

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO INTERNA

Estudo Técnico Preliminar 102/2026**1. Informações Básicas**

Número do processo: 60589.000061/2025-00

2. Descrição da necessidade

2.1. Este documento tem por objetivo analisar a viabilidade técnica e econômica para contratação de serviços técnicos especializados em desenvolvimento, manutenção, sustentação, testes e controle de qualidade de software.

2.2. Esses serviços visam executar atividades de projeto, construção, testes, implantação, evolução, manutenção, sustentação e garantia de qualidade relacionadas ao ciclo de vida de software, adotando-se práticas ágeis aderentes ao processo de software implementadas por meio de uma abordagem BizDevSecOps, garantindo assim um alinhamento estratégico, transparência, monitoramento e diagnóstico em tempo real de todo o processo.

2.3. Almeja-se atingir os princípios, processos e indicadores preconizados pela abordagem BizDevSecOps, para que as soluções desenvolvidas reflitam as necessidades do Ministério com alto nível de qualidade.

2.4. Dessa forma, o presente Estudo Técnico faz-se necessário devido às necessidades apresentadas a seguir:

2.4.1. Desenvolvimento de novas soluções baseadas em software, para atender às demandas do Ministério da Defesa;

2.4.2. Sustentação das soluções de software que se encontram em produção, consistindo nas operações de atualização, configuração, parametrização e outras que visam manter o sistema em seu pleno e saudável funcionamento dentro dos níveis de serviço estabelecidos pelo Ministério;

2.4.3. Serviços de avaliação da qualidade e testes avançados para os softwares desenvolvidos, mantidos ou sustentados; e

2.4.4. Serviços de tratamento e análise de dados, com geração de informações analíticas e painéis gerenciais.

2.5. Motivação/Justificativa

2.5.1. O Ministério da Defesa (MD), no cumprimento de suas competências institucionais, demanda soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) que assegurem a execução eficiente, integrada e tempestiva das políticas públicas sob sua responsabilidade. Nesse contexto, a TIC constitui vetor estratégico para a transformação digital, apoiando a tomada de decisão e contribuindo para a melhoria da eficiência administrativa e ampliação do acesso aos serviços públicos.

2.5.2. No âmbito da administração central do Ministério, compete ao Departamento de Tecnologia da Informação (DTI), conforme o Decreto nº 12.726/2025, planejar, coordenar, executar e acompanhar as atividades de TIC, incluindo a análise de demandas, o desenvolvimento ou a contratação de soluções e o suporte aos sistemas corporativos. Assim, o DTI desempenha papel estratégico na gestão dos recursos tecnológicos e no suporte às atividades finalísticas do MD.

2.5.3. A adequada gestão de TIC visa garantir o alinhamento com os objetivos estratégicos institucionais, mitigando riscos e assegurando a entrega contínua de valor. Nesse sentido, os sistemas em operação demandam manutenção permanente (corretiva, evolutiva e adaptativa). Além disso, as necessidades do negócio e mudanças tecnológicas demandam o desenvolvimento de novas soluções. Nesse cenário evolutivo, o DTI precisa manter sua capacidade de atender às demandas e oferecer soluções adequadas e oportunas.

2.5.4. A adoção e aperfeiçoamento de metodologias ágeis pelo DTI, como BizDevSecOps, permite a gestão integral do ciclo de vida do software, com monitoramento contínuo por meio de indicadores estratégicos, táticos e operacionais, promovendo maior eficiência, qualidade, transparência e alinhamento com as necessidades do negócio.

2.5.5. Atualmente, os serviços de desenvolvimento e manutenção são executados por meio do Contrato nº 78/2024. Contudo, há riscos de descontinuidade contratual decorrentes de fatores relacionados à empresa contratada, o que pode comprometer a sustentação dos sistemas e a continuidade de projetos estratégicos, como Siscaped, Sisgeps, PACC-MD, PGU, Diárias e Passagens e PARLA.

2.5.6. Adicionalmente, os serviços de qualidade de software são prestados por meio do Contrato nº 28/2025 - MD. Embora sua execução esteja ocorrendo de forma satisfatória, verifica-se a necessidade de ampliação do quantitativo de perfis profissionais, em razão do aumento da demanda por serviços especializados, o que enseja a realização de nova contratação.

2.5.7. Diante desse cenário, torna-se necessária a realização de nova contratação de serviços de desenvolvimento, manutenção, sustentação e qualidade de software, com vistas a mitigar riscos de interrupção, garantir continuidade operacional e atender à crescente demanda por soluções digitais. Essa contratação poderá substituir ou complementar os contratos vigentes, assegurando maior resiliência e capacidade de atendimento do DTI.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenação-Geral de Soluções de TI	Jânio Moreira Costa – Coordenador-Geral

4. Necessidades de Negócio

4.1. A contratação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software para o Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação tem como objetivo atender às seguintes necessidades de negócio conforme estabelecido no PDTI MD 2024/2027:

4.1.1. Viabilizar e potencializar a performance organizacional:

- 4.1.1.1. NC08 - Padronizar a arquitetura de sistemas do Ministério da Defesa; e
- 4.1.1.2. NC09 - Contratação de serviços de manutenção e desenvolvimento de softwares e controle de qualidade.

4.1.2. Prover soluções e serviços de análise de dados:

- 4.1.2.1. NA01 - Quadro estratégico de monitoramento do PDTI;
- 4.1.2.2. NA02 - Quadro estratégico de projetos de TI;
- 4.1.2.3. NA03 - Sistematizar o acompanhamento dos planejamentos estratégico, tático e operacional do MD (novo SISPLAN); e
- 4.1.2.4. NA06 - Painel de informações gerenciais sob responsabilidade da SEORI em App Institucional.

4.1.3. Desenvolver e evoluir soluções e aplicações:

- 4.1.3.1. ND01 - Sistematizar o acompanhamento dos planejamentos estratégico, tático e operacional do MD (novo SISPLAN);
- 4.1.3.2. ND02 - Ferramenta para gestão dos imóveis residenciais do Ministério da Defesa;
- 4.1.3.3. ND03 - Evolução do Sistema de Representações do MD disponível na intranet;
- 4.1.3.4. ND04 - Evoluir o sistema de cadastramento de informações gerenciais do MD (App Realiza);

4.1.3.5. ND05 - Evoluir o sistema de cadastramento do Rol de Responsáveis (App RolResp);

4.1.3.6. ND07 - Solução para o gerenciamento administrativo, orçamentário e logístico do PROFESP/PJP;

4.1.3.7. ND08 - Solução para o gerenciamento administrativo, orçamentário e logístico do Projeto Soldado Cidadão (PSC);

4.1.3.8. ND09 - Solução para o gerenciamento de informações e ações executivas do Projeto Rondon no nível externo e interno;

4.1.3.9. ND10 - Controle sistematizado das demandas de brindes; e

4.1.3.10. ND12 - Sistema de controle de emissão e cadastro de Nota de crédito (NC).

4.2. Ressalte-se, ainda, que a presente contratação para o Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação está alinhada com o Plano Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI) 2024-2027, conforme os seguintes objetivos estratégicos:

4.2.1. OETI01 - Prover soluções de TI que agreguem valor ao negócio;

4.2.2. OETI02 - Aperfeiçoar a Governança e Gestão de TI;

4.2.3. OETI03 - Incrementar o emprego de metodologias ágeis; e

4.2.4. OETI06 - Desenvolver competências técnicas e gerenciais com foco estratégico.

4.3. Almeja-se, ainda, com a contratação, o seguinte:

4.3.1. Assegurar um processo de desenvolvimento de software transparente, eficaz, eficiente e efetivo com indicadores estratégicos confiáveis, proporcionando à alta gestão oportunidade de reavaliação contínua dos planos de ação à medida que estes se desenvolvem, bem como o uso de capacidades analíticas em tempo real e ajustes contínuos em cenários de incerteza.

4.3.2. Prover o Ministério de soluções da Tecnologia da Informação inovadoras e alinhadas às necessidades institucionais, com foco na execução do Planejamento Estratégico Organizacional e no cumprimento da missão institucional; e

4.3.3. Tornar a TI mais estratégica e eficiente, agregando valor e segurança às ações da área, em benefício da administração central do Ministério da Defesa. Tudo isso por meio de um processo contínuo de melhoria, capaz de enfrentar os desafios que se apresentam diariamente.

5. Necessidades Tecnológicas

5.1. Necessidade de serviços para desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, qualidade e testes avançados e, ainda, análise de dados, com utilização de metodologias ágeis, em consonância com as definições a seguir:

5.1.1. O desenvolvimento e manutenção de software, no ramo de engenharia de software, compreendem um conjunto de atividades relacionadas ao ciclo de vida para desenvolvimento (Software Development Life Cycle - SDLC). Constitui-se de processo contínuo e sistemático de construção e sustentação de software que garante a qualidade e correção precisa de falhas do software construído. Os serviços compreendem um conjunto de atividades executadas com a finalidade de atender às necessidades do órgão ou entidade por meio da implementação de um novo software, de uma nova funcionalidade ou manutenção de funcionalidades já existentes, em conformidade com o processo de software do MD.

5.1.2. Os serviços de sustentação envolvem o conjunto de atividades necessárias para manter a disponibilidade, estabilidade e desempenho do software em produção, dentro dos níveis de serviço estabelecidos pelo órgão;

5.1.3. Os serviços de qualidade e testes avançados envolvem a garantia da qualidade dos sistemas durante todo o ciclo do processo de software até a sua implantação, minimizando a ocorrência de erros no ambiente de produção;

5.1.4. Os serviços de análise de dados compreendem a Extração, Transformação e Carregamento de Dados (ETL), para posterior processamento e obtenção de informações analíticas e construção de painéis de informações gráficas.

5.2. Nesse sentido, os serviços deverão ser executados observando o paradigma de implementação ágil de software BizDevSecOps, com o foco no alcance de resultados, entrega de valor, qualidade dos produtos desenvolvidos e observância aos padrões de desempenho e segurança da informação definidos.

5.3. Estes serviços deverão contemplar as seguintes atividades:

5.3.1. Implementar códigos, testes unitários, componentes e recursos necessários à materialização do produto de software, seja nas construções, evoluções, manutenções ou sustentações;

5.3.2. Prover manutenções de software (corretiva, preventiva, adaptativa, dentre outras);

5.3.3. Sustentar software, incluindo no mínimo as seguintes atividades:

5.3.3.1. atualizar a documentação de sistemas legados;

5.3.3.2. mapear problemas, cenários e soluções dos sistemas em produção;

5.3.3.3. atuar de forma direta e ativa na interface com a área de infraestrutura, incluindo dirimir quaisquer dúvidas e apoio necessários ao bom funcionamento dos sistemas em produção;

5.3.3.4. apoiar tecnicamente na busca contínua pela melhoria de processos entre as áreas; e

5.3.3.5. realizar absorção e configuração de sistemas no parque computacional do CONTRATANTE.

5.3.4. Executar procedimentos a fim de otimizar o design/arquitetura de software com vistas a estabelecer os padrões, tecnologias, formas de organização e arranjo de componentes dos recursos a serem utilizados na construção e manutenção dos sistemas. Propor ao MD a melhoria estrutural do ambiente e das soluções de software visando garantir a arquitetura mais robusta possível;

5.3.5. Efetuar mensuração de software possibilitando medir e quantificar as entregas solicitadas para fins de faturamento e gestão de produtos e serviços entregues;

5.3.6. Garantir a qualidade de software de modo a permitir que, durante o ciclo BizDevSecOps e de forma automatizada, os requisitos funcionais e não funcionais estejam de acordo com os padrões estabelecidos pelas áreas solicitantes, compreendendo:

5.3.6.1. garantir que os softwares entregues tenham sido testados de acordo com as melhores práticas de mercado e os padrões previstos, apontando as falhas e/ou oportunidades de melhoria nos processos de desenvolvimento e testes, bem como nos produtos resultantes destes processos;

5.3.6.2. executar testes de forma complementar aos testes realizados durante o desenvolvimento do sistema, de modo que os produtos recebidos pelo MD tenham a melhor qualidade possível;

5.3.6.3. verificar a atualidade da documentação técnica dos sistemas;

5.3.6.4. promover o diagnóstico em tempo real de situações de gargalos e problemas de desempenho nos sistemas;

5.3.6.5. verificar em tempo real o código-fonte de programas e das bibliotecas de programas-fonte no ambiente de desenvolvimento, teste, homologação e produção; e

5.3.6.6. planejar, elaborar e executar testes funcionais, de integração, de sistema, de usabilidade, desempenho, de segurança estáticos (SAST - Static Application Security Testing), testes de segurança dinâmicos (DAST - Dynamic Application Security Testing).

5.3.7. Aplicar técnicas avançadas de engenharia de software, integrando práticas da abordagem BizDevSecOps, com o propósito de identificar, analisar, especificar, verificar e validar requisitos funcionais e não funcionais. Assegurar que tais atividades sejam conduzidas por meio de processos formais, auditáveis, rastreáveis, automatizáveis e inseridos na esteira de desenvolvimento. Contemplando a colaboração contínua entre áreas de negócio, desenvolvimento, segurança e operações, bem como a incorporação sistemática de mecanismos de segurança desde as fases iniciais de definição dos requisitos até sua integração ao pipeline de entrega e operação contínua;

5.3.8. Documentar toda a base de código, arquitetura, componentes individuais, artefatos, processos de implantação e configurações de ambiente, assegurando rastreabilidade, padronização e integração contínua entre as áreas de negócio, desenvolvimento, segurança e operações;

5.3.9. Implementar práticas de segurança de aplicações, incluindo a adoção de controles destinados a garantir disponibilidade, integridade, confidencialidade e autenticidade das informações tratadas no ciclo BizDevSecOps, cobrindo atividades de desenvolvimento, manutenção, sustentação, testes e qualidade de software;

5.3.10. Homologar os produtos junto aos clientes, garantindo que os artefatos entregues atendam plenamente aos requisitos funcionais e não funcionais esperados de forma contínua no pipeline de entrega de incremento de software, promovendo validação colaborativa, automatizada e transparente entre negócios, desenvolvimento, segurança e operações;

5.3.11. Implantar os produtos nas áreas de operação, suporte ou sustentação, assegurando transições contínuas e seguras para o ambiente de produção, em conformidade com práticas BizDevSecOps de entrega e operação contínuas;

5.3.12. Adotar medidas para garantir a proteção de dados, antecipando ameaças à privacidade, segurança e integridade, prevenindo acessos não autorizados e integrando controles de segurança ao longo de todo o pipeline BizDevSecOps;

5.3.13. Aplicar práticas de codificação segura, observando padrões de mercado e normas definidas pela CONTRATANTE, assegurando que requisitos de segurança estejam incorporados desde as fases iniciais de desenvolvimento até a operação contínua;

5.3.14. Manter os padrões de identidade visual dos sistemas, realizando a verificação sistemática de conformidade para assegurar consistência, qualidade e alinhamento com diretrizes institucionais ao longo do ciclo BizDevSecOps;

5.3.15. Implementar mecanismos padronizados, formais e automáticos de coleta de dados e inferência de indicadores estratégicos, táticos e operacionais, integrados e de maneira contínua no pipeline de entrega de incremento de software conforme determina a abordagem BizDevSecOps, de forma a possibilitar monitoramento contínuo, geração em tempo real de relatórios e dashboards relevantes para as áreas de negócio, desenvolvimento, segurança e operações, transparência total do desempenho organizacional e a entrega de valor para a sociedade com o consequente apoio à tomada de decisão baseada em dados ao longo de todo o ciclo de vida das soluções.

5.4. Normativos técnicos:

5.4.1. Nortear, no que couber, a prestação dos serviços pelos pressupostos da Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023, e suas atualizações, seguir os padrões e normas aplicáveis à engenharia de software, a exemplo de: ABNT NBR ISO/IEC-IEEE 12.207/2021 (Processos de ciclo de vida de software), ISO/IEC-IEEE 14.764/2006 (Processo de manutenção de software) e ISO /IEC-IEEE 25.010/2017 (Qualidade de software), bem como o Padrão Digital de Governo (Design System) e suas atualizações relacionadas ao padrão visual das aplicações, disponível em: <https://www.gov.br/ds/home>.

5.4.2. Adaptar os serviços executados aos demais normativos exarados no âmbito do SISP ou do governo digital, no que for aplicável ao objeto em questão, principalmente os seguintes, mas não se limitando a estes:

5.4.2.1. Norma sobre contratação de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software. Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023;

5.4.2.2. Padrão de Interoperabilidade - Portaria SLTI/MP nº 92, de 24 de dezembro de 2014;

5.4.2.3. Padrão de acessibilidade - Portaria SLTI/MP nº 3, de 7 de maio de 2007;

5.4.2.4. Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil - Medida Provisória nº 2.200, de 24 de agosto de 2001;

5.4.2.5. Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (e-ARQ Brasil);

5.4.2.6. Política e demais normativos de Segurança da Informação e das Comunicações (POSIC) do MD;

5.4.2.7. Padrões Web em Governo Eletrônico - ePWG;

5.4.2.8. Padrões de Design System de Governo;

- 5.4.2.9. Decreto nº 12.572, de 4 de agosto de 2025. Institui a Política Nacional de Segurança da Informação e dispõe sobre a governança da segurança da informação no âmbito da administração pública federal.
- 5.4.2.10. Decreto nº 12.573, de 4 de agosto de 2025. Institui a Estratégia Nacional de Cibersegurança;
- 5.4.2.11. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações.
- 5.4.2.12. Decreto nº 7.845, de 14 de novembro de 2012. Regulamenta procedimentos para credenciamento de segurança e tratamento de informação classificada em qualquer grau de sigilo, e dispõe sobre o Núcleo de Segurança e Credenciamento;
- 5.4.2.13. Instrução normativa GSI/PR nº 3, de 28 de maio de 2021. Dispõe sobre os processos relacionados à gestão de segurança da informação nos órgãos e nas entidades da administração pública federal;
- 5.4.2.14. Portaria GSI/PR nº 93, de 18 de outubro de 2021. Glossário de segurança da informação;
- 5.4.2.15. Instrução normativa nº 1, de 27 de maio de 2020. Dispõe sobre a Estrutura de Gestão da Segurança da Informação nos órgãos e nas entidades da administração pública federal;
- 5.4.2.16. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).
- 5.4.2.17. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil.
- 5.4.2.18. Decreto nº 8.771, de 11 de maio de 2016. Para tratar das hipóteses admitidas de discriminação de pacotes de dados na internet e de degradação de tráfego, indicar procedimentos para guarda e proteção de dados por provedores de conexão e de aplicações, apontar medidas de transparência na requisição de dados cadastrais pela administração pública e estabelecer parâmetros para fiscalização e apuração de infrações.
- 5.4.2.19. Todas as normas do GSI/PR relacionadas à segurança da informação e à cibersegurança. <https://www.gov.br/gsi/pt-br/seguranca-da-informacao-e-cibernetica/legislacao>
- 5.4.2.20. Guia de gerenciamento de vulnerabilidades e modelo de política de gerenciamento de vulnerabilidades, guia de segurança em aplicações web, guia de requisitos mínimos de segurança e privacidade para APIs, guia de requisitos mínimos de segurança e privacidade para aplicativos móveis - SGD/MGI, disponível em <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/seguranca-e-protecao-de-dados/ppsi>

5.5. Ambiente operacional:

5.5.1. A prestadora de serviços deve se adaptar ao ambiente de desenvolvimento de soluções disponível atualmente no MD, bem como manter e promover evoluções necessárias à continuidade e modernização dos serviços. A área de soluções atualmente está organizada em 4 ambientes: desenvolvimento, teste, homologação e produção. É possível que novos ambientes venham a ser criados a critérios do MD, tal qual o de pré-produção. As empresas devem possuir capacidade técnica nas principais tecnologias (linguagens, frameworks, ferramentas e padrões) em uso no ambiente computacional do MD, apresentadas a seguir, mas não se limitando a essas:

5.5.1. Sistema operacional:

5.5.1.1. Debian GNU/Linux;

5.5.1.2. Ubuntu Linux;

5.5.1.3. Alpine Linux ;

5.5.1.4. Alma Linux;

5.5.1.5. Sel4;

5.5.1.6. OpenBSD; e

5.5.1.7. Windows Server.

5.5.2. Framework de desenvolvimento:

5.5.2.1. Angular;

5.5.2.2. React;

5.5.2.3. Svelte;

5.5.2.4. Vue;

5.5.2.5. Microserviços;

5.5.2.6. Nodejs;

5.5.2.7. Scriptcase; e

5.5.2.8. PowerApps.

5.5.3. Linguagens de desenvolvimento:

5.5.3.1. Javascript;

5.5.3.2. Python;

5.5.3.3. PHP;

5.5.3.4. ScriptCase; e

5.5.3.5. Java.

5.5.4. Testes (unitários, funcionais, etc):

5.5.4.1. QUnit;

5.5.4.2. Selenium;

5.5.4.3. Jest;

5.5.4.4. Unittest;

5.5.4.5. Phpunit; e

5.5.4.6. Puppeteer.

5.5.5. Gerenciador de pacotes:

5.5.5.1. Apt;

5.5.5.2. Npm;

5.5.5.3. Pip;

5.5.5.4. Gradle; e

5.5.5.5. Maven.

5.5.6. Automação de builds/deloys com containers e técnicas de DevOps:

5.5.6.1. Docker;

5.5.6.2. Podman;

5.5.6.3. GitLab CI/CD;

5.5.6.4. Kubernetes;

5.5.6.5. Rancher;

5.5.6.6. GitOps; e

5.5.6.7. ArgoCD.

5.5.7. Monitoramento e diagnóstico BizDevSecOps:

5.5.7.1. GitLab;

5.5.7.2. Grafana;

5.5.7.3. Prometheus;

5.5.7.4. ELK; e

5.5.7.5. Apache DevLake.

5.5.8. Verificação/validação de builds:

5.5.8.1. OWASP;

5.5.8.2. Istanbul.js;

5.5.8.3. Code-pushup/cli;

5.5.8.4. ESLint;

5.5.8.5. Mfd-code-quality;

5.5.8.6. SonarQube;

5.5.8.7. ESLint-plugin-sonarjs;

5.5.8.8. Python-code-quality-analyzer;

5.5.8.9. Bearer; e

5.5.8.10. PMD.

5.5.9. Documentação de artefatos/sistemas:

5.5.9.1. Jsdoc;

5.5.9.2. Documentationjs;

5.5.9.3. Pydoc;

5.5.9.4. Doxygen; e

5.5.9.5. Javadoc.

5.5.10. Gestão de demandas/projetos:

5.5.10.1. Taiga;

5.5.10.2. Gitlab; e

5.5.10.3. Apache DevLake.

5.5.11. Sistemas de gerenciamento de banco de dados:

5.5.11.1. PostgreSQL;

5.5.11.2. Sqlite;

5.5.11.3. MySql;

5.5.11.4. MariaDB;

5.5.11.5. Oracle;

5.5.11.6. SQLServer;

5.5.11.7. LevelDB;

5.5.11.8. LMDB;

5.5.11.9. CouchDB; e

5.5.11.10. PouchDB.

5.5.12. Servidor de aplicações:

5.5.12.1. GlassFish;

5.5.12.2. ApacheServer;

5.5.12.3. Nodejs;

5.5.12.4. Flask;

5.5.12.5. Django;

5.5.12.6. IIS;

5.5.12.7. FastAPI;

5.5.12.8. Http-server;

5.5.12.9. Seneca; e

5.5.12.10. Servify.

5.5.13. Comunicação:

5.5.13.1. SMTP (Simple Mail Transfer Protocol);

5.5.13.2. XMPP (Extensible Messaging and Presence Protocol);

5.5.13.3. SEI (Sistema eletrônico de informações);

5.5.13.4. Gitlab;

5.5.13.5. Microsoft Teams (Ambiente colaborativo); e

5.5.13.6. Outlook.

5.5.14. Sistema de versionamento:

5.5.14.1. Git; e

5.5.14.2. Gitlab.

5.5.15. Além das soluções já existentes, o prestador de serviços deve sempre que possível utilizar-se das melhores práticas arquiteturais consolidadas no mercado aderentes às necessidades da aplicação, tais como integração e entrega contínuas,

automação de esteiras de desenvolvimento, versionamento, testes, publicação, e provisionamento de recursos, conforme modelo de arquitetura de referência SEI (7331180). Aspectos de desempenho, racionalização de recursos, sustentabilidade, clareza e segurança devem ser considerados.

