

# Estudo Técnico Preliminar

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 00058.011255/2022-56

## 2. Descrição da necessidade

Este Estudo Técnico Preliminar visa analisar as alternativas de atendimento às necessidades das áreas requisitantes da ANAC (GESI/STI, ASCOM e GTGI/SAF), com relação a atividades de apoio técnico de TIC em gestão de dados e gestão de conteúdo, de acordo com os Documentos de Oficialização da Demanda (DOD) – TIC protocolados sob nº SEI! 6871761, 7168411 e 7180249.

Nos citados documentos, as áreas requisitantes elencam as necessidades a serem atendidas para a continuidade do atendimento referente a suas entregas à ANAC de forma satisfatória e para a manutenção da qualidade dos serviços que são oferecidos ao público interno e externo da Agência.

No DOD elaborado pela GESI/STI são apontadas necessidades de serviços contínuos de governança das bases de dados dos diversos sistemas da ANAC, o que encontra alinhamento aos princípios de transparência e disponibilização de dados e informações, advindos da Estratégia de Governo Digital 2020-2022:

*"A ANAC definiu em seu "Plano Estratégico - 2020/2026", como identidade estratégica, a missão de "Garantir a segurança e a excelência da aviação civil", tendo como visão de futuro "Ser referência na promoção da segurança e no desenvolvimento da aviação civil". Para alcançar esses referenciais, a tecnologia da informação tem desempenhado papel fundamental no que se refere a fornecimento de informações relevantes, estratégicas e corretas. Este aspecto é um item de destaque, tanto para fornecimento de informações à sociedade civil, quanto para tomada de decisões da ANAC.*

*Nesse mesmo sentido, a instituição trouxe de forma explícita a necessidade de tratarmos dados e informações digitais como ativos relevantes para as tomadas de decisão da Agência em seu Objetivo Estratégico 11 – Aprimorar a gestão da informação para tomada de decisões.*

*As inovações que estão sendo implementadas para alcançar esse objetivo possibilitam que os servidores e colaboradores realizem análises de dados com técnicas inovadoras, como por exemplo utilizando algoritmos de inteligência artificial, inclusive envolvendo dados estruturados e não estruturados, contemplando todos os conjuntos de dados considerados relevantes para processos de negócios da Agência, a partir de um data lake e de uma plataforma de pesquisa denominada ANACDATA.*

*Além dessa plataforma (ANACDATA) a ANAC lançou o Projeto Prioritário ANAC INTEGRADA, também com estreita vinculação ao Objetivo Estratégico 11, para prover uma estrutura de banco de dados única e seus respectivos sistemas de cadastro para dados finalísticos de pessoas (físicas e jurídicas), aeródromos, modelos de aeronaves, fabricantes, projetistas, aeronaves, escolas de aviação civil, operadores aéreos, pessoal de aviação civil, organizações de manutenção e voos, de forma que possam ser relacionados entre si e compartilhem informações sem duplicidade.*

*Ademais, a Agência fornece um conjunto amplo de serviços à sociedade civil, atuando em uma diversidade de áreas e cadeias produtivas ligadas a aviação civil, compreendendo assuntos ligados à infraestrutura, indústria aeronáutica, movimentação de passageiros, segurança (safety and security) e regulamentação econômica do setor. Estes serviços incluem a publicação de informações de interesse do setor, a partir do banco de dados da Agência. Para suportar esses serviços, é necessária uma área de tecnologia da informação atuante e qualificada para a publicação dessas informações.*

*Além disso, o conjunto de aplicações de tecnologias variadas que suportam as atividades institucionais da Agência gera continuamente grande quantidade de dados e informações que necessitam tratamento adequado possibilitando que sejam bases confiáveis para tomadas de decisões estratégicas. Dessa forma, é*

*imperativo que haja governança das bases de dados legadas e geradas constantemente em decorrência das atividades das diversas áreas da Agência, sendo pois de fundamental importância a atuação especializada de profissionais com expertise em bancos de dados.*

*Considerando as necessidades elencadas, cumpre a esta Gerência prover meios adequados e eficientes, do ponto de vista do interesse público, para obter os resultados almejados.*

*O Decreto 9.507, de 21 de setembro de 2018, dispõe sobre atividades que podem ser executadas de forma indireta pela Administração Pública Federal. O Art. 3º deste Decreto elenca as atividades em que há vedação de execução indireta, por serem relacionadas a tomada de decisão, planejamento, controle, coordenação que têm característica estratégica do ponto de vista institucional.*

*As necessidades apresentadas nos itens 5.4 e 5.5 não se enquadram na vedação do Art. 3º do Decreto 9.507, podendo ser executadas por empresas contratadas para apoiar a GESI no desempenho de suas competências.*

*Para apoiar a atividade indicada nos itens anteriores, existe em execução atualmente o Contrato 22/ANAC/2017, que possui como objeto "contratação de serviços de apoio técnico em Tecnologia da Informação (TI) compreendendo serviços relacionados à desenvolvimento/sustentação de sistemas, gestão de TI, e governança de dados, no âmbito da Superintendência de Tecnologia da Informação (STI), da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)." e cujos itens englobam a atividade de mensuração e métrica de softwares. Este Contrato se encontra vigente até 22/10/2022. Há, portanto, premente necessidade de nova licitação para continuar a ter disponíveis serviços qualificados em governança de dados de modo a evitar a paralisação dessa importante atividade relacionada aos sistemas da ANAC, o que teria impactos no público interno e externo da Agência e nas atividades da aviação civil de forma geral."*

Dando continuidade ao levantamento das necessidades elencadas pelas áreas requisitantes, temos o DOD enviado pela ASCOM/ANAC (SEII), que se refere ao item de gerenciamento de conteúdo de portais da ANAC:

*Apesar de não se tratar de um serviço típico da área de comunicação social, esta Assessoria de Comunicação Social entende ser essencial a contratação de empresa especializada em apoio técnico da informação e comunicação. As ações de comunicação digital da ANAC realizadas por esta Assessoria estão intrinsecamente relacionadas com a manutenção da boa infraestrutura computacional de nossa TI.*

*Atualmente, a Intranet e a versão anterior do Portal da ANAC, onde se encontra todo conteúdo de legislação da Agência, estão hospedadas em um ambiente configurado para o CMS Plone, que é um sistema de Gestão de Conteúdo de sites e portais. As demandas mais solicitadas são:*

- Inclusão ou reformulação de tela tipo com predominância de: textos, elementos de estrutura do site, design do projeto de página, de criação de elementos envolvidos em interações com o usuário ou em integrações com elementos externos, ou elementos animados.*
- Aplicação de área funcional/produto em site envolvendo customizações de HTML ou CSS ou Java Script.*
- Criação de objetos e de novos componentes.*
- Realização de manutenções corretivas em produtos não cobertos por garantia.*
- Apoio na institucionalização de melhores práticas relacionadas com a Configuração de Sistema Gestão de Conteúdo.*
- Apoio na elaboração de material, distribuição, realização de palestra, e pesquisa de satisfação sobre tema técnico relacionado com a Configuração de Sistema Gestão de Conteúdo.*
- Apoio na elaboração de parecer técnico a respeito de questão técnica relacionado com a Configuração de Sistema Gestão de Conteúdo.*
- Apoio na elaboração de componentes de arquitetura de Configuração de Sistema Gestão de Conteúdo.*
- Levantamento de requisitos técnicos vinculados a Configuração de Sistema Gestão de Conteúdo.*

- Criação de produtos que implementam a identidade visual (tema) de Portais em linguagens como CSS, HTML, Javascript.
- Criação de módulos em Python e linguagens similares normalmente utilizadas no ecossistema Plone para implementação de clientes de serviços web (webservices).
- Cliente WebService Simples - Conecta a WebService provido (desenvolvido e mantido) pelo próprio contratante.
- Cliente WebService Complexo - Conecta a WebService provido por outras entidades (órgãos, empresas, organizações).
- Apoio técnico a equipe de infraestrutura na investigação e/ou resolução de incidentes relacionados ou que impactem na gestão de conteúdo.

Importante ressaltar que a equipe da ASCOM é treinada para o uso do CMS Plone, mas apenas no âmbito de inserção de conteúdo. Não contamos com servidores capacitados para o desenvolvimento de componentes no Plone, o que requer o conhecimento inerente da área de TI. Sendo assim, entendemos que a descontinuação do serviço em questão traria grande prejuízo para a comunicação interna e externa da Agência.

Além disso, em sintonia com as inovações trazidas pelo ambiente digital, novas demandas de comunicação digital podem surgir e dependem, mais uma vez, do qualificado suporte técnico de nossa TI.

Também comporão este projeto, as necessidades elencadas GTGI/SAF por meio do DOD SEI 7180249:

*A Lei 13.709, de 14 de agosto de 2018, conhecida como a Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD, dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.*

*A Lei entrou em vigor no dia 18 de setembro de 2020 e trouxe aos órgãos a exigência de implementar toda a governança de tratamento de dados pessoais.*

*Considerando que para implementar a governança mencionada é essencial conhecer os dados pessoais que estão sob a responsabilidade da Agência, faz-se necessário a elaboração de inventários/mapeamentos (data mapping) das bases de dados que contenham informações pessoais.*

*Dessa forma, verifica-se que a implementação de tal medida é uma das ações a serem adotadas pela Agência para estar em conformidade com o referido instrumento legal.*

Em resumo, verificamos que as necessidades elencadas configuram 03 (três) segmentos de apoio técnico em tecnologia da informação, que serão tratadas por este Estudo, sendo elas:

- Administração ou governança de dados;
- Desenvolvimento de portais na internet, por meio de criação de componentes da plataforma de gerenciamento de conteúdo e desenvolvimento web.
- Realização dos inventários/mapeamentos (Data Mapping) das bases de dados da Agência que contenham informações pessoais, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD.

### 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Gerência de Sistemas e Informações - GESI/STI/ANAC	Leandro Costa Pereira Crispim de Sousa
Gerência Técnica de Gestão da Informação - GTGI/SAF/ANAC	Bernardo Tomaz de Castro



## 4. Necessidades de Negócio

Com o objetivo de apoiar tecnicamente à ANAC quanto à sua administração e governança de dados e são apresentadas a seguir as necessidades de forma detalhada:

- Apoiar a elaboração, atualização e divulgação de Documento de Diretrizes relacionado com a Governança de Dados e a Governança de informações digitais;
- Apoiar na elaboração parecer técnico a respeito de questão técnica relacionada com a gestão de informações digitais;
- Apoiar na resolução de questão técnica relacionada com o ambiente tecnológico de gestão de informações digitais;
- Elaborar script de banco de dados;
- Elaborar script, não suportados por SQL (*Structured Query Language* - Linguagem de Consulta Estruturada), para banco de dados;
- Implementar painel de indicadores de Qualidade de Dados;
- Levantar Necessidades de Negócio ou necessidade técnica vinculada a Governança de dados;
- Realizar inspeção de governança de dados de acordo com o Documento de Diretrizes de Inspeção;
- Executar apuração especial em banco de dados;
- Construir análise de qualidade de dados;
- Construir rotina de qualidade de dados;
- Construir processo de ETL (*Extract, Transform, Load* - Extrair, Transformar, Carregar) com requisitos definidos;
- Construir processo de ETL (*Extract, Transform, Load* - Extrair, Transformar, Carregar) com alinhamento ou refinamento de requisitos;
- Planejar e implantar arquitetura escalável de cluster e nodes em Elastic Stack;
- Elaborar template padrão para deployment - ECE (Elastic Cloud Enterprise)
- Estruturar fonte de dados;
- Configurar pipeline para indexar e configurar dados via Logstash, para dados estruturados e não estruturados, com controle de acesso baseado em atributos;
- Indexar e configurar dados via módulo Beats;
- Indexar e configurar dados via API (*Application Programming Interface* - Interface de Programação de Aplicações) Elasticsearch;
- Produzir e alterar elementos de painel Kibana;
- Produzir e alterar painel Canvas;
- Produzir e alterar mapa geoespacial em Kibana;
- Desenvolver e alterar query Elasticsearch;
- Configurar e alterar módulo Elastic Security;
- Elaborar e alterar tarefa de Machine Learning;
- Elaborar e alterar módulo de relacionamento Graph;
- Configurar e alterar módulo de Alerta do Elastic Search;
- Alterar estruturação de fonte de dados;
- Realizar política de enriquecimento de dados;
- Criar campos calculados ou derivados;
- Configurar ambiente de autenticação e integração de autenticação com ambiente externo por meio de, por exemplo: AD (*Active Directory*), SSO (Single Sign-On - Autenticação Única) Login único (SAML, OpenID Connect, Kerberos);
- Produzir objeto gráfico com Vega;
- Transformar dados;
- Criar script para busca e filtros em vários clusters e em várias regiões;
- Enriquecer dados;
- Elaborar análise de ILM (*Index Lifecycle Management* - Gerenciamento do Ciclo de vida de Índices);
- Implementar ILM (*Index Lifecycle Management* - Gerenciamento do Ciclo de vida de Índices);
- Analisar erro apresentado em log;
- Apoiar na elaboração parecer técnico a respeito de questão técnica relacionada com serviços em ElasticSearch e sua plataforma;
- Apoiar na resolução de questão técnica relacionada com serviços em ElasticSearch e sua plataforma;
- Realizar Inventário (Data Mapping) de dados pessoais e Relatório descritivo dos procedimentos e resultados;
- Gerar e atualizar relatórios de Business Intelligence;
- Gerar e atualizar painéis de Business Intelligence.

Já com o objetivo de apoiar tecnicamente à ANAC quanto ao desenvolvimento de portais na internet, por meio de criação de componentes da plataforma de gerenciamento de conteúdo e desenvolvimento web, são apresentadas a seguir as necessidades de forma detalhada:

- Incluir e reformular telas com predominância de textos, formulários, elementos de estrutura/ design de projeto ou elementos envolvidos em interações com o usuário ou integrações com elementos externos ou elementos animados;
- Configurar produto em site sem necessidade de customização do produto aplicado;
- Customizar área funcional/produto em site envolvendo HTML ou CSS ou Java Script;
- Apoiar manutenções corretivas em produtos não cobertos por garantia;
- Apoiar na institucionalização de melhores práticas relacionadas às configuração do sistema;
- Apoiar na elaboração de material didático, realização de palestra de capacitação sobre tema técnico relacionado com a configuração de sistema;
- Apoiar na elaboração parecer técnico a respeito de questão técnica relacionado com a configuração do sistema;
- Incluir e reformular componentes de arquitetura de configuração do sistema;
- Implementar componentes de identidade visual (tema) para portais em linguagens como CSS, HTML , Javascript;
- Implementar módulos em Python e linguagens similares normalmente utilizadas para implementação de clientes de serviços web (webservices);
- Implementar cliente webservice simples que consome dados de API (*Application Programming Interface* - Interface de Programação de Aplicações) provida (desenvolvida e mantida) pelo próprio contratante;
- Implementação de cliente webservice complexo que consome dados de API (*Application Programming Interface* - Interface de Programação de Aplicações) provida por outras entidades (órgãos, empresas, organizações); e
- Realizar a migração (importação e exportação) de dados de um sistema.

Por sua vez, do ponto de vista da realização dos inventários/mapeamentos (Data Mapping) das bases de dados da Agência que contenham informações pessoais, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD, foram identificadas a seguinte necessidade:

- Inventário (Data Mapping) de dados pessoais e Relatório descritivo dos procedimentos e resultados.

