

# Estudo Técnico Preliminar 16/2023

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 19974.101692/2022-47

## 2. Introdução

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Instituição de Equipe (SEI-MGI 32993928), bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

O objeto do estudo é a contratação de empresas especializadas para prestação de serviços de desenvolvimento, manutenção, sustentação, testes e controle da qualidade de software para órgãos da administração pública.

Considerando a necessidade de definir um vocabulário comum aos órgãos participantes e às empresas interessadas no provimento do objeto desta contratação, descreve-se a seguir o significado dos termos técnicos utilizados neste planejamento da contratação:

1. 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).
2. Aplicação: é um conjunto coeso de dados e procedimentos automatizados que suportam um objetivo de negócio, podendo consistir em um ou mais componentes, módulos ou subsistemas.
3. Backlog do produto: representa tudo que é necessário para desenvolver e lançar um produto de valor agregado ao negócio. É uma lista priorizada de todos os requisitos (funcionais e não funcionais), funções, tecnologias, melhorias e correções de defeitos que constituem as mudanças que serão efetuadas no produto para versões futuras.
4. Desenvolvimento ágil: abordagem de desenvolvimento de software baseada em metodologias ágeis, nas quais os requisitos e as soluções evoluem por meio da colaboração em equipes multifuncionais e por meio de feedback contínuo dos stakeholders. Há diferentes métodos capazes de prover um desenvolvimento ágil de software, a exemplo de: Scrum, Extreme Programming (XP), Kanban, Lean, Crystal Clear, Feature Driven Development, entre outros.
5. Dívida Técnica: consiste em decisões de codificação que atendem o projeto a curto prazo, mas que podem comprometer ou encarecer mudanças futuras, ou até mesmo inviabilizá-las.

6. Fronteira da aplicação: pode ser entendida como a interface conceitual que delimita o software que será medido e seus usuários. A fronteira entre aplicações relacionadas está baseada nas áreas funcionais separadas conforme visão do usuário, não em considerações técnicas.
7. História de usuário: descrição em linguagem natural de um recurso de software, exigida por um usuário ou outras partes interessadas;
8. 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.
9. Implantação: tornar o sistema ou o conjunto de funcionalidades disponível para os usuários, transferir dados dos softwares existentes e estabelecer comunicações com outros softwares no ambiente.
10. Implementação: processo que transforma requisitos, arquitetura e design, incluindo interfaces, em ações que criam um elemento ou componente de software de acordo com as práticas de codificação previamente estabelecidas, usando técnicas, especialidades ou disciplinas de desenvolvimento de software. Esse processo resulta em um elemento software que segue uma arquitetura e design estabelecidos.
11. Incremento de produto: versão de um produto que pode ser liberada no final de um período de tempo (timebox).
12. Metodologias ágeis: são um conjunto de práticas que visam a entrega rápida e de alta qualidade do produto ou serviço e que promovem um processo de gerenciamento de projetos que incentiva a inspeção e adaptação frequente, beneficiando a eficiência e efetividade dos gestores públicos no controle da prestação dos serviços de TI, haja vista que o foco passa a ser realmente nas atividades que entregam valor para as áreas de negócios.
13. Níveis mínimos de serviço: são regras objetivas e fixas que estipulam valores e/ou características mínimas de atendimento a uma meta a ser cumprida pela contratada na prestação dos serviços.
14. Produto de Software ou Software: conjunto de programas, procedimentos, rotinas ou scripts, componentes, Application Programming Interface - API, webservices, incluindo os dados e documentação associada.
15. Projeto ágil: projeto de desenvolvimento de software que utiliza abordagem de desenvolvimento ágil.
16. Proprietário/dono do produto (product owner): servidor e/ou representante da Contratante que compartilha a visão do produto, incluindo funcionalidades necessárias e critérios de aceitação.
17. Qualidade de software: é a capacidade do software satisfazer as necessidades declaradas e implícitas das partes interessadas.
18. Release: distribuição/liberação de um incremento de produto para um cliente ou usuários. A quantidade de sprints por release deve ser definida previamente à execução dos serviços.
19. Requisitos funcionais: conjunto de requisitos do usuário que descrevem o que o software deve fazer em termos de tarefas e serviços.
20. Requisitos não funcionais: conjunto de requisitos relacionados a como deve ser construído ou mantido o software, como deve ser o desempenho em operação, aspectos relacionados às tecnologias, à qualidade do software e ao ambiente tecnológico que

suporta o software. Os requisitos não funcionais podem ser descritos como atributos de qualidade, de desempenho, de segurança ou como uma restrição geral em um sistema. Não estão incluídos os aspectos relacionados às funções ou tarefas previstas no software.