5.6. Requisitos de qualidade de software:

5.6.1. A contratação e gestão dos serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software devem ser apoiados pelo uso de recursos tecnológicos de análise de qualidade de códigos.

5.6.2. As ferramentas de análise de código devem ser parametrizadas com base em critérios de qualidade estabelecidos pelo MD.

5.6.3. Após cada commit e/ou manutenção, deve-se proceder a varreduras de qualidade de código, a fim de identificar débitos técnicos nos sistemas. A manutenção terá o seu fim quando nenhum débito técnico crítico, alto ou médio for encontrado nos sistemas. Durante a execução dos serviços o prestador deve seguir as melhores práticas de qualidade de software:

5.6.3.1. prevenção de bugs;

5.6.3.2. estilo de código padronizado;

5.6.3.3. performance;

5.6.3.4. cobertura de testes;

5.6.3.5. dependências atualizadas; e

5.6.3.6. código seguro.

5.7. Requisitos da Arquitetura Tecnológica:

5.7.1. Os serviços deverão ser executados observando-se as diretrizes de arquitetura tecnológica estabelecidas pela área técnica da CONTRATANTE.

5.7.2. A adoção de tecnologia ou arquitetura diversa deverá ser previamente autorizada pela Contratante. Caso não haja essa autorização, é vedado à CONTRATADA adotar arquitetura, componentes ou tecnologias diferentes daquelas definidas pela CONTRATANTE.

5.7.3. A CONTRATADA deverá adotar padrões de projeto (Design Patterns) ou padrões arquiteturais consolidados no mercado aderentes às necessidades da aplicação, além de métodos de codificação limpa (Clean Code).

5.7.4. Deverão ser observados na definição da arquitetura aspectos de desempenho, racionalização de recursos, sustentabilidade, clareza e segurança.

5.8. Requisitos de Projeto e de Implementação:

5.8.1. Os serviços deverão observar integralmente os requisitos de projeto e de implementação descritos a seguir:

5.8.1.1. O processo de entrega de serviço deverá passar pelos processos de ciclo de vida de desenvolvimento seguro de software;

5.8.1.2. O Contratado deverá adotar o conceito de Security by design em todo o ciclo de vida da entrega de soluções.

5.8.2. As atividades de desenvolvimento e implementação de código deverão observar, sempre que possível:

5.8.2.1. a abordagem TDD (Test Driven Development);

5.8.2.2. o Padrão Digital de Governo (Design System - <https://www.gov.br/ds/>) no desenvolvimento de sistemas de serviços públicos digitais; e

5.8.2.3. as recomendações de acessibilidade previstas na Lei Brasileira de Inclusão (LBI), Art. 63 e regulamentações posteriores no desenvolvimento das soluções.

5.9. Requisitos de Implantação:

5.9.1. Os serviços deverão observar integralmente os requisitos de implantação, instalação e fornecimento descritos a seguir:

5.9.1.1. A CONTRATADA deverá adotar os mecanismos de automação e de integração/implantação contínua (CI/CD) disponibilizados pela CONTRATANTE;

5.9.1.2. A integração/implantação contínua (CI/CD) deverá observar as diretrizes e condições estabelecidas pela área técnica da CONTRATANTE;

5.9.1.3. A CONTRATADA deverá adotar práticas de backup e rollback, caso sejam constatados obstáculos à implementação;

5.9.1.4. A CONTRATADA deverá adotar os mecanismos de monitoramento e observabilidade contínuos disponibilizados pela CONTRATANTE;

5.9.1.5. A CONTRATADA deverá adotar os indicadores de performance (KPIs) definidos pela CONTRATANTE;

5.9.1.6. A CONTRATADA deverá prestar todo o suporte necessário para a adequada implementação e sustentação da esteira BizDevSecOps.

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

6.1. Execução dos serviços

6.1.1. O formato da contratação deverá ser de escopo aberto, ou seja, as demandas serão solicitadas considerando os produtos e soluções priorizadas, bem como as manutenções e sustentações que se fizerem necessárias, ao longo da jornada, ajustando as entregas a cada etapa. Isto é, os serviços serão solicitados sob demanda, de acordo com a necessidade.

6.1.2. As atividades, os fluxos e a equipe de gestão e fiscalização dos serviços, pertencentes ao MD, deverão seguir a IN nº 94, de 23 de dezembro de 2022, seção III - GESTÃO DO CONTRATO, bem como a IN nº 5, de 26 de maio de 2017.

6.1.3. A portaria SGD/MGI nº750, de 20 de março de 2023, deverá balizar a presente contratação de serviços de desenvolvimento, manutenção, sustentação e qualidade de software.

6.1.4. Os serviços deverão ser executados remotamente ou de forma presencial, a critério das necessidades da CONTRATANTE, no período de expediente do MD, de segunda a sexta-feira, nas dependências do anexo I do Ministério da Defesa. Excepcionalmente, de acordo com a coordenação de soluções, para atendimento de situação emergencial, manutenções poderão ser feitas em horário fora do expediente, caso em que haverá entendimento entre as partes.

6.1.5. A execução dos serviços está condicionada a emissão de Ordem de Serviço (OS) pelo MD e ao recebimento da OS pelo prestador. Além disso, devem ser prestados no prazo máximo de 30 dias corridos, a contar do recebimento da OS, podendo ser prorrogados, excepcionalmente, por até igual período, desde que justificado previamente e autorizado pelo órgão.

6.1.6. Os prazos definidos deverão ser estritamente observados sob pena da aplicação de sanções conforme previsto, salvo quando há expressa autorização fundamentada pelo MD. O modelo da OS estará presente no TR e deve conter no mínimo:

6.1.6.1. Os perfis profissionais e suas quantidades.

6.1.6.2. Os serviços a serem realizados, incluindo a identificação dos requisitos funcionais e não funcionais;

6.1.6.3. As metas de produtividade estabelecidas;

6.1.6.4. Os produtos/resultados a serem entregues;

6.1.6.5. O cronograma de realização dos serviços, incluídas todas as tarefas significativas e seus respectivos prazos;

6.1.6.6. Os requisitantes da solução identificando a área de negócio;

6.1.6.7. A descrição e a quantidade dos perfis dos profissionais necessários;

6.1.6.8. A memória de cálculo para o dimensionamento dos profissionais;

6.1.6.9. O prazo de alocação dos profissionais; e

6.1.6.10. A identificação de integrante da prestadora que acompanhará os serviços.

6.1.7. Na execução dos serviços (exceto os de sustentação) o prestador deverá observar as seguintes definições:

6.1.7.1. No mínimo um (1) dia para início dos serviços;

6.1.7.2. O prazo das iterações (sprints) será de máximo 30 dias, podendo ser menor a depender dos dias úteis. Esse prazo e a data exata serão estabelecidos na OS e deverão ser respeitados pelo prestador; e

6.1.7.3. Os prazos das atividades de qualidade e/ou testes devem ser atendidos em no máximo 5 dias. A ordem de serviço poderá estabelecer prazo diverso a depender da complexidade e abrangência definida pelo MD.

6.1.8. Na execução dos serviços de sustentação o prestador deverá observar:

6.1.8.1. As atividades classificadas como de alto impacto e risco são aquelas que, em ambiente produtivo, afetam a disponibilidade, o uso ou outros níveis de serviço que impactam a operação da solução pelas áreas de negócio;

6.1.8.2. Atividades de alto impacto devem iniciar em no máximo 45 (quarenta e cinco) minutos e deve haver uma solução de contorno em no máximo 1 dia ou 12 horas corridas;

6.1.8.3. As atividades de médio impacto que afetam o uso ou a disponibilidade, mas a atividade ainda pode ser exercida de forma alternativa;

6.1.8.4. Atividades de médio impacto devem ser iniciadas em no máximo 4 horas (quatro) e deve haver uma solução de contorno em no máximo 3 dias;

6.1.8.5. As atividades de baixo impacto não geram impacto significativo ou não geram indisponibilidades e podem aguardar ou serem executadas de forma alternativa; e

6.1.8.6. Atividades de baixo impacto ou não classificadas serão iniciadas e finalizadas conforme estabelecido na ordem de serviço, não podendo ter prazos inferiores às outras classificações.

6.1.9. Em todos os casos a prestadora poderá solicitar ajustes dos prazos, caso em que os fiscais de contrato deverão estar de acordo e justificar as exceções na ordem de serviço. Periodicamente, o órgão licitante irá aferir o atendimento dos níveis de serviço previstos e identificar eventuais descontos e sanções a serem aplicados.

6.1.10. Ressalta-se que a relação entre os servidores do órgão e os membros da equipe da prestadora não será de subordinação hierárquica. A interação entre esses profissionais se dará na troca de informações necessárias para a adequada prestação do serviço, situação em que o preposto da empresa deverá acompanhar o andamento dos trabalhos.

6.1.11. Caso haja uma eventual substituição temporária de profissionais, o fato deverá ser previamente autorizado pelo MD. A substituição permanente de profissional será solicitada pelo órgão quando a sua participação ou a sua ausência causarem prejuízos ao andamento dos serviços, como:

6.1.11.1. Desempenho insatisfatório ou comportamento inadequado na execução do serviço;

6.1.11.2. Afastamentos permanentes, tais como demissão ou abandono.

6.1.12. Nos casos de troca elencados acima, o prestador deverá apresentar novo profissional em até 5 (cinco) dias úteis, e o novo profissional deverá passar pelo processo de comprovação de experiência junto ao MD.

6.2. Modelo ágil de prestação dos serviços

6.2.1. A prestação do serviço pelos profissionais de TI alocados se dará em conformidade com a metodologia ágil adotada pela CONTRATANTE, observada sua versão vigente. As práticas ágeis visam oferecer uma abordagem de desenvolvimento leve, adaptativa e colaborativa com o foco na entrega rápida de valor para o negócio.

6.2.2. Os serviços deverão ser executados utilizando esse paradigma de desenvolvimento com foco no alcance de resultados, entrega de valor, qualidade dos produtos desenvolvidos e observância aos padrões de desempenho definidos nos instrumentos licitatórios e editalícios.

6.2.3. As definições detalhadas do processo ágil serão apresentadas no Termo de Referência. Para efeito deste Estudo Técnico, adotam-se as seguintes definições:

6.3. Da equipe

6.3.1. Product Owner (PO) ou dono do produto será exercido, em regra, por representante da unidade responsável pela solução a ser desenvolvida (MD), que terá como principal tarefa priorizar o backlog do produto.

6.3.2. Os demais perfis, Scrum Master e Equipe de Desenvolvimento, a priori, serão exercidos pelo prestador de serviços, caso em que as ordens de serviços deixarão discriminados os perfis demandados.

6.3.3. A equipe do MD avaliará por meio de indicadores o cumprimento aos requisitos técnicos, negociais e de qualidade dos resultados entregues.

6.4. Backlog

6.4.1. Os requisitos do software farão parte do backlog, serão decompostos em histórias de usuários e refinados no decorrer do projeto de acordo com a prioridade.

6.4.2. Eventuais manutenções corretivas e adaptativas que venham a ser necessárias no software farão parte do backlog.

6.5. Sprints

6.5.1. A duração das sprints será de, no máximo quatro semanas, de acordo com as definições do projeto.

6.5.2. A duração das cerimônias utilizadas nos rituais Scrum, a exemplo da de planejamento, revisão, retrospectiva e outras a serem estabelecidas, serão definidas caso a caso, a depender do projeto e duração das sprints.

6.5.3. A definição de pronto, caso em que se considera a sprint como "pronta" ou "finalizada", será estabelecida caso a caso a depender do projeto de software em questão.

6.5.4. Os incrementos ao software serão constantemente entregues para homologação, sendo que os que não forem aceitos, retornarão ao backlog do produto para nova definição de prioridade.

6.5.5. A critério do órgão CONTRATANTE poderá ser utilizada ferramenta de gestão ágil de projetos disponibilizada pelo prestador de serviços, caso em que todos os registros lógicos das atividades serão de propriedade da CONTRATANTE, que deverão ser entregues na finalização do vínculo contratual.

6.6. Capacitação técnica dos perfis profissionais

6.6.1. Os profissionais precisam demonstrar capacidade técnica e experiência para a execução dos serviços conforme tecnologias e ferramentas necessários à consecução das atividades. O referencial de capacitação e experiência estará contido no Termo de Referência e leva em conta os processos e tecnologias utilizados no MD, bem como as melhores práticas de mercado e a arquitetura de referência. A referida arquitetura está desenhada em práticas BizDevSecOps, em processos e tecnologias atuais para dar sustentabilidade estrutural para um fluxo de desenvolvimento e entrega de produtos de softwares mais ágeis, o que pode também direcionar a definição dos perfis e capacitação técnica exigível da prestadora de serviços.

6.7. Indicadores de níveis de serviço

6.7.1. Os serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software devem ser orientados por métricas objetivas que permitam a gestão contratual, a mensuração e a devida remuneração dos serviços e produtos efetivamente entregues pela empresa CONTRATADA no contexto do processo de desenvolvimento de software adotado pelo MD.

6.7.2. O processo de medição de software visa coletar, analisar e relatar dados e informações objetivas que apoiem um gerenciamento eficaz e demonstrar a qualidade dos produtos, serviços e processos.

6.7.3. Cabe ao prestador do serviço empregar os esforços e recursos necessários para assegurar a entrega funcional dos produtos demandados. Esses produtos deverão ser aferidos por meio das métricas e indicadores estabelecidos pelo MD, com mecanismos automatizados de verificação do cumprimento das diretrizes.

6.7.4. Com vistas a assegurar a efetiva prestação de serviço com a qualidade esperada, os indicadores de níveis de serviço devem adotar preferencialmente métricas associadas a resultado a abranger, no mínimo, as dimensões de produtividade, qualidade e desempenho do produto e prazo de entrega.

6.7.5. A avaliação e verificação dos serviços prestados deverão ser realizados com base em Níveis de Serviço, que são indicadores objetivos mínimos de aceitação dos resultados entregues pela prestadora de serviços.

6.7.6. Essa aferição será realizada mensalmente pelos fiscais do contrato e/ou colaboradores do MD que poderão auxiliar neste processo. Cada indicador terá sua forma de cálculo e o mínimo exigível de desempenho. As metas de cumprimento dos serviços não serão menores que os estabelecidos pela Portaria SGD/MGI nº 750/ 2023 e o não cumprimento dos indicadores ensejará sanções.

6.8. Requisitos de segurança da informação e privacidade

6.8.1. Após cada manutenção, deve-se proceder a varreduras de segurança, a fim de identificar e relatar problemas de segurança (conhecidos como vulnerabilidades) nos sistemas. A manutenção terá o seu fim quando nenhuma vulnerabilidade crítica, alta ou média estiver presente nos sistemas. Durante a execução dos serviços o prestador deve seguir as melhores práticas de segurança da informação de forma a:

6.8.1.1. assegurar durante a execução dos serviços a observância às disposições da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD - Lei 13.709, de 2018;

6.8.1.2. adotar todas as medidas necessárias para assegurar a disponibilidade, integridade, confidencialidade e autenticidade das informações a serem tratadas no âmbito da prestação dos serviços de desenvolvimento, manutenção, sustentação, testes e controle de qualidade de software;

6.8.1.3. implementar medidas para garantir a proteção dos dados, antecipando ameaças à privacidade, à segurança e à integridade, prevenindo acesso não autorizado às informações disponibilizadas para prestação dos serviços de desenvolvimento, manutenção, sustentação, testes e controle de qualidade de software;

6.8.1.4. submeter-se aos procedimentos contidos nas normas de segurança institucional do MD e da Administração Pública em todos os eventos em que for necessária a presença física ou virtual de seus prepostos e/ou funcionários;

6.8.1.5. se abster de utilizar a presente contratação para obter qualquer acesso não autorizado às informações de propriedade do MD;

6.8.1.6. identificar qualquer equipamento de sua propriedade que venha a ser instalado nas dependências do MD, utilizando placas de controle patrimonial, selos de segurança etc;

6.8.1.7. assinar o Termo de Compromisso e o Termo de Ciência, por parte de seus funcionários, conforme modelos propostos pelo MD;

6.8.1.8. atuar na mitigação de vulnerabilidades encontradas nas aplicações produzidas por meio de soluções adotadas pelo MD;

6.8.1.9. adotar todas as boas práticas de segurança, no que se refere à comunicação com o MD, de modo a minimizar que um ataque Supply Chain tenha efeito na rede interna do órgão;

6.8.1.10. observar os princípios do privacy by design, privacy by default, as boas práticas do OWASP Top Ten e demais melhores práticas de segurança da informação voltadas ao desenvolvimento e provimento de soluções de software; e

6.8.1.11. prever procedimento para evitar a redução da segurança em função da manutenção e alteração do código.

6.8.2. Nos casos de acesso a dados confidenciais e/ou sensíveis, a prestadora de serviços será submetida a um processo de credenciamento que será concedido ou não a critério do MD.

6.8.3. A quebra da confidencialidade ou sigilo de informações obtidas na prestação de serviços do MD ensejará a responsabilidade criminal, na forma da lei, sem prejuízo de outras providências nas demais esferas.

6.9. Requisitos de sustentabilidade

6.9.1. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

6.9.1.1. aumento da eficiência energética; e

6.9.1.2. redução do consumo de papel, recursos de impressão e outros insumos não renováveis.

6.10. Requisitos de propriedade intelectual

6.10.1. O prestador de serviços deve obedecer aos ditames da Lei nº 9.609/98, que dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de produtos de tecnologia e regulamentos correlatos, a qual enfatiza que o órgão CONTRATANTE é o único proprietário dos produtos, documentos e material intelectual desenvolvidos no âmbito do escopo desta contratação (como manuais, modelos, metodologias, normas, guias, códigos-fonte, scripts, páginas web, sistemas de informação, e outras), devendo cedê-los mediante cláusula contratual incidindo, subsidiariamente a Lei nº9.610/98.

6.10.2. Desse modo, pertence exclusivamente à CONTRATANTE:

6.10.2.1. os direitos de propriedade intelectual dos produtos de tecnologia desenvolvidos e das partes em desenvolvimento, de forma permanente, permitindo a essa a qualquer tempo distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações de licenças restritivas;

6.10.2.2. os projetos, suas especificações técnicas, documentação, código-fonte de programas, scripts e todos os produtos /artefatos gerados na execução do contrato, para o caso de instrução de processo de registro do Sistema no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) pela CONTRATANTE;

6.10.2.3. os direitos permanentes de uso e instalação sobre todas as adequações dos produtos de tecnologia desenvolvidos em decorrência do Contrato, sem ônus adicionais à CONTRATANTE; e

6.10.2.4. todos os direitos autorais da solução, documentação, "scripts", código-fonte e congêneres desenvolvidos durante a execução dos produtos/artefatos são do CONTRATANTE, ficando proibida a sua utilização pela CONTRATADA sem a autorização expressa da CONTRATANTE.

6.10.3. A CONTRATADA não poderá repassar a terceiros, em nenhuma hipótese, qualquer informação sobre a arquitetura ou documentação de soluções da CONTRATANTE - assim como dados ou metadados utilizados, produtos/artefatos desenvolvidos e entregues - ficando responsável juntamente com a CONTRATANTE por manter a segurança da informação relativa aos dados e códigos durante a execução das atividades e em período posterior ao término da execução dos produtos (período de garantia técnica).

6.10.4. As bases de dados geradas em função da prestação dos serviços pertencem à CONTRATANTE e a ela devem ser entregues pela CONTRATADA ao final do contrato, ou sempre que solicitadas.

6.11. Requisitos de Manutenção

6.11.1. Devido às características da solução, há necessidade de realização de manutenções corretivas, preventivas, adaptativas e evolutivas pelo Contratado, visando à manutenção da disponibilidade da solução e ao aperfeiçoamento de suas funcionalidades.

6.11.2. A CONTRATADA deve prestar manutenções preventivas e corretivas, sem custo adicional à CONTRATANTE, durante o período de execução contratual, sobre os produtos entregues.

6.11.3. A CONTRATADA deve participar ativamente na identificação da causa raiz de problemas relacionados aos produtos entregues e serviços prestados.

6.12. Requisitos de qualificação técnica

6.12.1. A CONTRATADA deverá comprovar aptidão para execução de serviço de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com os padrões de software propostos pela CONTRATANTE. Por meio da apresentação de certidões ou atestados, contratos atuais ou passados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado.

6.12.2. Os atestados apresentados precisam obrigatoriamente comprovar que os serviços foram prestados de forma satisfatória, alcançando todas as metas definidas para os indicadores de níveis mínimos de serviço dos respectivos contratos. Para isso, deverão ser informados os indicadores constantes nesses contratos e os valores apurados para estes ao longo do tempo. Os indicadores

deverão ter apuração periódica, rastreável e auditável. Documentos que não vinculem a qualidade do serviço a essas metas periódicas de desempenho não serão aceitos. Tecnicamente, os serviços descritos nos atestados devem ter sido realizados sob metodologias ágeis e envolver produtos que utilizem testes automatizados, controle de versão em repositórios e integração contínua. Além disso, o software precisa ter passado por análises automatizadas de qualidade que respeitem os padrões corporativos do cliente atendido.

6.13. Requisitos dos materiais a serem disponibilizados

6.13.1. Para a perfeita execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários à prestação dos serviços contratados, tanto para a atuação da equipe de forma presencial quanto em trabalho remoto, nas quantidades estimadas e nas qualidades estabelecidas, promovendo sua substituição sempre que necessário:

- 6.13.1.1. A estação de trabalho por funcionário;
- 6.13.1.2. Conectividade por funcionário;
- 6.13.1.3. Softwares de escritório, de desenvolvimento, modelagem, acesso a banco de dados, produtividade, colaboração, ferramentas CASE por funcionário;
- 6.13.1.4. Softwares de segurança tais como: endpoint protection, firewall, IPS;
- 6.13.1.5. Acesso a VPN por funcionário; e
- 6.13.1.6. A disponibilização dos materiais descritos nesta seção deverá ser realizada sem ônus adicional à CONTRATANTE.