Mais detalhes das necessidades de negócio são explicitadas por meio dos catálogos elaborado pela equipe de planejamento constantes nos "Anexo I - Catálogo de Serviços - Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI" e "Anexo II - Catálogo de Serviços - Apoio Técnico em Serviços da Plataforma Elasticsearch".

## 5. Necessidades Tecnológicas

Os requisitos tecnológicos envolvidos nas atividades decorrentes das necessidades de negócio estão relacionados à administração e governança de dados, à realização dos inventários/ mapeamentos (Data Mapping) das bases de dados da Agência que contenham informações pessoais e ao desenvolvimento de portais na internet.

A realização dos serviços requer, para a administração e governança de dados e para a realização do Data mapping das bases de dados da agência que contenham informações pessoais, exigem conhecimentos e atuação basicamente nas seguintes aplicações e tecnologias, sem detrimento de outras:

- Elastic Cloud Enterprise - ECE;

- Realização de processo ETL utilizando, prioritariamente a plataforma SSIS - SQL Server Integration Services, porém outra solução para tratamento de dados poderá ser adotada;
- Execução de scripts baseado em python, C Sharp ou outra a critério da ANAC;
- Visual Studio - ambiente de desenvolvimento integrado da Microsoft para desenvolvimento de software, de acordo com versão definida pela Diretrizes de Arquitetura da Agência;
- Microsoft Team Foundation Service (TFS) - ferramenta de gestão de demandas da ANAC;
- Microsoft Sharepoint - Plataformas de colaboração em grupos utilizada pela ANAC para gestão de projetos;
- Pacote Microsoft Office 365 - aplicativo de edição de textos, planilhas, criação e exibição de apresentações gráficas, recebimento e envio de e-mails, plataforma de comunicação e colaboração (chat corporativo).
- CITSmart - sistema de abertura de chamados para tratamento de incidentes e problemas relacionados aos acessos aos recursos necessários às atividades da contratada;
- Microsoft PowerBI - coleção de serviços de software, aplicativos e conectores que trabalham juntos para transformar fontes de dados não relacionadas em informações coerentes, visualmente envolventes e interativas;
- PowerDesigner - ferramenta de modelagem de banco de dados.

A realização dos serviços requer, para o desenvolvimento de portais na internet, conhecimentos e atuação basicamente nas seguintes aplicações:

- Plone - sistema de gerenciamento de conteúdo, podendo ser usado para a construção de portais de informação em intranets, extranets e na Internet.
- Microsoft Team Foundation Service (TFS) - ferramenta de gestão de demandas;
- Microsoft Sharepoint - Plataformas de colaboração em grupos são utilizadas pela ANAC para gestão de projetos;
- Pacote Microsoft Office 365 - aplicativo de edição de textos, planilhas, criação e exibição de apresentações gráficas, recebimento e envio de e-mails, plataforma de comunicação e colaboração (chat corporativo).

Os softwares servidores serão disponibilizados para uso pela ANAC, tais como Sharepoint, Elastic Cloud Enterprise, servidores de aplicação e banco de dados. Os softwares com interface cliente são de responsabilidade de fornecimento pela contratada, a exemplo do Microsoft Power BI, Microsoft Office 365, PowerDesigner.

Todos os recursos de infraestrutura, de hardware e software, assim como quaisquer outros necessários à execução dos serviços, como, por exemplo, de telecomunicações ou de dados, são de inteira responsabilidade da contratada, cujos custos devem estar incluídos nos valores constantes na sua proposta, incluindo-se custos relacionados a contratação de link de comunicação de capacidade adequada de tráfego de informações.

A contratada deverá garantir compatibilidade de seu ambiente com os ambientes da ANAC, inclusive quanto às versões de software.

O acesso da contratante à rede da contratada será realizada por meio de conexão VPN IPSEC, ou qualquer outro meio de conexão disponibilizado pela ANAC, "site to site" segundo as regras e políticas da ANAC. As configurações de acesso remoto serão fornecidas pela contratante à contratada durante reunião técnica a ser realizada após a assinatura do contrato.

A adequada configuração dos ativos indicados nos subitens anteriores é de responsabilidade da contratada.

No tratamento de incidentes e de problemas relacionados aos acessos ao ambiente da contratante, a contratada deve inicialmente envolver a sua área de infraestrutura, para que avalie se a causa se encontra em seu próprio ambiente. A contratante irá disponibilizar à contratada acesso ao sistema de abertura de chamados para tratamento de incidentes e problemas relacionados aos acessos aos recursos necessários às atividades da contratada.

Eventuais mudanças ou atualizações tecnológicas realizadas no ambiente da contratante deverão ser providenciadas pela contratada em seu ambiente interno em até 30 (trinta) dias corridos a contar da notificação formal da ANAC.

## **6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC**

### **Requisitos de Segurança da Informação e Privacidade**

Os requisitos de segurança da informação a serem observados na execução dos serviços em estudo deverão observar as políticas, os padrões, as arquiteturas, os métodos, as técnicas e as regras de negócio previamente estabelecidas pela ANAC, observando, ainda, a IN ANAC nº 128, de 6 de novembro de 2018, alterada pela IN ANAC nº 145, de 16 de setembro de 2019 e pela IN ANAC nº 173, de 30 de agosto de 2021.

A presente contratação deverá, ainda, observar as normas e boas práticas do Governo Federal referentes à segurança da informação, a exemplo da Instrução Normativa GSI/PR nº 1, de 27 de maio de 2020 e suas normas complementares.

A contratada deverá manter sigilo absoluto, sob pena de responsabilidade civil, penal e administrativa, sobre quaisquer dados e informações contidos em quaisquer documentos e mídias, de que tomar conhecimento em razão da execução do objeto do contrato, independente de classificação de sigilo conferida pela contratante a tais documentos, respondendo igualmente pelos atos e omissões de seus prepostos e funcionários.

A contratada não poderá, sob qualquer pretexto, reproduzir, utilizar ou divulgar a terceiros nenhum tipo de apresentação, documentação, código ou demais artefatos resultantes da execução do presente contrato sem prévia autorização da contratante, mesmo após o término da vigência contratual.

A contratada deverá cumprir o conjunto de mecanismos e procedimentos estabelecidos nos termos da Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), bem como o ter conhecimento e adequar-se, no que couber, à Instrução Normativa ANAC nº 172, de 02 de agosto de 2021, no que tange aos procedimentos de proteção de dados pessoais.

A contratada deverá providenciar treinamento de seus funcionários no que diz respeito à Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), a ser comprovado previamente ao cadastramento do colaborador junto à contratante, destinada a garantir que os envolvidos entendam suas responsabilidades e os procedimentos de proteção de dados pessoais.

#### **Requisitos de Metodologia de Trabalho**

Os serviços de apoio técnico de TIC deverão ser executados de acordo com as melhores práticas de mercado, além das diretrizes vigentes na ANAC, como "Diretriz de Banco de Dados", "Diretriz de Banco de dados", "Diretriz de Qualidade de Dados", "Diretriz de ETL" e "Diretriz de Ingestão de Dados".

A contratante se reserva o direito de atualizar os documentos mencionados no parágrafo anterior a qualquer tempo, comunicando a contratada sobre a alteração correspondente. A contratada terá até 30 (trinta) dias corridos a partir da data da comunicação para adequar seus procedimentos e produtos.

#### **Requisitos Temporais**

Os primeiros 30 (trinta) dias contados após o início da vigência do contrato serão considerados como período de adaptação e ajustes, durante o qual a contratada deverá proceder a todos os ajustes que se mostrarem necessários no dimensionamento e qualificação das equipes, adequação de processos internos e outras transições necessárias, de modo a assegurar a execução satisfatória dos serviços, não sendo aplicados os indicadores de Níveis Mínimos de Serviços durante esse período.

#### **Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais**

De maneira geral, os serviços a serem contratados não implicam impactos ambientais significativos. Entretanto, a contratada deverá contribuir para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, em cumprimento às diretrizes e critérios de sustentabilidade ambiental previstos pelo art. 225 da Constituição Federal/88, e em conformidade com o art. 3º da Lei nº 8.666/93, com o art. 6º da Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010 e com o Decreto nº 7.746/2012, na elaboração de suas propostas e, depois, na execução do serviço, naquilo que couber.

Os produtos gerados através da execução contratual, bem como todas as documentações, deverão ser entregues em idioma Português do Brasil (pt-BR), com exceção de termos técnicos usuais que poderão ser apresentados em língua estrangeira e de termos presentes nos artefatos que estejam em outros idiomas suportados pelos sistemas abrangidos no contexto da contratação.

Todos os produtos decorrentes da execução contratual deverão ser gerados, entregues e mantidos preferencialmente em formato digital, sendo aceitas cópias impressas de artefatos somente em casos excepcionais.

A contratada deverá cumprir, no que couber, as exigências do inciso XI, art. 7º da Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

Somente poderão ser utilizados na execução dos serviços que forem prestados nas dependências da contratante bens de informática e/ou automação que possuam a certificação de que trata a Portaria INMETRO nº 170, de 2012 ou que possuam comprovada segurança, compatibilidade eletromagnética e eficiência energética equivalente e não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr (VI)), cádmio (Cd), bifenil polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

### Requisitos de Qualificação e Experiência Profissional

Os serviços de apoio técnico de TIC para os itens 1 (Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI) e 2 (Apoio Técnico em Serviços da Plataforma Elasticsearch) devem ser executados por profissionais que atendam às especificações da "Tabela 1 - Qualificação Profissional Exigida", a fim de garantir a qualidade técnica e atestar a aderência às melhores práticas de mercado em tecnologia da informação e comunicação.

Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto 9.507, de 21 de setembro de 2018, constituindo-se em atividades materiais acessórias, instrumentais ou complementares à área de competência legal da contratante, não inerentes às categorias funcionais abrangidas por seu respectivo plano de cargos. A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

Por se tratar de atividades que contemplam níveis distintos de expertise do prestador de serviço, são destacados 06 (seis) perfis profissionais que irão desempenhar atividades relacionadas à prestação de serviços, as quais se distinguem pela caracterização e complexidade de atividades a serem desempenhadas e, por conseguinte, pelas exigências com relação à qualificação profissional de cada perfil:

#### 1. Item 1 - Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI

##### 1.1. DBA Júnior

- O profissional deverá executar atividades de menor complexidade, como: geração de relatórios utilizando recursos de SGBD; modelagem de bases de dados, extração e manipulação de dados; construção de processo ETL; construção de instruções SQL; programação em PL/SQL e rotinas de manutenção do BD; analisar problemas e implementar ou propor soluções de acordo com a experiência e conhecimentos exigidos.

##### 1.2. DBA Pleno:

- O profissional deverá executar atividades de maior complexidade que o perfil DBA Junior, como: programação em linguagem procedural nativa dos SGBD em uso na ANAC; coleta, armazenamento e integração de consultas em banco de dados; elaboração de scripts (Shell script); análise e resolução de problemas envolvendo plataforma de SGBD; sugestão de melhorias nas soluções de bancos de dados; proposição, teste e implementação de inovações em banco de dados; realização de extrações, transformações e carga de dados (ETL); atuação na importação, manutenção e extração de dados; apoio na implementação de processo para gestão MDM; atuação em processos de gestão de qualidade de dados; e apoio às atividades dos técnicos de perfil DBA Junior.

##### 1.3. DBA Sênior:

- O profissional deverá executar atividades de maior complexidade que o perfil DBA Pleno, como: apoio na manutenção de documentos de processos de gestão de dados, elaboração de relatórios e pareceres, analisar problemas de alta complexidade e propor ou implementar soluções, realizar análise de requisitos de negócio ou técnicos de alta complexidade, apoiar na manutenção de inventário de dados pessoais, recomendações de melhorias e de implementação de técnicas para segurança e proteção de dados, e apoio às atividades dos técnicos de perfil DBA Pleno e Junior.

##### 1.4. Analista de BI Júnior:

- O profissional deverá executar atividades de menor complexidade, como: produção de painel em Power BI independente da existência prévia de modelo de dados disponíveis.

#### 2. Item 2 - Apoio Técnico em Serviços da Plataforma Elasticsearch

##### 2.1. Cientista de Dados Pleno:

- O profissional deverá executar atividades de média complexidade, como: levantamento e estruturação de fonte de dados; estruturação, configuração de pipeline e configuração de dados via Logstash para dados estruturados e não estruturados; Indexação e configuração de dados via API Elasticsearch; Produção de elementos de painel e mapa geospacial em Kibana; Produção de painel Canvas; Configuração de módulo Elastic Security;

Elaboração de tarefa de Machine Learning; Elaboração de módulo de relacionamento Graph; análise e resolução de problemas envolvendo plataforma ElasticSearch.

## 2.2. Cientista de Dados Sênior:

- O profissional deverá executar atividades de alta complexidade, como: Configuração de ambiente de autenticação com ambiente Realm; apoio na elaboração de parecer técnico relacionado a questões técnicas sobre serviços com ElasticSearch ou serviços relacionados; apoio na resolução de questões técnicas sobre serviços com ElasticSearch ou serviços relacionados de média e alta complexidade; análise e resolução de problemas envolvendo plataforma ElasticSearch.

A contratada deverá alocar profissionais devidamente capacitados e habilitados para a execução dos serviços contratados, conforme perfil e qualificação descritos na tabela abaixo:

Item 1 - Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI	DBA (Administrador de Banco de Dados) - Competências comuns a todos os níveis de senioridade	Experiência comprovada em atividades de Desenvolvimento de dados, Qualidade de Dados e na utilização de ferramenta de ETL.  Curso superior completo na área de TI, ou em outra área com especialização (mínimo de 360 h) em Banco de Dados, Análise de Sistemas ou Engenharia de Software, reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC).  Conhecimento da Ferramenta Power Designer.
	DBA (Administrador de Banco de Dados) - Competências Exclusivas ao nível de senioridade Júnior:	Experiência comprovada de 2 anos nas atividades citadas e em Arquitetura de Dados, conhecimento em linguagens SQL, podem ser considerados certificações ou treinamentos similares aos listados anteriormente, desde que sejam aceitos pela CONTRATANTE.
	DBA (Administrador de Banco de Dados) - Competências Exclusivas ao nível de senioridade Pleno:	Experiência comprovada de 3 anos nas atividades citadas anteriormente e nas seguintes atividades: Segurança de Dados, Arquitetura de Dados, implementação de painéis, conhecimento em linguagens de programação de análise e tratamento de dados, possuir os seguintes treinamentos: em SCRUM ou PMBOK com no mínimo 16 horas. Podem ser considerados certificações ou treinamentos similares aos listados anteriormente, desde que sejam aceitos pela CONTRATANTE.
	DBA (Administrador de Banco de Dados) - Competências Exclusivas ao nível de senioridade Sênior:	Experiência comprovada de 5 anos nas atividades citadas anteriormente e nas seguintes atividades: Segurança de Dados, Arquitetura de Dados, Gestão de Metadados e Gestão de Dados Mestres e de Referência. Ter participado de Treinamento em SCRUM ou PMBOK com no mínimo 16 horas. Podem ser considerados certificações ou treinamentos

similares aos listados anteriormente, desde que sejam aceitos pela CONTRATANTE.

Os profissionais que comporão a equipe da contratada, no nível de senioridade Sênior, deverão apresentar em conjunto os seguintes conhecimentos, ou seja, os profissionais individualmente não precisarão apresentar todo o rol descrito abaixo, porém seus conhecimentos devem se somar de modo a abranger o conjunto completo.