21. Reunião diária: reunião diária curta, limitada a um período, usada para discutir o progresso, planos e quaisquer impedimentos com membros de um time ágil.

22. Software pronto para uso: é aquele software disponibilizado (pago ou não) com um conjunto de funcionalidades pré-concebidas, também conhecido como Ready to Use Software Product (RUSP) ou comumente de “software de prateleira”.

23. Roadmap ou Visão do produto: é um plano de ação de como um produto evoluirá ao longo do tempo. Esse plano apresenta uma linha do tempo com marcos de alto nível para um ciclo de vida do produto, particularmente o cronograma para implantação de funcionalidades do produto, com vistas a orientar o progresso em direção a uma meta definida.

24. Softwares de atividades-meio: aqueles que são utilizados para apoio de atividades de gestão ou administração operacional, como, por exemplo, softwares de recursos humanos, ponto eletrônico, portaria, biblioteca, gestão de patrimônio, controle de frotas, gestão eletrônica de documentos, e que não têm por objetivo o atendimento às áreas finalísticas para a consecução de políticas públicas ou programas temáticos.

25. Sprint: consiste em um ciclo de iteração por um período de até 4 semanas, em que um conjunto acordado de histórias de usuário ou funcionalidades são projetadas, desenvolvidas, testadas, aceitas e se tornam aptas para implantação.

26. Time/Equipe ágil: pequeno grupo multifuncional de pessoas (entre 3 à 10 membros) que colaboram no desenvolvimento de um produto, dentro de uma metodologia ágil.

27. Timebox: período de tempo fixo, previamente estabelecido, durante o qual um indivíduo ou equipe trabalha constantemente para a conclusão de um objetivo acordado.

### 3. Descrição da necessidade

#### CodificaGov - Alocação Profissional

A necessidade relacionada ao presente estudo diz respeito a necessidade de realização de serviços de Desenvolvimento de Software, tanto o desenvolvimento propriamente dito quanto a sustentação de Softwares e Sistemas, que pode envolver:

- a. 1. Sustentação de Software;
- b. 2. Desenvolvimento de novo software;
- c. 3. Manutenção de software (corretiva, preventiva e adaptativa);
- d. 4. Manutenção evolutiva de software (acréscimo de novas funcionalidades);
- e. 5. Mensuração de software;
- f. 6. Qualidade de software;
- g. 7. Engenharia de requisitos de software;
- h. 8. Documentação de software;
- a. 9. Testes de Software;
- j. 10. Segurança de aplicações.

### 3.1. Motivação/Justificativa

A aquisição centralizada de serviços de desenvolvimento, manutenção, sustentação, testes e controle da qualidade de **software** é motivada pela materialidade da previsão de gastos dessa natureza e pela necessidade de maior capacidade técnica para implementação das ações de construção, evolução e aprimoramento dos **softwares** desenvolvidos para sustentar as políticas públicas dos órgãos da administração.

Quanto à materialidade, constatou-se que em termos de volume financeiro previsto para 2022, o gasto com esse tipo de serviço alcançou a ordem financeira de R\$ 1.549.352.853,19 (um bilhão, quinhentos e quarenta e nove milhões, trezentos e cinquenta e dois mil, oitocentos e cinquenta e três reais e dezenove centavos), valor distribuído em 549 iniciativas, conforme informações extraídas da base de dados do PGC de outubro de 2021 para o PCA 2022. Em análise dos valores do PGC 2023 e 2024, disponível no link público do PNCP, observam-se 222 iniciativas de DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE no valor total de 797.759.707 reais, bem como 205 iniciativas de MANUTENÇÃO E SUSTENTAÇÃO DE SOFTWARE no montante total de 725.270.131 reais.