6.13.2. Para que se dimensione adequadamente a demanda, sugere-se que o equipamento a ser disponibilizado pela contratada possua os seguintes requisitos mínimos:

CPU	Intel Core i7 – 13620H ou AMD Ryzen 7 7735HS ou 7435HS.
Memória	32 GB
Armazenamento	512 GB
Tamanho de tela	15 polegadas
Placa gráfica	NVIDIA® RTX 4050, 6GB GDDR6 ou similar
Recursos de áudio e vídeo	sim
Sistema Operacional	Windows 11

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7.1. A literatura técnica científica realça a importância da estimativa de esforço para orçamento, cronograma e alocação de recursos, mas, mesmo com metodologias ágeis e DevOps enfatizando flexibilidade, iterações rápidas, feedback contínuo e integração contínua, ainda ocorrem frequentes erros de estimativa, os quais resultam em atrasos, custos excedentes e perda de confiança pela área de negócio. Quatro grandes categorias de fatores que resultam em imprecisões nas estimativas são:

- 7.1.1. **Fatores humanos:** vieses cognitivos (otimismo excessivo, ancoragem (as pessoas são fortemente influenciadas pela primeira informação – a âncora)), falta de experiência, diferenças de competência entre membros da equipe e participação desigual nas estimativas;
- 7.1.2. **Restrições técnicas:** requisitos voláteis ou pouco claros, falta de dados históricos confiáveis, fragmentação de ferramentas e complexidade técnica dos sistemas;
- 7.1.3. **Lacunas de processo:** ausência de ciclos de feedback e calibração, uso inadequado de métricas como velocity e story points, e desalinhamento entre planejamento ágil e pipelines DevOps; e
- 7.1.4. **Problemas de comunicação e transparência:** pouca participação dos stakeholders, baixa visibilidade das premissas das estimativas e falhas na comunicação entre desenvolvimento e operações.

7.2. Com vistas à mitigação desses riscos, adota-se uma abordagem combinada de técnicas e práticas, contemplando, entre outros aspectos:

7.2.1. **Modelos baseados em Machine Learning e análise preditiva:** reduzem vieses humanos para determinação de arquivos lógicos (dados) e processos elementares (transações);

7.2.2. **Modelos híbridos:** combinam julgamento de especialistas com técnicas baseadas em dados para determinação de pontos de função de sistemas legados;

7.2.3. **Práticas colaborativas de estimativas relativas e por analogia:** como Story Points e Planning Poker para estimativas de esforço dos sistemas em desenvolvimento;

7.2.4. **Abordagens orientadas a feedback:** uso sistemático de retrospectivas e aprendizado contínuo através da retrospectiva da Sprint do modelo Scrum; e

7.2.5. **Ferramentas automatizadas e integradas a pipelines DevOps.**

7.3. Destaca-se, ainda, a necessidade de realização de ajustes dinâmicos nas estimativas, de acordo com o contexto específico de cada sistema ou projeto, ao longo da execução contratual. Tais ajustes serão subsidiados pelo monitoramento contínuo do fluxo de entrega de valor para a área de negócio, por meio de indicadores estratégicos, táticos e operacionais, extraídos em tempo real, dos pipelines BizDevSecOps. Esses indicadores abrangem desde a elaboração das histórias de usuário (em linguagem Gherkin), a execução de testes automatizados (unitários, funcionais, de aceitação, de segurança, de performance, etc) até o monitoramento do software em ambiente de produção e possíveis falhas encontradas.

7.4. Nos próximos itens registram-se, de forma detalhada, motivada e justificada, inclusive quanto à forma de cálculo, os quantitativos de serviços necessários à composição da solução a ser contratada, bem como os critérios adotados para definição desses quantitativos.

7.5. Como premissa, define-se que a necessidade tem como escopo a contratação de solução para desenvolvimento, manutenção, sustentação, testes e controle de qualidade de software, conforme opções de modalidades previstas na Portaria SGD/MGI nº 750, de 2023, de forma presencial ou remota, utilizando a infraestrutura da CONTRATANTE, princípios e metodologias ágeis e de acordo com os padrões de desempenho e qualidade requeridos pelo órgão.

7.6. A Portaria nº750 recomenda também a contratação de serviços especializados em controle de qualidade e segurança de software, incluindo coleta e aferição de indicadores de nível de serviço, inspeção e controle de qualidade das entregas, com vistas a assegurar maior eficiência e segurança na fiscalização e monitoramento do contrato.

7.7. Dessa forma, para atender à demanda bem como às necessidades de negócio e tecnológicas, propõe-se a criação de dois lotes distintos, conforme detalhado a seguir:

7.7.1. Lote 01 – Serviços técnicos especializados de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software – Objetivo: Desenvolvimento de novos produtos e evolução de produtos existentes (aplicações web, componentes, serviços, portais, mobile, etc.); Manutenção continuada de produtos de software; Manutenção evolutiva eventual ou de pequeno porte; e

7.7.2. Lote 02 – Serviços técnicos especializados em avaliação da qualidade e testes avançados de software – objetivo: garantir a qualidade dos sistemas durante todo o ciclo do processo de software até a sua implantação.

7.8. O quantitativo estimado de profissionais, por grupo de serviços e por perfil, será definido com base em critérios objetivos e verificáveis, dentre os quais se destacam:

7.8.1. Quantitativo de profissionais por tipo de perfil, considerando o histórico do contrato atual;

7.8.2. Quantidade e tipos de softwares a serem desenvolvidos;

7.8.3. Quantidade e tipos de softwares a serem sustentados;

7.8.4. Demandas para Desenvolvimento e Manutenção de Painéis e Ambientes de Analytics;

7.8.5. Complexidade e criticidade das plataformas tecnológicas usadas para desenvolvimento dos softwares da organização;

- 7.8.6. Organização em times ágeis;
- 7.8.7. Produtividade esperada; e
- 7.8.8. Análise da gestão da capacidade do Ministério da Defesa.

7.9. Do quantitativo de profissionais por tipo de perfil, considerando o histórico do contrato atual

7.9.1. O item 5.4.3.1 da Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023, estabelece que, para o dimensionamento do quantitativo de profissionais, pode-se considerar o histórico de quantitativo de pessoal dos contratos vigentes e anteriores. Nesse contexto, o Ministério possui dois contratos, a saber: Contrato nº 078/2024-MD (7578724), para desenvolvimento, manutenção e sustentação de software; e Contrato nº 028/2025 -MD (8195356), para controle de qualidade de software e testes avançados. Esses contratos totalizam a quantidade de 30 profissionais, sendo 28 para desenvolvimento, manutenção e sustentação e 02 para qualidade de software. As tabelas abaixo contêm os perfis e quantidades alocados nos dois contratos atualmente em vigência.

Resultado								
LOTE 1 - DESENVOLVIMENTO, MANUTENÇÃO E SUSTENTAÇÃO DE SOFTWARE (grupo de órgãos 1)								
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	Código CATSER	Descrição CATSER	UNIDADE	QUANTIDADE ESTIMADA	VALOR MENSAL	VALOR TOTAL (12 MESES)	
2	AROSOF-02	Arquiteto de Software – Sênior	30001	Implementação Ágil de Software	Perfil Profissional Alocado	1	R\$ 35.083,99	R\$ 421.007,86
3	DESENV-01	Desenvolvedor de Software – Junior	30001	Implementação Ágil de Software	Perfil Profissional Alocado	4	R\$ 58.351,16	R\$ 700.213,98
4	DESENV-02	Desenvolvedor de Software – Pleno	30001	Implementação Ágil de Software	Perfil Profissional Alocado	4	R\$ 82.857,01	R\$ 994.284,14
5	DESENV-03	Desenvolvedor de Software – Sênior	30001	Implementação Ágil de Software	Perfil Profissional Alocado	4	R\$ 108.770,14	R\$ 1.305.241,62
6	LDESENV	Líder Técnico de Desenvolvimento	30001	Implementação Ágil de Software	Perfil Profissional Alocado	1	R\$ 30.849,26	R\$ 370.191,11
8	ANR-02	Analista de Negócios/Requisitos Pleno	30001	Implementação Ágil de Software	Perfil Profissional Alocado	1	R\$ 16.965,26	R\$ 203.583,13
9	ANR-03	Analista de Negócios/Requisitos Sênior	30001	Implementação Ágil de Software	Perfil Profissional Alocado	1	R\$ 21.782,18	R\$ 261.386,21
12	ABI-03	Analista de BI Sênior	30001	Implementação Ágil de Software	Perfil Profissional Alocado	8	R\$ 209.476,39	R\$ 2.513.716,67
13	ADADOS-02	Administrador de Dados Pleno	30001	Implementação Ágil de Software	Perfil Profissional Alocado	1	R\$ 14.965,24	R\$ 179.582,85
14	ADADOS-03	Administrador de Dados Sênior	30001	Implementação Ágil de Software	Perfil Profissional Alocado	1	R\$ 23.504,03	R\$ 282.048,37
15	SCRUM	Scrum Master	30001	Implementação Ágil de Software	Perfil Profissional Alocado	1	R\$ 22.760,47	R\$ 273.125,62
16	GEPRO	Gerente de projetos de tecnologia da informação	30001	Implementação Ágil de Software	Perfil Profissional Alocado	1	R\$ 27.062,26	R\$ 324.747,15
						VALOR TOTAL ES	R\$ 7.829.128,72	
LOTE 2 - SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE DE SOFTWARE E TESTES AVANÇADOS (DESEMPENHO, SEGURANÇA, FUNCIONAIS)								
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	Código CATSER	Descrição CATSER	UNIDADE	QUANTIDADE ESTIMADA	VALOR MENSAL	VALOR TOTAL (12 MESES)	
2	ATQ-02	Analista de Testes/Qualidade – Pleno	26042	Qualidade de Software	Perfil Profissional Alocado	1	R\$ 15.123,76	R\$ 181.485,06
3	ATQ-03	Analista de Testes/Qualidade – Sênior	26042	Qualidade de Software	Perfil Profissional Alocado	1	R\$ 21.497,45	R\$ 257.969,40
						VALOR TOTAL ES	R\$ 439.454,46	

7.10. Da quantidade e tipos de softwares a serem desenvolvidos

7.10.1. Os projetos de software a serem desenvolvidos encontram-se relacionados na tabela a seguir, onde constam os volumes, em Pontos de Função e as tecnologias envolvidas (banco de dados e linguagem de programação).

Identificação do Sistema ou Solução	Tecnologia	Banco de Dados	Volume em PF estimado (12 meses)
Sistematizar o acompanhamento dos planejamentos estratégico, tático e operacional do MD (novo SISPLAN) .	java	PostgreSQL	180,6
Desenvolver nova versão do Sistema de Cadastramento de Produtos e Empresas de Defesa (SisCaPED).	java	PostgreSQL	150,2
Solução para o gerenciamento administrativo, orçamentário e logístico do PROFESP/PJP.	java	PostgreSQL	120,2
Solução para o gerenciamento administrativo, orçamentário e logístico do Projeto Soldado Cidadão (PSC).	java	PostgreSQL	189,8
Solução para o gerenciamento de informações e ações executivas do Projeto Rondon no nível externo e interno.	java	PostgreSQL	358,8

Controle sistematizado das demandas de brindes.	java	PostgreSQL	115,6
Recebimento de projetos de Engenharia e Fotos de vistorias das obras dos municípios por meio de repositório de arquivos acessíveis pela internet.	java	PostgreSQL	134
Sistema de controle de emissão e cadastro de Nota de crédito (NC).	java	PostgreSQL	120
Criação de documentos no SEI, de forma automática, a partir de dados no TransfereGov e Painéis de BI.	java	PostgreSQL	111
Desenvolvimento do Observatório da Indústria de Defesa	java	PostgreSQL	365,4
Desenvolver MFA para acesso administrativo as aplicações disponíveis na ROD.	java	PostgreSQL	210,4
Desenvolvimento/Obtenção/Manutenção do Sistema de Pedidos de Enlace Satelital (PESAT), ferramenta utilizada para o gerenciamento e monitoramento de planos de frequência do segmento espacial do Sistema de Comunicações Militares por Satélite (SISCOMIS)/Rede Operacional de Defesa (ROD).	java	PostgreSQL	353,6
Desenvolvimento de ferramenta de simulação do Sistema de Apoio à Decisão Logística e de Mobilização de Defesa - Sistema APOLO.	java	PostgreSQL	208
Total			2.617,60

7.10.2. Dessa forma, estima-se o desenvolvimento de ao menos 13 novos projetos para o próximo período de vigência contratual, bem como a evolução contínua de sistemas existentes. Estima-se um esforço de 2.617,60 pontos de função. Os detalhes quanto ao cálculo dessa métrica encontram-se na planilha do anexo I.

7.11. Da quantidade e tipos de softwares a serem sustentados

7.11.1. A tabela a seguir apresenta o conjunto de softwares a serem sustentados, onde constam as tecnologias envolvidas (banco de dados e linguagem de programação).

Identificação do Sistema ou Solução	Tecnologia	Banco de Dados
Sistematizar o acompanhamento dos planejamentos estratégico, tático e operacional do MD (novo SISPLAN) .	java	PostgreSQL
Ferramenta para gestão dos imóveis residenciais do Ministério da Defesa.	php	MySQL
Evolução do Sistema de Representações MD disponível na intranet.	php	MySQL
Evoluir o sistema de cadastramento de informações gerenciais do MD (App Realiza).	PowerApps	PostgreSQL

Evoluir o sistema de cadastramento do Rol de Responsáveis (App RolResp).	PowerApps	PostgreSQL
Desenvolver nova versão do Sistema de Cadastramento de Produtos e Empresas de Defesa (SisCaPED).	java	PostgreSQL
Solução para o gerenciamento administrativo, orçamentário e logístico do PROFESP/PJP.	java	PostgreSQL
Solução para o gerenciamento administrativo, orçamentário e logístico do Projeto Soldado Cidadão (PSC).	java	PostgreSQL
Solução para o gerenciamento de informações e ações executivas do Projeto Rondon no nível externo e interno.	java	PostgreSQL
Controle sistematizado das demandas de brindes.	java	PostgreSQL
Recebimento de projetos de Engenharia e Fotos de vistorias das obras dos municípios por meio de repositório de arquivos acessíveis pela internet.	java	PostgreSQL
Sistema de controle de emissão e cadastro de Nota de crédito (NC).	java	PostgreSQL
Criação de documentos no SEI, de forma automática, a partir de dados no TransfereGov e Painéis de BI.	java	PostgreSQL
Desenvolvimento do Observatório da Indústria de Defesa	java	PostgreSQL
Desenvolver MFA para acesso administrativo as aplicações disponíveis na ROD.	java	PostgreSQL
Desenvolvimento/Obtenção/Manutenção do Sistema de Pedidos de Enlace Satelital (PESAT), ferramenta utilizada para o gerenciamento e monitoramento de planos de frequência do segmento espacial do Sistema de Comunicações Militares por Satélite (SISCOMIS)/Rede Operacional de Defesa (ROD).	java	PostgreSQL
Desenvolvimento de ferramenta de simulação do Sistema de Apoio à Decisão Logística e de Mobilização de Defesa - Sistema APOLO.	java	PostgreSQL
Sistemas de cadastro de atletas e de eventos esportivos militares	PHP	Oracle
Sistema para pesquisas de legislações relativa ao Ministério da Defesa	PHP	Oracle
Sistema de Gerenciamento de cadastro de proponentes a medalhas da Vitória e OMD.	PHP	Oracle

Sistema de controle e geração de relatórios de inscritos no Congresso Acadêmico sobre Defesa Nacional	PHP	Oracle
Sistema de cadastramento de servidores e funcionários do MD	PHP	Oracle
Sistema de controle de solicitação de viaturas do MD	PHP	Oracle
Sistema para cadastro, controle e acompanhamento das informações relativas aos Anistiados Políticos	PHP	Oracle
Sistema de gerenciamento de banco de dados de Exportação de Produtos de Defesa.	PHP	Oracle
Subsistema de cadastro e gerenciamento de usuário dos sistemas desenvolvidos pela CGESIS.	PHP	Oracle
Subsistema de consulta de informações de servidores e funcionários do MD: dados, funcionais e de férias	PHP	Oracle
Subsistema que permite a atualização de e-mail, ramal, andar, sala e setor de trabalho atual.	PHP	Oracle
Sistema de informações alusivas às representações institucionais da administração central do MD	PHP	MySQL
Informações de declarações à imprensa	PHP	MySQL
Plataforma de gestão dos programas sociais do MD	java	PostgreSQL
Gestão do Observatório de produtos de defesa	PHP	Oracle
Banco de Informações Estratégicas e Gerenciais de Remuneração dos Militares	PHP	Oracle
Sistema de Gerenciamento das Realizações Estratégicas do MD.	PowerApps	Microsoft SQL Server
Chatbot da Ouvidoria do MD	PHP	MySQL

7.11.2. Dessa forma, estima-se a sustentação de 35 sistemas para o próximo período de vigência contratual, demandando um esforço estimado de 579,40 horas/mês. Os detalhes quanto ao cálculo dessa métrica encontram-se na planilha do anexo I.

7.12. Das demandas para Desenvolvimento e Manutenção de Painéis e Ambientes de Analytics

7.12.1. A tabela a seguir, apresenta as necessidades em desenvolvimento e manutenção de painéis e ambientes analytics, onde constam as atividades e seus tipos envolvidos.

Tipo de Atividade	Descrição da Atividade

DW e Analytics	Construção do job ETL
DW e Analytics	Construção de job para geração de bases de dados para treinamento, validação e testes
Big Data	Realizar suporte técnico em Analytics
Big Data	Instalar serviços/componentes
Big Data	Configurar serviços/componentes
Big Data	Realizar pesquisa técnica de componentes
Big Data	Executar testes
Big Data	Elaborar roteiro de instalação/configuração
Big Data	Elaborar script de automação
Análise e exploração de dados	Construir/alterar relatório utilizando ferramentas de visualização de dados
Análise e exploração de dados	Construir/alterar gráfico utilizando ferramentas de visualização de dados
Análise e exploração de dados	Construir/alterar Indicador utilizando ferramentas de visualização de dados
Análise e exploração de dados	Construir/alterar Dashboard utilizando ferramentas de visualização de dados
Análise e exploração de dados	Mapear Objeto de Dados
Análise e exploração de dados	Construir/alterar funções, scripts ou métricas calculadas utilizadas em ferramentas de visualização de dados
Web Analytics	Construir ou alterar script para a criação de imagens de containers

Web Analytics	Realizar pesquisa técnica de componentes
Inteligência Artificial	Elaborar query para Inteligência Artificial
Machine Learning	Planejamento da solução
Machine Learning	Treinamento/Retreinamento de Modelo e Análise de Resultados
Machine Learning	Parametrização/Configuração de Modelo
Machine Learning	Pesquisa técnica de Modelos e Métodos
Machine Learning	Pré-processamento de dados
Machine Learning	Realizar exploração ou modelagem de dados
Arquitetura de Dados	Definir políticas de governança de dados, incluindo papéis e práticas de qualidade de dados
Arquitetura de Dados	Definir e manter catálogo de dados e dicionário corporativo e estabelecer processos de linhagem (data lineage) e rastreabilidade

7.12.2. Dessa forma, estima-se a realização de 26 atividades de desenvolvimento e manutenção de painéis e ambientes analytics, com o esforço de 1.412,08 horas/mês. Os detalhes quanto ao cálculo dessa métrica encontram-se na planilha do anexo I.

7.13. Da complexidade e criticidade das plataformas tecnológicas usadas para desenvolvimento dos softwares da organização.

7.13.1. O Ministério da Defesa opera e mantém plataformas digitais essenciais ao cumprimento de suas atribuições legais e estratégicas, as quais são desenvolvidas, implantadas e sustentadas em um ambiente tecnológico moderno, dinâmico e de elevada complexidade técnica. O ecossistema tecnológico atualmente utilizado contempla, entre outros, os seguintes componentes:

7.13.1.1. Frameworks avançados de desenvolvimento (Spring Boot, Javalin, Angular, React, Svelte, Astro);

7.13.1.2. Bancos de dados relacionais e não relacionais (PostgreSQL, SQL Server, Oracle, MongoDB, CouchDB, PouchDB, SQLite, MariaDB, MySQL);

7.13.1.3. Versionamento de Código (GitLab);

7.13.1.4. Fluxo de trabalho CI/CD (GitLab);

7.13.1.5. Containerização (Docker Image, Cluster Kubernetes e Podman);

7.13.1.6. Deploy em produção (GitLab CI, Rancher, ArgoCD);

7.13.1.7. Monitoramento de desempenho (Prometheus e Grafana);

7.13.1.8. Análise de logs (ELK Stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana));

7.13.1.9. Acompanhamento em tempo real da saúde do processo de desenvolvimento de software (Dora Metrics, Apache DevLake, Analyze GitLab Usage); e

7.13.1.10. Sistemas de gestão de APIs para integração com diversos stakeholders (OAuth 2.0, API Gateway, Swagger /OpenAPI Specification, JWT (JSON Web Tokens), OpenID Connect).

7.13.2. A diversidade e a sofisticação dessas tecnologias impõem elevados requisitos técnicos relacionados a desempenho, segurança da informação, disponibilidade, escalabilidade e integridade dos dados. Nesse contexto, a atuação de equipes altamente qualificadas torna-se imprescindível para garantir a continuidade dos serviços digitais, a mitigação de riscos operacionais e a aderência às boas práticas de engenharia de software e de segurança cibernética.

7.14. Da organização em times ágeis

7.14.1. A Coordenação-Geral de Soluções do Ministério da Defesa vem implementando o conceito de times ágeis. Um time ágil é um grupo multidisciplinar de pessoas que trabalham juntas para entregar uma solução digital. Cada membro do time ágil possui habilidades complementares e foca em uma parte específica do trabalho para que, no final, o grupo consiga entregar um produto completo e funcional.

7.14.2. Os times ágeis na CGSOL são compostos por diferentes profissionais especializados no desenvolvimento de um sistema: desenvolvedores, analistas de requisitos, analistas de testes e qualidade, administradores de dados e arquitetos. Estes diferentes profissionais trabalham de forma unificada em todo o ciclo de vida do software, desde a concepção até o lançamento, manutenção e avaliação de qualidade. São, portanto, os profissionais que vão executar as entregas propostas no Backlog.