Possuir as seguintes certificações: Microsoft Certified Solutions Associate (MCSA) - SQL Server e Oracle Certified Associate (OCA) ou comprovar capacidade técnica nas atividades cobertas pelos respectivos exames para obtenção desses certificados, mediante atestados que comprovem as seguintes atividades em Banco de Dados SQL Server e em Banco de Dados Oracle:

MCSA: SQL Server 2012/2014:

Criar objetos de banco de dados

Trabalhar com dados

Modificar dados

Solucionar problemas e otimizar

Instalar e configurar

Manter instâncias e bancos de dados

Otimizar e solucionar problemas

Gerenciar dados

Implementar segurança

Implementar alta disponibilidade

Projetar e implementar um data warehouse

Extrair e transformar dados

Carregar dados

Configurar e implantar soluções SSIS

Criar soluções de qualidade de dados

		<p>Oracle Certified Associate (OCA):</p> <p>Recuperar dados usando a instrução sql select</p> <p>Restringir e classificar dados</p> <p>Usar funções de linha única para personalizar a saída</p> <p>Usar funções de conversão e expressões condicionais</p> <p>Usar a função COALESCE</p> <p>Como relatar dados agregados usando as funções de grupo</p> <p>Exibir dados de várias tabelas usando junções</p> <p>Usar subconsultas para resolver consultas</p> <p>Usar operadores de conjunto</p> <p>Gerenciar tabelas usando instruções DML</p> <p>Introdução à linguagem de definição de dados</p> <p>Introdução às visualizações de dicionário de dados</p> <p>Criar sequências, sinônimos e índices</p> <p>Criar visualizações</p> <p>Gerenciar objetos de esquema</p> <p>Recuperar dados usando subconsultas</p> <p>Manipular dados usando subconsultas</p> <p>Controlar o acesso do usuário</p> <p>Manipular dados usando consultas avançadas</p> <p>Gerenciar dados em fusos horários diferentes</p>
	Analista de BI - Júnior	<p>Experiência comprovada de 2 (dois) anos em atividades de desenvolvimento de painéis e Business Intelligence.</p> <p>Curso superior completo na área de TI, ou em outra área com especialização (mínimo de 360 h) em Banco de Dados, Análise de Sistemas ou Engenharia de Software, reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC).</p> <p>Conhecimento da Ferramenta Microsoft Power BI.</p>

		<p>Certificação Microsoft Certified Solutions Associate ou Microsoft Certified Solutions Expert.</p> <p>Poderão ser consideradas certificações ou treinamentos similares aos listados acima, desde que sejam aceitos pela contratante.</p>
Item 2 - Apoio Técnico em Serviços da Plataforma Elasticsearch	Cientista de Dados - Competências comuns a todos os níveis de senioridade	<p>Experiência comprovada em atividades de Gestão de Projetos; Gestão de Dados, Data Mining e Visualização; desenvolvimento de dados, qualidade de dados, linguagens de programação de análise e de tratamento de dados e na utilização de ferramenta de ETL.</p> <p>Curso superior completo na área de TI, ou em outra área com especialização (mínimo de 360 h) em Banco de Dados, Análise de Sistemas ou Engenharia de Software, reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC).</p> <p>Os profissionais que comporão a equipe da contratada, em todos os níveis de senioridade, deverão apresentar em conjunto os seguintes conhecimentos, ou seja, os profissionais individualmente não precisarão apresentar todo o rol descrito abaixo, porém seus conhecimentos devem se somar de modo a abranger o conjunto completo.</p> <p>Ser especialista ElasticSearch com certificação Elastic Certified Analyst capacitação Engineer I e II – Oficial Elastic, ou comprovar capacidade técnica nas atividades cobertas pelos respectivos exames para obtenção desses certificados, conforme listadas a seguir:</p> <p><b>Gestão de dados:</b></p> <p>Definir um índice que satisfaça um determinado conjunto de requisitos</p> <p>Use o visualizador de dados para fazer upload de um arquivo de texto no Elasticsearch</p>

		<p>Definir e usar um modelo de índice para um determinado padrão que satisfaça um determinado conjunto de requisitos</p> <p>Definir e usar um modelo dinâmico que satisfaça um determinado conjunto de requisitos</p> <p>Definir uma política de gerenciamento do ciclo de vida do índice para um índice de série temporal</p> <p>Definir um modelo de índice que cria um novo fluxo de dados</p> <p><b>Pesquisa de dados</b></p> <p>Construir e executar pesquisa por termos e/ou frases em um ou mais campos de um índice</p> <p>Construir e executar pesquisa que seja uma combinação booleana de várias consultas e filtros</p> <p>Construir uma pesquisa assíncrona</p> <p>Construir e executar agregações de métrica e bucket</p> <p>Construir e executar agregações que contêm subagregações</p> <p>Construir e executar consulta que pesquisa em vários clusters</p> <p>Construir e executar pesquisa que utiliza um campo de tempo de execução</p> <p><b>Desenvolvendo aplicativos de pesquisa</b></p> <p>Realçar termos de pesquisa na resposta de uma consulta</p> <p>Classificar resultados de uma consulta por um determinado conjunto de requisitos</p> <p>Implementar paginação dos resultados de uma consulta de pesquisa</p> <p>Definir e usar aliases de índice</p> <p>Definir e usar um modelo de pesquisa</p> <p><b>Processamento de dados</b></p>
--	--	--

Definir um mapeamento que satisfaça um determinado conjunto de requisitos

Definir e usar um analisador personalizado que satisfaça um determinado conjunto de requisitos

Definir e usar vários campos com diferentes tipos de dados e/ou analisadores

Usar a API Reindex e a API Update By Query para reindexar e/ou atualizar documentos

Definir e usar um pipeline de ingestão que satisfaça um determinado conjunto de requisitos, incluindo o uso do Painless para modificar documentos

Configurar um índice para que ele mantenha adequadamente os relacionamentos de arrays de objetos aninhados

#### **Pesquisa de dados**

Definir um padrão de índice com ou sem um campo de filtro de tempo

Definir o filtro de tempo para uma data ou intervalo de tempo especificado

Usar o Kibana Query Language (KQL) para exibir apenas documentos que correspondam a um critério especificado

Criar e fixar um filtro com base em um critério de pesquisa

Aplicar um critério de pesquisa a uma visualização ou painel

#### **Visualização de dados**

Criar uma visualização que exiba agregações de pipeline (por exemplo, média móvel) ou fórmulas personalizadas (por exemplo, taxa de filtro)

Personalizar o formato e as cores de uma visualização do Lens

Criar mapas que satisfaçam um determinado critério

Criar uma tabela usando o Lens com colunas, coloração condicional e linhas de resumo

		<p>Criar um Dashboard com painéis de visualização</p> <p>Definir e usar espaços no Kibana</p> <p>Criar permalink para compartilhar painéis</p> <p>Criar painéis interativos com controles de entrada, texto e detalhamentos</p> <p>Usar o Discover para salvar pesquisas e adicionar uma tabela de documentos a um painel</p> <p>Criar visualização de lens com camadas</p> <p>Criar visualização de lens de um tipo de visualização especificado</p> <p><b>Gerenciamento de cluster</b></p> <p>Diagnosticar problemas de shards e reparar a integridade de cluster</p> <p>Fazer backup e restaurar cluster e/ou índices específicos</p> <p>Configurar snapshot para ser pesquisável</p> <p>Configurar um cluster para pesquisa entre clusters</p> <p>Implementar replicação entre clusters</p> <p>Definir o controle de acesso baseado em função usando o Elasticsearch Security</p> <p><b>Análise de dados</b></p> <p>Responder perguntas sobre um determinado conjunto de dados usando pesquisa e visualizações</p> <p>Usar ferramentas de Machine Learning para detectar anomalias em um conjunto de dados</p> <p>Definir um trabalho de detecção de anomalias de métrica única, multimétrica, de população ou de categorização</p> <p>Definir e usar campos de tempo de execução</p> <p>Criar um trabalho de análise de data frame para detectar discrepâncias</p> <p>Criar uma transformação que gere um índice centrado na entidade</p>
--	--	--

		Podem ser considerados certificações ou treinamentos similares aos listados anteriormente, desde que sejam aceitos pela CONTRATANTE.
	Cientista de Dados - Competências Exclusivas ao nível de senioridade Pleno:	Experiência comprovada de 3 anos nas atividades citadas anteriormente e nas seguintes atividades: Segurança de Dados, Arquitetura de Dados, Gestão de Metadados e Gestão de Dados Mestres e de Referência.
	Cientista de Dados - Competências Exclusivas ao nível de senioridade Sênior:	Experiência comprovada de 5 anos nas atividades citadas anteriormente e nas seguintes atividades: Segurança de Dados, Arquitetura de Dados, Gestão de Metadados e Gestão de Dados Mestres e de Referência.  Ter participado de Treinamento em SCRUM ou PMBOK com no mínimo 16 horas. Podem ser considerados certificações ou treinamentos similares aos listados anteriormente, desde que sejam aceitos pela CONTRATANTE

A comprovação da qualificação profissional pela contratada deverá ocorrer previamente à execução dos serviços objeto do contrato, por meio de submissão de documentação comprobatória à equipe de fiscalização da contratante. A não observância deste requisito poderá caracterizar inexecução parcial do contrato. A comprovação da qualificação dar-se-á por meio de diplomas, certificados e atestados de entidade idônea em nome do profissional.

A justificativa para a definição das exigências profissionais acima é viabilizar o apoio técnico de TIC às áreas demandantes na execução de suas atividades e a formação do profissional de TI se faz necessária pela especificidade da área de conhecimento de tecnologia da informação. Contudo, no intuito de não restringir de forma excessiva a quantidade de profissionais no que tange às exigências de certificação, buscou-se ampliar a gama de certificações correlatas que habilitam os profissionais no desempenho das atividades e que podem ser emitidas por distintas entidades certificadoras, como forma de ampliação da concorrência.

#### **Requisitos de Capacitação**

A contratada deverá providenciar treinamento de seus funcionários no que diz respeito à Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), a ser comprovado previamente ao cadastramento do colaborador junto à contratante, para garantir que os envolvidos entendam suas responsabilidades e os procedimentos de proteção de dados pessoais.

#### **Requisitos de Propriedade Intelectual**

Todos os artefatos, dados e demais resultados produzidos pela contratada, decorrentes da execução contratual, deverão ser entregues à contratante, que terá o direito de propriedade e direito autoral irrestrito sobre eles, sendo vedada a comercialização por parte da contratada.

É de responsabilidade exclusiva da contratada a aquisição de software de apoio aos serviços prestados, se for o caso, não havendo qualquer responsabilidade da contratante com respeito aos direitos de propriedade, inclusive os direitos autorais e outros direitos de propriedade intelectual sobre os programas.

#### **Requisitos de Garantia e Manutenção**

Poderão ocorrer solicitações de revisão de serviços já realizados, decorrentes da apresentação de novas evidências ou por realização de auditoria interna, que justifiquem a revisão dos elementos correspondentes, resguardado o prazo máximo de 12 meses decorridos desde o recebimento definitivo dos serviços;

Caso haja realização de serviços na forma do item anterior, as mesmas ocorrerão em garantia sem ônus adicional para a contratante;

A contratada deverá prover, ainda, garantia aos serviços prestados por 90 (noventa) dias corridos após a data de término da vigência do contrato, a todos os produtos entregues e que ainda se encontram em garantia, observando o limite de 12 meses de garantia total contados do aceite definitivo dos serviços;

Durante o prazo do item anterior, a contratada deverá manter canal de comunicação por telefone, e-mail ou sistema disponibilizado para registro das não conformidades encontradas para abertura de chamados técnicos de correção que contemplam a identificação de pontos falhos ou erros nos serviços prestados ou nos artefatos entregues, destinados a solucionar definitivamente os problemas apresentados.

#### **Requisitos de Capacitação e Transferência de Conhecimentos**

Quando aplicável, a contratada deverá realizar capacitação de usuários internos nas soluções utilizadas na execução dos serviços, conforme definição em edital, sem custo adicional.

A contratada ficará obrigada a prestar os serviços de apoio técnico de tecnologia da informação seguindo os padrões recomendados, em suas versões mais atuais, em especial:

#### **Requisitos de Arquitetura Tecnológica**

A contratada deverá garantir 100% (cem por cento) de compatibilidade de seu ambiente com os ambientes de desenvolvimento, submissão, validação, produção e quaisquer outros existentes na ANAC, inclusive quanto às versões de software (versões de linguagens de programação, banco de dados, sistema operacional, servidor de aplicação, aplicativos e sistemas de segurança da informação, dentre outros), ficando a contratada responsável por corrigir, às suas expensas, os serviços relativos às ordens de serviços que apresentarem qualquer problema decorrente de incompatibilidades de ambientes.

## **7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços**

A metodologia a ser utilizada tem por base a construção de um catálogo de serviços cujo objeto final são os produtos necessários às atividades das áreas demandantes para a continuidade de execução de suas atividades. O catálogo de serviços deve conter, essencialmente, os itens de serviços e produtos esperados, a descrição das atividades que compõe as entregas de cada item, o esforço necessário para sua execução, o perfil profissional adequado para executar as tarefas e a estimativa anual de solicitações para cada item.

Desta forma, o catálogo deve abranger todos os itens relativos à prestação de serviços ora em estudo e possibilitar a estimativa de valores dos serviços a serem contratados. A estimativa de valores baseia-se na quantidade de horas de trabalho necessárias para cada categoria profissional executar as respectivas atividades contidas no catálogo e, também, no valor estimado da hora de cada profissional.

A estimativa de demanda que comporá o catálogo de serviços, leva em consideração o dados históricos de utilização dos itens do catálogo de serviços do contrato atual, a estimativa das áreas demandantes e, também, documentos de referência, como o PDA (Plano de Dados Abertos), o PDI (Plano de Dados Internos) e a PoPD (Política de Proteção de Dados Pessoais).

A construção do Plano de Dados Abertos tem origem no Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020, que institui a Estratégia de Governo Digital para o período de 2020 a 2022, no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. O "Objetivo 13 - Reformulação dos canais de transparência e dados abertos" traz como "iniciativa 13.2 - Ampliar a quantidade de bases de dados abertos, de forma a atingir 0,68 (sessenta e oito centésimos) pontos no critério de disponibilidade de dados do índice organizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, até 2022", bem como a "iniciativa 13.3 - Melhorar a qualidade das bases de dados abertos, de forma a atingir 0,69 (sessenta e nove décimos) pontos no critério de acessibilidade de dados do índice organizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, até 2022". Ou seja, é uma diretriz estratégica do Governo Federal não só ampliar a abertura das bases de dados à sociedade, mas também atingir uma maturidade qualitativa no que tange à acessibilidade aos dados.

No âmbito da Agência, foi instituído por meio da Portaria nº 4.306, de 22 de fevereiro de 2021, o Plano de Dados Abertos da ANAC (PDA), que apresenta orientações estratégicas e operacionais para as ações de implementação e promoção da abertura de dados permitindo, assim, o aumento da transparência das informações e a reutilização dos dados públicos pela sociedade civil, além da melhoria da qualidade dos dados disponibilizados.

Outrossim, o Plano de Dados Internos foi aprovado pelo Comitê de Tecnologia da Informação da ANAC para dar suporte ao O Plano Estratégico 2020-2026, que manifestou, de forma explícita, a necessidade de aprimoramento da gestão da informação para suporte às decisões da Agência (OE11).

No contexto de dados abertos e de dados internos, o catálogo de serviços dará suporte nos aspectos operacionais de materialização das ações dos planos, como tratamento e identificação das fontes de dados, melhoria da qualidade e disponibilização dos conjuntos de dados à sociedade e aos usuários internos, bem como a transformação de dados em informações por meio de construção de painéis na plataforma PowerBI.

