil acesso sobre o tema. A Administração Nacional de Agrimensura, Mapeamento e Geoinformação (NASG), sob gestão do Ministério da Terra e dos Recursos Naturais do Conselho de Estado, é a autoridade central responsável pela total supervisão e gestão de agrimensura, geoinformação e mapeamento do país (UGEDA, 2019).

A Geoinformação no Brasil

A atividade de produção de informações cartográficas está prevista na Constituição por ser uma atividade fundamental ao Estado, seja para aspectos de planejamento de suas ações, defesa ou para promoção do desenvolvimento. A base constitucional para a competência da União⁷ encontra-se em:

6 Texto completo em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32007L0002>.

7 Vide o Art. 21, inciso XV e Art. 22, inciso XVIII, ambos da CRFB/88.

Art. 21. Compete à União:

(...)

XV - organizar e manter os serviços oficiais de estatística, geografia, geologia e cartografia de âmbito nacional.

(...)

Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre:

(...)

XVIII - sistema estatístico, sistema cartográfico e de geologia nacionais.

No nível infraconstitucional, a atividade de produção cartográfica é regulamentada pelo Decreto-Lei nº 243, de 28 de fevereiro de 1967. No entanto, essa norma encontra-se defasada em relação às competências dos entes federados, aos objetivos a serem alcançados pela produção cartográfica, aos avanços tecnológicos disponíveis para mapeamentos e à estrutura do poder executivo federal.

Em 1967, foi criada a Comissão de Cartografia (COCAR), resultado da evolução dos mapeamentos sistemáticos feitos no Brasil desde 1932. A COCAR foi extinta em 1999 junto com o Ministério de Planejamento e Orçamento, sendo reativada em 2000 na estrutura do Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão.

A Comissão Nacional de Cartografia (Concar), atualizada conforme Decreto s/no de 1º de agosto de 2008, era um órgão colegiado do Ministério do Planejamento, com as atribuições de assessorar o Ministro de Estado na supervisão do Sistema Cartográfico Nacional e de coordenar a execução da política cartográfica nacional. Entretanto, a Comissão foi extinta a partir do Decreto nº 9.759, de 11 de abril de 2019.

Atualmente, o trabalho de recriação da Concar encontra-se à cargo dos antigos integrantes da Comissão.

Assim, pode-se dizer que a atual situação da Geoinformação no Brasil é semelhante a um “condomínio” sem “síndico” e sem “regimento interno”. As dificuldades historicamente enfrentadas para coordenar a produção, aquisição e distribuição de dados e informações geoespaciais estão ainda latentes.

Cada órgão federal produz as informações das suas atividades finalísticas sobre uso e ocupação do solo, agricultura, infraestrutura, meio ambiente, terras indígenas, unidades de conservação, quilombolas, processos de mineração, saúde, por exemplo, e disponibilizam em diferentes plataformas que permitem que o usuário visualize e/ou faça o *download* de um arquivo .shp que poderá ser utilizado para cruzamentos em um Sistema de Informação Geográfica (SIG). Assim, os órgãos desenvolveram plataformas que possuem a mesma lógica: apresentar mapas temáticos a partir de um banco de dados geoespacial com conexão na web.

Contudo, em 2016, a Casa Civil da Presidência da República oficializou a necessidade de contratação de satélite para atender demandas de órgãos federais, no que se refere ao fornecimento de imagens. A Força Aérea Brasileira (FAB), devido à *expertise* na área, foi escolhida para realizar a contratação do serviço de sensoria-mento remoto por satélite e o repasse das imagens.

Então, em 2018, o Comando da Aeronáutica (Comaer) apresentou o Projeto Básico de Serviços de Sensoriamento Remoto e o Processo de Solicitação de Imagens. Por meio de Acordo de Cooperação, o Comaer repassa imagens novas e pré-existentes em catálogo, com direito de uso e distribuição na esfera governamental.

No entanto, a geoinformação não está limitada ao acesso às imagens de satélite. A informação produzida também deveria ser compartilhada em plataforma de fácil acesso.

Apesar de defender a importância de disponibilizar dados, a Concar não orquestrou a implementação de uma plataforma para cada órgão disponibilizar suas informações de maneira padronizada e frequente.

Um dos principais legados da Concar foi a criação da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), por meio do Decreto 6.666, de 27 de novembro de 2008⁸. A INDE foi concebida com o propósito de catalogar, integrar e harmonizar dados geoespaciais produzidos ou mantidos e geridos nas instituições de governo brasileiras, de modo que possam ser facilmente localizados, explorados em suas características e acessados para os mais variados fins por qualquer usuário com acesso à Internet. Entretanto, para atualizações e pleno funcionamento, a INDE depende da atuação da Concar ou de órgão plenamente competente para essa finalidade.