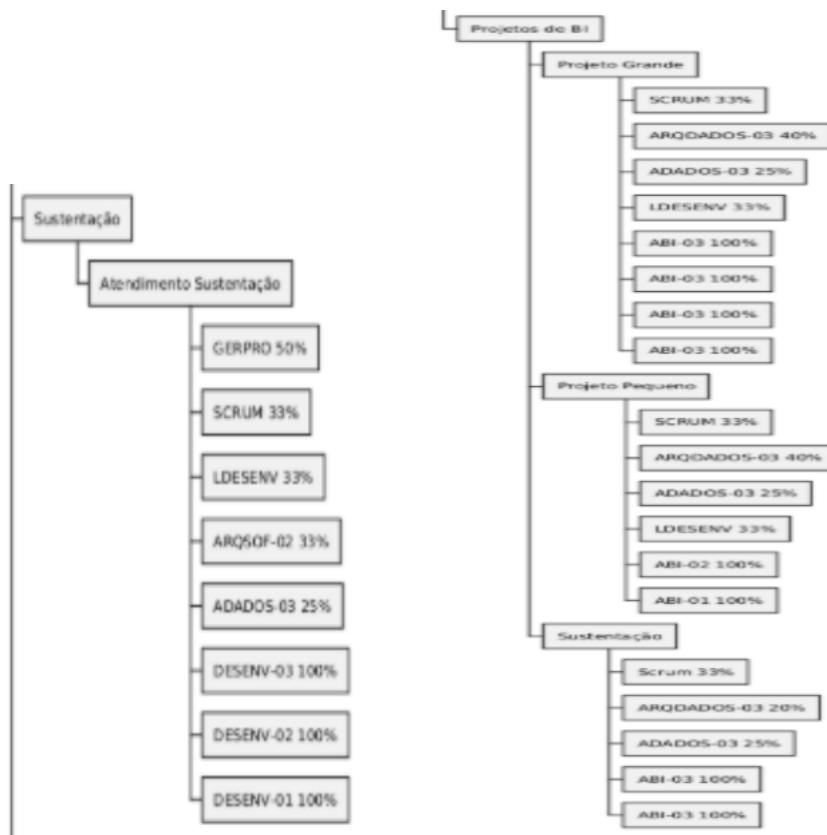
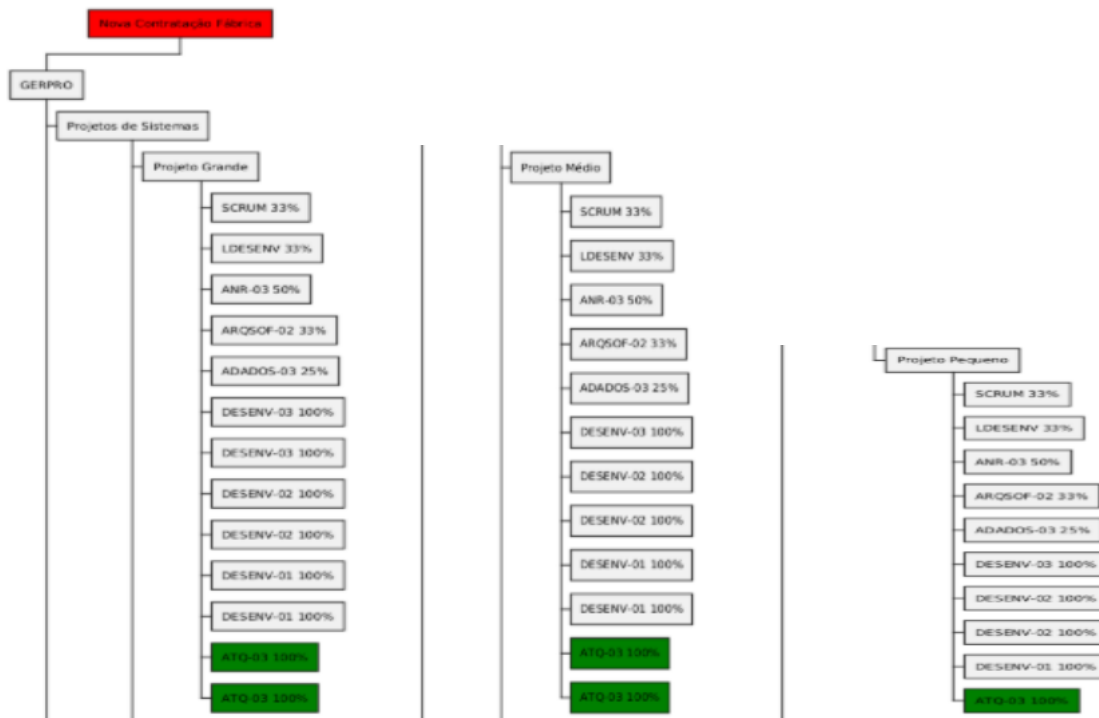
7.14.3. Os times ágeis trabalham com metodologia Scrum+BizDevSecOps e possuem autonomia para tomar decisões e promover a melhoria contínua dos processos internos para a geração de valor ao usuário final. O time, então, é multifuncional e autogerenciado. Cada profissional é parte importante do projeto.

7.14.4. Além dos critérios acima, também foram considerados:

7.14.4.1. Os times ágeis são agrupados por temas ou produtos; e

7.14.4.2. Os desenvolvedores são dedicados exclusivamente ao time ágil designado, não atuando em mais de um.

7.14.5. Para ilustrar essa estrutura em times ágeis, as imagens abaixo mostram a organização dos times conforme o porte dos projetos: grande, médio, pequeno, sustentação e projetos de BI (grande, pequeno e sustentação).



7.14.6. A definição da quantidade de analistas de qualidade (QAs) por time ágil deve considerar o tamanho e a complexidade dos projetos. Ter ao menos um QA por time garante a cobertura adequada de testes ao longo dos ciclos ágeis, promovendo validações contínuas e evitando retrabalho. Além disso, a presença de QAs dedicados facilita a identificação precoce de defeitos, reduz custos e aumenta a eficiência nas entregas. Em projetos mais críticos ou com maior carga de trabalho, pode ser necessário mais de um QA para atender às demandas específicas.

7.14.7. A alocação de QAs por time ágil também reforça a autonomia do time e a cultura de qualidade em toda a organização. Esses profissionais não apenas executam testes, mas colaboram no planejamento e na implementação de boas práticas, atuando como guardiões da qualidade. Isso evita sobrecargas, permite maior integração com os demais membros da equipe e garante que as entregas sejam realizadas com alto padrão técnico.

7.15. Da produtividade esperada

7.15.1. A Portaria nº750 estabelece que a produtividade deverá ser aferida por meio de métricas de software.

7.15.2. A produtividade será aferida por meio de metas de produtividade em Tamanho Funcional ou em Linhas de Código ou pontos de história (story points) ou catálogo de serviços de produtos de dados, prevista em cada Ordem de Serviço a critério da CONTRATANTE, observando a produtividade mínima a seguir:

7.15.2.1. Produtividade mínima em Tamanho Funcional: 0,58 pontos de função simplificados por dia por desenvolvedor;

7.15.2.2. Produtividade mínima em Linhas de código: 33,33 linhas de código por dia por desenvolvedor;

7.15.2.3. Produtividade mínima em pontos de história: 21 pontos de história por desenvolvedor ou a média de pontos de história nas últimas 3 Sprints de todos os desenvolvedores;

7.15.2.4. Produtividade mínima em quantidade de produtos de dados, definida em catálogo; e

7.15.2.5. Produtividade mínima de serviços de qualidade e testes avançados de software, definida em catálogo ou 15 roteiros de testes e/ou 15 Histórias de Usuário a depender da opção da CONTRATANTE.

7.15.3. Os pontos de história serão estimados na reunião de planejamento da sprint, utilizando a técnica Poker Planning, conforme estipulado no roteiro de métricas 3.0 do SISP. Todo o Time de Desenvolvimento é responsável por atingir a meta da sprint e, portanto, os requisitos funcionais e não funcionais podem compor os critérios de aceitação de uma História de Usuário, de forma a haver tarefas para todos os membros da equipe ágil.

7.15.4. Os pontos de função simplificados seguirão o roteiro de métricas 3.0 do SISP.

7.15.5. As entregas deverão ser medidas de forma automática diretamente da esteira de produção de software com as ferramentas Analyze GitLab CI/CD e/ou Apache DevLake. Caberá ao Scrum Master garantir que a equipe cumpra os níveis mínimos de serviço estipulados.

7.15.6. A composição da equipe foi definida com base em perfis que atendem às necessidades específicas dos projetos, garantindo a distribuição eficiente das demandas de sustentação e manutenção.

7.15.7. Além disso, o uso de métodos ágeis (BizDevSecOps+Scrum) e o envolvimento de empresa especializada em qualidade e testes avançados asseguram a entrega de produtos com alto valor agregado, em velocidade adequada e alinhados às expectativas dos stakeholders.

7.15.8. A memória de cálculo leva em consideração a composição e dimensionamento da equipe, para adequação às demandas esperadas, no prazo estimado, com margem para adaptações em caso de variação na complexidade ou volume de demandas.

7.16. Da análise da gestão da capacidade do Ministério da Defesa

7.16.1. A alínea "f" do item 5.4.3.3 da Portaria SGD/MGI nº 750/2023, estabelece que:

“5.4.3.3 No dimensionamento do quantitativo necessário de profissionais para atender as demandas de serviços de desenvolvimento e sustentação de softwares é necessário:

[...]

f) Considerar a capacidade gerencial do órgão/unidade, pois o tamanho da equipe a ser contratada precisa estar de acordo com a capacidade do órgão em gerenciar os projetos concomitantemente.”

7.16.2. Assim, em atendimento ao disposto na alínea "f" do referido item da Portaria, verifica-se que o MD dispõe de uma equipe técnica que, embora “enxuta”, encontra-se qualificada e dedicada, para realizar a gestão contratual, fiscalização e acompanhamento técnico das entregas realizadas no âmbito do contrato. Essa equipe é composta por servidores públicos com experiência em gestão de projetos, governança de TIC e fiscalização de contratos.

7.16.3. O Ministério da Defesa utiliza o Analyze GitLab CI/CD, Apache DevLake e Taiga para acompanhar todas as etapas do ciclo de desenvolvimento, desde a criação de Histórias de Usuário e Épicas, até a gestão de backlog, passando por todo o ciclo das

sprints Scrum e o mapeamento do fluxo de valor para o usuário final, conforme estipulado pela abordagem BizDevSecOps e DORA Metrics. As tarefas serão controladas por meio de quadro Kanban e dashboards com as métricas de desempenho envolvendo qualidade e velocidade dos entregáveis. Além de gráficos como Burndown, Burnup para analisar a produtividade esperada e a de fato alcançada.

7.16.4. Conclui-se que o Ministério da Defesa dispõe de recursos humanos limitados, mas bem qualificados, os quais, com o apoio de ferramentas de monitoramento, atendem plenamente à diretriz estratégica da Seção 4.3 da Portaria SGD/MGI nº 750/2023, para a efetiva fiscalização da execução contratual.

7.17. Memória de cálculo que evidencie a relação entre a quantidade de perfis previstos e a produtividade esperada em termos de produtos/resultados esperados.

7.17.1 A memória de cálculo apresentada nesta seção evidencia que o quantitativo de perfis profissionais previsto é coerente e suficiente para sustentar a produtividade mínima exigida, considerando o volume, a complexidade e a criticidade das demandas do Ministério da Defesa. O dimensionamento permite atender simultaneamente às necessidades de desenvolvimento, evolução, sustentação, inteligência de dados, qualidade - mantendo flexibilidade para ajustes dinâmicos ao longo da execução contratual - e o alinhamento às normas vigentes e às melhores práticas de engenharia de software, assegurando entregas contínuas, mensuráveis e orientadas à geração de valor para a Administração Pública.

7.17.2. Para a elaboração da memória de cálculo, foram adotadas as seguintes premissas básicas:

7.17.2.1. Jornada de trabalho considerando 8 horas diárias e 22 dias úteis por mês, resultando em aproximadamente 176 horas mensais por profissional;

7.17.2.2. Organização do trabalho em times ágeis multidisciplinares, operando sob o framework Scrum integrado à abordagem BizDevSecOps;

7.17.2.3. Medição da produtividade preferencialmente automatizada, extraída diretamente das ferramentas da esteira BizDevSecOps (GitLab CI/CD, Apache DevLake e Analyze GitLab Usage); e

7.17.2.4. Possibilidade de aferição da produtividade por diferentes métricas previstas na Portaria nº 750, a critério da CONTRATANTE, tais como:

7.17.2.4.1. Tamanho funcional (Pontos de Função Simplificado);

7.17.2.4.2. Pontos de história (Story Points);

7.17.2.4.3. Linhas de código;

7.17.2.4.4. Catálogo de produtos e serviços de dados (BI e Analytics); e

7.17.2.4.5. Catálogo de serviços de qualidade e testes avançados.

7.18. Estimativa Consolidada da Demanda

7.18.1. Levando-se em consideração todos os critérios anteriormente abordados, definem-se os quantitativos a seguir de perfis profissionais, para atender às necessidades em desenvolvimento, manutenção, sustentação e garantia da qualidade do Ministério.

7.18.2. Esta estimativa reflete a necessidade de ampliação da equipe para atender as crescentes demandas do MD, garantindo a continuidade das operações, o desenvolvimento de novos sistemas e a evolução tecnológica do portfólio existente. O dimensionamento foi realizado com base em dados históricos, demandas previstas e diretrizes da Portaria SGD/MGI nº 750/2023, buscando alinhar capacidade técnica e gerencial às necessidades estratégicas do órgão.

7.18.3. A revisão do quantitativo de perfis profissionais proposta fundamenta-se em critérios técnicos, operacionais, táticos e estratégicos, conforme detalhado acima, considerando o aumento expressivo do volume, da complexidade, do monitoramento automatizado da entrega de valor à área de negócio e da criticidade das soluções de TI sob responsabilidade do órgão.

7.18.4. Observa-se, inicialmente, que o cenário prospectivo difere substancialmente daquele verificado nos contratos atualmente vigentes. A previsão de desenvolvimento de 13 novos sistemas, totalizando 2.617,6 pontos de função, aliada à necessidade de sustentação de 35 sistemas em produção, bem como à crescente demanda por soluções baseadas em analytics, Business Intelligence (BI), Big Data e inteligência artificial, evidencia um incremento significativo na carga de trabalho. Tal

contexto demanda não apenas maior capacidade produtiva, mas também elevado grau de especialização técnica das equipes, de modo a assegurar o cumprimento de prazos e a observância dos padrões de qualidade exigidos.

7.18.5. Nesse sentido, a inclusão do perfil de Arquiteto de Dados justifica-se pela necessidade de fortalecimento das práticas de governança, integração e exploração avançada de dados, em alinhamento às iniciativas institucionais voltadas à inteligência analítica e à tomada de decisão orientada por dados.

7.18.6. Adicionalmente, o acréscimo de profissionais especializados em qualidade e testes avançados decorre do aumento do número de projetos previstos, da adoção de práticas alinhadas ao modelo BizDevSecOps, bem como da necessidade de implementação de estratégias de testes automatizados e contínuos ao longo do ciclo de desenvolvimento.

7.18.7. A substituição de perfis de nível pleno por perfis seniores — a exemplo de analistas de requisitos e administradores de dados — reflete a necessidade de maior autonomia técnica, capacidade analítica e tomada de decisão em ambientes caracterizados por elevada complexidade e criticidade.

7.18.8. Destaca-se, ainda, que a adoção intensiva de ferramentas de integração e entrega contínuas (CI/CD), testes automatizados e soluções de monitoramento contribui para a redução de atividades operacionais manuais, favorecendo a automação de processos e o uso de instrumentos mais eficazes de acompanhamento da entrega de valor às áreas de negócio, com vistas ao aprimoramento do controle da execução contratual.

7.18.9. O novo dimensionamento, totalizando 45 perfis profissionais, busca assegurar o equilíbrio entre produtividade, qualidade e governança, ao mesmo tempo em que preserva a flexibilidade necessária para ajustes ao longo da execução contratual, garantindo a entrega contínua de valor ao negócio.

7.18.10. Totaliza-se a quantidade de 45 perfis profissionais a serem demandados. A tabela a seguir demonstra os ajustes feitos em relação aos perfis e quantitativos dos contratos nº78/2024 e 28/2025, para atender as demandas atuais do Ministério.

Item	Código do perfil	Perfil profissional de referência	Qtde. Contrato 78 /2024	Qtde. Contrato 28 /2025	Acréscimo	Qtde. Novo contrato
1	ARQSOF-02	Arquiteto de Software - Sênior	1	0	1	2
2	DESENV-01	Desenvolvedor de Software - Júnior	4	0	2	6
3	DESENV-02	Desenvolvedor de Software - Pleno	4	0	3	7
4	DESENV-03	Desenvolvedor de Software - Sênior	4	0	1	5
5	LDESENV	Líder Técnico de Desenvolvimento	1	0	1	2
6	ANR-02	Analista de Negócios/Requisitos Pleno	1	0	-1	0
7	ANR-03	Analista de Negócios/Requisitos Sênior	1	0	2	3
8	ADADOS-02	Administrador de Dados Pleno	1	0	-1	0
9	ADADOS-03	Administrador de Dados Sênior	1	0	1	2

10	SCRUM	Scrum Master	1	0	2	3
11	GERPRO	Gerente de projetos de tecnologia da informação	1	0	0	1
12	ABI-03	Analista de BI Sênior	8	0	-2	6
13	ABI-02	Analista de BI Pleno	0	0	1	1
14	ABI-01	Analista de BI Júnior	0	0	1	1
15	ARQDADOS-03	Arquiteto de dados Sênior	0	0	1	1
16	ATQ-02	Analista de Testes/Qualidade - Pleno	0	1	-1	0
17	ATQ-03	Analista de Testes/Qualidade - Sênior	0	1	4	5
Total			28	02	15	45

7.18.11. De forma a sumarizar os perfis necessários para o ciclo completo de desenvolvimento, manutenção e sustentação de sistemas, abrangendo desde a definição de requisitos até os testes e entregas finais, além das demandas de BI, apresenta-se a tabela a seguir:

Item	Código do perfil	Perfil profissional de referência	Qtde. (A)
1	ARQSOF-02	Arquiteto de Software - Sênior	2
2	DESENV-01	Desenvolvedor de Software - Júnior	6
3	DESENV-02	Desenvolvedor de Software - Pleno	7
4	DESENV-03	Desenvolvedor de Software - Sênior	5
5	LDESENV	Líder Técnico de Desenvolvimento	2
6	ANR-03	Analista de Negócios/Requisitos Sênior	3
7	ADADOS-03	Administrador de Dados Sênior	2
8	SCRUM	Scrum Master	3

9	GERPRO	Gerente de projetos de tecnologia da informação	1
10	ABI-03	Analista de BI Sênior	6
11	ABI-02	Analista de BI Pleno	1
12	ABI-01	Analista de BI Júnior	1
13	ARQDADOS-03	Arquiteto de dados Sênior	1
14	ATQ-03	Analista de Testes/Qualidade - Sênior	5
Total de perfis			45

7.18.12. Segue-se uma descrição da atuação dos perfis profissionais necessários:

7.18.12.1. **Arquiteto de software:** atua no apoio à tomada de decisão técnica em relação às diferentes arquiteturas de software, na análise e garantia do máximo de retorno esperado de uma arquitetura de software em termos de performance, segurança e relação custo/benefício, no acompanhamento da construção do software atuando proativamente na proposição de soluções técnicas, no diagnóstico de problemas e na superação de obstáculos relacionados à codificação e implementação dos frameworks e componentes.

7.18.12.2. **Analista de Testes/Qualidade:** atua na garantia da entrega de software com alta qualidade, planejamento, implementando e automatizando os testes de software e de garantia de qualidade de software. O analista de Teste e Qualidade busca desenvolver planos de teste, criar casos de teste, escrever código de automação de teste e relatar resultados, avaliar a qualidade técnica e funcional dos produtos, identificar riscos e possíveis falhas relacionadas aos códigos e funcionalidades entregues.

7.18.12.3. **Desenvolvedor de Software:** atua na codificação, design de componentes, testes unitários, construção de aplicações, implementação e manutenção de software em busca de alta qualidade na aplicação de técnicas, normas e procedimentos atualizados de codificação e construção de software. O desenvolvedor de software busca escrever códigos de alta qualidade para atender as funcionalidades das partes interessadas assegurando otimização de recursos computacionais, segurança e desempenho.

7.18.12.4. **Líder Técnico de Desenvolvimento:** atua na organização da entrega contínua dos produtos de software, conduzindo os times de desenvolvimento na aplicação das melhores práticas e técnicas de codificação, observando os padrões de projetos de software e metas a serem alcançadas na execução das sprints.

7.18.12.5. **Analista de Negócios/Requisitos:** atua na identificação, definição e documentação de processos de negócios e de requisitos de software a serem implementados. O analista de negócio busca assegurar uma ligação consistente entre as equipes de negócios e a equipe de desenvolvedores, facilitando a comunicação e auxiliando no aprofundamento do domínio do negócio objeto da implementação. Atua, também, na propositura de funcionalidades e na organização das informações, no comportamento e fluxo do processo da aplicação satisfazendo as necessidades de negócio declaradas e não declaradas.

7.18.12.6. **Analista de BI:** atua na modelagem de repositórios de dados de apoio à tomada de decisão, na implementação de processos de extração, transformação e carga de dados, no projeto e implementação de aplicações de automação e inteligência artificial, no processamento de dados massivos, na análise da qualidade de dados, na criação e evolução de painéis de business intelligence.

7.18.12.7. **Administrador de Dados:** atua na garantia da qualidade das estruturas dos metadados das soluções alinhadas aos padrões de arquitetura de dados da organização, apoia na organização da informação corporativa objeto das aplicações em desenvolvimento, na garantia da integração e na aplicação das melhores práticas de administração de dados corporativos.

7.18.12.8. **Scrum Master:** atua na facilitação do processo de desenvolvimento ágil de software, orientando as equipes de desenvolvimento acompanhando, identificando e eliminando impedimentos e promovendo o uso de padrões e melhores práticas ágeis. O scrum master busca garantir o bom funcionamento de processos e atividades ágeis, sendo responsável por liderar reuniões previstas no processo de desenvolvimento.

7.18.12.9. **Gerente de Projetos de tecnologia da informação:** atua na organização das atividades dos times, no monitoramento e solução de conflitos, no apoio à tomada de decisão técnica, na aplicação das melhores práticas de gerenciamento de projetos para assegurar a entrega de uma ou mais soluções em conjunto.

7.18.12.10. **Arquiteto de Dados:** atua no desenvolvimento e implementação de estratégias de gerenciamento de dados, garantindo a integração, segurança e governança dos dados. Atuam também em áreas como arquitetura de dados, integração de sistemas, e otimização de processos para suportar iniciativas críticas de negócios.

7.18.13. Conclui-se, portanto, que o dimensionamento adequado dos serviços e profissionais é essencial para garantir a eficiência e eficácia das contratações voltadas ao desenvolvimento e à sustentação de softwares. A abordagem descrita enfatiza a importância de uma análise detalhada, considerando não apenas o histórico de contratos e a capacidade técnica da equipe, mas também os projetos previstos, a criticidade e a complexidade das demandas e plataformas tecnológicas. Dessa forma, assegura-se uma contratação alinhada às necessidades institucionais, com equipes dimensionadas de forma a atender às demandas com qualidade e eficiência.