A Política de Proteção de Dados Pessoais (Instrução Normativa nº 172/2021/ANAC) surgiu da necessidade de adequação da Agência à LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, Lei nº 13.709/2018). Ao decorrer da sua construção, constatou-se a necessidade de melhor identificar e gerenciar informações pessoais que estejam sob tutela da Agência por meio da realização de inventários/ mapeamentos (*Data Mapping*) das bases de dados da ANAC. Como tais informações não estavam ainda disponíveis em um contrato anterior, a área requisitante estimou sua demanda baseando-se em seu trabalho de elaboração da PoPD.

Por sua vez, há também diversas demandas correlatas ao objeto proposto por meio deste processo que decorrem de ações corretivas ou evolutivas, para as quais não há necessariamente um artefato de planejamento, e que surgem no transcurso das demais atividades exercidas pelas diferentes áreas demandantes.

Dessa forma, se torna relevante realizar um levantamento do histórico de execução do Contrato atualmente vigente e que atende à Agência no apoio técnico de TIC, a fim de verificar o uso efetivo dos itens do catálogo ao longo do tempo, sobretudo nos segmentos técnicos de Administração ou Governança de Dados e de Desenvolvimento de portais na internet, apresentados neste Estudo Técnico Preliminar. Trata-se do Contrato nº 22/ANAC/2017, cuja vigência se encerrará em 22/10/2022. Tal levantamento possibilita aferir as demandas solicitadas pela ANAC para o presente objeto e visualizar de forma mais ampla o padrão atual de solicitações para estes dois segmentos técnicos.

Inicialmente foram levantados os dados para o período de novembro/2017 a maio/2022, porém verificou-se mudança significativa no padrão da solicitação de itens de catálogo desde o início do Contrato até o momento do levantamento. Isso se deu diante de significativas alterações nos ambientes de configuração de sistemas, na área de governança de dados e também no segmento de administração de portais institucionais (com a implantação do Projeto GOV.BR do Governo Federal).

Desta forma, entendeu-se que os dados do período entre maio/2021 e maio/2022 refletiam de forma mais fidedigna a realidade da demanda atual do que a média de vários anos. Razão pela qual a demanda por itens de catálogo demandados nesse período foi analisada, conforme o "Anexo III - Histórico de Demandas Técnicas" e utilizada para contribuir com a estimativa da demanda.

Diante das diferentes fontes de estimativa de demanda supracitadas, elaborou-se as planilhas "Anexo I - Catálogo de Serviços - Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI" e "Anexo II - Catálogo de Serviços - Apoio Técnico em Serviços da Plataforma Elasticsearch", anexados ao presente documento.

Cumpram ainda ressaltar que os profissionais requeridos para execução das atividades de apoio técnico em Gestão de Dados, tanto para a Gestão de Dados em geral e BI, como para a Plataforma ElasticSearch, constam nos perfis profissionais definidos no subitem "Requisitos de Experiência do item Profissional" do item "6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC" deste Estudo Técnico Preliminar.

Por fim, contabilizou-se a expectativa anual de execução de cada item para se obter o total anual de horas para cada perfil profissional estimado para a execução dos serviços em tela, a fim de atender ao necessário para o apoio técnico em TIC. O detalhamento da estimativa de demanda (em horas profissionais) encontra-se descrito na "Tabela 2 – Estimativa consolidada da demanda anual (em horas)". Os dados são provenientes do levantamento efetuado nos catálogos de serviços.

Tabela 02 - Estimativa consolidada da demanda anual (em horas)

Item	Perfil Profissional	Horas anuais de trabalho necessárias
	DBA - Júnior	2.874

Item 1 - Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI	DBA - Pleno	9.324
	DBA - Sênior	1.357
	Analista de BI - Júnior	2.232
Item 2 - Apoio Técnico em Serviços da Plataforma Elasticsearch	Cientista de Dados - Pleno	9.995
	Cientista de Dados - Sênior	794

## 8. Levantamento de soluções

Com base no levantamento das necessidades apresentadas nas seções "2. Descrição da necessidade" e "4. Necessidades de Negócio" deste Estudo Técnico Preliminar, podemos vislumbrar alguns cenários para compor soluções possíveis de atendimento às necessidades das áreas requisitantes.

Nesse sentido, apresentamos a "Tabela 03 - Alternativas de soluções", que elenca 05 possibilidades de execução das atividades objeto deste Estudo Técnico Preliminar:

Tabela 03 - Alternativas de soluções

ID	Descrição da solução (ou cenário)
1	Execução direta por servidores do quadro funcional da ANAC
2	Execução indireta no modelo de dedicação exclusiva de mão de obra
3	Execução indireta sob demanda baseada em métrica mensurável (UST ou similares)
3.1	Execução indireta sob demanda baseada em métrica mensurável (UST ou similares) - Contratação <u>conjunta</u> de itens de gestão de dados (gestão de dados em geral e BI, e serviços da Plataforma Elasticsearch) e gestão de conteúdo
3.2	Execução indireta sob demanda baseada em métrica mensurável (UST ou similares) - Contratação <u>separada</u> de itens de gestão de dados (gestão de dados em geral e BI, e serviços da Plataforma Elasticsearch) e gestão de conteúdo
4	Execução indireta baseada em preço fixo mensal

Em princípio, é cabível dizer que todas as alternativas elencadas na tabela acima são opções que merecem um estudo de viabilidade para a entrega dos serviços e produtos necessários ao apoio técnico em TIC na ANAC, dado que, à primeira vista, apresentam indícios de serem suficientes para a resolução das demandas.

Entretanto, cabe, nesse ponto, uma análise detalhada de cada uma das alternativas que considere os pontos positivos e negativos de cada uma, a fim de serem selecionadas as alternativas viáveis.

Tal análise será realizada na seção "9. Análise comparativa de soluções", de forma detalhada.

## 9. Análise comparativa de soluções

### Solução 1 - Execução direta por servidores do quadro funcional da ANAC

A Superintendência de Tecnologia da Informação conta atualmente com 31 servidores lotados em seu quadro funcional, distribuídos em 03 gerências e alocados diretamente à Superintendência. A estes servidores compete desempenhar atividades de planejamento, coordenação, gestão de desenvolvimento e manutenção de sistemas da ANAC, suporte à elaboração e acompanhamento da execução do PDTIC da Agência, gestão de bancos de dados, configuração da arquitetura, planejamento de contratações, fiscalização e gestão de contratos, coordenação e gestão da área de infraestrutura e aplicações da ANAC, além de atividades de suporte, como gestão do orçamento da TI e de capacitação da equipe. Disso depreende-se que se tratam de volumosas tarefas a serem desenvolvidas por um número exíguo de servidores efetivos na gerência, o que demanda de forma excessiva o corpo funcional da Superintendência.

Nesse contexto é importante lembrar que o Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967, explicita a importância de a Administração Pública abster-se de executar tarefas que podem ser delegadas a terceiros por execução indireta para melhor desincumbir-se das tarefas inerentes aos cargos públicos.

*"§ 7º Para melhor desincumbir-se das tarefas de planejamento, coordenação, supervisão e controle e com o objetivo de impedir o crescimento desmesurado da máquina administrativa, a Administração procurará desobrigar-se da realização material de tarefas executivas, recorrendo, sempre que possível, à execução indireta, mediante contrato, desde que exista, na área, iniciativa privada suficientemente desenvolvida e capacitada a desempenhar os encargos de execução."*

Por outro lado, o Decreto 9.507 de 21 de setembro de 2018, elencou em seu Artigo 3º as atividades em que há vedação para a execução indireta, por motivos estratégicos e por se configurarem como atividades inerentes às responsabilidades de servidores investidos em cargo público. A atividade em questão nesse Estudo Técnico Preliminar - apoio técnico em TIC - não se enquadra nas hipóteses de vedação de delegação a contratos por execução indireta, pois se trata de atividade acessória e não de coordenação ou planejamento, sendo, pois, admissível que Administração Pública delegue a execução destes serviços a terceiros através da contratação de empresa especializada.

A execução direta do serviço de apoio técnico em TIC, em oposição à contratação de empresa terceirizada, traria obstáculos à execução de demais funções que não podem ser delegadas a terceiros e cuja atribuição é de responsabilidade exclusiva do quadro funcional da STI e, também, requereria capacitação nestas atividades, para que as equipes adquiram conhecimentos teóricos e estejam aptas a desenvolver a contento as atividades. Por outro lado, a contratação desonera o quadro funcional da STI, já escasso, além de promover ganhos de produtividade, uma vez que tal atividade seja desempenhada por profissionais já especializados no ramo, conforme se pode verificar na tabela abaixo:

Tabela 04 - Execução direta

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Independência do Órgão em relação a terceiros</li> <li>• Custo dos serviços já alocado na remuneração do corpo funcional</li> <li>• Expectativa de maior comprometimento de servidor de carreira</li> <li>• Dispensa esforço com fiscalização e gestão contratual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exiguidade de servidores de carreira para realização das atividades e falta de perspectiva de realização de concurso público</li> <li>• Pouca especialização do corpo funcional para executar as tarefas objeto deste Estudo</li> <li>• Necessidade de capacitação por parte do corpo funcional, com risco de descontinuidade dos serviços</li> <li>• Falta de qualificação técnica adequada</li> </ul>

Fica evidenciado que existem pontos positivos na execução direta, contudo ao se confrontar com os aspectos negativos, verificamos que há pontos que inviabilizam esta modalidade no que diz respeito à limitação quantitativa e, principalmente, qualitativa do quadro funcional, a despeito dos benefícios suscitados.

Desta forma, constata-se a inviabilidade de execução de apoio técnico em TIC por servidores do quadro próprio da Agência.

## Solução 2 - Execução indireta no modelo de dedicação exclusiva de mão de obra

Em regra geral, este modelo de contratação é vedado pela Instrução Normativa SGD/ME nº 01, de 2019, onde se lê *in verbis*:

*"Art. 5º É vedado:[...]"*

*IX - contratar por postos de trabalho alocados, salvo os casos justificados mediante a comprovação obrigatória de resultados compatíveis com o posto previamente definido; [...]"*

Além disso, a jurisprudência consolidada do Tribunal de Contas da União (TCU), consubstanciada na Súmula TCU 269, determina: "

*Nas contratações para a prestação de serviços de tecnologia da informação, a remuneração deve estar vinculada a resultados ou ao atendimento de níveis de serviço, admitindo-se o pagamento por hora trabalhada ou por posto de serviço somente quando as características do objeto não o permitirem, hipótese em que a excepcionalidade deve estar prévia e adequadamente justificada nos respectivos processos administrativos."*

Nesse diapasão, sendo a ANAC um órgão integrante do SISP e, portanto, sujeito ao regramento instituído por este Sistema, deve ser observada a proibição de se contratar por postos de trabalho em serviços de tecnologia da informação e comunicação, com exceção de situações atípicas em que a especificidade do objeto contenha elementos que tornem a contratação por postos de trabalho mais vantajosa econômica ou tecnicamente, de forma inequívoca e justificada, para a Administração Pública.

Para o presente objeto deste Estudo não se observa tal especificidade, constituindo-se em prestação de serviços comuns, cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente aferidos e medidos por especificações usuais e com produtos bem definidos, não havendo qualquer justificativa para contratar por postos de trabalho. As vantagens e desvantagens do modelo proposto constam na tabela a seguir:

Tabela 05 - Postos de trabalho

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O contratante define o quantitativo de profissionais necessários conforme sua necessidade</li> <li>• Gestão de postos centralizada pelo cliente.</li> <li>• A contratante define o número de funcionários terceirizados que deverão prestar o serviço estipulado em contrato</li> <li>• Melhor dimensionamento da equipe</li> <li>• Fiscalização técnica simplificada</li> <li>• Pagamento simplificado</li> <li>• A contratante consegue estipular um salário-mínimo para os contratados, o que poderia diminuir a rotatividade dos trabalhadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risco de baixa produtividade e eficiência</li> <li>• Paradoxo " lucro-incompetência " (Acórdão 786 /2006 TCU Plenário) - a Administração remunera pela disponibilidade do profissional, independente da produção de resultados, com pouco estímulo para a contratada buscar ganho de produtividade por profissional alocado</li> <li>• Modelo de contratação vedado pela IN nº 01/2019 /SGD, salvo mediante justificativa e sempre vinculada à entrega de produtos de acordo com prazos e qualidade previamente definidos</li> <li>• Ônus de fiscalização com questões trabalhistas</li> </ul>

Podemos notar que há tanto vantagens quanto desvantagens no modelo de contratação por postos de trabalho, sendo que a vedação expressa imposta ao modelo pela IN nº 01/2019 da SGD se constitui no principal elemento de ponderação na não opção por essa forma de contratação, o que a torna inviável de ser considerada como uma das possíveis soluções para o fornecimento dos serviços em questão.

Não obstante a inviabilidade de aquisição destes serviços mediante contratação com dedicação exclusiva de mão de obra, a ANAC reserva a si a prerrogativa de definição de perfis profissionais com a qualificação mínima adequada para a execução satisfatória dos serviços objeto deste Estudo, conforme especificado no subitem "Requisitos de Experiência Profissional" do item "6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC" deste Estudo Técnico Preliminar.

### **Solução 3 - Execução indireta sob demanda baseada em métrica mensurável (UST ou similares)**

Essa solução trata de contratação de empresa especializada na execução de serviços de apoio técnico em TIC por meio de contrato cuja execução seja baseada em ordens de serviços e entregas individualizadas para cada demanda, com base em catálogo de serviços. É um modelo de contratação de escopo aberto, em que o contratante realiza uma estimativa de todas as potenciais demandas e contrata o serviço com base no preço unitário da unidade de serviço definida (métrica padrão ou uma unidade de medida para fins de aferição do valor a ser pago), podendo a demanda efetiva variar até o limite máximo estabelecido e sem que haja compromisso de consumo mínimo dos serviços.

Trata-se do modelo que se encontra implantado e sendo executado no contrato vigente de apoio técnico em TIC na ANAC, que se encerrará no segundo semestre de 2022. A equipe interna da ANAC tem bastante vivência e conhecimento da forma de execução deste modelo, com suas vantagens e desvantagens.

Nesse modelo, são definidas previamente todas as atividades de TIC a serem executadas, os resultados esperados, padrões de qualidade exigidos, procedimentos e qualificações para execução em conformidade com os padrões adotados pela organização, cabendo à contratada cumprir as atividades solicitadas dentro do esforço estimado. Em suma, propõe-se a contratação de serviços por produtos padronizados pela área técnica responsável, como ocorre em linhas de produção em série, os quais deverão ser executados segundo um nível mínimo de capacitação técnica e entregues nos padrões de qualidade assumidos.

Esta forma de remuneração emprega o conceito da contratação de serviço por demanda, e não de mão-de-obra, e está configurada como contratação de resultados a serem alcançados através de atividades, padrões e métricas. Nesse tipo de contratação há total desvinculação do conceito de postos de trabalho ou de qualquer outra associação que guarde relação direta com os empregados da contratada, seja pelo estabelecimento de carga horária, como a contratação por homem/hora, ou por outros métodos apurados com base em métricas exclusivamente criadas sobre pessoas.

O serviço por demanda pode ser entendido como o uso de uma quantidade de serviços alocada em um intervalo definido de tempo para atender a um objetivo específico. É uma forma de contratação que estabelece o “quanto”, “quando” e “qual perfil profissional” realizará o serviço, bem como os padrões de qualidade e aceitação dos produtos gerados.