De acordo com o Decreto nº 6.666, de 27 de novembro de 2008, no que se refere à INDE, o IBGE é a entidade responsável pelo apoio técnico e administrativo à CONCAR. Entretanto, atualmente, esse apoio se dá apenas à plataforma de visualização INDE.

Um importante instrumento da infraestrutura de dados espaciais é o “Visualizador INDE”⁹, que conecta bancos de dados de diversas organizações e disponibiliza para visualização e *download* pela internet. Entretanto, a plataforma não dispõe de mapeamentos sistemáticos e regulares. Essas lacunas de mapeamentos ocorrem porque não são produzidos e/ou não são compartilhados pelas organizações que produzem geoinformação. Além disso, o portal carece de organização na disponibilização dos dados.

Em paralelo, o Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam) atua com cartografia, infraestrutura tecnológica, meteorologia e climatologia, proteção ambiental e sensoriamento remoto para Amazônia. O Sistema de Proteção da Amazônia conta com uma infraestrutura tecnológica que gera conhecimento atualizado para a articulação, o planejamento e a coordenação das ações de governo na Amazônia Legal. São estações meteorológicas, plataformas de coleta de dados, radares meteorológicos e de vigilância, sensores aeroembarcados, estações de recepção de dados satelitais e uma rede integrada de telecomunicações. Esse aparato possibilita um trabalho integrado com os órgãos parceiros (defesas civis, Ibama, Polícia Federal, ICMBio,

8 Além de formular definições, apontar responsabilidades e estabelecer diretrizes, o Decreto estipulou um prazo de 180 dias para a Comissão Nacional de Cartografia (CONCAR) elaborar um plano de ação para implantação da INDE e submetê-lo ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP). Em 2009, foi criado um Comitê Técnico que ficaria responsável pela elaboração do plano de ação para implantação da INDE. Este Comitê, denominado CINDE (Comitê para o Planejamento da INDE), reuniu 110 membros representantes de 26 organizações brasileiras, sendo 22 ligadas ao governo federal, três secretarias estaduais e uma universidade. O resultado do trabalho do CINDE encontra-se consolidado no Plano de Ação para Implantação da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais.

9 <https://inde.gov.br/VisualizadorMapas>.

Forças Armadas, Agência Nacional de Águas, Ministérios do Meio Ambiente, da Reforma Agrária, da Justiça, do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, além de universidades, secretarias municipais e estaduais de meio ambiente na Amazônia Legal) (CENSIPAM, 2019).

Ao analisar o histórico do Censipam, é possível identificar seu papel relevante em demonstrar como a geoinformação é um instrumento do desenvolvimento.

a. Histórico do Censipam

O Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam) foi criado em 17 de abril de 2002 com objetivo de promover a proteção, inclusão social e o desenvolvimento sustentável da Amazônia Legal. Entretanto, a história de criação do Censipam começa em 1990, quando o governo federal deu os primeiros passos nas definições de concepção de um sistema de proteção da Amazônia, que foi denominado de Sipam. Assim, se definiu a infraestrutura tecnológica para apoiar a atuação das instituições governamentais na região.

Em 1994, foi publicado um decreto que determinou as normas para a implantação do Sipam e declarou o projeto de natureza estratégica. Três anos depois (97), o contrato do Projeto Sivam (toda a infraestrutura tecnológica) entrou em vigor. Em 1999, foi publicado decreto dispendo sobre o Conselho Deliberativo do Sistema de Proteção da Amazônia (Consipam), ligado à Casa Civil, com a atribuição de definir as diretrizes ao Sipam.

Logo após a criação do Consipam, nasceu o Censipam, em 2002, vinculado à Casa Civil da Presidência da República, para gerenciar o Sipam. Suas principais atribuições eram propor, acompanhar, implementar e executar as políticas, diretrizes e ações do Sistema de Proteção da Amazônia, sendo responsável por sua gestão. Dessa forma, as atividades individualizadas realizadas por diversos órgãos e agentes governamentais passaram a ser compartilhadas, favorecendo a disseminação de conhecimento e evitando a duplicidade de ações na Amazônia.