7.18.14. Os quantitativos estimados acima representam a quantidade máxima de profissionais que poderão ser alocados, sendo estes considerados essenciais para a manutenção e continuidade dos serviços de TIC atuais.

7.18.15. Cabe esclarecer que o quantitativo de profissionais que efetivamente prestará o serviço será definido no momento da abertura das ordens de serviço durante a execução e conforme a necessidade do MD. Inicialmente, estima-se que serão solicitados, no mínimo, 15 profissionais para início imediato. Essa quantidade justifica-se pela estratégia de escala progressiva. À medida que a CONTRATADA adapte-se às metodologias e formas de trabalho e apresente bons resultados, a CONTRATANTE poderá aumentar, progressivamente, a alocação dos profissionais, adequando às suas demandas de projetos. O Ministério da Defesa não se obriga a contratar todos os perfis de trabalho acima quantificados e o fornecimento deles poderá ocorrer mediante solicitações parciais, na medida das necessidades do serviço.

8. Levantamento de soluções

8.1. Para o levantamento e análise comparativa de soluções, deve-se considerar os aspectos a seguir relacionados, em consonância com o inciso II, do art. 11 da IN SGD 94/2022:

a. Necessidades similares em outros órgãos ou entidades da Administração Pública e as soluções adotadas;

Observa-se que diversos órgãos da Administração pública possuem necessidade de desenvolvimento de soluções baseadas em software. Esses órgãos, quando não possuem pessoal suficiente, em qualificação ou quantidade, optam por terceirizar esses serviços, por meio de contratação de empresas especializadas. Pode-se citar como exemplo o Edital de Licitação nº 07 /2023, realizado pela Central de Compras do MGI, para contratação de serviços de Desenvolvimento de Software, que deu origem às Atas de Registro de Preços de nº 34/2023, 35/2023. 36/2023, 41/2023 e 42/2023, por meio das quais diversos órgãos públicos celebraram contratos de desenvolvimento de software, incluindo-se, dentre eles, o Ministério da Defesa, com o Contrato nº78/2024-MD RESOURCE TECNOLOGIA E INFORMATICA LTDA (7578724). Outras contratações de serviços semelhantes são relacionadas a seguir:

Pregão eletrônico: 90011/2025
Contratante: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE
Valor total da contratação: R\$ 61.411.897,80
Data da sessão pública: 05/08/2025
Critério de julgamento: Menor preço por grupo

Edital nº90002/2024
Contratante: Diretoria de tecnologia da informação e comunicação Polícia Federal
Valor total da contratação: R\$ 154.660.000,00
Data da sessão pública: 21/03/2024
Critério de julgamento: menor preço e modo de disputa fechado e aberto

Pregão eletrônico: 17/2023
Contratante: UASG 200005 - Ministério da Justiça e Segurança Pública
Valor total da contratação: R\$ 55.176.707,82
Data da sessão pública: Dia 04/01/2024
Critério de julgamento: Menor preço por grupo e item

Pregão eletrônico: 90006/2024
Contratante: UASG 254420-FUNDACAO OSWALDO CRUZ/RJ
Valor total da contratação: R\$ 35.507.984,02
Data da sessão pública: 13/03/2024
Critério de julgamento: Menor preço (1 lote e 1 item unitário)

Pregão eletrônico: 06/2024
Contratante: 153978 – Instituto Nacional de estudos e pesquisas educacionais Anísio Teixeira- INEP
Valor total da contratação: R\$ 24.705.250,80
Data da sessão pública: 29/05/2024
Critério de Julgamento: menor preço por grupo

Em atendimento ao disposto no art. 10 do Decreto nº 11.462/2023, foi realizada consulta ao Sistema de Intenção de Registro de Preços. Contudo, não foram identificadas intenções de registro de preços divulgadas por outros órgãos que atendessem às necessidades do Ministério para a contratação objeto, conforme nº (8980419) deste Estudo Técnico Preliminar.

b. As alternativas do mercado;

O mercado atende esse tipo de necessidade com a oferta de serviços de desenvolvimento em modalidades conhecidas por “Fábricas de Software”, em que desenvolve soluções de acordo com as necessidades do cliente CONTRATANTE. Existe também a possibilidade de fornecimento de profissionais, seja com regime de dedicação exclusiva de mão de obra ou sem dedicação, mas ambos com pagamento vinculado ao alcance de resultados mensuráveis.

c. A existência de softwares disponíveis conforme descrito na Portaria STI/MP nº 46, de 28 de setembro de 2016, e suas atualizações;

Por se tratar de soluções sob medida para a ACMD, bem como soluções sob demanda, não se pode utilizar dos softwares prontos disponíveis e descritos na Portaria STI/MP nº 46, de 28 de setembro de 2016, e suas atualizações.

d. As políticas, os modelos e os padrões de governo, a exemplo dos Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico - ePing, Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico - eMag, Padrões Web em Governo Eletrônico - ePwg, padrões de Design System de governo, Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil e Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos - e-ARQ Brasil, quando aplicáveis;

Todos esses padrões serão utilizados dentro do processo de desenvolvimento de soluções, quando cabíveis a cada caso em particular.

e. As necessidades de adequação do ambiente do órgão ou entidade para viabilizar a execução contratual (exemplo: mobiliário, instalação elétrica, espaço adequado para prestação do serviço, etc);

As instalações do DTI possuem a capacidade de absorver profissionais alocados em função de uma possível contratação. À medida em que houver necessidade de alocação de mais profissionais, a estrutura será ampliada. Além disso, alguns profissionais poderão trabalhar de forma remota.

f. Os diferentes modelos de prestação do serviço;

Conforme Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023 as modalidades padronizadas de contratação de serviços de desenvolvimento e manutenção são:

- remuneração por pontos de função complementados por horas de serviço técnico;
- remuneração com pagamento fixo por sprint executada;
- remuneração por alocação de profissionais de TI, com pagamento vinculado a resultados.

As modalidades padronizadas de contratação de serviços de sustentação são:

- remuneração por alocação de profissionais de TI, com pagamento vinculado a resultados;
- remuneração baseada em valor fixo mensal por sistema sustentado.

Além das modalidades previstas na Portaria SGD/MGI nº 750, vislumbra-se a alocação de profissionais, sob regime de dedicação exclusiva de mão de obra, modalidade prevista na IN 05/2017 (aplicada subsidiariamente).

g. Os diferentes tipos de soluções em termos de especificação, composição ou características dos bens e serviços integrantes;

Para atendimento às necessidades institucionais de desenvolvimento, manutenção, sustentação, testes e controle de qualidade de software, o mercado de TI disponibiliza diferentes tipos de soluções em termos de especificação, composição e características dos serviços, destacando-se:

- (i) soluções baseadas em entrega de produtos de software, como fábricas de software, nas quais a contratação é orientada a resultados mensuráveis e entregáveis definidos, com menor ingerência do órgão sobre a força de trabalho;
- (ii) serviços gerenciados de TI, caracterizados pela responsabilização da CONTRATADA pelo cumprimento de níveis de serviço previamente acordados, com foco operacional e menor flexibilidade para absorção de demandas variáveis; e
- (iii) a alocação de profissionais de TI sob demanda, com dedicação exclusiva de mão de obra (ou sem dedicação), composta por perfis técnicos previamente definidos e atuação integrada às equipes internas do órgão, conferindo maior flexibilidade operacional, controle gerencial e aderência a ambientes com demandas contínuas e evolutivas.

h. A possibilidade de aquisição na forma de bens ou contratação como serviço;

A contratação é do tipo prestação de serviço.

i. A ampliação ou substituição da solução implantada;

Atualmente, o Ministério possui os contratos nº78/2024 (desenvolvimento, sustentação e manutenção de software) e nº28/2025 (qualidade e testes avançados de software).

O primeiro, cuja vigência expira em 25/11/2026, não poderá ser prorrogado, uma vez que a empresa consta no Cadastro Informativo de Créditos não Quitados do Setor Público Federal (Cadin).

O segundo, cuja vigência expira em 01/08/2026, admite prorrogação. No entanto, para ambos os contratos, pretende-se, para melhor atendimento às necessidades do Ministério, alterar o modelo de alocação dos perfis profissionais e ampliar os quantitativos. Dessa forma uma nova contratação substituirá os atuais contratos.

j. As diferentes métricas de prestação do serviço e de pagamento;

De acordo com a Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023, algumas métricas podem ser adotadas para a aferição de qualidade e produtividade dos serviços de software. São citadas as métricas de Ponto de Função e Horas de Serviço Técnico, conforme as definições a seguir:

Análise de Ponto de Função: método de medida de tamanho funcional de software definido pela ISO/IEC 14143-1:2007, ISO /IEC 20926:2009, COSMIC (ISO/IEC 19761:2011), ou por métricas derivadas desses padrões internacionais como as contagens da Netherlands Software Metrics Association (NESMA) ou Simple Function Point (SFP) do International Function Point Users Group (IFPUG);

Horas de Serviço Técnico (HST): métrica baseada na quantidade de horas necessárias para se alcançar um resultado ou entregar um produto, por meio de atividades executadas por um ou mais perfis profissionais, e aferidas por meio de indicadores de níveis mínimos de serviço e critérios de aceitação previamente estabelecidos; e

Os pagamentos são vinculados à entrega de produtos de software com qualidade, por meio da aferição de métricas de software, observando metas de produtividade, critérios de aceitação dos produtos e níveis mínimos de serviço previamente estabelecidos.

8.2. Da análise dos aspectos acima analisados, levantaram-se as soluções a seguir, com suas descrições:

8.2.1. Solução 1: Remuneração por pontos de função complementados por horas de serviço técnico

8.2.1.1. Conceito da modalidade

8.2.1.1.1. A modalidade de remuneração por Pontos de Função complementados por Horas de Serviço Técnico - HST consiste em remunerar o serviço contratado a partir da entrega de resultados aferíveis por meio de métricas que possam refletir os aspectos funcionais e não funcionais dos produtos e serviços entregues.

8.2.1.1.2. Nessa modalidade, a remuneração do serviço deve ser feita por meio da métrica Ponto de Função, combinada, quando couber, ao pagamento por Horas de Serviço Técnico baseado em catálogos de atividades previamente definidas.

8.2.2. Solução 2: Remuneração por sprints

8.2.2.1. Conceito da modalidade

8.2.2.1.1. A modalidade de remuneração por sprint baseia-se no pagamento por sprint executada.

8.2.2.1.2. Considera-se uma sprint executada, quando o produto entregue ao final da sprint corresponde ao conjunto de itens acordados no planejamento da sprint.

8.2.2.1.3. A premissa para adoção dessa modalidade é possuir um Processo de Desenvolvimento de Software definido e baseado em métodos ágeis, com especificação de critérios para aceitação e rejeição de sprints.

8.2.2.1.4. A modalidade admite prever diferentes tipos de sprints, que podem variar em função da composição mínima do time (quantidade e perfis) e do tipo de tecnologia (linguagens e ambientes como web ou aplicativos móveis).

8.2.3. Solução 3: remuneração por alocação de profissionais de TI, vinculada a resultado

8.2.3.1. Conceito da modalidade

8.2.3.2. Nesta modalidade de remuneração, a empresa especializada provê equipe para a prestação do serviço de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software.

8.2.3.3. A CONTRATADA será remunerada pela alocação efetiva de profissionais de TI com a possibilidade de aplicação de ajuste no pagamento a depender da aferição dos indicadores de níveis mínimos de serviços.

8.2.3.4. A prestação do serviço de alocação de profissionais de TI se dará em conformidade com a metodologia ágil adotada pela CONTRATANTE.

8.2.3.5. Nessa modalidade, todos os serviços são prestados por meio da alocação de profissionais da CONTRATADA, seja de forma presencial ou remota, conforme condições previamente previstas em instrumento convocatório.

8.2.3.6. Os profissionais de TI a serem alocados devem ser avaliados por meio de metas de produtividade aferidas pelos indicadores de níveis mínimos de serviços.

8.2.3.7. A modalidade deve possibilitar que a CONTRATANTE promova o intercâmbio de informações diretamente com os prestadores de serviço para a execução de tarefas, ensejando e possibilitando que a CONTRATANTE exerça a fiscalização quanto à distribuição, controle e supervisão dos serviços solicitados, sem que haja a subordinação dos profissionais alocados a quaisquer servidores da CONTRATANTE.

8.2.4. Solução 4: Remuneração de serviços de sustentação de software por preço fixo mensal

8.2.4.1. Conceito da modalidade

8.2.4.1.1. Essa modalidade baseia-se em pagamento de valor fixo mensal pela prestação de serviços de sustentação de software, com pagamento vinculado ao atendimento de níveis mínimos de serviço.

8.2.4.1.2. Deve-se definir, de forma clara, as atividades de sustentação que estão incluídas no valor fixo mensal, conforme relação exemplificativa constante do Anexo III da Portaria SGD/MGI - 750 /2023.

8.2.4.1.3. As atividades ou serviços técnicos adicionais que não forem incluídos no valor fixo mensal do serviço de sustentação deverão ser remunerados por meio de outra modalidade previamente definidas na Portaria SGD/MGI - 750/2023.

8.2.4.1.4. O portfólio inicial de produtos de software a ser sustentado deve estar detalhado no Termo de Referência, de modo que seja possível avaliar a volumetria de demandas de sustentação, caso haja base histórica, ou o tamanho funcional para cada sistema.

8.2.5. Solução 5: Remuneração de serviços de sustentação por alocação de profissionais de TI, com pagamento vinculado a resultados

8.2.5.1. Mesmas diretrizes da Solução 3 com perspectiva ajustada aos serviços de sustentação de software.

8.2.6. Solução 6: Remuneração por alocação de profissionais sob demanda, com pagamento vinculado a resultados sob o regime de dedicação exclusiva de mão de obra.

8.2.6.1. Conceito da modalidade

8.2.6.1.1. Esta modalidade de remuneração seguirá os mesmos balizadores da remuneração por alocação de profissionais de TI, com pagamento vinculado a resultados com a adição dos mecanismos exclusivos dos serviços com regime de dedicação exclusiva de mão-de-obra como contido na instrução normativa nº 5, de 26 de maio de 2017.

8.2.6.1.2. Os serviços com regime de dedicação exclusiva de mão de obra são aqueles em que o modelo de execução contratual exija, dentre outros requisitos, que:

8.2.6.1.2.1. os empregados da CONTRATADA fiquem à disposição nas dependências da CONTRATANTE para a prestação de serviços;

8.2.6.1.2.2. a CONTRATADA não compartilha os recursos humanos e materiais disponíveis de uma contratação para execução simultânea de outros contratos; e

8.2.6.1.2.3. a CONTRATADA possibilite a fiscalização pela contratante quanto à distribuição, controle e supervisão dos recursos humanos alocados aos seus contratos.

8.2.6.1.3. Observe-se que o parecer nº 00006/2022/CPLC/DEPCONS/PGF/AGU, da Advocacia-Geral da União consolidou o entendimento de que é juridicamente possível a adoção do trabalho remoto em contratos de serviços continuados com dedicação exclusiva de mão de obra.

8.3. Segue-se a tabela com as soluções levantadas, para as quais será feita a análise comparativa no próximo item:

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Remuneração por pontos de função complementados por horas de serviço técnico

2	Remuneração por sprints
3	Remuneração por alocação de profissionais de TI, com pagamento vinculado a resultado, sem dedicação exclusiva de mão de obra
4	Remuneração de serviços de sustentação de software por preço fixo mensal
5	Remuneração de serviços de sustentação por alocação de profissionais de TI, com pagamento vinculado a resultados, sem dedicação exclusiva de mão de obra
6	Remuneração por alocação de profissionais sob demanda, com pagamento vinculado a resultados e sob o regime de dedicação exclusiva de mão-de-obra.

9. Análise comparativa de soluções

9.1 Contexto e diretrizes para a seleção da modalidade de contratação:

9.1.1. Como preconiza a Portaria MGI/SGD nº 750 - 2023, cada modalidade apresenta vantagens, desvantagens, bem como diferentes níveis de riscos que podem variar em decorrência da realidade de cada organização, natureza das aplicações, capacidade de gerenciamento, entre outros fatores internos e externos às organizações. Há diferentes condições, capacidades e características que possibilitam a seleção da modalidade mais adequada, em termos de mitigação de riscos e aderência à maturidade de gestão de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software para cada organização; e

9.1.2. Neste contexto, considerando as necessidades, o ambiente e o cenário atual da ACMD, foram realizadas análises de cada um dos modelos de serviço, com a identificação de suas principais vantagens e desvantagens. Para tanto, foram considerados fatores como: a necessidade de adoção de métrica que permita o pagamento vinculado a resultados efetivamente entregues pela CONTRATADA; o alinhamento com os objetivos estratégicos do Ministério; o reduzido quadro de servidores disponíveis; e a complexidade referente à gestão de contratos que utilizam métricas tradicionais de medição de software. Diante disso, seguem os fatores considerados para o levantamento e análise das soluções.

9.2. Natureza das aplicações:

9.2.1. As soluções de Tecnologia da Informação devem agregar valor estratégico ao negócio, observando princípios como eficiência, ética, integração, inovação e transparência, por meio da adoção de metodologias ágeis de desenvolvimento, associadas ao monitoramento de resultados em tempo real e à ampla visibilidade dos processos. Nesse sentido, analisou-se o cenário das aplicações a serem desenvolvidas ou sustentadas, as tecnologias envolvidas, bem como o nível de complexidade associado.

9.3. Capacidade de fiscalização:

9.3.1. A fiscalização atual dos serviços de desenvolvimento de software encontra-se estruturada com base em Ordens de Serviço (OS), Histórias de Usuário (HUs), épicas (histórias de usuário ainda não refinadas), sprints, pontos de história e indicadores voltados à qualidade, produtividade e satisfação do usuário final; e

9.3.2. Contudo, identifica-se limitação na capacidade operacional da CGSOL, decorrente de lacunas tanto no quantitativo quanto na especialização do quadro de servidores. Destaca-se, especialmente, a ausência de equipe dedicada e qualificada para a mensuração por *Simple Function Point* (SFP), o que compromete a adequada aferição de métricas de tamanho e esforço, impactando diretamente a efetividade das atividades de fiscalização e da gestão contratual.

9.4. Grau de maturidade no desenvolvimento e manutenção de software:

9.4.1. O questionário de maturidade DevOps (arquitetura de referência, arquivo Produto 1 - Avaliação do Ambiente e Diagnóstico de Situação.pdf, ANEXO I - Questionário de Maturidade DevOps) constitui uma ferramenta essencial para avaliar, de forma sistemática e objetiva, o nível de evolução das práticas de desenvolvimento, integração, testes e implantação de software no órgão. Por meio desse instrumento, é possível identificar lacunas, riscos operacionais e oportunidades de melhoria, além de orientar a adoção de boas práticas alinhadas aos princípios de integração contínua (CI), entrega contínua (CD), automação e monitoramento;

9.4.2. A aplicação do questionário permite classificar os ambientes de desenvolvimento segundo uma curva de maturidade composta pelos níveis Inicial, Definido, Gerenciado, Mensurado e Otimizado. Essa classificação é fundamental para subsidiar o planejamento estratégico de evolução tecnológica, priorizar investimentos e promover maior eficiência, qualidade e segurança nos processos de desenvolvimento e manutenção de software; e

9.4.3. Para um diagnóstico mais preciso, foram analisados separadamente os três ambientes de produção de software da CGSOL, cujos resultados evidenciam diferentes estágios de maturidade.

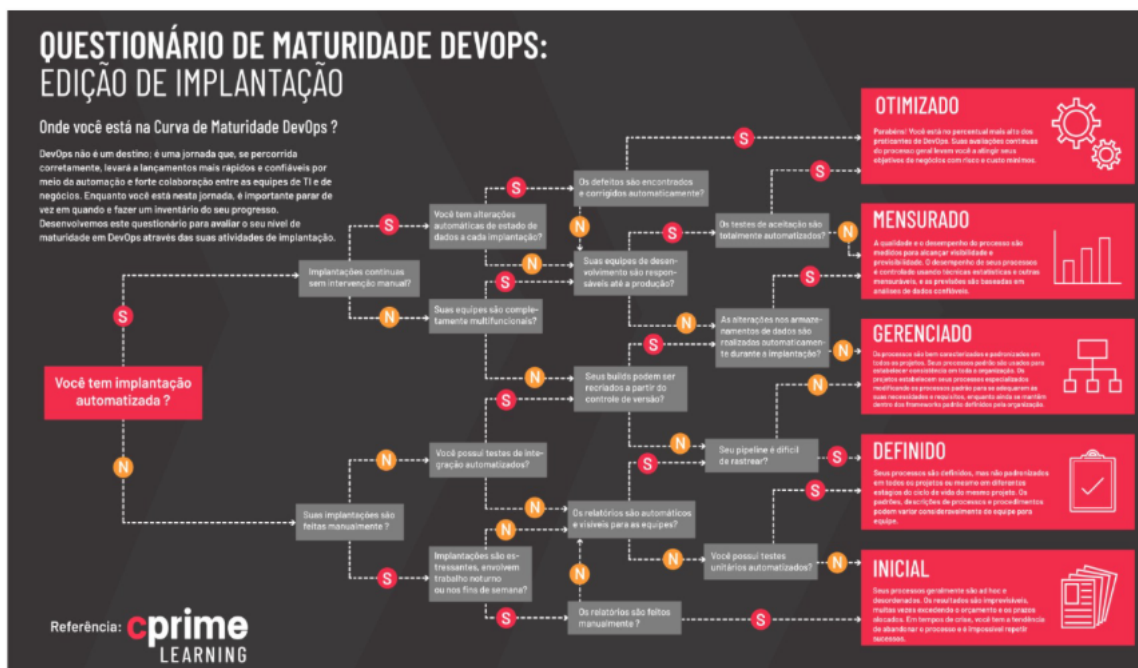


Figura 1 - Questionário de maturidade DevOps

9.5. Ambiente ScriptCase:

9.5.1. Não possui implantação automatizada, relatórios feitos manualmente, não possui testes unitários automatizados, pipeline é difícil de rastrear, não possui testes de integração automatizados, builds não podem ser recriados a partir do controle de versão, as alterações nos armazenamentos de dados não são realizadas automaticamente durante a implantação, os testes de aceitação não são totalmente automatizados, os defeitos não são encontrados e corrigidos automaticamente. Ou seja, este ambiente está totalmente enquadrado como maturidade Inicial na curva de Maturidade DevOps.

9.6. Ambiente Power Apps:

9.6.1. Não possui implantação automatizada, relatórios feitos manualmente, não possui testes unitários automatizados, pipeline é difícil de rastrear, não possui testes de integração automatizados, builds não podem ser recriados a partir do controle de versão, as alterações nos armazenamentos de dados não são realizadas automaticamente durante a implantação, os testes de aceitação não são totalmente automatizados, os defeitos não são encontrados e corrigidos automaticamente. Ou seja, este ambiente está totalmente enquadrado como maturidade Inicial na curva de Maturidade DevOps.