A execução contratual deste modelo se dá por meio de ordens de serviços específicas para cada demanda, de acordo com os itens de catálogo, que exigem acompanhamento e fiscalização pontual de cada uma delas. Para o contrato vigente, é gerada uma quantidade volumosa de ordens de serviço mensais, cuja gestão e fiscalização de cada aspecto envolvido, tais como compatibilidade do perfil profissional do colaborador que executou o serviço, adequação ao catálogo, parâmetro de quantidade para evitar majoração de valores, conferências das evidências apresentadas nos itens de serviços, etc, gera enorme sobrecarga para a equipe que fiscaliza o contrato. Ou seja, um dos pontos negativos na adoção por essa forma de contratação é o excessivo esforço que o modelo acarreta na fiscalização do contrato dada a granularidade das demandas. No entanto, embora o elevado custo na fiscalização, devido à granularidade de ordens de serviços, seja um ponto negativo, o modelo não é inviável por tal aspecto.

Outra situação que merece destaque, com base em lições aprendidas do processo anterior, é que o catálogo vigente traz como referência alguns serviços a serem entregues um limitador categórico mínimo e máximo de produtos envolvidos, entretanto essas categorias trazem distorções quando estão próximos aos limites das categorias, ou quando o quantitativo a ser realizado é muito superior à categoria máxima. Como exemplo podemos citar o serviço “Construir rotinas”, que tem como categorias: “com menos de 10 tabelas”, “de 11 a 30 tabelas” e “com mais de 30 tabelas”. A mesma situação é encontrada nos serviços “Construir processo de ETL”, “Construir análise de qualidade” e “Elaborar modelo de dados”. Uma forma de solucionar esse ponto é que todos os serviços prevejam categorias unitárias de forma a tornar justa a relação da demanda X remuneração do produto.

Além disso, o modelo em questão necessita diligência na definição de métrica de pagamento, para evitar precificação com pouca relação com os custos de fornecimentos dos serviços. Considerando que se trata de serviços que envolvem mais de um perfil profissional, há que se adotar uma métrica padronizada para remuneração dos diversos níveis de complexidades de serviços, cujo cálculo espelhe a relação entre os custos decorrentes de múltiplos níveis de senioridade e baseada no mapa salarial das categorias profissionais.

A nomenclatura usual de métrica da unidade de serviço desse tipo - inclusive utilizada no contrato de apoio técnico em TIC em execução na ANAC - é a Unidade de Serviço Técnico, cuja sigla é UST. A metodologia de definição do valor da métrica, a ser considerada na etapa de levantamento de custo, precisa contemplar a proporção entre os custos dos perfis proporcionais para que a unidade de medida reflita a composição de custos da mão de obra a ser utilizada no atendimento das demandas. Essa problemática precisa ser enfrentada na fase de estimativa de custos da contratação.

Outra desvantagem desse modelo é que a UST se configura como unidade de medida de pouca parametrização no mercado, sendo de difícil comparabilidade entre as diferentes contratações públicas, pois para que a pesquisa de preços públicos dessa métrica fosse compatível com a licitação em comento seria necessário que as contratadas fornecessem os mesmos serviços do catálogo, com mesmos perfis profissionais, mesmo ambiente de configuração do órgão licitante, mesmo modelo (presencial, remoto ou híbrido), mesmos quantitativos anuais etc, como forma de se compararem métricas similares. Caso contrário, os valores de UST de contratações públicas podem, e quase sempre são, valores relativos à realidade de cada órgão e que não funcionam como medida de comparação para licitações de outras entidades públicas.

Tabela 06 – Execução indireta por entregáveis

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior qualidade e eficiência dos serviços prestados, se comparado ao modelo baseado em postos de trabalho</li> <li>• Pagamento proporcional aos serviços entregues ou consumidos</li> <li>• Remuneram-se somente os serviços efetivamente prestados</li> <li>• Proporciona maior controle das atividades e dos serviços prestados</li> <li>• Ônus da gestão de pessoal é da contratada</li> <li>• Configuração da equipe com base em <i>expertise</i> de mercado</li> <li>• Evolução com relação ao modelo por postos de trabalho, aderente às orientações do TCU, possibilitando contratação sob demanda</li> <li>• Incentiva a construção e manutenção de um catálogo de serviços com a descrição das métricas aplicadas em cada serviço/atividade</li> <li>• Fiscalização administrativa simplificada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigência de alto nível de maturidade da contratante</li> <li>• Nível de esforço e ônus elevado da fiscalização técnica pois demanda microgestão do contrato</li> <li>• Necessidade de maior número de fiscais para a avaliação e aprovação de cada ordem de serviço para o adequado pagamento</li> <li>• Risco de pagamento por demandas estranhas ao objeto contratado</li> <li>• Risco de superdimensionamento dos parâmetros de quantidade/volume das demandas Paradoxo "lucro-incompetência" (Acórdão 786 /2006 TCU Plenário) - ou seja, quanto maior o caos, maior o volume de demandas e consequentemente maior será a remuneração da empresa</li> <li>• Estimar o custo de cada atividade não é tarefa simples</li> <li>• O modelo se aplica somente a serviços que se materializam em um entregável, requerendo que atividades intermediárias que compõe os produtos sejam efetivamente consideradas no esforço para a produção do entregável, o que pode gerar sobrepreço na entrega de produtos em que não houve tais atividades intermediárias</li> <li>• Baixa tolerância a mudanças no rol de atividades (catálogo de serviços)</li> <li>• Precificação da unidade de medida é de difícil comparação com outras contratações públicas</li> </ul>

Pelo exposto, verifica-se que embora a solução tenha pontos negativos bastante críticos, trata-se de solução viável, desde que esses aspectos sejam conduzidos de forma cuidadosa durante o planejamento da contratação de forma que a futura atividade de gestão e fiscalização contratual seja facilitada e baseada em critérios objetivos. As orientações e recomendações trazidas pelo Acórdão nº 2037/2019 e Acórdão nº 1508/2020, ambos do TCU Plenário, devem ser estritamente observadas na condução dessa escolha de modelo de contratação, com cuidado redobrado na elaboração do catálogo de serviços, que deve conter elementos como nome do serviço, descrição detalhada dos serviços, respectivos entregáveis e atividades, qualificação dos profissionais necessários, esforço necessário à execução dos serviços, prazo e quantitativo estimado.

O fator de ponderação relativo à senioridade da categoria profissional deve ser claramente justificado na definição dos valores e quantidades de unidades de serviços requeridas para cada item do catálogo, bem como o levantamento do fator k, que corresponde à razão entre o custo total de um trabalhador e o valor pago ao mesmo a título de remuneração, será importante índice de avaliação da economicidade da contratação e de suas eventuais prorrogações.

É importante observar que a escolha do modelo de execução deve abranger a definição de local para realização das atividades. Historicamente, a ANAC firmou contratos que estabeleciam a execução presencial das atividades, contando com os colaboradores terceirizados em suas dependências. O contrato de apoio técnico em TIC anterior, foi firmado em 2017 e contemplava esse formato de execução, o que requeria das empresas custos de instalação de infraestrutura e link de comunicação nas dependências da ANAC e exigia da ANAC a gestão de acesso de pessoal em suas dependências e também fornecimento de estações físicas de trabalho (mesa, cadeira etc).

A pandemia de COVID 19 forçou com que as equipes, tanto do Órgão quanto as terceirizadas, se ajustassem a um novo modelo de desenvolvimento do trabalho, que passou a ser de forma remota por meio de utilização de dispositivos (equipamentos e aplicativos) que contornassem as distâncias geográficas. O que se observou na prática foi que a produtividade se manteve e, em alguns casos, até se elevou com esse novo modelo, ficando pouco justificada a exigência de retorno ao modelo anterior, ainda que superada a pandemia mundial.

Além disso, a Agência passa por uma reestruturação em seu modelo de trabalho, com a implementação do Pacto ANAC+, em que os servidores cumprem suas atividades não mais, obrigatoriamente, nas unidades da ANAC, mas de qualquer local que tiverem acesso a comunicação e softwares necessários, com poucas exceções.

Desta forma, não haveria motivação para estabelecer um contrato em que os colaboradores terceirizados deveriam estar presencialmente nas dependências da ANAC e interagindo com os servidores da Agência de forma remota. Some-se a isso o risco de caracterização de dedicação de mão de obra exclusiva advindo de execuções contratuais em que os colaboradores permanecem nas dependências da contratante, bem como a constatação de que ao se flexibilizar a execução contratual de forma remota é possível haver maior cesta de trabalhadores, distribuídos em diversas localidades, que esteja apta a executar as atividades, o que pode motivar em redução de custos de mão de obra e maior qualificação.

Por todo o exposto, entende-se que o modelo de contratação deve ser de forma remota, não impedindo, contudo, que haja reuniões ou encontro presenciais, desde que motivados e comunicadas as partes com antecedência. Faz-se, no entanto, a ressalva de que caso haja a cessação do modelo de trabalho consignado no PACTO ANAC+ e retorno dos servidores às atividades presenciais, pode haver necessidade de alteração na sistemática de execução do contrato com repercussão em prestação de serviços por parte da contratada de forma presencial nas instalações da ANAC.

### **Solução 3.1 - Contratação conjunta de itens de gestão de dados (gestão de dados em geral e BI, e serviços da Plataforma Elasticsearch) e gestão de conteúdo**

Para embasar essa contratação, foram recebidos três Documentos de Oficialização de Demanda distintos que, por força da prática contratual passada da Agência, foram considerados no âmbito do mesmo processo de contratação.

Ocorre que os perfis profissionais que atenderiam às demandas do segmento técnico de Administração ou governança de dados (apresentado por DOD pela GESI/STI) e ao de Realização dos inventários/mapeamentos (Data Mapping) das bases de dados da Agência que contenham informações pessoais, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD (apresentado por DOD pela GTGI/SAF), no contexto da Solução 3 acima descrita, seriam os mesmos: Cientistas de dados, DBA (administrador de bancos de dados) e Analista de BI - em definição comum de mercado.

Por outro lado, o mesmo não pode se dizer do segmento técnico de Desenvolvimento de portais na internet por meio de criação de componentes da plataforma de gerenciamento de conteúdo e desenvolvimento web (conforme DOD apresentado pela GTGI/ASCOM), que requeria expertises divergentes.

Também, de acordo com o *item 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços*, verifica-se a amplamente menor demanda por gestão de conteúdo em comparação à gestão de dados no contrato vigente.

Outro fator que foi levantado, foi que verificou-se, por meio do Risco 01 previsto no Mapa de Gerenciamento de Risco (SEI 7304161), um nível de risco elevado de finalização do processo de contratação após o fim da vigência do atual contrato com objeto semelhante, com necessidade urgente de mitigação, em especial à contratação de serviço de apoio técnico à gestão de dados. No documento citado, a equipe de planejamento apresentou, como medida preventiva, a separação em processos de contratação distintos, priorizando, nesse momento, o apoio técnico à gestão de dados.

Todos esses fatores, levaram essa administração a questionar a conveniência e a oportunidade de atender às necessidades levantadas por meio dos três Documentos de Oficialização da Demanda por meio do mesmo processo licitatório.

Diante disso, essa administração optou por dividir este processo licitatório em dois:

1. Neste processo atual, somente serão abordadas as necessidades referentes ao segmento técnico de Administração ou governança de dados (conforme apresentado por DOD pela GESI/STI) e ao segmento técnico de Realização dos inventários/mapeamentos (Data Mapping) das bases de dados da Agência que contenham informações pessoais, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD (conforme apresentado por DOD pela GTGI/SAF). O conjunto dessas demandas pode ser resumido como segmento de gestão de dados (gestão de dados em geral e BI, e serviços da Plataforma Elasticsearch).
2. Num processo que se iniciará futuramente, serão abordadas as necessidades referentes do segmento técnico de Desenvolvimento de portais na internet, por meio de criação de componentes da plataforma de gerenciamento de conteúdo e desenvolvimento web (conforme DOD apresentado pela GTCI/ASCOM).

### **Solução 3.2 - Contratação separada de itens de gestão de dados (gestão de dados em geral e BI, e serviços da Plataforma Elasticsearch) e gestão de conteúdo**

Em comparação com a contratação conjunta, a contratação separada de itens de gestão de dados (gestão de dados em geral e BI, e serviços da Plataforma Elasticsearch) e de gestão de conteúdo apresenta as seguintes vantagens e desvantagens:

Tabela 07 - Contratação separada de itens de apoio técnico à gestão de dados e de gestão de conteúdo

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior celeridade processual para a contratação de apoio técnico à gestão de dados, que tem mais impacto para a Agência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de um novo processo para a contratação de apoio técnico em gestão de conteúdo</li> </ul>

Sendo assim, a execução indireta sob demanda baseada em métrica mensurável (UST ou similares) é uma solução viável, e essa administração optou por excluir do contexto do atual projeto de contratação o segmento de gestão de conteúdo, que será abordado em um futuro processo de contratação.

### **Solução 4 - Execução indireta baseada em preço fixo mensal**

A análise das soluções possíveis para o atendimento das demandas em discussões inclui o modelo de fornecimento por meio de contratação remunerada por valor fixo mensal vinculado exclusivamente ao atendimento dos níveis mínimos de serviços. É um tipo de execução que se baseia na remuneração dos serviços de forma global e não de forma granularizada com ordens de serviços individualizadas para cada atendimento como a solução anterior.

Trata-se de modelo preconizado pela Portaria SGD/Me nº 6432, de 15/06/2021, de uso obrigatório para contratações de suporte à infraestrutura de TIC para órgãos integrantes do SISP e que tem como premissa a constatação de que ao se remunerar as contratadas por ordens de serviços abertas para cada microserviço não se estimula a produtividade e desempenho eficientes das empresas, pois quanto maior o número de OSs abertas, maior será o pagamento correspondente. Nesse contexto, fica claro que não se fomenta a resolução dos problemas e entrega de soluções, já que isso reduziria, em potencial, a remuneração da contratada. O modelo de pagamento por valor fixo mensal busca mitigar o risco semelhante ao de contratação por postos de trabalho, relacionado ao padrão "lucro-incompetência" em contratos sob demanda com métrica mensurável como a Solução 3, que seria modelo supostamente implantado para resolver tal dilema.

O pagamento por preço fixo mensal tem por base o levantamento criterioso das necessidades de atendimento do órgão, baseado em dados históricos de atendimentos e nos quantitativos de pessoal envolvido na execução de contratos relacionados ao objeto em questão. A partir do conhecimento da equipe é possível delinear um cenário de quantitativo de pessoal necessário para o atendimento global estimado das necessidades e elaborar um mapa salarial que embase os preços da contratação. Desta forma, a definição do cenário global de estimativa de mão de obra para atender a necessidade é a base do custo mensal fixo do contrato, ponderado também pelo fator-k definido pela mesma Portaria SGD. Salienta-se, no entanto, que não se trata de contratação de mão de obra, e a gestão dos colaboradores contratados não é de competência da contratante, sendo a equipe envolvida gerida exclusivamente pela empresa terceirizada, inclusive quanto ao quantitativo de pessoal. Caso a empresa mobilize profissionais em número insuficiente para a execução de forma satisfatória e haja descumprimento dos níveis de serviços acordados, o impacto será na aplicação de glosas no valor fixo mensal. Por conseguinte, é exigida a disponibilidade permanente de equipes qualificadas, dimensionadas de forma compatível com a demanda estimada para cumprimento dos SLA estipulados. Desta feita, configura-se um modelo híbrido de contratação, no qual a remuneração máxima é

estabelecida com base no dimensionamento do serviço, e os valores efetivamente pagos calculados em função do cumprimento de metas de desempenho e de qualidade associadas aos serviços.