A atual estrutura do Censipam foi aprovada pelo Decreto nº 5.420, de 13 de abril de 2005, e é constituída por três Centros Regionais (CRs) localizados em Belém/PA, Manaus/AM e Porto Velho/RO e um Centro de Coordenação Geral (CCG) localizado em Brasília/DF. Cada Centro Regional possui uma área de abrangência dentro da região amazônica, o que proporciona a cobertura global da área protegida pelo Sistema. O CR de Belém é responsável pelos Estados do Amapá, Pará, Tocantins e a parcela do Maranhão incluída na Amazônia Legal. O CR de Manaus pelos Estados do Amazonas e Roraima. Os Estados de Acre, Rondônia e Mato Grosso são atendidos pelo CR de Porto Velho. Em 2011, o Decreto 7.424 transferiu o Censipam para o Ministério da Defesa.

De acordo com o sítio do Censipam, até a criação e implantação do Sipam, vários órgãos governamentais atuavam na região de maneira individualizada, realizando, por vezes, o mesmo tipo de trabalho, sem compartilhar o conhecimento e sem otimizar os recursos. Portanto, remanesce ainda a necessidade da presença efetiva do Estado na Amazônia, como também um sistema que ajudasse no controle, na fiscalização e no monitoramento da região. Para dar conta destas questões, o governo brasileiro passou a planejar a criação de um sistema que permitisse a coordenação das ações na região por meio de uma base de dados com informações detalhadas e integradas.

Assim, em setembro de 1990, a Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República e os Ministérios da Aeronáutica e da Justiça apresentaram à Presidência da República a Exposição de Motivos (EM) nº 194, que destacava a importância estratégica para o País de um sistema com base na atuação integrada dos órgãos governamentais, promoção do desenvolvimento sustentável, proteção ambiental e repressão aos ilícitos na Amazônia.

A missão do Centro é promover a proteção da Amazônia Legal por meio da sinergia das ações de governo, da articulação, do planejamento, da integração de informações e da geração de conhecimento.

Por sua vez, a visão do Centro é ser referência nacional e internacional na geração, integração, disponibilização e utilização de conhecimento aplicado ao ambiente amazônico.

Desde a sua criação, o Censipam **é um órgão que utiliza a geoinformação** para planejamento, políticas públicas, propor estratégias e operações tendo como objetivo, em última instância, o desenvolvimento nacional. Além disso, possui uma robusta infraestrutura para produzir dados, o que o torna um importante órgão para o País, mas com escopo voltado para a Amazônia.

O IBGE e o Censipam poderiam ser órgãos centralizadores da Geoinformação no País. No entanto, sobre o papel do IBGE, Ramos e Sanches (2019) afirmam que:

o IBGE tinha características autárquicas em seus atos legais de fundação da década de 1930 e em tal condição, poderia assumir regulação da Geografia Oficial do Brasil, pois poderia tomar decisões setoriais e funções que vão além da produção técnica. Entretanto, durante o Regime Militar, em 1967, o IBGE tem alterada sua condição para Fundação às vésperas da quebra do sigilo estatístico introduzido pelo Ato Institucional nº 5. A mudança da natureza jurídica do IBGE acabou por fortalecer a sua função estatística, pela forte produção de dados típica de uma fundação, mas enfraqueceu sobremaneira sua função geográfica, que dependia de sua função autárquica e, por conseguinte, decisória (p. 24-25).

Assim, o IBGE parece estar melhor estruturado para sua finalidade estatística. E ainda, o setor de geociências requer uma reestruturação para funcionar como um *hub* de geoinformação para o País.

Governança da Geoinformação no Brasil

Atualmente, o Governo Federal não dispõe de uma base de dados geoespacial centralizada, organizada, abrangente, contínua, atualizada e de simples acesso. Os resultados desse contexto, citando exemplos de 2019, foram as dificuldades de avaliação e gerenciamento de riscos e as crises do rompimento da barragem de Brumadinho/MG, que resultou em um dos maiores desastres com rejeitos de mineração no Brasil, das queimadas e desmatamento na Amazônia e do óleo que atingiu o litoral do País.

Além disso, o País apresenta problemas crônicos de gestão da saúde, educação, planejamento e acompanhamento de obras, urbanização, segurança e integração regional que são agravados pela falta de dados no tempo e espaço em que são demandados. Faz-se necessária uma devida governança da informação para que os dados sejam qualificados a uma melhor governança territorial (RAMOS & SANCHES, 2019).

As instituições públicas perdem oportunidades como, por exemplo, praticar mais economicidade dos recursos públicos despendidos na produção da informação; melhor exercício da responsabilidade social com a democratização da informação; mais transparência da atividade pública; maior integração das instituições públicas com outros setores da sociedade; melhor reutilização da base de dados produzida a fim de agregar mais valor às políticas governamentais (RAMOS e FARIAS, 2018 *apud* RAMOS & SANCHES, 2019) e, assim, enriquecer a governança territorial.