Quanto à necessidade de maior capacidade técnica especializada em desenvolvimento e manutenção de **software**, a Estratégia de Governo Digital para o período de 2020 a 2022, instituída pelo Decreto 10.332, de 2020, e atualizada pelo Decreto 10.996, de 2022, apresenta iniciativas que requerem maior capacidade de evolução dos sistemas para alcance dos resultados pretendidos com a transformação digital dos serviços. Dentre as diversas iniciativas, destacam-se aquelas associadas diretamente à demandas de serviços passíveis de serem providos por meio da presente contratação:

Iniciativa 1.1. Transformar cem por cento dos serviços públicos digitalizáveis, até 2022.

Iniciativa 11.1. Garantir, no mínimo, noventa e nove por cento de disponibilidade das plataformas compartilhadas de governo digital, até 2022.

Iniciativa 11.2. Implementar controles de segurança da informação e privacidade em trinta sistemas críticos do Governo federal, até 2022.

Iniciativa 15.1. Disponibilizar, no mínimo, vinte novos serviços interoperáveis que interessem às empresas e às organizações, até 2022.

Iniciativa 7.1. Produzir quarenta novos painéis gerenciais de avaliação e monitoramento de políticas públicas, até 2022.

Nesse sentido, a presente contratação para centralização de serviços de desenvolvimento, manutenção, sustentação, testes e controle da qualidade de **software** cumpre um importante papel na operacionalização do modelo estratégico proposto pelo Decreto nº 10.332/2020 e ratificado pelas diretrizes constantes da Instrução Normativa nº 01/2019 SGD/ME no sentido de assegurar o vínculo da natureza dos serviços ao alcance a resultados.

Noutro giro, com vistas a atender recomendação constante do Acórdão nº 1.508/2020-TCU-Plenário, normatizando a contratação dos serviços de desenvolvimento, manutenção e

sustentação de **software**, em especial quanto às formas de remuneração e a necessidade de vinculação ao alcance de resultados e estabelecimento de níveis mínimos de serviços, além de outras medidas necessárias à adequada gestão e monitoramento dos contratos, realizou-se um estudo com o fim de aprofundar o conhecimento sobre o tema.

Observa-se, no contexto da Administração Pública, um cenário de dificuldades sobre a seleção e adoção dos procedimentos mais adequados para otimizar os processos de planejamento, gestão e fiscalização de contratos de desenvolvimento, manutenção e sustentação de **software**, em especial na definição da forma de remuneração, na utilização de métricas e indicadores para aferir com segurança e objetividade o desempenho, produtividade e qualidade dos serviços prestados. Existem aspectos internos, principalmente estruturais, no sentido de efetivo de pessoal dos órgãos e entidades, bem como especificidades do mercado de fornecimento dos serviços de **software** que podem impactar diretamente a execução dos serviços.

A Secretaria de Governo Digital (SGD) do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI), enquanto instância centralizadora do Sistema de Administração de Recursos de TI dos órgãos pertencentes ao SISP, é o órgão responsável pelas diretrizes e normas sobre as contratações de TIC em âmbito federal. Nesse sentido, a SGD realizou a Análise de Impacto Regulatório mediante elaboração de uma espécie de dossiê, denominado de Relatório de Análise de Impacto Regulatório (RAIR) e adotou-se como problema regulatório a “Incompatibilidade entre o modelo tradicional de contratação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de **software** e as metodologias, processos, técnicas e tecnologias de construção de **software** atuais em órgãos do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SISP).”

Diferentes abordagens regulatórias foram estudadas, avaliando-se o custo-benefício de cada uma e o potencial de impacto na resolução ou mitigação do problema regulatório identificado. No contexto da construção e aprimoramento do Relatório de Análise de Impacto Regulatório (RAIR), executou-se processo de participação social, visando conferir uma maior transparência às ações do SGD e traçar um melhor retrato do cenário das dificuldades e motivos que contribuem para os fatos relacionados ao problema regulatório identificado.

Em março de 2021, a Secretaria de Governo Digital convidou gestores dos órgãos e entidades do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SISP) para integrarem grupo focal para abordar a temática. Os trabalhos do grupo focal foram realizados por meio de reuniões **on-line**, realizadas nos meses subsequentes envolvendo a entrevista de diversos órgãos que adotavam diferentes modalidades de contratação.