Este modelo de contratação seria feito pelo regime de serviço por preço global, com a inclusão de níveis de serviço, de forma que, caso a empresa contratada não apresente os resultados desejados, seriam aplicados redutores ao pagamento (glosas) e possíveis sanções. Nesta forma de remuneração, o pagamento é realizado com base na média mensal do valor integral definido para o contrato.

Tal modelo tem a vantagem de estimular a qualidade e resolução definitiva de problemas, além da produtividade e eficiência da empresa prestadora de serviços e gerar menor ônus para a fiscalização técnica e gestão do contrato, pois os fiscais limitam-se a verificar o cumprimento dos níveis mínimos de serviços exigidos no contrato e apurar as glosas devidas, não havendo sobrecarga com microgestão de ordens de serviços granulares. O modelo de contratação proposto ajuda na redução do esforço de fiscalização e privilegia o foco de atenção dos gestores naquilo que é relevante. Um outro ponto positivo é que não há necessidade de negociação de atividades rotineiras utilizadas para a atendimento aos requisitantes, como em modelos integralmente com UST, pois as atividades são especificadas pela contratante com o objetivo de manter a disponibilidade e agilidade na prestação dos serviços.

Um ponto crucial para a análise de adequabilidade deste modelo é que haja previsibilidade dos itens de serviços das áreas requisitantes e dos quantitativos previstos com grande margem de confiança, de forma que possibilite a estimativa de mão de obra requerida e do valor fixo mensal sem riscos de desequilíbrios. Assim quanto maior o conhecimento dos requisitantes sobre suas necessidades ao longo da vigência contratual e sobre a previsibilidade de ocorrência das demandas, tanto mais adequado se mostra o modelo.

No caso em estudo, um ponto chave é que há imprevisibilidade na frequência e constância da solicitação dos itens do catálogo. A abertura de chamados acompanhará a execução das atividades dos servidores e as necessidades da Agência, tanto de forma a atender urgências que surjam relacionadas aos bancos de dados, quanto de forma a atender os projetos em que se verifique a necessidade de gestão e acompanhamento dos bancos de dados.

Nesse contexto, o contrato preveria o atendimento a projetos pré-estabelecidos no planejamento institucional da Agência, como PDA (Plano de Dados Abertos), PDI (Plano de Dados Internos), ANAC Integrada e ANACDATA. Entretanto, cada um desses projetos tem seu próprio cronograma, forma de gestão e de dimensionamento de esforço e custo, o que dificultaria um planejamento linear, de forma equitativa, aplicável a todo o conjunto de projetos.

Sendo assim, podemos perceber que a limitação desse modelo para o objeto em apreço recai na ausência de previsibilidade inequívoca com relação a itens de apoio técnico em TIC sujeitos a alterações no decorrer da vigência contratual, sendo que esse aspecto inviabiliza a adoção deste modelo como solução viável.

Tabela 08 - Torre de Serviços

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior qualidade e produtividade dos serviços prestados, tendo em vista o interesse da contratada em atingir os níveis mínimos de serviços para evitar prejuízos decorrentes da aplicação de glosas contratuais</li> <li>• Pagamento proporcional aos níveis de serviço atingidos;</li> <li>• Configuração da equipe com base em expertise de mercado Facilidade de custeamento e orçamentação</li> <li>• Facilidade na gestão e fiscalização do contrato</li> <li>• Mensuração feita com base no acordo de nível de serviço, critérios de aceitação dos serviços, indicadores de produtividade e de qualidade e controle das demandas de serviços executados por terceiros</li> <li>• O custo só aumentaria se o acordo de nível de serviço for ampliado em termos de produtividade e qualidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudança de cultura e paradigma, se comparado aos modelos por entregáveis utilizados pelos contratos anteriores</li> <li>• Erros de dimensionamento quando há poucas informações</li> <li>• A informação para o dimensionamento do esforço deve estar claramente disponível</li> <li>• Risco de dimensionamento inadequado por parte da empresa contratada, caso não tenha as informações suficientes</li> <li>• Desequilíbrio financeiro entre as partes caso haja um expressivo aumento ou diminuição de atendimentos, fora dos limites aceitáveis.</li> <li>• Pode inviabilizar o dimensionamento de novos projetos ou alterações de alto impacto no objeto, pois não há remuneração pelo fator proporcional ao esforço aplicado (UST)</li> <li>• Pode dificultar o equilíbrio contratual, na medida em que não é possível prever a extensão,</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• A contratada tem grande interesse na melhoria dos processos de atendimento das demandas, buscado maior eficiência na prestação dos serviços, visto que quanto maior a ineficiência maiores as glosas e consequentemente maior o prejuízo financeiro.</li> <li>• Gera incentivo na prestação rápida, eficiente e ininterrupta de serviços</li> <li>• As eventuais empresas participantes, ao saberem da dimensão dos serviços e dos eventuais recursos técnicos e de pessoal que terão que alocar no contrato, terão melhores condições de efetuar propostas com custos globais de forma a diminuir o valor da contratação em relação a outros modelos</li> </ul>	tamanho e quantidade dos projetos que podem ser demandados ao longo da vigência contratual
---	--

Diante das informações aqui levantadas, segue uma comparação entre as soluções aqui estudadas:

Tabela 09 - Comparação entre soluções apresentadas

Requisito	Solução	sim	não	Não se aplica
A solução encontra-se implantada em outro órgão da Administração Pública	1	x		
	2	x		
	3.1	x		
	3.2	x		
	4	x		
A solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	1			x
	2			x
	3.1			x
	3.2			x
	4			x
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	1			x
	2			x
	3.1			x
	3.2			x
	4			x
A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	1			x
	2			x
	3.1			x
	3.2			x
	4			x
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	1			x
	2			x
	3.1			x
	3.2			x
	4			x
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quanto o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	1			x
	2			x
	3.1			x
	3.2			x
	4			x

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

O estudo das soluções possíveis, conforme as apresentadas na Tabela 03 da seção 8 deste documento, foi realizado no item, que "9. *Análise comparativa de soluções*" elencou os pontos positivos e negativos de cada uma das alternativas.

As alternativas de atendimento às necessidades de apoio técnico em TIC na ANAC foram observadas com relação a vantagens e desvantagens que cada modelo propicia de acordo com suas características e foram identificadas 03 (três) soluções consideradas inviáveis, conforme Tabela 10 abaixo:

Tabela 10 - Soluções Inviáveis	
ID	Descrição da solução (ou cenário)
1	Execução direta por servidores do quadro funcional da ANAC
2	Execução indireta no modelo de dedicação exclusiva de mão de obra
4	Execução indireta baseada em preço fixo mensal

Também foi identificada a solução 3.1 "Execução indireta sob demanda baseada em métrica mensurável (UST ou similares) - Contratação conjunta de itens de governança de dados e gestão de conteúdo", a qual, por decisão administrativa, de acordo com critérios de conveniência e oportunidade, foi considerada como não conveniente.

Vimos que há o modelo baseado em execução direta pelos próprios funcionários da Instituição (Solução 1), que não contemplaria a contratação de serviços de terceiros. Esse modelo, entretanto, esbarra na limitação quantitativa do corpo funcional da Superintendência, o que torna crítica essa escolha e com risco de descontinuidade da atividade de apoio técnico em TIC.

Considerou-se também o modelo de contratação com dedicação exclusiva de mão de obra, que se baseia em postos de trabalho alocados à atividade de apoio técnico em TIC (Solução 2). Esse tipo de contratação apresenta vantagens, como a facilitação na fiscalização técnica, disponibilidade de equipe capacitada para a execução das atividades e melhor dimensionamento da equipe; contudo, a vedação imposta pela IN nº 01/2019 da Secretaria de Governo Digital faz com que a adoção desse modelo represente uma excepcionalidade que deve ser feita de forma justificada para situações em que a remuneração não possa estar vinculada a resultados e níveis mínimos de serviço, hipótese que não se enquadra na análise dos serviços em comento. Sendo assim, se trata de uma alternativa inviável, sobretudo devido ao desatendimento ao citado normativo.

O modelo de Execução indireta sob demanda baseada em métrica mensurável (UST ou similares) foi considerado inicialmente viável, porém foi verificada a necessidade de separação em dois projetos distintos: o atual incluirá os segmentos de Administração/ governança de dados e de *Data Mapping* das bases de dados que contenham informações pessoais, enquanto um posterior se ocupará do segmento de Desenvolvimento de portais na internet. Isso se deu em função do aumento da possibilidade do Risco 01, identificado no Mapa de Gerenciamento de Risco (SEI! 7304161), para o qual a separação em dois projetos é uma ação preventiva.

Sendo assim, considerou-se não conveniente a solução identificada pela ID 3.1: "Execução indireta sob demanda baseada em métrica mensurável (UST ou similares) - Contratação conjunta de itens de governança de dados e gestão de conteúdo".

Do ponto de vista da execução mediante a adoção de contrato com preço fixo mensal vinculado ao cumprimento dos níveis mínimos de serviços, a característica de incerteza a respeito do quantitativo de itens a serem solicitados durante a vigência contratual e a sazonalidade de ocorrências das demandas se mostram em desacordo com a premissa de previsibilidade de atendimentos que embasa esse modelo. Assim, ainda que esse tipo de contratação tenha inúmeras vantagens e represente um avanço nos modelos de contratações públicas não se enquadra ao cenário de apoio técnico de TIC na ANAC.

Sendo assim, as soluções 1, 2 e 4 foram consideradas inviáveis e a 3.1 foi considerada não conveniente para atendimento das necessidades de apoio técnico em TIC na Agência Nacional de Aviação Civil.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

O levantamento dos custos estimados para a contratação em tela desconsiderará as soluções consideradas inviáveis e não convenientes, apontadas na seção imediatamente anterior, sendo assim, essa análise será feita unicamente para a Solução 3.2 - Execução indireta sob demanda baseada em métrica mensurável (UST ou similares) - Contratação separada de itens de gestão de dados (gestão de dados em geral e BI e serviços da Plataforma *Elasticsearch*) e gestão de conteúdo, tendo em vista ter sido a única opção apontada pela análise comparativa como viável e conveniente para o atendimento das necessidades de apoio a gestão de projetos de TIC da ANAC.

Em princípio, cumpre esclarecer a métrica adotada para mensuração e, consequentemente, para a remuneração dos serviços prestados pela contratada. Na discussão a respeito de alternativas de atendimento, usou-se a expressão "métrica mensurável (UST ou similares)", denotando que não somente a UST poderia ser utilizada para esse modelo, mas qualquer outra métrica que resultasse do esforço medido para as atividades. O que se pretendeu com tal abordagem é demonstrar que o nome da métrica não é um elemento preponderante na análise, podendo-se utilizar a UST ou outra denominação como fator de remuneração de esforço aplicado na consecução dos produtos demandados.

Todavia, iremos adotar a denominação "Unidade de Serviço Técnico - UST" como unidade de medida para os serviços em estudo, mas repisamos o fato de que ela é tão adequada quanto qualquer outra denominação. No caso da denominação UST, já há vivência das equipes internas de gestão e fiscalização com tal nomenclatura, inclusive como item de configuração de banco de dados de gestão contratual. Sendo assim, esta será a métrica adotada para a contratação de apoio técnico em TIC.

Isto posto, a análise dos custos para a contratação deve ter como ponto de partida o catálogo elaborado, que detalha os itens de serviços esperados, com produtos definidos, esforço necessário, perfil profissional exigido e quantidade estimada de vezes que cada item pode ser requerido ao longo da vigência contratual. O catálogo elaborado pela equipe de planejamento consta no "Anexo I - Catálogo de Serviços - Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI" para serviços que envolvem gestão de dados em geral e BI, e "Anexo II - Catálogo de Serviços - Apoio Técnico em Serviços da Plataforma *Elasticsearch*" para serviços que envolvem Plataforma *ElasticSearch*. Neles constam os detalhes dos elementos citados anteriormente para cada serviço e que poderão ser solicitado à contratada, referente apoio técnico em tecnologia da informação. Importante frisar que os serviços de apoio à gestão de dados foram divididos em dois itens na licitação e estão justificados no item 16 do presente Estudo Técnico os motivos para tal segmentação.

A elaboração dos catálogos considerou o histórico de demandas geradas na execução do contrato atual de apoio técnico em TIC, conforme descrito no item 7 – "Estimativa da demanda – quantidade de bens e serviços", ponderando-o de acordo com as lições aprendidas durante a execução contratual e também com as eventuais sazonalidades que cada item possa apresentar.

Um ponto que se mostra crucial na definição dos custos da solução diz respeito aos perfis profissionais exigidos para a elaboração das atividades. Tal levantamento considerou a criticidade dos itens de serviços e necessidade de experiência profissional exigida para o desempenho das tarefas, baseada no histórico de profissionais dos contratos em execução na ANAC e na experiência das áreas demandantes com relação ao objeto.

A experiência adquirida pela equipe de gestão demonstra que as exigências profissionais requeridas no processo de contratação anterior dificultavam a captação de profissionais no mercado que atendessem a todas elas. Diante disso, a equipe de planejamento revisou os perfis profissionais que embasarão a futura contratação, de modo a fornecer alternativas de comprovação da competência técnica não baseadas exclusivamente em certificações, como foi o modelo adotado pela contratação anterior.

No novo modelo, a contratada poderá comprovar a competência técnica de seus profissionais tanto por meio de certificações, quanto por meio de declaração que comprovem o atendimento anterior do profissional a um conjunto de atividades técnicas pré-definidas.

Com base nisso, a equipe de planejamento definiu os perfis profissionais que seriam necessários - "DBA - Júnior", "DBA - Pleno", "DBA - Sênior", "Analista de BI - Júnior", "Cientista de Dados - Pleno" e "Cientista de Dados - Sênior" - conforme os requisitos constantes no item "6. *Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC*".

Ainda nesse sentido, outro elemento de fundamental importância é a estimativa de esforço necessário para execução de cada item de serviço. Essa estimativa baseou-se na quantidade de horas ou de fração de horas que é

necessária para a entrega do produto final esperado no item; assim houve estimativa de atividades e subatividades intermediárias que fazem parte do cômputo final de esforço demandado para ensinar a produção das entregas finais. Esse levantamento foi estimado a partir do histórico e da experiência adquirida pela equipe ao longo dos anos no que diz respeito à execução do contrato de apoio técnico em TIC em andamento.

Por conseguinte, obteve-se um quantitativo de horas de trabalho máximo estimado anual para cada um dos 06 perfis profissionais previstos nessa contratação, a saber: DBA - Júnior, DBA - Pleno, DBA - Sênior, Analista de BI - Júnior, Cientista de Dados - Pleno e Cientista de Dados - Sênior. Essa estimativa foi apresentada na Tabela 2 do item 7 deste Estudo Técnico Preliminar e segue reproduzida abaixo:

Tabela 11 - Horas anuais estimadas

Item	Perfil Profissional	Horas anuais de trabalho necessárias
Item 1 - Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI	DBA - Júnior	2.874
	DBA - Pleno	9.324
	DBA - Sênior	1.357
	Analista de BI - Júnior	2.232
Item 2 - Apoio Técnico em Serviços da Plataforma Elasticsearch	Cientista de Dados - Pleno	9.995
	Cientista de Dados - Sênior	794

A estimativa de custo do contrato, no entanto, requer criteriosa análise da composição dos custos necessários para o desenvolvimento das atividades do catálogo e entrega dos produtos que agregam valor à administração e governança de Dados em tecnologia da informação na ANAC.