Em uma busca no Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais – SIASG realizada em dezembro de 2019, verificou-se que entre 2001 e 2018 foram realizadas as seguintes despesas:

- R\$ 18.573.147,96 em sistema de informação geográfica ArcGis/ESRI;
- R\$ 26.884.685,71 em imagens de satélite;
- R\$ 27.354.774,34 em serviços de cartografia; e
- R\$ 41.106.444,82 em geoprocessamento.¹⁰

O total contratado pelo Governo Federal no período foi de R\$67.991.130,53. Sabe-se que nem todos os contratos foram localizados pelos filtros aplicados e que o valor resulta, provavelmente, maior do que os apresentados aqui. Além disso, estados e municípios adquirem os mesmos produtos que a administração federal, de maneira que o gasto total com esses serviços é certamente maior, considerando a escala nacional.

Sabe-se que é custoso produzir a informação, mas custa pouco reproduzi-la. Entretanto, se a condução dessa produção e reprodução da informação não for bem governada, a agregação de conhecimento, governança e capital será limitada ou, no mínimo, carecerá de objetivo pré-determinado. Dessa forma, podemos concluir que a boa governança territorial pode usufruir melhor dos dados disponíveis por meio das tecnologias da informação somente se houver políticas, normas e atores bem definidos e bem orientados à devida condução de toda a linha de vida do dado, ou seja, desde a produção do dado até sua reprodução, até seu consumo pelo usuário final. Assim, se faz necessária uma devida governança da informação para que os dados sejam qualificados a uma melhor governança territorial (RAMOS & SANCHES, 2019).

10 Fonte: <http://compras.dados.gov.br/contratos/v1/contratos.json?objeto=arcgis>; <http://compras.dados.gov.br/contratos/v1/contratos.json?objeto=imagens%20de%20sat%C3%A9lite>; <http://compras.dados.gov.br/contratos/v1/contratos.json?objeto=imagem%20de%20sat%C3%A9lite>; <http://compras.dados.gov.br/contratos/v1/contratos.json?objeto=cartografia>; <http://compras.dados.gov.br/contratos/v1/contratos.json?objeto=geoprocessamento>; <http://compras.dados.gov.br/contratos/v1/contratos.json?objeto=orbital>; <http://compras.dados.gov.br/contratos/v1/contratos.json?objeto=orbitais>; e <http://compras.dados.gov.br/contratos/v1/contratos.json?objeto=geoespacial>.

A governança para a geoinformação envolve um conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade.

Nesse sentido, o Decreto nº 9.203, de 22 de novembro de 2017, que dispõe sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, também é base legal para conferir ao setor geoespacial os princípios de governança no que tange a:

- i. Capacidade de resposta;
- ii. Integridade;
- iii. Confiabilidade;
- iv. Melhoria regulatória;
- v. Prestação de contas e responsabilidade; e
- vi. Transparência.

Nesse cenário, é possível pensar em algumas linhas de ação para buscar solucionar a questão da governança da Geoinformação. A primeira seria a recriação da Concar, a segunda seria a criação de um GT para estudar como melhorar a governança da geoinformação, inclusive envolvendo os níveis estadual e municipal, e a terceira seria a criação de uma agência que reunisse tanto a produção como a gestão da informação geográfica.

a. **Recriação da Concar**

As atividades da Concar envolviam a interlocução com diversos órgãos em agendas relativas a:

- Modernização da Legislação – (Política Nacional de Geoinformação);
- Normatização da cartografia nacional – (normas técnicas, especificações e recomendações);
- Interoperabilidade, transparência e abertura de dados geoespaciais – (Gestão da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais);
- Construção de instrumentos de aperfeiçoamento da compra e gestão de insumos para o geoprocessamento;
- Diálogo em temas correlatos (Política Espacial, Gestão Costeira, Meio Ambiente, Segurança Nacional, etc).

De fato, a recriação da Concar envolve a retomada da governança da geoinformação. Entretanto, antes da sua extinção em 2019, a Concar era composta por servidores de terceiro e quarto escalão, estritamente técnicos. Todavia, os membros da Comissão possuíam outras atividades prioritárias em seus respectivos órgãos.

Alguns avanços foram atingidos em relação à modernização da legislação, construção de instrumentos de aperfeiçoamento da compra e gestão de insumos para o geoprocessamento e disponibilidade de informação para os diversos órgãos da administração pública. No entanto, a Comissão **não conseguiu** envolver os estados e municípios no intercâmbio de informações por um canal técnico eficaz.

b. **O Grupo de Trabalho de Geoinformação**

Outra linha de ação seria a criação, no âmbito da Presidência da República, de um Grupo de Trabalho (GT) para estudar como melhorar a governança da geoinformação no País. O GT atuaria na avaliação do trabalho anterior

da Concar, sua importância e sua recriação, bem como o fortalecimento da INDE e propondo atualizações normativas. Entretanto, é uma opção que demandaria tempo e excluiria servidores de outras atividades importantes.