Foram consultados diferentes órgãos do SISP, com diferentes níveis de maturidade no desenvolvimento de **software** e adoção de práticas ágeis, por meio de 13 encontros expositivos em que cada órgão apresentava sua iniciativa, a saber:

Órgãos	Data da Apresentação	Modelo apresentado
Bacen	22/06/2021	PIBC
Anatel	29/06/2021	Postos de Trabalho

Polícia Federal	06/07/2021	PF e UST
Anvisa	20/07/2021	PF
Min Cidadania	03/08/2021	Postos de Trabalho
DTI /ME	10/08/2021	PF e PFS
STN	24/08/2021	Postos de Trabalho
Capes	27/08/2021	Híbrido: PF e Postos de Trabalho
MRE	31/08/2021	Posto de trabalho + atendimento de NMS
Mtur	10/09/2021	PF, UST, PFS e USTS

Nessas apresentações, cada órgão informou sobre o seu contexto de TIC e o sobre o seu histórico de modelos de contratação, incluindo o modelo atual. Cada órgão expôs os aspectos positivos e negativos do modelo atual adotado. A seguir, é listada uma compilação dos pontos de dor, levantados pelos órgãos durante as apresentações:

1. Alta rotatividade dos profissionais alocados;
2. Desmobilização frequente de equipes;
3. Falta de repasse de conhecimento entre os colaboradores;
4. Gestão de conhecimento deficiente;
5. Dificuldade de encontrar profissionais qualificados;
6. Preço unitário do ponto de função muito baixo;
7. Empresas alocam profissionais sem capacidade técnica para a realização dos serviços;
8. Ausência no mercado de profissionais com perfis sênior e pleno;
9. Falta de definições dos perfis profissionais no contrato;
10. Ausência dos perfis UX e SM nas equipes;
11. Quantidade de profissionais insuficiente;
12. Alto compartilhamento dos colaboradores entre projetos;
13. Trabalho remoto em tempo integral;
14. Falta de previsão do trabalho remoto no contrato vigente;
15. Elevação do teto salarial dos profissionais de TI;
16. Atrasos recorrentes nas entregas e baixa produtividade;
17. Ausência de servidores com conhecimento da métrica de análise de ponto de função
18. Inadequação da métrica de PF para alguns tipos de serviços;
19. Inadequação da métrica APF para aferir esforços em sistemas de alto nível de complexidade;

20. Efetivo do Órgão insuficiente e desproporcional ao número de colaboradores terceirizados;
21. Poucos indicadores e/ou indicadores ineficientes;
22. Ausência de previsibilidade;
23. Gestão de liberação deficiente;
24. Falta de critérios para a gestão de liberação;
25. Falhas na definição de processos internos;
26. Falhas na definição dos níveis mínimos de serviços, adequados a criticidade;
27. Ausência de indicador de produtividade;
28. Fiscalização contratual de postos de trabalho traz carga extra aos servidores;
29. Modelo tradicional/cascata não trouxe muitas entregas de valor para a organização;
30. Ausência de metodologia de desenvolvimento de SW no contrato;
31. Deficiência na definição de prazos curtos para as entregas;
32. Iniciação de um novo ciclo/**sprint** sem que os produtos construídos na etapa anterior tenham sido validados/aceitos;
33. Insatisfação dos requisitantes;
34. Falta de comprometimento ou colaboração insatisfatória do responsável pela área de negócios;
35. Solicitação de artefatos desnecessários;
36. Solicitação de artefatos de desenvolvimento que rapidamente ficam obsoletos;
37. Aceitar/Pagar por documentação sem entrega de produto apto/pronto/útilizável;
38. Falta de automação e qualificação;
39. Falta de gestão de segurança;
40. Dificuldade com a métrica de PF, pois ela é injusta para o desenvolvedor de algumas tecnologias;
41. Contratos no limite da capacidade;
42. Poucos gestores, poucos servidores;
43. Falta de definição sobre quem deve atuar na gestão de pessoal.

Com fulcro nos estudos e evidências apresentados no Relatório de Análise de Impacto Regulatório, verificou-se que a abordagem regulatória mais adequada e eficiente para superar as disfunções identificadas pelo Acórdão nº 1.508/2020-TCU-Plenário, sobre o uso de métricas para fins de pagamento baseadas apenas em esforço seria a normatização de um modelo de contratação que abrangesse as melhores práticas de contratação desse tipo de serviço.

Nesse sentido, os encontros do grupo focal, bem como os pontos positivos e negativos apresentados pelos órgãos da administração pública federal, resultaram em uma proposta de modelo detalhado que abrange desde a forma de remuneração dos contratos até a questão de gestão e dimensionamento das demandas.