Como vimos anteriormente, a definição do catálogo de serviços propiciou uma visão geral de horas de trabalho profissional requeridas para que o contrato seja executado em sua integralidade e a subdivisão por níveis de senioridade das categorias "DBA" e "Cientista de Dados". A utilização de métrica de mensuração como a UST, por exemplo, favorece a compreensão de uma unidade única de serviços que meça o valor dos serviços prestados e seja capaz de mensurar os serviços para diferentes níveis de custos de faixa salariais, como profissionais seniores/ plenos (mais dispendiosos) e juniores (que representam profissionais em níveis iniciais da carreira e com salários inferiores).

Desta forma, o que se objetiva é obter o valor adequado da métrica UST para a remuneração dos itens do catálogo de acordo para os diferentes perfis profissionais, bem como relação de proporção entre os custos de cada categoria profissional.

Será adotado o custo da hora do profissional de menor valor como sendo o valor unitário da UST, ou seja, o custo da hora do profissional "DBA Júnior" corresponderá à UST no caso de serviços para gestão de dados em geral e BI (DBA Júnior, DBA Pleno, DBA Sênior e Analista de BI Júnior), enquanto que a hora do profissional "Cientista de Dados - Pleno" corresponderá à UST no caso de serviços para a plataforma Elasticsearch (Cientista de Dados Pleno e Cientista de Dados Sênior), conforme parcelamento previsto no item 16 "Parcelamento do Objeto" deste Estudo Técnico Preliminar.

Iremos avaliar os custos de cada categoria profissional e estabelecer um fator de ajuste entre elas, que evidencie a proporção de custos entre as categorias profissionais. Iremos chamar esse fator de "Fator Senioridade", índice que representa a razão entre os custos da mão de obra das categorias profissionais com relação ao custo da categoria de menor valor, levando em consideração que algumas atividades, para que sejam feitas com qualidade, exigem uma qualificação técnica superior ao nível júnior.

O fator senioridade será utilizado na determinação da quantidade de UST de cada item de serviço. Dito de outra forma, o fator senioridade ou fator de ajuste será o multiplicador de UST, resultante da proporção entre o custo da hora das categorias com relação ao custo da categoria escolhida para ser o parâmetro balizador. No nosso caso, dividimos o custo das horas das categorias profissionais pelo custo da hora do profissional "DBA - Júnior", nos serviços de gestão de dados em geral e BI, e pelo do profissional "Cientista de Dados - Pleno", nos serviços da plataforma ElasticSearch.

Sendo assim, o fator de senioridade/fator de ajuste para os perfis "DBA Júnior" e "Cientista de Dados - Pleno" será "1". A estimativa de UST dos serviços do catálogo será a quantidade de horas estimada para o item de serviço multiplicada pelo fator senioridade da categoria profissional obtido conforme acima.

Por conseguinte, a apuração do valor da métrica UST - que será utilizada para a contratação - requer a estimativa dos custos da mão de obra dos seis perfis profissionais envolvidos na execução contratual. Devemos obter uma estimativa média do custo da hora profissional de Administradores de Banco de Dados (DBA), de Cientistas de Dados e de Analistas de BI para a estimar o custo do contrato. O custo da mão de obra é derivado de uma composição de valores que considera o salário pago aos profissionais acrescido de encargos, gastos com equipamentos e softwares e despesas relacionadas a substituições, custos administrativos e lucro.

Nesse contexto, é importante citar que a Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia, em atendimento às recomendações constantes do Acórdão nº 2.037/2019 – TCU – Plenário e Acórdão nº 1.508/2020 – TCU – Plenário, elaborou o Modelo de Contratação de Serviços de Operação de Infraestrutura e de Atendimento a Usuários de TIC (<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/modelo-de-contratacao-de-servicos-de-operacao-de-infraestrutura-e-de-atendimento-a-usuarios-de-tic>). Os serviços descritos nesse documento abrangem a operação de infraestrutura, bem como o atendimento a usuários de TIC, entendendo-se por operação de infraestrutura de TIC a prestação de serviços técnicos que estão relacionados à segurança da informação, intercomunicação e rede de comunicação de voz e dados, banco de dados, servidores de rede, sistemas operacionais, sistemas de backup, recursos de armazenamento de dados, monitoramento e gerenciamento operacional.

Em tal documento, é referenciado o Mapa de Pesquisa Salarial que, em versão atualizada pela Portaria SGD/ME nº 4.668, de 23 de maio de 2022, apresenta os valores salariais de referência para diversos perfis profissionais possíveis em contratações de TIC, incluindo os de "Administrador de Banco de Dados (DBA) - Júnior", "Administrador de Banco de Dados (DBA) - Pleno", "Administrador de Banco de Dados (DBA) - Sênior" e "Analista de BI - Júnior". Dessa forma, os seus preços são os que embasarão a pesquisa de preços para os três perfis profissionais em questão e, como esses perfis são equivalentes aos que estavam presentes no contrato já em vigor, o contrato atual não foi considerado para essa pesquisa de preços.

Já para os perfis profissionais de "Cientista de Dados - Pleno" e "Cientista de Dados - Sênior", o Mapa de Pesquisa Salarial não apresenta dados. Nesse sentido, a equipe de planejamento pesquisou o valor dos salários dos profissionais em contratações públicas, em guias de pesquisas salariais, como Robert Half, Michel Page, Leme Consultoria e Intera, no endereço eletrônico especializado <https://www.salario.com.br>.

Em que pese o modelo de contratação escolhido ser por meio de execução de forma remota, não se restringindo a força de trabalho em termos de localidade, a pesquisa realizada no Guia Robert Half e no site "<https://www.salario.com.br>" selecionou os salários da localidade de Brasília. Isso se deu exclusivamente por coerência metodológica com a escolha da convenção coletiva da categoria na elaboração da planilha de custos e formação de preços. Nesse ponto, cumpre esclarecer que, para a localidade de Brasília, tanto o referido Guia quanto o site mencionado utilizam dados de uma base comum, que é o CAGED (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados do Ministério do Trabalho e Previdência). Portanto, para afastar o viés de dupla contagem da mesma base, optou-se por desconsiderar os valores do Guia Robert Half. A utilização dos valores apresentados pelo site "<https://www.salario.com.br>" é baseada em registros oficiais de bancos de dados de admissão e dispensa de empregados disponibilizados pelo Ministério do Trabalho e Previdência para coleta e envio de informações sobre os contratos dos funcionários; o site apresenta também os dados compilados por localidade e níveis de senioridade.

Com relação a preços praticados por contratos em órgãos públicos com o objeto similar ao presente Estudo, é importante ressaltar que a simples pesquisa de valores de UST em contratações públicas não se configura numa métrica de comparação adequada pelos motivos já apresentados anteriormente, como diferenças de complexidade, do grau da maturidade dos órgãos, discrepâncias substanciais entre necessidades de itens a serem atendidos, disparidades de entre os modelos de execução dos planos de dados etc. Portanto, para contratações públicas, não se pesquisaram valores de UST, mas se tentou obter os custos da mão de obra das categorias "Administrador de Banco de Dados", "Analista de BI" e "Cientista de Dados" para licitações com esse objeto, em que houve divulgação do valor.

Esse levantamento resultou numa cesta de salários com definição do salário médio para cada um dos níveis de senioridade da categoria, **conforme a Tabelas 12 e 13 abaixo** e constantes no "Anexo III - Planilha de Custo PTI - Apoio Técnico em TIC".

Tabela 12 - Pesquisa Salarial - DBA, Analista de BI e Cientista de Dados

Item	Perfil profissional	Média (R\$)	Salário (R\$)	Fonte	Número de Amostras
	DBA Júnior	4.430,11	4.430,11	Mapa de Pesquisa Salarial SGD	-

Item 1 - Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI	DBA Pleno	6.506,01	6.506,01	Mapa de Pesquisa Salarial SGD	-
	DBA Sênior	9.929,10	9.929,10	Mapa de Pesquisa Salarial SGD	-
	Analista de BI Júnior	6.683,31	6.683,31	Mapa de Pesquisa Salarial SGD	-
	Cientista de Dados Pleno	8.550,57	10.851,92	Pregão 16/2021 - ANVISA	1
8.583,00			Guia Salarial Intera 2021 (média entre o menor e maior salário do perfil)	1	
13.000,00			Estudo de Remuneração Michael Page 2022 - Grande Empresa (Média entre mín. e máx.)	1	
8.151,56			https://www.salario.com.br / (grandes empresas - Brasília)	17	
Item 2 - Apoio Técnico em Serviços da Plataforma Elasticsearch	Cientista de Dados Sênior	11.168,01	13.627,68	Pregão 16/2021 - ANVISA	1
			11.625,00	Guia Salarial Intera 2021 (média entre o menor e maior salário do perfil)	1
			17.000,00	Estudo de Remuneração Michael Page 2022 - Grande Empresa (Média entre mín. e máx.)	1
			10.653,38	https://www.salario.com.br / (grandes empresas - Brasília)	17

1. A média foi calculada ponderando os salários de acordo com o seu número de amostras 2. O número de amostras se refere à quantidade de organizações cujos salários de seus profissionais foram abordados para compor o preço apresentado. Nesse sentido, os dados constantes no site "www.salarios.com.br" foi feito com base em salários de 17 (dezessete) organizações, conforme informações do próprio site, enquanto que os guias salariais Intera e Michael Page não citaram quantas fontes foram consultadas, motivo pelo qual optamos por adotar os seus números de amostra como sendo iguais a 1 (um).

A partir dos valores médios de salários da categoria profissional obtidos com a pesquisa descrita acima, tais estimativas foram utilizadas para inserção na planilha de custos e formação de preços como forma de compor o custo final estimado do profissional. A elaboração da planilha de custos considerou os aspectos comuns da legislação trabalhista brasileira, como percentuais de férias e 13º salário e aspectos relativos à categoria específica de profissionais de TIC. Nesse tocante, consultamos a convenção coletiva atualizada dos profissionais de processamento de dados e de informática do Distrito Federal, obtida no sítio eletrônico "<http://www.sindpd-df.org.br/>", no qual se inserem os profissionais desta contratação, além de estimativa de custo de equipamentos e softwares, como notebook e licenciamento do pacote de aplicativos para a execução das atividades, bem como lucro estimado a partir de contratos de TIC vigentes na ANAC e contratações públicas similares. O levantamento realizado consta do "Anexo IV - Planilha de Custo PTI - Apoio Técnico em TIC". Desta forma, foi possível estimar o custo de cada um dos perfis necessários para a futura contratação e o custo da hora profissional das categorias envolvidas.

Ressalte-se, contudo, que a utilização de custos de mão de obra tem propósito exclusivamente de compor a metodologia de cálculo do valor estimado para a contratação, não se tratando de contratação de postos de trabalho ou contratação por homem/hora, sendo vedado à contratante realizar distribuição, controle, fiscalização ou supervisão dos recursos humanos da contratada, incluindo quantidade de perfis, base salarial, jornada, frequência ou outros critérios relacionados à alocação de mão de obra.

Considerou-se, para fins de determinação do custo/hora dos profissionais, uma jornada mensal de 176 (cento e setenta e seis horas/mês). Obteve-se, assim, o custo estimado da hora de trabalho para os 06 perfis profissionais, conforme apresentado abaixo:

Tabela 13 - Custos da mão de obra - Serviços de Gestão de Dados e BI

Perfil profissional	Remuneração (A) (R\$)	Custo total (B) (R\$)	Fator Senioridade (Fator de Ajuste)	Fator-k (B)	Custo da hora profissional <sup>1</sup> (B /200)
DBA - Júnior	4.430,11	9.488,99	1,00	2,1419	53,91
DBA - Pleno	6.506,01	13.419,42	1,41	2,0626	76,24
DBA - Sênior	9.929,10	19.900,63	2,10	2,0043	113,07

Analista de BI - Júnior	6.683,31	13.755,16	1,45	2,0581	78,15
-------------------------	----------	-----------	------	--------	-------

<sup>1</sup> Considera-se a Jornada Mensal de 22 dias úteis de 8 horas por mês = 176 horas.

Tabela 14 - Custos da mão de obra - Serviços da Plataforma Elasticsearch

Perfil profissional	Remuneração (A) (R\$)	Custo total (B) (R\$)	Fator Senioridade (Fator de Ajuste)	Fator-k (B)	Custo da hora profissional <sup>1</sup> (B /200)
Cientista de Dados - Pleno	8.550,57	17.290,56	1,00	2,0222	98,24
Cientista de Dados - Senior	11.168,01	22.246,36	1,29	1,9920	126,39

<sup>1</sup> Considera-se a Jornada Mensal de 22 dias úteis de 8 horas por mês = 176 horas.

A Unidade de Serviço Técnico (UST) para o apoio técnico em Gestão de Dados e BI será o valor estimado do custo da hora do profissional "DBA Júnior", ou seja, a estimativa do valor da UST é de R\$ 53,91 (cinquenta e três reais e noventa e um centavos), conforme se apresenta na Tabela 13 acima. Assim, o valor dos serviços realizados pela categoria "DBA Júnior" é a multiplicação simples da quantidade de horas estimada do respectivo serviço pelo valor da UST (valor estimado da hora deste profissional). Já a quantidade de UST dos serviços das categorias "DBA Pleno", "DBA Sênior" e "Analista de BI Júnior" é o produto do tempo (em horas) estimado para a realização do serviço pelo fator de ajuste apurado na Tabela 13. O fator de ajuste ou fator senioridade é o multiplicador obtido da razão simples entre o custo total do profissional e a sua remuneração, arredondado à segunda casa decimal. A quantidade de UST de cada item de serviço é o número que representa o esforço em horas multiplicado pelo fator senioridade da categoria, com mesmo critério de arredondamento.

Para a Unidade de Serviço Técnico (UST) do apoio técnico em Gestão de Dados para serviços da Plataforma Elasticsearch será o valor estimado do custo da hora do profissional "Cientista de Dados - Pleno", ou seja, a estimativa do valor da UST é de R\$ 98,24 (noventa e oito reais e vinte e quatro centavos), conforme se apresenta na Tabela 14 acima. Assim, o valor dos serviços realizados pela categoria "Cientista de Dados - Pleno" é a multiplicação simples da quantidade de horas estimada do respectivo serviço pelo valor da UST (valor estimado da hora deste profissional). Já a quantidade de UST dos serviços da outra categoria "Cientista de Dados - Sênior" é o produto do tempo (em horas) estimado para a realização do serviço pelo fator de ajuste apurado na Tabela 14. Aqui também o fator de ajuste ou fator senioridade é o multiplicador obtido da razão simples entre o custo total do profissional e a sua remuneração, arredondado à segunda casa decimal. E também a quantidade de UST de cada item de serviço é o número que representa o esforço em horas multiplicado pelo fator senioridade da categoria, com mesmo critério de arredondamento.