9.7. Ambiente da nova arquitetura de referência:

9.7.1. A avaliação de maturidade DevOps da Coordenação-Geral de Soluções (CGSOL) foi conduzida com o objetivo de diagnosticar o nível de adoção de práticas modernas de desenvolvimento e operação de software, considerando aspectos como integração contínua, automação, cultura colaborativa e monitoramento. Inserida no contexto da governança de TI e alinhada a

frameworks como COBIT e ITIL, a iniciativa busca fortalecer a capacidade institucional de entrega de valor, melhorar a qualidade dos serviços e promover maior eficiência operacional; e

9.7.2. Para tanto, foi aplicado um questionário estruturado junto às equipes técnicas e gerenciais, permitindo identificar o estágio atual de maturidade, bem como lacunas e oportunidades de evolução. Os resultados obtidos subsidiam o planejamento de ações estratégicas, incluindo a definição de melhorias em processos, ferramentas e contratações de TI, contribuindo diretamente para o aprimoramento contínuo da CGSOL.

9.7.3. A análise revela um cenário híbrido de maturidade DevOps neste ambiente computacional. Por um lado, há indícios do nível Mensurado, evidenciado pela automatização na implantação de dados, builds rastreáveis a partir do controle de versão e a cultura de responsabilidade da equipe de desenvolvimento até a produção.

9.7.4. Por outro lado, observam-se características do nível Inicial que geram gargalos, destacando-se a ausência de automação em testes unitários e de integração, além da dependência de relatórios manuais. Especificamente, as ferramentas Prometheus e Grafana não estão ativadas ou configuradas com perfis de acesso, e há falha na geração automatizada de métricas críticas de qualidade, segurança e produtividade (tais como cobertura de testes, métricas DORA (frequência de implantação, prazo de entrega para alterações, taxa de falha de alteração, tempo médio de recuperação, ...), análise de vulnerabilidades, ciclo de vida de issues/merge requests e velocidade de sprint).

9.8. Grau de eficiência, velocidade e estabilidade do processo de desenvolvimento e manutenção de software segundo métricas DORA (DevOps Research and Assessment):

9.8.1. O DORA comprovou diversas vezes a eficácia de quatro métricas que oferecem uma maneira eficaz de medir os resultados do processo de entrega de software. Elas são usadas para medir a velocidade e a estabilidade das mudanças de software. Isso inclui alterações de qualquer tipo, como na configuração e no código. As métricas mencionadas são as seguintes:

9.8.1.1. Tempo de espera para alterações: o tempo que leva para que um commit ou mudança de código seja implementado em produção;

9.8.1.2. Frequência de implantação: a periodicidade da implantação de mudanças do aplicativo em produção;

9.8.1.3. Taxa de falha das mudanças: a porcentagem de implantações que causam falhas na produção e precisam de hotfixes ou reversões; e

9.8.1.4. Tempo de recuperação após falha ao implantar: quanto tempo leva para se recuperar de uma implantação com falha.

9.8.2. Nota-se que essas métricas geralmente andam juntas: as organizações de menor desempenho se saem mal nas quatro, e as de alto têm bons resultados em todas. Como comparação o grupo de elite em contraste com o grupo de baixo desempenho possui 127x tempos menores de mudança, 182x mais implantações por ano, 8x menos falhas nas mudanças, 2293x mais agilidade na recuperação de implantações com falha.

Nível de desempenho	Tempo de lead das mudanças	Frequência de implantação	Taxa de falha das mudanças	Tempo de recuperação após falha ao implantar	Porcentagem de participantes*
Elite	Menos de um dia	Sob demanda (várias implantações por dia)	5%	Menos de uma hora	19% (18 a 20%)
Alto	Entre um dia e uma semana	Entre uma vez por dia e uma vez por semana	20%	Menos de um dia	22% (21 a 23%)
Médio	Entre uma semana e um mês	Entre uma vez por semana e uma vez por mês	10%	Menos de um dia	35% (33 a 36%)
Baixo	Entre um mês e seis meses	Entre uma vez por mês e uma vez a cada seis meses	40%	Entre uma semana e um mês	25% (23 a 26%)

9.8.3. Tabela de classificação do processo de desenvolvimento e manutenção de software

9.8.3.1. segundo <https://dora.dev/research/2024/dora-report/>

9.8.3.2. <https://dora.dev/guides/value-stream-management/>

9.8.4. Nos três ambientes de produção de software da CGSOL as métricas DORA não são monitoradas em tempo real indicando grau inicial de maturidade no processo de produção de software. A qualidade e desempenho do processo não são medidos em tempo real para alcançar visibilidade e previsibilidade, o desempenho do processo não é controlado usando técnicas estatísticas e outras mensuráveis de maneira imediata, e as previsões não são baseadas em análise de dados confiáveis em tempo real.

9.8.5. Dessa forma, as seguintes soluções foram levantadas, para análise de suas vantagens, desvantagens e viabilidade:

9.9. Solução 1: Remuneração por pontos de função complementados por horas de serviço técnico:

9.9.1. Vantagens

9.9.1.1. **Permite certa adaptação à variação de demandas e especialização dos serviços, mediante combinação de métricas.** Trata-se de uma métrica objetiva que atribui tamanho aos produtos de software com base em seus requisitos funcionais; e

9.9.1.2. **Utiliza métrica consolidada de mercado para mensuração funcional de software.** O ponto de função é uma medida de tamanho funcional e, segundo o Gartner Inc., aproximadamente um quinto (20%) das organizações utiliza contagem de pontos de função.

9.9.2. Desvantagens

9.9.2.1. **Equipe de profissionais não é inteiramente dedicada aos projetos da contratante.** Nesse modelo, os profissionais podem ser compartilhados com outros contratos, a depender de sua alocação nos projetos da contratante.

9.9.2.2. **Não favorece o comprometimento do pessoal alocado.** Não há garantia de que a contratada remunere os profissionais com salários atrativos e que reflitam a realidade do mercado. Dessa forma, os salários podem não ser atraentes para manter bons profissionais, com conhecimento e experiência, para exercer as atividades com eficácia e eficiência. Contratada pode deixar de cumprir com obrigações trabalhistas, tais como depósito em FGTS e recolhimento de INSS, gerando insatisfação nos profissionais.

9.9.2.3. **Não permite a adequada acomodação de mudanças dinâmicas sem a recontagem de esforço**, além de apresentar complexidade no processo de atualização, manutenção e gestão das *baselines* das soluções entregues durante a evolução do sistema;

9.9.2.4. **Elevada complexidade na gestão da métrica, exigindo equipe especializada**. A correlação do tamanho funcional com esforço, preço e prazo envolve diversas complexidades inerentes aos requisitos não funcionais do software, bem como aos processos e à cultura organizacional, exigindo um mapeamento detalhado de todos esses aspectos para uma adequada precificação dos serviços e para a garantia de execução aderente aos requisitos técnicos da contratação;

9.9.2.5. **Pouco adequado à realidade da equipe de desenvolvimento do MD**. Baixa aderência ao contexto institucional, marcado por reduzida maturidade em métricas e pela ausência de histórico confiável. Em ambientes altamente dinâmicos, como o do Ministério da Defesa, nos quais requisitos e necessidades de negócio sofrem alterações frequentes, o uso de Pontos de Função apresenta limitações significativas. Esse método de medição foca essencialmente em requisitos funcionais, mas não captura com precisão aspectos não funcionais e variáveis críticas relevantes para a seleção de um fornecedor adequado. Mudanças constantes nos tipos de projeto (desenvolvimento, melhoria, migração, reengenharia etc.), nas plataformas tecnológicas, no escopo, no dimensionamento das equipes, nas ferramentas e metodologias aplicadas, bem como na capacidade e no conhecimento das áreas requisitantes, dificultam o mapeamento e a adequada avaliação do esforço real. Dessa forma, a dependência exclusiva de Pontos de Função pode resultar em estimativas pouco realistas e em decisões de contratação que não refletem a complexidade do contexto.

9.9.2.6. **Limitações relevantes em ambientes que utilizam plataformas low-code (ScriptCase e PowerApps)**. A ferramenta ScriptCase (RAD Low Code), ainda utilizada pelo DTI para manutenção e sustentação de projetos desenvolvidos nessa plataforma, gera códigos automaticamente, o que dificulta sobremaneira a aferição de produtividade por essa métrica, uma vez que a contagem de Pontos de Função não reflete corretamente o esforço empregado na produção do código gerado. Dessa forma, exige-se uma correlação específica de esforço por Pontos de Função para representar adequadamente o serviço executado, o que ainda não existe.

9.9.2.6.1. De maneira similar, a ferramenta PowerApps (RAD Low Code), ainda utilizada em algumas soluções, também gera códigos automaticamente, o que igualmente dificulta a aferição de produtividade por essa métrica, uma vez que a contagem de Pontos de Função não reflete corretamente o esforço empregado. Assim, também exige uma correlação específica de esforço por Pontos de Função para refletir o serviço efetivamente executado, o que ainda não foi estabelecido; e

9.9.2.6.2. Necessidade de formular um catálogo de serviços aderente à situação atual da área de soluções da ACMD. A formulação de tal catálogo pressupõe uma base estruturada de serviços executados, com estimativas adequadas e critérios de remuneração bem definidos, o que se torna temerário na ausência de base histórica consolidada ou de série temporal suficiente.

9.10. Solução 2: Remuneração por sprints:

9.10.1. Vantagens

9.10.1.1. **Permite acomodação de mudanças de forma incremental**. Como as sprints são de curta duração, para gerar uma funcionalidade de valor para o sistema, as mudanças podem ser melhor tratadas ao longo do processo evolutivo do sistema.

9.10.1.2. **Suporta variações de demanda ao longo do ciclo de desenvolvimento**. Pequenas entregas (sprints) favorecem ambientes de grande volatilidade negocial e imprevisibilidade; e

9.10.1.3. **Maior sinergia da equipe com os demandantes das áreas de negócio**. As equipes, para a execução das sprints, trabalham bastante próximas e de forma integrada.

9.10.2. Desvantagens

9.10.2.1. **Equipe de profissionais não é inteiramente dedicada aos projetos da contratante**. Nesse modelo, os profissionais podem ser compartilhados com outros contratos, a depender de sua alocação nos projetos da contratante.

9.10.2.2. **Não incentiva comprometimento contínuo do pessoal**. Como não há exigência de um piso salarial, podem ser contratados com valores abaixo do mercado, o que poderia causar insatisfações nas equipes.

9.10.2.3. **Não é adequado à realidade institucional, considerando a baixa maturidade em métodos ágeis e ausência de histórico de produtividade;**

9.10.2.4. **Risco de entregas fragmentadas sem geração de valor efetivo ao negócio;** e

9.10.2.5. **Algumas pequenas entregas (sprints) podem não ser representativas em relação ao todo do software.** A eventual descontinuidade das sprints pode não representar algo funcional para a área de negócios. Dessa forma, há o risco de remunerar sprints que não entreguem funções de valor ou que sejam úteis ao demandante.

9.11. Solução 3: Remuneração por alocação de profissionais de TI, com pagamento vinculado a resultado, sem dedicação exclusiva de mão de obra:

9.11.1. Vantagens

9.11.1.1. **Permite a alocação de equipe conforme a necessidade do contratante, ainda que não exclusiva.** O contratante define o quantitativo de profissionais necessários de acordo com sua demanda. Trata-se da alocação de técnicos, em quantidade determinada, no órgão, distribuídos entre as áreas conforme suas especialidades e as demandas do CONTRATANTE;

9.11.1.2. **Adequado à realidade institucional de baixa maturidade em métricas e processos.** Permite a continuidade de cultura e de paradigma do atual contrato de fábrica de software do Ministério da Defesa;

9.11.1.3. **Permite acomodação de mudanças com agilidade.** Maior adaptabilidade a ambientes voláteis, imprevisíveis e com rotatividade de agentes públicos;

9.11.1.4. **Comporta variação de demanda e especialização dos recursos;** e

9.11.1.5. **Gestão simplificada e maior previsibilidade operacional.** Processo de estimativa de custos dos serviços simplificado, com pagamento proporcional à quantidade de profissionais alocados.

9.12.2. Desvantagens

9.12.2.1. **Equipe de especialistas não dedicada integralmente ao contrato.** Nesse modelo, os profissionais podem ser compartilhados com outros contratos, a depender de sua alocação nos projetos da CONTRATANTE;

9.12.2.2. **Não incentiva o comprometimento integral dos profissionais.** Não há garantia de que a contratada remunere os profissionais com salários atrativos e compatíveis com a realidade do mercado. Dessa forma, os salários podem não ser suficientes para reter bons profissionais, com conhecimento e experiência, capazes de exercer suas atividades com eficácia e eficiência. Além disso, caso a contratada deixe de cumprir obrigações trabalhistas e tributárias, tais como o depósito do FGTS e o recolhimento do INSS, pode haver desmotivação dos profissionais, afetando negativamente os trabalhos realizados;

9.12.2.3. **Não favorece a retenção de profissionais e manutenção do conhecimento, podendo haver redução da curva de aprendizagem.** O modelo gera alta rotatividade por não exigir dedicação exclusiva, focando na alocação de perfis e não no engajamento. Essa abordagem ignora o fator motivacional da equipe, podendo comprometer a continuidade dos trabalhos, resultando em perda de conhecimento a cada substituição de perfil profissional; e

9.12.2.4. **Possível desalinhamento qualitativo na execução dos serviços.** Necessária análise criteriosa das alocações de recursos, garantindo que o esforço da equipe esteja estritamente alinhado às demandas que já foram identificadas e priorizadas estrategicamente.

9.13. Solução 4: Remuneração de serviços de sustentação de software por preço fixo mensal:

9.13.1. Vantagens

9.13.1.1. **Modelo operacional simples e adequado à realidade de baixa maturidade institucional.** Melhor dinâmica operacional na execução dos serviços prestados pela contratada a partir da quantificação do grau de qualidade desejado, uma vez que a maximização do faturamento que a empresa obtém com o contrato não depende diretamente do quantitativo de chamados executados, mas da qualidade dos serviços;

9.13.1.2. **Favorece a previsibilidade orçamentária e a estabilidade contratual.** Proporciona maior controle do fluxo de caixa, tendo em vista a existência de despesa previamente fixada. Diferentemente dos modelos baseados na remuneração por unidades de serviço ou por chamados atendidos, reduz-se o risco de necessidade de negociações para otimização de atividades rotineiras, uma vez que a própria contratada possui interesse na melhoria contínua dos processos.

9.13.2. Desvantagens

9.13.2.1. **Equipe de especialista não dedicada inteiramente ao contrato.** Os profissionais, nesse modelo, podem ser compartilhados com outros contratos, a depender de sua alocação nos projetos da CONTRATANTE;

9.13.2.2. **Não permite acomodação eficiente de variações de demanda.** Em razão da adoção de pagamento fixo mensal, a demanda deve ser dimensionada com elevado nível de precisão. Variações no fluxo de demandas podem gerar sobrecarga ou ociosidade para a CONTRATADA;

9.13.2.3. **Não incentiva o comprometimento do pessoal.** Não há garantia de que a contratada remunere os profissionais com salários atrativos e compatíveis com a realidade do mercado. Dessa forma, os salários podem não ser suficientes para reter profissionais qualificados, com conhecimento e experiência, capazes de exercer suas atividades com eficácia e eficiência. Além disso, a CONTRATADA pode deixar de cumprir obrigações trabalhistas, tais como o depósito do FGTS e o recolhimento do INSS, o que pode gerar insatisfação entre os profissionais;

9.13.2.4. **Não favorece a retenção de profissionais.** O modelo tende a gerar alta rotatividade por não exigir dedicação exclusiva, focando na alocação de perfis em detrimento do engajamento. Essa abordagem pode desconsiderar fatores motivacionais da equipe, comprometendo a continuidade dos trabalhos e resultando em perda de conhecimento a cada substituição de perfil profissional;

9.13.2.5. **Rigidez contratual com risco à economicidade e à eficiência.** Apresenta elevada rigidez orçamentária, com risco ao equilíbrio da relação contratual e à economicidade da contratação, uma vez que o preço dos serviços mensais é previamente definido, independentemente da quantidade de serviços efetivamente executados.

9.14. Solução 5: Remuneração de serviços de sustentação de software por alocação de profissionais de TI, com pagamento vinculado a resultado, sem dedicação exclusiva de mão de obra:

9.14.1. Mesmas vantagens e desvantagens da solução 3: Remuneração por alocação de profissionais de TI vinculada a resultado da solução.

9.15. Solução 6: Remuneração por alocação de profissionais sob demanda, vinculado a resultados sob o regime de dedicação exclusiva de mão de obra:

9.15.1. vantagens

9.15.1.1. A adoção do modelo de remuneração por alocação de profissionais sob demanda, vinculada a resultados, no regime de dedicação exclusiva de mão de obra (D.E.M.O.), apresenta vantagens relevantes no contexto da CGSOL, considerando a natureza estratégica das soluções de TI, a capacidade institucional de fiscalização e o grau de maturidade dos processos de desenvolvimento e sustentação de software;

9.15.1.2. **Possui equipe dedicada, assegurando continuidade e foco nas demandas institucionais.** A dedicação exclusiva garante a disponibilidade integral dos profissionais para o atendimento das demandas institucionais, promovendo maior aderência às prioridades do Ministério. Tal característica é essencial em ambientes que utilizam metodologias ágeis, nos quais o engajamento contínuo das equipes constitui fator crítico de sucesso;

9.15.1.3. **Adequado à realidade do órgão (baixa maturidade e alta complexidade técnica).** No que se refere à mitigação de riscos organizacionais, o modelo contribui para reduzir impactos decorrentes da baixa maturidade em métricas de desempenho (como DORA) e da heterogeneidade dos ambientes de desenvolvimento (ScriptCase, Power Apps e novas arquiteturas). A alocação dedicada possibilita uma atuação contínua e evolutiva das equipes, favorecendo a adoção gradual de práticas de engenharia de software e DevOps. Por fim, observa-se que o modelo é aderente à realidade institucional da CGSOL, caracterizada por limitações no quadro de pessoal, baixa maturidade em métricas e elevada complexidade técnica das soluções, configurando-se como mecanismo facilitador da evolução da governança e da maturidade organizacional;

9.15.1.4. **Permite acomodação de mudanças de forma contínua.** Maior adaptabilidade a ambientes voláteis, imprevisíveis e com rotatividade de agentes públicos, pois tende a ter maior retenção dos profissionais da contratada nos projetos da CONTRATANTE;

9.15.1.5. **Incentiva comprometimento integral do pessoal.** Os recursos humanos, nesse modelo, não podem ser compartilhados com outros contratos da CONTRATADA;

9.15.1.6. **Comporta variações de demanda e especialização dos recursos.** Evidencia-se a flexibilidade operacional, na medida em que o modelo possibilita ajustar a composição e o quantitativo da equipe conforme a demanda, bem como estruturar times multidisciplinares alinhados às necessidades específicas dos sistemas;

9.15.1.7. **Favorece retenção de profissionais e redução da curva de aprendizagem.** Outro aspecto relevante refere-se à qualidade da mão de obra e à redução do turnover, associadas à definição de remuneração compatível com o mercado. Tal prática encontra respaldo no Acórdão nº 2.582/2012 - TCU - Plenário:

“9.2.1.3.1 somente estipule valores mínimos de remuneração dos trabalhadores, nos contratos em que há alocação de postos de trabalho, quando houver necessidade de afastar o risco de selecionar colaboradores com capacitação inferior à necessária para execução dos serviços contratados.”

E no Acórdão nº 614/2008-TCU-Plenário:

“32. Ao contratar empresas que remuneram mal seus empregados, a Administração Pública corre o risco de que os profissionais terceirizados não possuam experiência e qualificação suficientes...”

“36. O intuito de obter a contratação mais barata para a Administração Pública não deve prevalecer a qualquer custo...”

9.15.1.8. Assim, a definição de parâmetros mínimos de remuneração contribui para elevar a qualidade das entregas, reduzir a rotatividade e evitar prejuízos decorrentes da curva de aprendizado;

9.15.1.9. **Melhora a governança, a fiscalização e o controle contratual.** Sob a perspectiva da fiscalização, o modelo mostra-se compatível com as diretrizes da Portaria MGI/SGD nº 750/2023, ao permitir o acompanhamento baseado em resultados, por meio de artefatos ágeis, tais como Ordens de Serviço, histórias de usuário, épicas, sprints e indicadores de desempenho. Ademais, possibilita maior controle sobre o cumprimento das obrigações trabalhistas e previdenciárias, mitigando riscos de responsabilização subsidiária da Administração Pública; e

9.15.1.10. **Mitiga riscos trabalhistas e operacionais.** Nesse modelo a contratante é responsável pela fiscalização do cumprimento de obrigações trabalhistas e previdenciárias pela CONTRATADA.

9.15.2. Desvantagens

9.15.2.1. Não obstante as vantagens identificadas, o modelo de dedicação exclusiva de mão de obra apresenta limitações que devem ser consideradas no planejamento da contratação;

9.15.2.2. **Destaca-se, inicialmente, o risco de desvio de foco para a gestão de pessoas,** tendo em vista que a alocação dedicada pode induzir a práticas mais próximas da gestão direta da equipe, devendo ser evitada a caracterização de subordinação, nos termos da Lei nº 14.133/2021. Nesse contexto, é imprescindível assegurar que a gestão esteja orientada a resultados, por meio de Instrumentos de Medição de Resultado (IMR);

9.15.2.3. **Outro ponto refere-se à possível redução da eficiência econômica,** especialmente quando comparado a modelos orientados exclusivamente a produto (ex.: fábrica de software), podendo resultar em custos mais elevados e menor ganho de escala. No entanto, essa desvantagem é compensada pela possibilidade de entregas com melhor qualidade e menos retrabalho, decorrentes de equipes mais bem remuneradas e motivadas.

9.15.2.4. Adicionalmente, o modelo demanda maturidade na gestão e fiscalização contratual, sendo necessário:

9.15.2.4.1. definir indicadores claros de desempenho;

9.15.2.4.2. garantir acompanhamento contínuo das entregas; e

9.15.2.4.3. evitar ociosidade dos recursos alocados.