Além do uso da geoinformação para planejamento, coordenação, monitoramento e controle, há a necessidade premente de uma base consistente de dados para inteligência estratégica. No âmbito dos governos,

A globalização se retroalimenta do *Big Data* e das ferramentas geoespaciais. A massificação do acesso à tecnologia geográfica decorrente da proliferação de *smartphones* viabiliza rápido acesso a diversas formas de mapas, e todos estes elementos em conjunto moldam o estilo de vida neste início de século. Em regra, os governos tem buscado desenvolver suas respectivas infraestruturas com base em quatro eixos: (i) conceber uma governança própria, que possibilite otimizar os benefícios dos recursos geoespaciais das entidades governamentais, evitando a aquisição de imagens iguais para finalidades distintas; (ii) assegurar a qualidade dos dados, de forma a desenvolver formas de obtenção, preservação, manutenção e disseminação, criando uma hierarquização apropriada entre dados abertos, reservados e sigilosos; (iii) garantir fácil acesso, de maneira que eles possam ser facilmente descobertos, avaliados e acessados; e (iv) possibilitar a interoperabilidade, possibilitando que os conjuntos de dados geoespaciais, serviços e sistemas de propriedade do governo possam ser combinados e reutilizados para fins múltiplos (UGEDA, 2019, p. 18).

Assim, a governança da geoinformação requer consulta aos especialistas e estudo aprofundado das possibilidades existentes face a complexidade estrutural da produção de dados no País.

c. A Criação de uma Agência Nacional de Geoinformação

A necessidade e as iniciativas para estabelecer governança para o setor não são recentes. Em 2013, foi apresentado à Câmara do Deputados o Projeto de Lei nº **5067**, de 2013, que regulamenta os arts. 21, XV, e 22, XVIII, da Constituição Federal, cria o Código Cartográfico Nacional, cria a Agência Nacional de Cartografia e da Informação Geoespacial – ANCAR e dá outras providências.

De acordo com o referido PL, a ANCAR atuaria naquilo que concerne à regulação, fiscalização, mediação e gestão da INDE. Ou seja, um escopo estritamente técnico/normativo. No entanto, o PL encontra-se arquivado¹¹.

A criação de uma Agência parece ser uma das possíveis soluções para traçar diretrizes para a Concar, coordenar a INDE, implementar um Sistema Nacional de Geoinformação e prover os diferentes entes públicos de informação confiável, rastreável e contínua.

Sobre o assunto, a Ordem dos Advogados de São Paulo/SP criou a Comissão Especial de Geodireito, a primeira de órgão de classe desta natureza na América Latina e nos Países Lusófonos. A Comissão parte do pressuposto que no mundo, a infraestrutura geográfica tem tido tratamento, como o próprio nome diz, de infraestrutura, sendo passível de regulação para transformar mapas em bens de domínio público.

¹¹ Houve vício de iniciativa, pois uma agência só pode ser criada por iniciativa do Poder Executivo.

No Brasil, os órgãos públicos dão aos mapas tratamento de produto, de maneira que o mesmo mapa, muitas vezes, é adquirido por diversos órgãos, em licitações distintas, onerando os cidadãos de forma desnecessária. Para equacionar o tema, existe a necessidade de se regulamentar o art. 21, XV, da Constituição Federal, que dispõe sobre a competência da União em legislar sobre Geografia e Cartografia oficial.

De acordo com o Presidente da Comissão, “o Brasil não terá redes inteligentes, cidades inteligentes ou um meio urbano, ambiental ou agrário organizado sem pensar em ordenamento do território, que, por si só, é uma expressão geojurídica. A ordem é dada pelo Direito ao território, enquanto espaço geográfico” (OAB/SP, 2018).

A Comissão também explora os seguintes temas: a criação de marco jurídico geográfico e cartográfico; a regulamentação de tecnologias para essa finalidade (como uso de satélites, aerolevanteamento e drones); o emprego de cartas técnicas para mitigar desastres naturais; o emprego de infraestrutura geográfica para redes e cidades inteligentes, dentre outros.