Desta forma, a estimativa do custo total da contratação é obtida utilizando-se o valor em reais estimado para a UST multiplicado pela quantidade total de UST, conforme detalhado acima. Sendo assim, teremos os seguintes valores:

Tabela 15 - Estimativa do Custo Total

Item	Perfil profissional	Horas anuais estimadas (A)	Fator de ajuste (B)	Quantidade anual de UST (C = A*B)	Valor da UST (D) (R\$)	Valor Total (R\$) (C*D)
Item 1 - Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI	DBA - Júnior	2.874	1,00	2.874,00	53,91	154.937,34
	DBA - Pleno	9.324	1,41	13.146,84	53,91	708.746,14
	DBA - Sênior	1.357	2,10	2.849,70	53,91	153.627,33
	Analista de BI - Júnior	2.232	1,45	3.236,40	53,91	174.474,32
			<b>Subtotal UST para o item 1:</b>	22.107	<b>Valor subtotal item 1 (R\$):</b>	1.191.785,14
Item 2 - Apoio Técnico em serviços da Plataforma Elasticsearch	Cientista de Dados - Pleno	9.995	1,00	9.995	98,24	981.908,80
	Cientista de Dados - Sênior	794	1,29	1.024,26	98,24	100.623,30

<b>Subtotal UST para o item 2:</b>	11.019	<b>Valor subtotal item 2 (R\$):</b>	1.082.532,10
		<b>Total Geral (R\$)</b>	2.274.317,24

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A conclusão deste Estudo Técnico Preliminar é pela contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de apoio técnico de tecnologia da informação em gestão de dados, de forma contínua, sob regime de entregas por preço unitário, preferencialmente prestado por trabalho remoto, sem dedicação exclusiva de mão de obra.

O objeto se caracteriza pela prestação de serviços de apoio especializado à TIC, por demanda, mediante a métrica UST. Os serviços abrangidos pela solução consistem nas atividades de apoio técnico de tecnologia da informação em gestão de dados prestados em conformidade com os padrões técnicos de desempenho e qualidade estabelecidos pela contratante e nas boas práticas difundidas no mercado. O modelo de execução se dará mediante o atendimento de demandas por meio de abertura de ordens de serviço (OS), geradas por software de gerenciamento específico, sendo pagos pelo quantitativo mensal de resultado monitorado, recebido e homologado pela contratante, aderentes às especificações e requisitos exigidos. As ordens de serviço serão planejadas e emitidas a partir do Catálogo de Serviços (*Anexo I - Catálogo de Serviços - Apoio Técnico em TIC*) conforme requisitos de cada demanda e os serviços serão remunerados a partir dos Níveis Mínimos de Serviço Exigidos (NMSE), que serão detalhados no Termo de Referência, a serem cumpridos pela contratada, tais como pontualidade e qualidade das entregas.

O Consumo de UST será por demanda, formalizada por OS, indicando produtos, prazos, perfil técnico, qualidade e demais requisitos aplicáveis à plena execução dos trabalhos. O desenvolvimento dos produtos demandados será monitorado pela contratante, por meio do sistema informatizado de gestão de demandas, o qual deverá ser utilizado pela contratada para recebimento da demanda e comprovação das evidências de entrega dos produtos. O total de UST e seu esforço mensal estimado servirá de referência para pagamento da contratada, sobre o qual incorrerão as repercussões da avaliação da execução dos serviços conforme definição de Nível Mínimo de Serviço Exigidos (NMSE). Compreende-se assim que a quantidade de UST a serem consumidas durante a execução do objeto será variável em função das demandas solicitadas pela contratante considerando o disposto no Catálogo de Serviços, que elenca os tipos de solicitações contempladas pelo objeto do serviço, não havendo consumo mínimo.

Toda a rotina de trabalho entre contratante e contratada deverá ser gerenciada por ferramenta informatizada (sistema) específica de apoio ao ciclo de registro, emissão, execução, acompanhamento, validação e homologação dos produtos gerados, bem como dos resultados para fins de remuneração dos serviços executados.

## 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 2.272.808,40

O levantamento do custo total informado acima encontra-se detalhado na seção "11. Análise comparativa de custos (TCO)" do presente documento, onde constam as etapas seguidas pela equipe de planejamento para definição do valor. De forma resumida, a obtenção do valor teve como premissa as horas de trabalho das categorias profissionais envolvidas na contratação necessárias para a execução anual do contrato, bem como seu custo unitário, de forma a se obter a estimativa máxima do valor anual da contratação.

A totalização de horas de trabalho necessárias resultou da elaboração do catálogo de serviços para atender as áreas demandantes durante a vigência contratual e do esforço estimado relativo a cada serviço. O custo da hora profissional envolveu a pesquisa de preços médios dos salários dos profissionais, que foram utilizados para estimar o custo do profissional. O custo estimado da categoria profissional obteve-se acrescentando à remuneração salarial também os encargos trabalhistas e custos indiretos aos quais as empresa estão sujeitas.

Assim, a partir do custo estimado da hora de trabalho e da quantidade de UST anuais do catálogo de serviços, obteve-se o valor anual máximo estimado para os serviços a serem contratados, conforme demonstrado na seção mencionada acima.

Sendo assim, a estimativa de custo da contratação para o período de 12 (doze) meses é de R\$ 1.191.785,14 (um milhão, cento e noventa e um mil, setecentos e oitenta e cinco reais e quatorze centavos) para o Item 1 - Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI e de R\$ 1.082.532,10 (um milhão, oitenta e dois mil, quinhentos e trinta e dois reais e dez centavos) para o item 2 - Apoio Técnico em Serviços da Plataforma Elasticsearch. Ao se considerarem as possíveis prorrogações teremos o seguinte cenário de custos:

Tabela 16 - Estimativa de custos em cenário de prorrogações contratuais

Ano	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
Item 1 - Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI	1.191.785,14	1.191.785,14	1.191.785,14	1.191.785,14	1.191.785,14
Item 2 - Apoio Técnico em Serviços da Plataforma Elasticsearch	1.082.532,10	1.082.532,10	1.082.532,10	1.082.532,10	1.082.532,10
Valor (R\$)	2.274.317,24	2.274.317,24	2.274.317,24	2.274.317,24	2.274.317,24
Valor total (R\$)	11.371.586,19				

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

Conforme o "Plano Estratégico - 2020/2026", a ANAC busca a missão de "Garantir a segurança e a excelência da aviação civil", com a visão de futuro de "Ser referência na promoção da segurança e no desenvolvimento da aviação civil". Nesse ínterim, a ANAC deve estar atualizada às mais atuais necessidades de segurança e governança geradas pelo avanço tecnológico contemporâneo, o que passa, necessariamente pela administração apropriada dos bancos de dados confiados à Agência.

Nesse contexto, a ANAC conta até o mês de outubro de 2022 com contrato de apoio técnico por empresa especializada para auxiliar na adequada gestão dos dados administrados pela ANAC no regime de Execução indireta sob demanda baseada em métrica mensurável (UST ou similares). Ressalvadas as lições aprendidas levantadas, principalmente pelas áreas demandantes, esse formato tem se mostrado adequado para as atividades da Agência e é prática usual nas contratações de TIC para órgãos públicos.

Por essa razão, a Execução indireta sob demanda baseada em métrica mensurável (UST ou similares) foi levada em consideração neste Estudo Técnico, conforme apresentado nos itens "8. Levantamento de soluções" e "9. Análise comparativa de soluções" e, de acordo com o estudo presente nos tópicos supracitados, foi a solução escolhida para atender à demanda levantada pelas áreas requisitantes.

De acordo com a expertise das áreas demandantes, a equipe de planejamento levantou os perfis profissionais e as suas aptidões necessárias para atender à necessidade da ANAC (item "6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC" e "Anexo I - Catálogo de Serviços - Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI" e "Anexo II - Catálogo de Serviços - Apoio Técnico em Serviços da Plataforma Elasticsearch"), além das atividades que serão exigidas dos profissionais que prestarão o apoio técnico em TIC (item "7. Estimativa da Demanda - quantidade de bens e serviços" e "Anexo I - Catálogo de Serviços - Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI" e "Anexo II - Catálogo de Serviços - Apoio Técnico em Serviços da Plataforma Elasticsearch").

Dessa forma, a equipe de planejamento entende que a escolha da solução foi feita de modo a maximizar a eficiência na prestação do serviço, além de estarem dispostos todos os requisitos suficientes e necessários para que a solução escolhida atenda tecnicamente à demanda da Agência, não excluindo a relevância dos artefatos que ainda serão produzidos ao longo da contratação.

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Encontrar uma solução de administração e manutenção de dados corporativos e de dados pessoais que estejam na tutela da ANAC é necessário na medida em que essas atividades são essenciais para que a Agência preste seus serviços de forma segura, eficiente e confiável. Nesse contexto, o levantamento de soluções e as consequentes análises constantes nos itens de 8 a 12 deste Estudo Técnico Preliminar buscou escolher a alternativa mais vantajosa para a Agência dentre aquelas que fossem tecnicamente viáveis.

Nesse sentido é que a Execução indireta sob demanda baseada em métrica mensurável (UST ou similares) se sobressai ao permitir à ANAC que os seus pagamentos sejam ponderados pela efetiva utilização dos itens de catálogo de serviços no período em análise. É importante ressaltar nesse contexto que a equipe de planejamento buscou registrar itens de catálogo de serviços que sejam condizentes com o grau de esforço profissional, além do tipo de profissional exigido para cada uma das demandas, de modo a gerar pagamentos mensais condizentes com as atividades executadas.

Sendo assim, entende-se que a solução escolhida apresenta uma otimização da alocação de recursos da Agência diante de uma atividade necessária e de um cenário em que a prestação de serviços de forma indireta é não somente permitida como também incentivada pela legislação vigente.

Outro ponto é que, por se tratar de uma forma de execução comum no mercado e na administração pública, inclusive na ANAC, é facilmente verificável que não foi restringida a concorrência, podendo várias empresas se tornarem licitantes, conforme o seu interesse. Dessa forma, a concorrência também auxilia para que o processo seja mais econômico para a Agência.

## 16. Parcelamento do Objeto

Podemos verificar que os serviços necessários de apoio técnico em gestão de dados do presente processo são compostos de dois segmentos: gestão de dados e BI (relacionado aos perfis de Analista de BI e DBA) e serviços da plataforma Elasticsearch (relacionado aos perfis de Cientista de Dados), os quais não possuem entre si inter-relacionamento, seja na execução de serviços, seja no foco de mercado.

Desta forma, é necessário considerar o parcelamento dos serviços tendo em vista o aumento da competitividade entre os licitantes.

Nesse contexto, a contratação parcelada proporcionará mitigação de riscos, pois caso um dos contratos não tenha uma execução apropriada será afetado um conjunto menor de serviços e será possível acionar mecanismos de contingência com maior rapidez.

O parcelamento da solução também está de acordo com o Inciso I, § 2º, Artigo 12 da IN 01/2019 SGD/ME que preconiza o parcelamento “... em tantos itens quanto se comprovarem técnica e economicamente viáveis, justificando-se a decisão de parcelamento ou não da solução.”

Pelo exposto, essa administração optou pelo parcelamento do objeto em dois itens:

1. Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI;
2. Apoio Técnico em Serviços da plataforma Elasticsearch.

## 17. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Quanto ao segmento de Administração ou Governança de Dados, por meio da contratação proposta, a GESI/STI busca manter o padrão de desempenho de suas entregas e a qualidade técnica dos produtos requeridos pelas diversas áreas da ANAC, pois a terceirização traz especialização em aspectos que promovem ganho de produtividade, por meio de:

- Modelos de dados integrados;
- Catálogo de dados atualizado e consistente;
- Execução de modelagem e remodelagem em banco de dados, higienização de base de dados/*data quality*, scripts de banco de dados e apurações especiais;
- Desenvolvimento de mecanismos para extração, tratamento e carga em bancos de dados relacionais;

- Desenvolvimento de pipeline para ingestão de dados estruturados e não estruturados;
- Desenvolvimento de scripts de suporte a análise descritiva, preditiva, prescritiva ou para suporte a execução de algoritmos de inteligência artificial;
- Criação de mecanismos para ingestão de dados em *data lake*;
- Execução de verificação e validação de artefatos de banco de dados;
- Dicionarização de bases de dados, criação e manutenção de repositório de metadados;
- Criação de relatórios, gráficos e painéis de análise descritiva, preditiva, prescritiva ou para suporte a execução de algoritmos de inteligência artificial;
- Criação de mecanismos para monitoramento de qualidade de dados;
- Suporte a ações e processos de governança de dados;
- Promoção de práticas de segurança da informação nos ativos de informação;
- Otimização dos processos internos da Agência por meio de consultoria e análise de dados;
- Ademais, considerando o quadro diminuto de servidores da STI como um todo, a pretensa contratação permitirá que os recursos humanos alocados na GESI desenvolvam prioritariamente atividades relacionadas à planejamento, definição de padrões tecnológicos, coordenação e gestão de processos de informações e sistemas, gestão e fiscalização de contratos etc, de maneira que possa haver foco e dedicação em processos que impactam os usuários internos e externos da ANAC, promovendo assim uma alocação mais eficiente de recursos humanos escassos.,

Quanto ao segmento de *Data mapping* das bases de dados da Agência que contenham informações pessoais, a GTGI busca atender aos requisitos constantes na Lei Geral de Proteção de Dados e da Política de Proteção de Dados Pessoais (Instrução Normativa nº 172/2021/ANAC), por meio de:

- Análise dos Manuais Procedimentos e legislações para entendimento dos processos relacionados à base de dados;
- Análise do diagrama físico e dicionários das bases de dados para entendimento dos processos envolvidos;
- Elaboração dos fluxos de dados pessoais relacionados à base analisada;
- Classificação dos dados: tipo do dado (dado pessoal direto, dado pessoal indireto, dado pessoal sensível e dado que não é pessoal), titular do dado, existência de dados de menores de idades, base legal para o tratamento do dado, regulamento que permite o tratamento (em casos onde a base legal para tratamento for cumprimento de obrigação legal ou regulatória), prazo de conservação do dado e existência de tomada de decisão automática
- Análises dos dados com base nos princípios trazidos pelo art. 6º da LGPD (finalidade, adequação, necessidade etc.).

## 18. Providências a serem Adotadas

Do ponto de vista de providências a serem adotadas pela ANAC caso a contratação se efetive, verifica-se que o modelo adotado de prestação de serviços de forma remota implica em pouca necessidade de implantação de medidas por parte da ANAC.

Não haverá necessidade de disponibilizar estrutura física para a execução da prestação de serviço da contratada nas instalações da ANAC, como mesas, cadeiras, controle de acesso etc.

Há de se observar, porém, a necessidade de garantir acesso a sistemas que se verifiquem necessários para a execução do serviço e de garantir o estabelecimento de link de comunicação segura entre a ANAC e a contratada por meio de túnel criptografado VPN, ou qualquer outro meio de conexão disponibilizado pela ANAC, cujas configurações devem ser fornecidas pela Agência à empresa terceirizada em reunião técnica convocada pela gestão do contrato e que deve ser subsidiada por informações da equipe de infraestrutura tecnológica da STI.

## 19. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 19.1. Justificativa da Viabilidade

Considerando-se as necessidades expostas anteriormente neste documento e de forma a atingir as metas institucionais propostas e cumprir o papel social da Agência na regulação do mercado de aviação civil, a presente contratação mostra-se viável sob os aspectos econômicos e técnicos analisados neste Estudo.

## 20. Responsáveis

ARTUR BRANDAO SAMPAIO SANTOS

Integrante Técnico

MILTON PEREIRA DE SOUZA

Integrante Requisitante

BERNARDO TOMAZ DE CASTRO

Integrante requisitante

De acordo,

JOSÉ ASSUMPÇÃO RODRIGUES DE ALMEIDA

Superintendente de Tecnologia da Informação

## Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Anexo I - Catálogo de Serviços - Apoio Técnico em Gestão de Dados e BI.xlsx (49.49 KB)
- Anexo II - Anexo II - Catálogo de Serviços - Apoio Técnico em Serviços da Plataforma Elasticsearch.xlsx (44.49 KB)
- Anexo III - Anexo III - Histórico de Demandas Técnicas.xlsx (15.9 KB)
- Anexo IV - Anexo IV - Planilha\_de\_Custo\_PTI apoio técnico.xls (855.5 KB)