9.15.2.5. A ausência desses elementos pode comprometer a relação custo-benefício da contratação. Há, ainda, o risco jurídico associado à modelagem inadequada do contrato, especialmente quanto à caracterização da dedicação exclusiva sem a observância dos devidos controles formais, o que exige rigor na elaboração do Termo de Referência e na definição das responsabilidades entre CONTRATANTE e CONTRATADA; e

9.16. Segue abaixo o quadro com o resumo da análise comparativa das soluções (cenários) levantadas, **contendo os aspectos mais relevantes levados em consideração:**

Soluções:	1-) Remuneração por pontos de função complementados por horas de serviço técnico	2-) Remuneração por sprints	3-) Remuneração por alocação de profissionais de TI, com pagamento vinculado a resultado, sem dedicação exclusiva de mão de obra	4-) Remuneração de serviços de sustentação de software por preço fixo mensal	5-) Remuneração de serviços de sustentação de software por alocação de profissionais de TI, com pagamento vinculado a resultado, sem dedicação exclusiva de mão de obra	6-) Remuneração por alocação de profissionais de TI, com pagamento vinculado a resultados sob o regime de dedicação exclusiva de mão de obra sob demanda
Requisitos:	-	-	-	-	-	-
Equipe de especialistas inteiramente dedicados aos projetos.	não	não	não	não	não	sim
Modelo adequado à realidade do MD, com baixa maturidade na aplicação de métodos ágeis e sem histórico de desempenho e produtividade das equipes.	não	não	sim	sim	sim	sim
Permite maior acomodação de mudanças, independentemente de medida anterior do esforço em pontos de função.	não	sim	sim	não	sim	sim
O modelo incentiva o comprometimento total do pessoal alocado.	não	não	não	não	não	sim
O modelo comporta variações de demanda e especialização dos recursos alocados em cada fase do projeto.	sim	sim	sim	não	sim	sim
O modelo favorece a retenção de profissionais, com redução da curva de aprendizagem.	N/A	N/A	não	não	não	sim
É viável?	não	não	não	não	não	sim

9.17. Conclusão da análise das Soluções:

9.17.1. Após a análise das alternativas identificadas para atendimento da necessidade de serviços de desenvolvimento, manutenção, sustentação e qualidade de software, conclui-se que as soluções 1, 2, 3, 4 e 5, embora tecnicamente possíveis, apresentam limitações, riscos e desvantagens quando consideradas as particularidades institucionais, operacionais e administrativas do Ministério da Defesa. Nesse contexto, a adoção de tais soluções torna-se inadequada, podendo, portanto, serem consideradas inviáveis, sob o ponto de vista comparativo das soluções. Em contrapartida, a solução 6 demonstrou maior aderência às necessidades institucionais, apresentando melhor relação entre benefícios e riscos, além de proporcionar maior capacidade de atendimento aos objetivos da contratação, considerando o cenário atual do Ministério, razão pela qual se configura como a alternativa mais adequada para subsidiar a futura contratação.

9.17.2. A remuneração por pontos de função (Solução 1), embora adequada para mensuração de complexidade em ambientes tradicionais, demonstra-se incompatível com o dinamismo e a natureza incremental dos métodos ágeis, além de exigir elevado esforço de gestão e controle para evitar inconsistências, como contagens duplicadas. Ademais, sua aplicação mostra-se mais aderente a sistemas menos complexos, não refletindo adequadamente o cenário de desenvolvimento de sistemas estratégicos e de alta complexidade, como aqueles no âmbito do Ministério da Defesa, tornando sua adoção inviável;

9.17.3. De forma semelhante, a remuneração por sprints (Solução 2) pressupõe um nível de maturidade organizacional em métodos ágeis que ainda não está consolidado, exigindo previsibilidade, histórico de desempenho e processos bem estruturados. Diante dessa lacuna, sua utilização apresenta riscos relevantes, sendo considerada inadequada no contexto atual;

9.17.4. A remuneração por preço fixo mensal para serviços de sustentação (Solução 4), embora proporcione previsibilidade orçamentária, não se adapta às variações de demanda e à necessidade de flexibilidade na alocação de recursos, podendo gerar tanto ociosidade quanto insuficiência de capacidade em momentos críticos, impactando negativamente a eficiência e a qualidade das entregas. Além disso, trata-se de modelo mais apropriado para sustentação contínua, com limitações para atividades de desenvolvimento, teste e evolução de sistemas;

9.17.5. As soluções baseadas na alocação de profissionais sem dedicação exclusiva (Soluções 3 e 5), embora ofereçam flexibilidade na composição e ajuste das equipes, demonstram fragilidades relevantes, como a elevada rotatividade de profissionais, perda de conhecimento acumulado, menor comprometimento com os objetivos institucionais e dificuldades na fiscalização do cumprimento de obrigações trabalhistas. Esses fatores comprometem a continuidade, a qualidade e a eficiência das entregas, reduzindo a efetividade do modelo;

9.17.6. Diante desse cenário, a remuneração por alocação de profissionais sob demanda, vinculada a resultados e com dedicação exclusiva de mão de obra – D.E.M.O. (Solução 6), apresenta-se como a alternativa mais adequada e aderente às necessidades da organização. Este modelo proporciona maior estabilidade das equipes, redução da rotatividade, retenção do conhecimento e maior alinhamento dos profissionais com os objetivos institucionais, além de favorecer o aumento da previsibilidade, do controle gerencial e da qualidade das entregas;

9.17.7. Adicionalmente, o modelo mostra-se especialmente apropriado em ambientes caracterizados por elevada complexidade, heterogeneidade tecnológica e baixa maturidade em métricas de desempenho, contribuindo para a evolução gradual da governança de TI e das práticas de engenharia de software. Ainda que apresente desafios, estes podem ser mitigados por meio da adoção de mecanismos eficazes de acompanhamento e medição de resultados, gestão ativa da demanda e fiscalização técnica e administrativa adequada; e

9.17.8. Assim, conclui-se que o modelo D.E.M.O. não apenas atende de forma mais eficaz às necessidades atuais, como também se configura como instrumento estratégico para a evolução da maturidade organizacional e o alinhamento com os objetivos de transformação digital, sendo, portanto, a solução mais vantajosa para a presente contratação.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

10.1. Solução 1: Remuneração por pontos de função complementados por horas de serviço técnico

10.1.1. Embora este modelo seja eficaz para mensurar a complexidade funcional do desenvolvimento de software, ele requer uma análise detalhada das funcionalidades antes do início dos trabalhos, o que pode se tornar inviável em projetos que demandam flexibilidade;

10.1.2. As constantes mudanças e adaptações necessárias nos projetos tornam este modelo de remuneração inadequado, já que não consegue acompanhar a evolução dinâmica das necessidades e ajustes que surgem no decorrer do desenvolvimento;

10.1.3. Adicionalmente, a métrica por pontos de função é mais apropriada para os domínios mais simples de desenvolvimento de sistemas e quando se utilizam metodologias tradicionais;

10.1.4. O desenvolvimento de sistemas no âmbito do Ministério da Defesa se enquadra, em regra, no domínio complexo do desenvolvimento de sistemas, haja vista que são sistemas de nível estratégico para promover políticas públicas com regras de negócio complexas com impacto significativo na sociedade brasileira;

10.1.5. Ademais, essa modalidade exige um esforço adicional da gestão e fiscalização contratual tendo em vista a necessidade de se manter um registro estruturado das contagens de pontos de função, de forma a habilitar o controle de baselines de contagens por sistema e de fronteiras de aplicações, com vistas a mitigar o risco de contagem duplicada, o que pode resultar em pagamentos indevidos;

10.1.6. Entende-se, portanto, que a utilização de Pontos de Função é inadequada para a contratação de serviços de desenvolvimento baseados em práticas ágeis. Essa métrica é incompatível com o modelo ágil pelos seguintes motivos: sua natureza foca no tamanho estático do software, conflitando com os ritos incrementais; não fomenta a definição realista de prazos; e não assegura a maturidade técnica necessária para a execução ágil; e

10.1.7. Diante dos riscos, a remuneração por Pontos de Função é considerada inviável para o objeto desta contratação.

10.2. Solução 2: Remuneração por sprints.

10.2.1. Conclui-se que a remuneração por sprints não é a abordagem mais adequada para esta contratação devido à baixa maturidade do órgão na aplicação de métodos ágeis, como o Scrum. Esse modelo de pagamento pressupõe processos bem estabelecidos, alta previsibilidade e um histórico consolidado de desempenho e produtividade das equipes, o que ainda não é uma realidade no contexto atual.

10.2.2. Dessa forma, a remuneração por sprints é considerada inviável para o objeto da pretensa contratação.

10.3. Solução 3- Remuneração por alocação de profissionais de TI, com pagamento vinculado a resultados, sem dedicação exclusiva de mão de obra; e Solução 5 - Remuneração de serviços de sustentação por alocação de profissionais de TI, com pagamento vinculado a resultados.

10.3.1. A remuneração por alocação de profissionais de TI vinculada a resultado destaca-se pela flexibilidade em personalizar a composição da equipe e ajustar rapidamente a quantidade dos profissionais envolvidos, garantindo que o investimento se alinhe à demanda real.

10.3.2. Esse modelo também possibilita uma gestão mais direta do desempenho individual e dos resultados esperados, facilitando o monitoramento e a avaliação contínua da eficiência dos profissionais.

10.3.3. Adicionalmente, ela permite a formação de times de desenvolvimento com maior diversidade de perfis para atender às necessidades dos sistemas. Essa modalidade é a atualmente utilizada no MD.

10.3.4. No entanto, a ausência de dedicação exclusiva neste modelo de contratação não incentiva o comprometimento total do pessoal alocado, uma vez que a CONTRATADA prioriza a alocação de perfis em detrimento do engajamento dos profissionais com os valores, princípios, objetivos e ações do Ministério.

10.3.5. Essa instabilidade compromete a continuidade e a qualidade das entregas devido à frequente perda de capital intelectual, com alta rotatividade e aumento da curva de aprendizagem no ambiente operacional da CONTRATADA.

10.3.6. Adicionalmente, a falta de garantias quanto a uma remuneração compatível com o mercado dificulta a retenção de talentos experientes, prejudicando a eficácia operacional.

10.3.7. Dessa forma, o modelo mostra-se inviável como opção de remuneração no contexto atual do Departamento.

10.4. Solução 4: Remuneração de serviços de sustentação de software por preço fixo mensal

10.4.1. O modelo de preço fixo mensal oferece previsibilidade financeira, porém não considera variações na demanda de esforço e especialização dos recursos alocados em cada fase do projeto. Isso pode resultar em custos excessivos para períodos de baixa

demanda e, ao mesmo tempo, falta de agilidade para escalar o time durante picos de necessidade, impactando a qualidade e eficiência da entrega, tornando inviável esta opção de remuneração.

10.4.2. Adicionalmente, a modalidade é mais específica para sustentação de serviços, sendo pouco utilizada para a manutenção, testes e controle da qualidade.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1. Levando-se em consideração os quantitativos de profissionais a serem alocados no contrato, conforme justificado no item 7 - **ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS**, deste Estudo Técnico Preliminar, procedeu-se ao cálculo do valor estimado da contratação;

11.1.1. Para tanto, inicialmente, foram levantados os valores salariais de referência constantes do Anexo II da Portaria SGD nº750, alterada pela Portaria SGD nº4.777, de 16 de junho de 2026, em conformidade com o disposto no Art. 6º da Portaria SGD nº750 /2023;

11.1.2. Na sequência, com base nos valores salariais de referência, foram apurados os custos unitários dos perfis profissionais, adotando-se como modelo as planilhas de custos e formação de preços constantes do Anexo VII-D da IN 05/2017. As planilhas contendo os valores finais dos custos dos profissionais encontra-se no nexo II; e

11.1.3. Dessa forma, foram obtidos os valores de referência, em conformidade com o estabelecido na IN 05/2017, conforme apresentado a seguir:

*"2.9 Estimativa de preços e preços referenciais:
(...)
b) No caso de serviços com regime de dedicação exclusiva de mão de obra, o custo estimado da contratação deve contemplar o valor máximo global e mensal estabelecido em decorrência da identificação dos elementos que compõem o preço dos serviços, definidos da seguinte forma:
b.1. por meio do preenchimento da planilha de custos e formação de preços, observados os custos dos itens referentes ao serviço, podendo ser motivadamente dispensada naquelas contratações em que a natureza do seu objeto torne inviável ou desnecessário o detalhamento dos custos para aferição da exequibilidade dos preços praticados;"*

11.2. Ainda para a composição dos valores, considerou-se, como custo indireto, o valor dos equipamentos cujas especificações encontram-se no item 6.13.2, a serem fornecidos pela contratada, em conformidade com o previsto na IN 05/2017, conforme apresentado a seguir:

*"VI - CUSTOS INDIRETOS: os custos envolvidos na execução contratual decorrentes dos gastos da contratada com sua estrutura administrativa, organizacional e gerenciamento de seus contratos, calculados mediante incidência de um percentual sobre o somatório do efetivamente executado pela empresa, a exemplo da remuneração, benefícios mensais e diários, insumos diversos, encargos sociais e trabalhistas, tais como os dispêndios relativos a:
a) funcionamento e manutenção da sede, aluguel, água, luz, telefone, Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU), dentre outros;
b) pessoal administrativo;
c) material e equipamentos de escritório;
d) preposto; e
e) seguros."*

11.3. A estimativa de custo dos equipamentos encontra-se no anexo III.

11.4. Dessa forma, apresentam-se a seguir as tabelas contendo os cálculos dos valores salariais e o valor estimado para a contratação, contemplando os dois grupos/lotes de perfis profissionais, bem como o custo total da solução ao longo de 12 meses de contrato:

Desenvolvimento, manutenção e sustentação de Software									

Grupo	Item	Código do Perfil	Perfil Profissional de Referência	Catser	Valor Salarial	Custo Unitário do Perfil Mensal (A)	Qtde (B)	Valor 12 meses (C)=(A)*(B)*12
1	1	ARQSOF - 03	Arquiteto de Software Sênior	30001	19.078,14	44.657,32	2	1.064.575,68
	2	DESENV -01	Desenvolvedor de Software - Júnior	30001	6.687,85	16.441,90	6	1.183.816,80
	3	DESENV -02	Desenvolvedor de Software - Pleno	30001	11.023,35	26.209,79	7	2.201.622,36
	4	DESENV -03	Desenvolvedor de Software - Sênior	30001	16.205,18	37.884,50	5	2.273.070,00
	5	LDESENV	Líder Técnico de Desenvolvimento	30001	19.065,28	44.328,33	2	1.063.879,92
	6	ANR - 03	Analista de Negócios /Requisitos Sênior	30001	12.193,99	28.847,26	3	1.038.501,36
	7	ADADOS - 03	Administrador de Dados Sênior	30001	11.673,56	27.674,71	2	664.193,04
	8	SCRUM	Scrum Master	30001	12.312,50	29.114,27	3	1.048.113,72
	9	GERPRO	Gerente de Projetos de Tecnologia da Informação	30001	17.138,03	39.986,23	1	479.834,76
	10	ABI - 03	Analista de BI - Sênior	30001	14.490,34	34.020,97	6	2.449.509,84
	11	ABI - 02	Analista de BI - Pleno	30001	11.071,12	26.317,42	1	315.809,04
	12	ABI - 01	Analista de BI - Júnior	30001	7.588,47	18.471,00	1	221.652,00
	13	ARQDADOS- 03	Arquiteto de Dados Sênior	30001	18.520,20	43.100,22	1	517.202,64
Valor Total R\$								14.450.333,52

Qualidade e Testes de Software

Grupo	Item	Código do Perfil	Perfil Profissional de Referência	Catser	Valor Salarial	Custo Unitário do Perfil (A)	Qtde (B)	Valor 12 meses (C) = (A)*(B)*12
2	1	ATQ-03	Analista de Testes /Qualidade - Sênior	26042	13.883,33	32.653,37	5	1.959.202,20
Valor Total R\$								1.959.202,20

Custo Total da Solução: Desenvolvimento, manutenção e sustentação de Software e Qualidade e Testes de Software.

Total R\$	16.480.983,36
-----------	---------------

11.5. O quadro acima apresenta o custo anual estimado para os grupos 1 e 2 no valor de R\$ 16.480.983,36

11.6. CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

Solução Viável – Alocação de profissionais sob demanda, vinculada a resultados sob regime de dedicação exclusiva de mão-de-obra.

Ano --->	1	2	3	4
Item				
Arquiteto de Software Sênior	1.064.575,68	1.064.575,68	1.064.575,68	1.064.575,68
Desenvolvedor de Software - Júnior	1.183.816,80	1.183.816,80	1.183.816,80	1.183.816,80
Desenvolvedor de Software - Pleno	2.201.622,36	2.201.622,36	2.201.622,36	2.201.622,36
Desenvolvedor de Software - Sênior	2.273.070,00	2.273.070,00	2.273.070,00	2.273.070,00
Líder Técnico de Desenvolvimento	1.063.879,92	1.063.879,92	1.063.879,92	1.063.879,92
Analista de Negócios/Requisitos Sênior	1.038.501,36	1.038.501,36	1.038.501,36	1.038.501,36
Administrador de Dados Sênior	664.193,04	664.193,04	664.193,04	664.193,04

Scrum Master	1.048.113,72	1.048.113,72	1.048.113,72	1.048.113,72
Gerente de Projetos de Tecnologia da Informação	479.834,76	479.834,76	479.834,76	479.834,76
Analista de BI - Sênior	2.449.509,84	2.449.509,84	2.449.509,84	2.449.509,84
Analista de BI - Pleno	315.809,04	315.809,04	315.809,04	315.809,04
Analista de BI - Júnior	221.652,00	221.652,00	221.652,00	221.652,00
Arquiteto de Dados Sênior	517.202,64	517.202,64	517.202,64	517.202,64
Analista de Testes/Qualidade - Sênior	1.959.202,20	1.959.202,20	1.959.202,20	1.959.202,20
Custo Total no Ano	16.480.983,36			
Custo Total de Propriedade da solução				65.923.933,44

11.7. MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

11.7.1. Para a solução viável “Alocação de profissionais sob demanda, vinculada a resultados, sob regime de dedicação exclusiva de mão de obra", segue o Mapa do Cálculo Total de Propriedade (TCO);

Descrição da solução	Estimativa de TCO ao longo dos anos				Total
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	
Solução Viável	16.480.983,36	16.480.983,36	16.480.983,36	16.480.983,36	65.923.933,44

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

12.1. Entre as opções analisadas, a que melhor atende às necessidades e capacidades do MD é a remuneração por alocação de profissionais de TI sob demanda, com pagamento vinculado a resultados e sob o regime de dedicação exclusiva de mão-de-obra, correspondente à Solução 6 neste documento.

12.2. Visão geral

12.2.1. A solução envolve a contratação de serviços de tecnologia da informação para o desenvolvimento, manutenção, sustentação, testes e controle de qualidade de software, por meio da alocação de profissionais de TI com dedicação exclusiva de mão-de-obra, seguindo as diretrizes da Portaria SGD/MGI nº 750 e da instrução normativa nº5, de 26 de maio de 2017. O modelo de desenvolvimento está centrado na abordagem ágil BizDevSecOps, buscando atingir resultados mensuráveis, rastreáveis, auditáveis, automáticos e em tempo real, alinhados às necessidades estratégicas do órgão.

12.3. Modelo da contratação

12.3.1. O modelo está orientado a partir das seguintes bases:

12.3.1.1. Entrega de valor: atendimento às expectativas e necessidades dos usuários dos serviços públicos prestados pelo Ministério, os quais são apoiados por softwares que devem estar em funcionamento com qualidade, segurança, usabilidade, robustez e performance adequadas as suas finalidades;

12.3.1.2. Objetividade: adoção de métricas objetivas, automáticas e em tempo real de aferição de qualidade, segurança e produtividade;

12.3.1.3. Qualidade: capacidade do produto de software em satisfazer necessidades declaradas e implícitas dos usuários para que estes alcancem seus objetivos específicos com eficácia, eficiência, segurança e satisfação. A avaliação da qualidade deve ser um requisito necessário para se efetuar o pagamento pela prestação do serviço;

12.3.1.4. Segurança da informação: adoção de processos de desenvolvimento seguro de software, incluindo análise automática de segurança a cada commit, monitoramento e diagnóstico em tempo real nos diferentes ambientes de produção, homologação e testes;

12.3.1.5. Foco no alcance a resultados: assegurar que o pagamento seja vinculado à entrega de produto de software com qualidade, por meio de aferição de indicadores estratégicos, métricas de software, observando metas de produtividade, critérios de aceitação dos produtos e níveis mínimos de serviço previamente estabelecidos.

12.4. Modelo de remuneração

12.4.1. A remuneração dos serviços será calculada conforme a alocação dos profissionais de TI, com ajuste conforme a aferição dos indicadores mínimos de serviços os quais serão detalhados no Termo de Referência.

12.4.2. O modelo adotado possibilita a aplicação de deduções ou glosas no pagamento, dependendo do alcance ou não dos indicadores estabelecidos.

12.5. Metodologia ágil e BizDevSecOps

12.5.1. Para a execução dos serviços, os profissionais alocados deverão fazer uso de BizDevSecOps, conforme as definições a seguir.

12.5.2. BizDevSecOps é abordagem de desenvolvimento de software moderna com o objetivo de potencializar a colaboração, a entrega de valor, a segurança, a qualidade, a performance e a confiabilidade das soluções produzidas. Intenciona melhorar o fluxo da entrega de valor ao usuário final por meio da automação (de testes, de implantação, de monitoramento, detecção e diagnóstico), colaboração, rápido feedback, melhoria contínua, rápida entrega, desenvolvimento incremental e funcional.

12.5.3. A evolução do BizDevSecOps é marcada por mudanças na tecnologia e nas práticas organizacionais. Impulsionada principalmente por três tendências centrais: transição para microsserviços (as organizações migram de arquiteturas monolíticas para arquiteturas de microsserviços mais flexíveis, robustas, confiáveis, escaláveis e gerenciáveis), aumento na integração entre ferramentas (normalmente através de padrões ou softwares com licenças abertas), indicadores estratégicos inferidos em tempo real diretamente da esteira de software proporcionando alinhamento constante com os objetivos da área de negócios.

12.5.4. Uma plataforma BizDevSecOps deve permitir rastreabilidade, auditabilidade, visibilidade e controle em todas as etapas do ciclo de vida de uma solução via software através de indicadores estratégicos, táticos e operacionais, possibilitando identificar e resolver ineficiências e vulnerabilidades em todos os elos da cadeia produtiva. Habilitando todas as equipes – governança, planejamento, gestão, levantamento de requisitos, operações, desenvolvimento, testes, segurança e negócios - planejar, construir, monitorar, proteger e implantar software de forma colaborativa em um sistema unificado de ponta a ponta.

12.6. Princípios BizDevSecOps

12.6.1. Automação do ciclo completo de desenvolvimento de software. Isto inclui automação dos pedidos de funcionalidade, construção dos ambientes de desenvolvimento, construção das soluções, dos testes, dos lançamentos, e outras tarefas manuais que podem introduzir erro humano ou diminuir a velocidade do processo de entrega de software;

12.6.2. Colaboração e comunicação;

12.6.3. Tomada de decisões baseada em dados em tempo real. Os times devem sempre coletar dados sobre cada decisão para garantir que as escolhas estejam alinhadas com o histórico e as métricas da equipe. Assim, conhecer o tempo médio de resolução

ajudará as equipes a tomar decisões mais embasadas ao introduzir novas ferramentas ou procedimentos no pipeline. Os grupos podem comparar seus resultados com os benchmarks e ter uma ideia sobre a nova adição;

12.6.4. Melhora contínua e minimização do desperdício. Desde a automatização de tarefas repetitivas até a análise de métricas de desempenho para identificar maneiras de reduzir os tempos de lançamento ou o tempo médio de recuperação, as equipes BizDevSecOps de alto desempenho estão constantemente à procura de áreas que possam ser aprimoradas;

12.6.5. Hiper foco nas necessidades dos usuários com ciclos de feedbacks curtos. Por meio de automação, da melhoria da comunicação e da colaboração, e da melhoria contínua, as equipes de BizDevSecOps se concentram no que os usuários reais realmente desejam e em como oferecer isso a eles.