Assim, é possível pontuar a criação de uma Agência Nacional de Geoinformação a partir da necessidade, conveniência e oportunidade, a saber:

1. Da Necessidade – a criação da agência se justifica pelo fato de a Geoinformação ter se tornado um setor de infraestrutura. Nesse sentido, **várias ações estatais interferem no território, necessitando de informações cartográficas para o seu andamento, com destaque** para as de defesa, meio ambiente, desenvolvimento regional, mineração e energia, infraestrutura, fundiária e ordenamento territorial e agricultura.
2. Da Conveniência – além dos órgãos ligados às agendas já citadas, ainda participam órgãos ligados a supervisão ministerial, como a Casa Civil e o Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, bem como ainda há a participação dos entes federados por meio dos Fóruns Regionais e do setor privado. A Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República poderia conduzir os alinhamentos necessários para a criação da Agência, devido ao seu papel relevante no planejamento nacional estratégico e de modernização do Estado.
3. Da Oportunidade – além de urgente, a criação da Agência é tendo em vista a necessidade de fortalecimento do planejamento, da transparência e da responsabilidade do Estado.

Os servidores da Agência podem ser especialistas movimentados dos diversos órgãos que possuem núcleos de geoprocessamento, sensoriamento remoto e geoinformação. É possível avaliar a possibilidade de utilizar a estrutura do Censipam, sua *expertise* e ampliar seu escopo de atuação para todo território nacional e Amazônia Azul (Zona Econômica Exclusiva).

Outro aspecto que requer aprofundamento é sobre a personalidade jurídica da Agência. A Agência pode ser uma autarquia, empresa pública ou vinculada diretamente à Presidência da República. Uma empresa **pública poderia atender o setor do agronegócio, elétrico, petróleo e gás e outros com** geoinformação mediante compensação financeira.

A título de ilustração, a Agência Nacional de Geoinformação seria destinada a três atividades finalísticas principais: produzir normas, informação e inteligência estratégica.

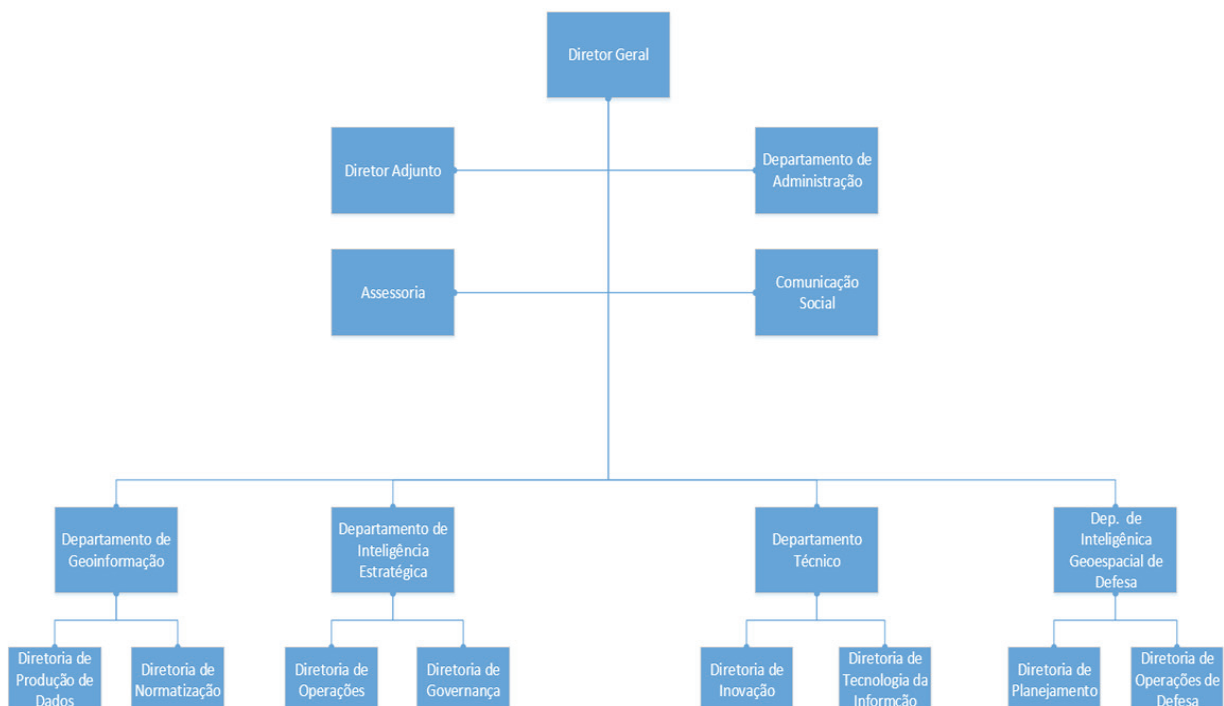
Sob o comando de um Diretor-Geral, o Departamento de Geoinformação é responsável por produzir e regular a Geoinformação. A Diretoria de Produção de Dados é responsável por mapeamentos, levantamentos e metadados. A Diretoria de Normatização cria normas, padrões para dados e regula a Produção de Dados.