12.7. Ciclo de vida do BizDevSecOps

12.7.1. O ciclo de vida BizDevSecOps abrange desde a definição dos objetivos de negócios, metas de adoção, impacto e ganhos, o estabelecimento de cultura de comunicação, visibilidade, compartilhamento, feedback contínuo, fluxos de trabalhos ágeis, automação do gerenciamento (de indicadores estratégicos, de desempenho, de qualidade, ..., novos recursos), integração sólida, eficiente e eficaz entre as áreas de negócio, desenvolvimento e operação. As equipes de negócios devem estar engajadas em todas as etapas do processo, compreendendo:

- 12.7.1.1. Planejar: organize o trabalho que precisa ser feito, priorize-o e acompanhe sua conclusão;
- 12.7.1.2. Criar: escreva, projete, desenvolva e gerencie com segurança o código e os dados do projeto com sua equipe;
- 12.7.1.3. Verificação: certifique-se de que seu código funciona corretamente e atende aos seus padrões de qualidade – com testes automatizados;
- 12.7.1.4. Empacote: empacote seus aplicativos e dependências, gerencie contêineres e crie artefatos;
- 12.7.1.5. Lançamento: implante o software para os usuários finais;
- 12.7.1.6. Configurar: gerencie e configure a infraestrutura necessária para dar suporte aos seus aplicativos;
- 12.7.1.7. Monitoramento: acompanhe as métricas de desempenho e os erros para ajudar a reduzir a gravidade e a frequência dos incidentes;
- 12.7.1.8. Governança: gerencie políticas, indicadores estratégicos e conformidade em toda a sua organização.

12.7.2. A segurança perpassa todo o ciclo de vida, desde a política de segurança passando pela revisão de código, SAST (static application security testing), SCA (software composition analysis), DAST (dynamic application security testing), testes de penetração, compliance validation, auditoria de logs, threat intelligence, patches, até o monitoramento contínuo e constante da aplicação.

12.8. Dessa forma descreve-se o objeto da contratação como:

12.8.1. Contratação de serviços de tecnologia da informação para o desenvolvimento, manutenção, sustentação e avaliação da qualidade e testes de software, por meio da alocação de profissionais de TI, com dedicação exclusiva de mão-de-obra, sob demanda, com pagamento vinculado a resultados, limitado ao quantitativo máximo estimado, conforme as tabelas de perfis abaixo:

Lote 1: Serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software.			
Grupo	Item	Perfil Profissional de Referência	Quantidade máxima de profissionais (B)
	1	Arquiteto de Software Sênior	2
	2	Desenvolvedor de Software - Júnior	6
	3	Desenvolvedor de Software - Pleno	7

1	4	Desenvolvedor de Software - Sênior	5
	5	Líder Técnico de Desenvolvimento	2
	6	Analista de Negócios/Requisitos Sênior	3
	7	Administrador de Dados Sênior	2
	8	Scrum Master	3
	9	Gerente de Projetos de Tecnologia da Informação	1
	10	Analista de BI - Sênior	6
	11	Analista de BI - Pleno	1
	12	Analista de BI - Júnior	1
	13	Arquiteto de Dados Sênior	1
Total			40

Lote 2: Serviços de avaliação da qualidade e testes de software.			
Grupo	Item	Perfil Profissional de Referência	Quantidade máxima de profissionais (B)
2	1	Analista de Testes/Qualidade - Sênior	5
	Total		5

12.9. O prazo de vigência do contrato será de 12 meses, podendo ser prorrogado por até 10 anos, de acordo com os Art. 106 e 107 da lei 14.133/2021.

12.10. O serviço é enquadrado como continuado, tendo em vista que as atividades de desenvolvimento e manutenção de soluções de software são essenciais e habituais para a CONTRATANTE. Entende-se que a interrupção, paralisação ou descontinuidade dos serviços podem implicar prejuízos às atividades do Ministério dependentes de soluções de TI, bem como o prosseguimento dos projetos de soluções de TI, sob responsabilidade do DTI.

12.11. Em observância ao disposto no art. 4º da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, para prevenir conflitos de interesse e propiciar a necessária segregação de funções, não será permitida a adjudicação dos Lotes 01 e 02 a uma mesma licitante ou a empresas pertencentes ao mesmo grupo empresarial ou econômico – assim como não poderá ser adjudicado algum desses grupos a licitantes que possuam contratos vigentes com o MD, cujo objeto possa gerar conflito de interesse com o objeto da presente contratação.

12.12. Dessa forma, as licitantes poderão participar de qualquer dos grupos que compõem o objeto desta licitação, inclusive de ambos, simultaneamente, porém a empresa somente poderá ser declarada vencedora para um dos grupos que tiver participado, observado o critério de preferência estabelecido em edital.

12.13. Não há obrigatoriedade do CONTRATANTE em requisitar uma quantidade mínima de profissionais. A alocação se dará por meio de ordem de serviço, observando as condições constantes da seção "Requisitos de Formação da Equipe", do Termo de Referência.

12.14. Por fim, ressalta-se que em consulta à Central de Serviços e Suporte do SISP (C3S), com o nº de protocolo 308803.7163783 /2026, sobre a possibilidade de adoção do modelo de contratação com alocação de profissionais, sob regime de dedicação exclusiva de mão de obra, obteve-se a seguinte resposta (grifo nosso):

“Sim, é viável a contratação de serviços de desenvolvimento de software (Fábrica de Software) utilizando o modelo de alocação de profissionais de TI com dedicação exclusiva de mão-de-obra, desde que implemente as diretrizes constantes da Portaria SGD/MGI nº750/2023 e da IN SGD/MGI nº 5/2017.

Atenciosamente,

Equipe SISP”

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 16.480.983,36

13.1. Conforme custos apresentados no item 11.4, estima-se o custo anual da contratação em R\$ 16.480.983,36 (dezesesseis milhões quatrocentos e oitenta mil novecentos e oitenta e três reais e trinta e seis centavos).

14. Justificativa técnica da escolha da solução

14.1. Conforme estabelece a Portaria SGD/MGI 750, ao escolher uma modalidade de remuneração o órgão deve observar suas características, sua capacidade de fiscalização e grau de maturidade no desenvolvimento, manutenção e sustentação de software. Além disso, o órgão deve implementar controles e mecanismos que evitem ou mitiguem o risco de que a CONTRATADA adote comportamentos indesejados capazes de causar eventuais desequilíbrios na relação contratual entre as partes.

14.2. A solução escolhida pela Equipe de Planejamento da Contratação é composta por apenas uma modalidade de remuneração, buscando mitigar riscos e alcançar benefícios específicos, haja vista o que descreve o item 5.1.1.2 na Portaria SGD/MGI nº 750:

“5.1.1.2 Cada modalidade apresenta vantagens, desvantagens, bem como diferentes níveis de riscos que podem variar em decorrência da realidade de cada organização, natureza das aplicações, capacidade de gerenciamento, entre outros fatores internos e externos às organizações.”

14.3. A escolha da solução para o desenvolvimento, manutenção, implantação e sustentação de software pelo MD foi fundamentada em análise técnica detalhada, que levou em consideração aspectos críticos como a maturidade dos processos da CGSOL além da necessidade de implantação de sistemas de informação. Outros fatores cruciais incluíram a flexibilidade, escalabilidade, segurança e custo-benefício da solução. Com base nesses critérios, a Solução 6 foi selecionada como a opção mais adequada para atender às demandas do MD.

14.4. A solução como um todo prevê a prestação do serviço, sob demanda, durante período a ser definido, de acordo com as especificidades do projeto de software a ser desenvolvido, com a composição e qualificação mínimas exigidas, remunerados mediante atendimento de níveis mínimos de serviço, garantido mais estabilidade financeira, o que se torna mais difícil nos demais modelos de contratação. Por fim, nesse modelo, caso os resultados não estejam em conformidade com os padrões de qualidade estabelecidos, haverá descontos nos valores a serem pagos, de acordo com as regras estabelecidas nos Instrumentos de Medição de Resultados (IMR).

14.5. O modelo de remuneração representa um fator importante na qualidade dos serviços prestados. Os serviços profissionais de TI demandados exigem alto grau de qualificação do profissional para que se obtenha resultados tempestivos, com qualidade e aderente às necessidades das áreas de negócio.

14.6. Mesmo com a aplicação de glosas e multas, observa-se, no histórico de prestação de serviços anteriores, que a deficiência na qualidade se reflete em prazos maiores e falhas operacionais. Para evitar a entrega de produtos inadequados, torna-se necessário rever o modelo de pagamento praticado no contrato atual, elevar as exigências de qualificação da equipe e verificação minuciosa do histórico de execução dos contratos anteriores dos fornecedores.

14.7. Optou-se por adotar modelo de remuneração por alocação de profissionais de TI com dedicação exclusiva de mão-de-obra, mas pagamento vinculado a resultados, apurados a partir de aferição de níveis mínimos de serviços. Nesse sentido, o modelo escolhido, adequa-se à IN 94/2022, que permite a contratação de postos de trabalho desde que sejam vinculada a resultados, conforme o disposto no inciso IX, do Art. 5º:

“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;”

14.8. Vale destacar, ainda, que na área de TI, resultado significa a entrega de fato, com atendimento aos indicadores de desempenho, qualidade, segurança, valor ao negócio e dados relacionados. Todos os interessados devem obter uma visão completa das funcionalidades de um entregável de forma eficiente, eficaz, detalhada, objetiva, confiável, transparente e em tempo real.

14.9. O BizDevSecOps tem por objetivo a otimização do ciclo de vida de soluções (via software) por meio da estreita colaboração entre as equipes de negócios, desenvolvimento, qualidade/testes/segurança e operações.

14.10. O completo engajamento e a dedicação exclusiva de mão-de-obra são partes fundamentais dessa metodologia ágil, garantindo o alinhamento efetivo com os objetivos estratégicos do Ministério.

14.11. O modelo de contratação prevê que a empresa CONTRATADA proverá perfis profissionais para a prestação de serviços para os quais serão definidos prazos e padrões de qualidade, de acordo com o projeto/processo/atividades a serem executadas.

14.12. Caso haja descumprimento dos Níveis Mínimos de Serviços (NMS), haverá desconto no valor contratual, de acordo com as regras estabelecidas no Termo de Referência.

14.13. Com a utilização desse modelo, é possível acompanhar a prestação de serviços, identificar deficiências e não conformidades que prejudiquem a qualidade e, conseqüentemente, definir ajustes necessários nos processos de trabalho e implementar ações para a melhoria contínua.

14.14. Aplicando maior rigor, indicadores transparentes e automáticos na contratação almejada, estima-se obter um corpo técnico com melhor desempenho, podendo prestar continuidade os serviços do objeto da contratação, com qualidade e tempestividade.

14.15. Nesta linha, esta Equipe de Planejamento da Contratação ponderou todos os aspectos relacionados à escolha de modo a buscar o maior nível possível de segurança quanto à adequação do modelo selecionado às necessidades do MD.

Do parcelamento da contratação decorrente de aspectos técnicos

14.16. O parcelamento do objeto foi analisado em conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e a IN SEGES/ME nº 94/2022. Concluiu-se pela não viabilidade técnica do parcelamento, uma vez que os serviços de desenvolvimento e sustentação de software são interdependentes e operam de forma integrada ao longo de todo o ciclo de vida do software.

14.16.1. A fragmentação do objeto geraria riscos relevantes, tais como:

14.16.1.1. perda de padronização das práticas de engenharia de software;

14.16.1.2. aumento de retrabalho e inconsistências entre equipes distintas;

14.16.1.3. dificuldades na gestão de SLAs e na definição de responsabilidades;

14.16.1.4. elevação do tempo de resposta em incidentes e demandas evolutivas; e

14.16.1.5. comprometimento da rastreabilidade e da integridade das entregas.

14.17. Além disso, a manutenção de múltiplos fornecedores implicaria maior complexidade de governança, aumento dos custos indiretos e redução da eficiência operacional, contrariando os princípios da eficiência e gestão de riscos previstos nos normativos mencionados.

14.18. Dessa forma, visando garantir continuidade, qualidade técnica, padronização arquitetural e adequada gestão do contrato, justifica-se a contratação única e integrada, sem parcelamento dos itens.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

15.1. O preço estimado é parametrizado por meio do Mapa de Pesquisa Salarial de referência para serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, no âmbito dos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação, SISP, do Poder Executivo Federal como definido na Portaria SGD/MGI nº 6040/2025:

“O Mapa de pesquisa salarial deve ser utilizado na definição do preço de referência da licitação, na definição do patamar mínimo de presunção relativa de inexecutabilidade e na definição de parâmetros a serem utilizados na aplicação das modalidades de remuneração previstas neste modelo.”

15.2. É imperativo ressaltar que a memória de cálculo e os dados utilizados para composição do Mapa de Pesquisa Salarial constam em Nota Metodológica específica publicada pela Secretaria de Governo Digital.

15.3. O PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS ECONÔMICOS

15.3.1. A análise de economicidade demonstrou que o parcelamento da contratação não traria vantagem para a Administração Pública. A divisão do objeto reduziria economias de escala, elevaria o custo médio por posto de trabalho e aumentaria significativamente os custos indiretos de gestão contratual. Além disso, a fragmentação geraria maior risco de retrabalho, conflitos de responsabilidade entre fornecedores e redução da produtividade, resultando em aumento do custo total de propriedade (TCO). Assim, visando eficiência, redução de despesas e melhor aproveitamento dos recursos públicos, conclui-se que a contratação integrada é a opção mais econômica.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

16.1. Com a presente contratação almejam-se os seguintes benefícios:

16.1.1. Atendimento às demandas reprimidas em soluções baseadas em software para o Ministério da Defesa;

16.1.2. Incremento da cultura de desenvolvimento ágil de software e internalização de conhecimentos e experiências na aplicação dessa metodologia;

16.1.3. Maior qualidade na entrega de produtos de software ao Ministério;

16.1.4. Manutenção plena dos sistemas já desenvolvidos, garantindo seu funcionamento e evoluções tecnológicas e funcionais;

16.1.5. Maior capacidade no atendimento a mudanças de requisitos;

16.1.6. Diminuição dos prazos de entrega de soluções;

16.1.7. Maior capacidade de execução de testes, para evitar erros e retrabalhos;

16.1.8. Diminuição dos riscos de segurança da informação;

16.1.9. Maior rastreabilidade para a descoberta e saneamento de defeitos;

16.1.10. Expansão do uso de serviços digitais no âmbito do MD;

16.1.11. Melhoria da interlocução entre áreas técnicas e as áreas de negócio, tendo em vista as melhores práticas de mercado;

- 16.1.12. Padronização dos serviços e aumento da qualidade das especificações técnicas;
- 16.1.13. Ampliação e aprimoramento do desempenho dos serviços e aplicações;
- 16.1.14. Maior flexibilidade para expansões e novas implementações;
- 16.1.15. Sustentabilidade assegurada dos serviços do MD, incluindo infraestrutura de informação, comunicação e informática;
- 16.1.16. Alta disponibilidade de serviços e produtos para usuários internos e externos;
- 16.1.17. Melhoria dos índices de disponibilidade dos sistemas de informação voltados ao cidadão e à Administração Pública;
- 16.1.18. Aumento da satisfação dos usuários; e
- 16.1.19. Manutenção dos serviços com elevado padrão de desempenho, qualidade e produtividade.

17. Providências a serem Adotadas

17.1. As providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato, incluem:

- 17.1.1. Adaptação do ferramental técnico para implementação de controle de qualidade do software em tempo real na esteira de desenvolvido de software;
- 17.1.2. Adaptação do ferramental técnico para os testes de segurança estáticos e dinâmicos em tempo real na esteira de desenvolvimento de software;
- 17.1.3. Adaptação do ferramental técnico para monitoramento e diagnóstico em tempo real das soluções produzidas na esteira de desenvolvimento de software;
- 17.1.4. Adaptação do ferramental técnico para testes funcionais totalmente automatizados na esteira de desenvolvimento de software;
- 17.1.5. Adaptação do ferramental técnico para geração automática de relatórios em tempo e visíveis para as equipes;
- 17.1.6. Adaptação do ferramental técnico para permitir builds recriados a partir do controle de versão;
- 17.1.7. Adaptação do ferramental técnico para alterações automáticas de estado de dados a cada implantação e em tempo real na esteira de desenvolvimento de software;
- 17.1.8. Adaptação do ferramental técnico para testes de integração automatizados na esteira de desenvolvimento de software;
- 17.1.9. Adaptação do ferramental técnico para testes unitários automatizados em tempo real na esteira de desenvolvimento de software;
- 17.1.10. Definir e capacitar a equipe de fiscalização de contrato;
- 17.1.11. Provimento e disponibilização de ferramentas de segurança da informação que permitem avaliar o grau de atendimento dos requisitos de segurança e privacidade no desenvolvimento de software;
- 17.1.12. Refinamento e ajuste do fluxo de gestão às condições e detalhamento do cálculo dos indicadores par fins de aferições dos níveis de serviço;
- 17.1.13. Refinamento e ajuste do fluxo de gestão para incorporar indicadores estratégicos de desempenho como: tempo para disponibilização a população, impacto na população, retorno sobre o investimento, curva de adoção;
- 17.1.14. Refinamento e ajuste do cálculo dos indicadores para incorporar métricas automatizadas DORA: frequência de implantação, tempo médio para mudanças, taxa de falha em mudanças e tempo médio de recuperação;

17.1.15. Refinamento e ajuste do cálculo dos indicadores de desempenho individuais para incorporar métricas automatizadas como: quantidade de issues fechadas ao longo do tempo, quantidade de merge request ao longo do tempo, tempo entre um merge request e o de fato merge, número de commits por merge request por dia, ...;

17.1.16. Refinamento e ajuste do cálculo dos indicadores de qualidade da solução para medir com maior precisão: acoplamento, coesão, complexidade do microserviço, isolamento de falhas e resiliência da implementação da arquitetura de referência (baseada em microserviços);

17.1.17. Prosseguir com a sensibilização e o acultramento do paradigma do desenvolvimento ágil;

17.1.18. Definir processo contínuo de capacitação e alocação de donos de produtos (Product Owners – POs) das áreas requisitantes do órgão em processos ágeis;

17.1.19. Refinar processo contínuo de documentação dos projetos no próprio repositório de código; e

17.1.20. Prospeção, identificação de projetos e refinamento a fim de estabilizar o backlog de serviços a serem demandados.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

18.1. Os serviços de desenvolvimento e sustentação de software destacam-se pela sua essencialidade para que o DTI possa entregar soluções, baseadas em software, que apoiem processos de negócio para o atingimento dos objetivos estratégicos do Ministério.

18.2. Nesse sentido, a contratação surge como forma de obter esses serviços, uma vez que o quadro de servidores não atende essa necessidade.

18.3. O levantamento de soluções tomou por base os modelos de contratação definidos na Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023, com sua recente alteração pela Portaria nº 4.777, de 16 de junho de 2026.

18.4. Essa portaria, dentre outros, estabelece a modalidade de “remuneração por alocação de profissionais de TI, com pagamento vinculado a resultados”, a qual se escolheu, como a mais vantajosa no caso presente.

18.5. Decidiu-se, dada experiências anteriores, conforme já abordado neste instrumento, pela adoção do regime de dedicação exclusiva de mão de obra, para os profissionais alocados, regime este não vedado pela Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023.

18.6. Finalizando-se, destacam-se os benefícios da contratação, destacados nas dimensões de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade, conforme se segue:

18.6.1. **EFICÁCIA** (Significa atingir o objetivo. Uma solução de TIC é eficaz caso entregue os produtos de acordo com prazos e qualidade previamente definidos):

18.6.1.1. Atendimento adequado às necessidades institucionais de TI do Ministério da Defesa, garantindo capacidade técnica contínua para desenvolver, manter e evoluir sistemas estratégicos.

18.6.1.2. Disponibilidade permanente de profissionais com perfis compatíveis às demandas tecnológicas críticas, assegurando a execução integral das atividades planejadas.

18.6.1.3. Maior alinhamento entre os serviços prestados e as prioridades definidas pela alta gestão e pelo planejamento estratégico de TI.

18.6.1.4. Capacidade de rápida resposta a demandas emergenciais ou contingenciais, comuns ao ambiente do Ministério.

18.6.2. **EFICIÊNCIA** (É fazer certo; fazer bem-feito; fazer mais com menos recursos. Uma solução de TIC é eficiente quando,

além de ser eficaz, atende ao princípio da economicidade para a APF):

18.6.2.1. Otimização do uso da força de trabalho especializada, com alocação direta conforme necessidade e priorização institucional.

18.6.2.2. Redução de retrabalho decorrente da continuidade e estabilidade das equipes técnicas alocadas.

18.6.2.3. Integração dos profissionais contratados aos processos, métodos e ferramentas já adotados pelo Ministério da Defesa, reduzindo curva de aprendizagem.

18.6.2.4. Melhoria da coordenação e do controle técnico das atividades, favorecendo maior previsibilidade nos prazos e na qualidade das entregas.

18.6.3. **EFETIVIDADE** (Implica em produzir o efeito esperado. Uma solução de TIC é efetiva caso produza os resultados (benefícios) pretendidos com a contratação, em termos de objetivos de negócio e estratégicos da instituição):

18.6.3.1. Contribuição direta para a sustentabilidade e evolução dos sistemas de informação estratégicos e estruturantes da Defesa.

18.6.3.2. Fortalecimento da governança de TI, com maior capacidade de acompanhamento, monitoramento e direcionamento das atividades contratadas.

18.6.3.3. Ampliação da capacidade institucional de suportar iniciativas de transformação digital, interoperabilidade e modernização tecnológica.

18.6.3.4. Maior aderência dos serviços de TI às necessidades finalísticas do órgão, com reflexos positivos na prestação de serviços públicos e nas atividades de defesa nacional.

18.6.4. **ECONOMICIDADE** (Corresponde à melhor relação entre custo e benefício):

18.6.4.1. Previsibilidade orçamentária decorrente da contratação por postos de trabalho previamente dimensionados.

18.6.4.2. Redução de custos indiretos relacionados à rotatividade excessiva de profissionais e à descontinuidade de conhecimento.

18.6.4.3. Mitigação do risco de contratações fragmentadas ou emergenciais, normalmente mais onerosas à Administração.

18.6.4.4. Equilíbrio entre custo e benefício, considerando a criticidade, complexidade e continuidade das atividades de TI necessárias ao Ministério da Defesa.

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

JANIO MOREIRA DA COSTA

Integrante Requisitante



Assinou eletronicamente em 14/07/2026 às 12:03:41.

SAULO DANIEL DE SA EIRADO

Integrante Técnico



Assinou eletronicamente em 14/07/2026 às 20:28:21.

CESAR FARIA GUIMARAES

Diretor - Autoridade Máxima da Área de TIC



Assinou eletronicamente em 15/07/2026 às 10:08:25.