O Departamento de Inteligência Estratégica **é responsável por** oferecer um embasamento de informações para a adequada formulação e implantação de estratégias, utilizando, de forma mais eficaz, os recursos da organização e aprimorando o processo decisório. A Diretoria de Operações estuda e propõe estratégias por meio da informação geoespacial. A Diretoria de Governança coordena a utilização dos dados e a integração entre os atores que produzem e utilizam geoinformação.

O Departamento Técnico é responsável por manter e propor as bases tecnológicas para a Agência. A Diretoria de inovação pesquisa, avalia e propõe a aplicação de novas tecnologias. A Diretoria de Tecnologia da Informação dá suporte na parte de infraestrutura física, lógica e sistemas computacionais para Agência e é responsável por dar suporte e manter o Banco de Dados Geoespacial.

O Departamento de Inteligência Geoespacial de Defesa possui a característica de produzir conteúdo de informações reservadas, embora possa utilizar a mesma informação que circula nos outros Departamentos. A Diretoria de Planejamento estuda e propõe Operações de Defesa. A Diretoria de Operações de Defesa coordena as operações com base em geoinformação. A criação deste Departamento requer um estudo aprofundado no que se refere ao papel do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas (EMCFA) e da Agência Brasileira de Inteligência (ABIN). A figura 1 demonstra o organograma exemplificativo da ANGeo:

Figura 1: Organograma exemplificativo da ANGeo.



Fonte: Elaboração própria.

Considerações finais

Diante do exposto, entende-se que a Concar deve ser recriada, sem prazo de vigência, uma vez que a cartografia se trata de atividade permanente do Estado. Entretanto, se a criação ocorrer no âmbito de algum ministério ou no IBGE, é possível que a Comissão continue sem a projeção que a atividade requer.

A criação de um Grupo de Trabalho no âmbito da Presidência da República poderia requerer muito tempo para apresentar definição acerca da governança para geoinformação. É preciso identificar se os especialistas já possuem estudos e apontamentos sobre a melhor linha de ação.

A criação da Agência Nacional de Geoinformação (ANGeo) permitiria centralização de dados, informações, aquisições, normatizações, gestão e operações geoespaciais fornecendo meios para inteligência estratégica dos órgãos públicos e incorporando as atividades da Concar.

A ANGeo não necessariamente requer a criação de estrutura física e quadro de pessoal próprios. O Censipam pode ter sua missão e funções ampliadas para atender todo território nacional, sem prejudicar a escala de monitoramento da Amazônia. Servidores especialistas de outros órgãos podem reforçar o quadro de pessoal. O Censipam passaria a ser a ANGeo.

Como sugestão, é interessante que a Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República conduza os trabalhos para avaliar e propor a criação da Agência face ao seu papel no planejamento nacional estratégico e de modernização do Estado.

A realização de um Workshop de Geoinformação poderá ser um instrumento para reunir os integrantes da extinta Concar, debater a visão do setor privado, setor público, segurança e defesa, universidades, do Programa Espacial Brasileiro e promover a construção de uma visão estratégica sobre o tema. Além disso, obter indicativos para melhorar a governança da Geoinformação no Brasil, criar Grupos de Trabalho para as questões que requerem amadurecimento, elaborar sumário orientador para ações da Presidência da República, criar um Fórum permanente de discussão e propor atualizações normativas.

É preciso reverter o *gap* de governança, uma vez que as lacunas aqui apontadas não dão sustento a um caminho de sucesso para a informação geográfica e, logo, também da governança territorial, bases fundamentais do desenvolvimento nacional.

Referências

CENSIPAM. Disponível em: <http://www.sipam.gov.br/assuntos/infraestrutura-tecnologica>. Acesso em: 18 de dezembro de 2019.

COMISSÃO NACIONAL DE CARTOGRAFIA. Disponível em: <https://www.concar.gov.br/>. Acesso em: 18 de dezembro de 2019.

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

INFRASTRUCTURE FOR SPATIAL INFORMATION IN EUROPE. Disponível em: http://snig.igeo.pt/Inspire/directiva_inspire.asp?menu=1. Acesso em: 18 de dezembro de 2019.

INPE. Disponível em: <http://www.inpe.br>. Acesso em: 29 de dezembro de 2019.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, Plano de ação para implantação da INDE. Disponível em: <https://www.concar.gov.br/pdf/PlanoDeAcaoINDE.pdf>. Acesso em: 29 de dezembro de 2019.

NASA, Fire Information for Resource Management System (FIRMS). Disponível em: <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/map/#z:3;c:0.0,0.0;d:2020-01-20..2020-01-2>. Acesso em: 18 de junho de 2019.

NATIONAL GEOESPATIAL-INTELLIGENCE AGENCY. Disponível em: <https://www.nga.mil/About/>. Acesso em: 18 de dezembro de 2019.

ORDEM DOS ADVOGADOS DO BRASIL/SÃO PAULO. OAB SP cria comissão de Geodireito e proporá regulação Geo. Disponível em: <http://www.oabsp.org.br/noticias/2018/10/oab-sp-cria-comissao-de-geodireito-e-propona-regulacao-geo.12674>. Acesso em: 18 de dezembro de 2019. Publicada em: 24/10/2018.

PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guia PMBOK®: Um Guia para o Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos, Sexta edição, Pennsylvania: PMI, 2017.

RAMOS, José Augusto Sapienza & SANCHES, Luiz Antonio Mano Ugeda. Governança territorial com infraestrutura de dados espaciais no Brasil: o problema da não oficialidade dos dados geográficos. **Revista de Administração Municipal RAM 28**, Edição nr 298, 2019.

RAMOS, José Augusto Sapienza & SANCHES, Luiz Antonio Mano Ugeda. Governança territorial com infraestrutura de dados espaciais no Brasil: o problema da não oficialidade dos dados geográficos. In: Revista de Administração Municipal - RAM 298, 2019.

ROCHA, C.H.B., **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar**. Juiz de Fora: Ed. Do Autor, 2000.

UGEDA, L. A Geografia, Antes de mais nada, Serve para Mediar a Paz pela Infraestrutura de Dados Espaciais da Geopolítica ao Geodireito. Revista Eletrônica: **Tempo Técnica - Território**, V.10, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/ciga/article/view/27217/23587>.

The governance of geoinformation within the federal government of Brazil

Recebido 31-mar-20 **Aceito** 14-abr-20

Resumo Este artigo aborda a governança de dados, informações, aquisições, normatizações, gestão e operações geoespaciais e possíveis soluções para prover órgãos públicos, civis e militares, de meios para inteligência estratégica (IE). A IE é entendida aqui como conjunto de ações e processos de análise de informações relevantes para formulação de concepções ambientais e territoriais que impactam, de modo amplo, na gestão estratégica governamental. A partir da análise dos gastos do governo federal com geotecnologias e geoinformação, percebe-se que cada órgão contrata diretamente serviços e produtos que outros órgãos também adquirem. Apesar disso, ainda não há, no Brasil, uma base de dados geoespacial centralizada, organizada, abrangente, contínua, atualizada e de fácil acesso a qualquer usuário. A extinção da Comissão Nacional de Cartografia (Concar), em 2019, enfraqueceu sobremaneira a governança da geoinformação. Países da União Europeia, Estados Unidos e China possuem agências ou órgãos especializados em Geoinformação, tanto sob o aspecto normativo e de padronização, como gestão da geoinformação para subsídio à formulação de políticas públicas, tomada de decisão e apoio às operações. O estudo para aperfeiçoamento da gestão da geoinformação, a recriação da Concar e a criação de uma Agência são linhas de ação que parecem ser viáveis como primeiros passos para a governança da Geoinformação no âmbito do governo federal.

Palavras-chave Geoinformação, Governança e Governo Federal.

Abstract *This paper has as aim to address data governance, and information, acquisition, standardization, and management of geospatial operations, as well as to elaborate possible solutions to provide public, civil and military agencies with means for strategic intelligence (IE). IE can be stated as a set of actions and processes of information analysis that might be relevant to the development of environmental and territorial conceptions that have a broad impact on government strategic management. From the analysis of the Federal Government's expenditures on geotechnologies and geoinformation, it is clear that each agency purchases services and products that other agencies also do. Despite this situation, there is, currently, still no centralized, organized, comprehensive, continuous, updated and easily accessible geospatial database in Brazil. The extinction of the National Cartography Commission (Concar) in 2019 greatly weakened the governance of geoinformation. Countries in the European Union, along with the United States and China, all have state agencies or government bodies specialized in Geoinformation, not only from the normative and standardization aspects, but also with geoinformation management to support the formulation of public policies, decision making and operations support. A study conducted for the improvement of geoinformation management, the reestablishment of the Concar, and the creation of an Agency are lines of action that seem viable as the first steps towards the improvement of governance of Geoinformation within the federal government.*

Keywords *Geoinformation, Governance, Federal Government*