Adicionalmente, ainda como atividade do processo de participação social do RAIR, em outubro de 2021, foi disponibilizada na plataforma Participa+Brasil (SEI-ME [23929705](#)) uma consulta pública para angariar contribuições dos diferentes atores envolvidos, direta ou indiretamente, no processo de contratação de serviços dessa natureza. A consulta ficou aberta de 28 de outubro de 2021 a 22 de novembro de 2021, e obteve 488 contribuições (SEI-ME [25252520](#)). As contribuições foram analisadas individualmente e, quando cabíveis, incorporadas ao texto base do modelo.

Além de executar as atividades previstas do processo de participação social, a minuta do modelo foi submetida à Controladoria-Geral da União conforme e-mail (SEI-ME [23953438](#)). A CGU, em atenção ao pedido, realizou uma consultoria específica sobre o tema conforme registrado nos documentos (SEI-ME [23953500](#) e [23953502](#)). Em seguida, após tratamento dos 57 apontamentos realizados pela CGU, o processo foi submetido ao Tribunal de Contas da União (TCU) conforme e-mails (SEI-ME [23953446](#) e [24009133](#)). A equipe técnica do TCU apresentou 22 apontamentos de melhorias, que foram acatados e incorporados ao texto base do modelo de contratação.

Cumprido destacar que os apontamentos, contribuições, sugestões e riscos, levantados pelos órgãos de controle, robusteceram ainda mais o modelo de contratação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de **software**.

Após os refinamentos sucessivos, descritos nos parágrafos anteriores, o modelo previsto foi instituído pela Portaria SGD/ME Nº 5.651, de 28 de Junho de 2022, de utilização obrigatória para a contratação de serviços de Desenvolvimento, Manutenção e Sustentação de **software** a partir de 1º agosto de 2022, no âmbito dos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal.

**Em 3 de abril de 2023, entrou em vigor a Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023. Convém destacar que a portaria prevê que os órgãos e as entidades poderão utilizar outros modelos de contratação, desde que devidamente justificados pela área técnica proponente, comunicado via Ofício e aprovado previamente pela Secretaria de Governo Digital - SGD.**

A Portaria SGD/MGI nº 750, estabelece no Art. 4º que a contratação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de **software** deve se pautar, preferencialmente, pela adoção de metodologias de desenvolvimento ágil; e no Art. 5º apresenta quatro modalidades padronizadas de remuneração, a saber:

Para serviços de desenvolvimento e/ou manutenção, o Pagamento aferido por Pontos de Função e complementado por Horas de Serviço Técnico, vinculado ao alcance de resultados e ao atendimento de níveis mínimos de serviço;

Para serviços de desenvolvimento e/ou manutenção, o Pagamento de valor fixo por **sprint** executada, vinculado a níveis mínimos de serviço;

Para serviços de desenvolvimento e/ou manutenção e/ou sustentação, o Pagamento por alocação de profissionais de TI, vinculado ao alcance de resultados e ao atendimento de níveis mínimos de serviço;

Para serviços de sustentação, o Pagamento de valor fixo mensal por portfólio de **softwares**, vinculado ao atendimento de níveis mínimos de serviço.

Constatou-se, ainda, por meio da análise das demandas registradas pelos órgãos da Administração Pública nos respectivos Planos de Contratação Anual (PCA) para o exercício de 2022, que os serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software apresentaram



maior demanda em termos de materialidade financeira a ser contratada em 2022. O PCA é um instrumento declaratório, de caráter obrigatório, que surgiu com o advento da Instrução Normativa (IN) nº 01/2018, oriunda da Secretaria de Gestão desta Pasta (SEGES/SEDGG/ME) e foi aperfeiçoado com a IN nº 01/2019 SEGES/SEDGG/ME, na qual cada órgão deve apresentar as iniciativas de compras ou renovações previstas para o exercício financeiro seguinte.

A análise detalhada dos dados extraídos do Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações (PGC) identificou a necessidade de contratação de Desenvolvimento, Manutenção e Sustentação de Softwares e Sistemas, como a principal demanda dos órgãos da APF para o ano de 2022, alcançando a ordem financeira de R\$ 1.549.352.853,19 (um bilhão, quinhentos e quarenta e nove milhões, trezentos e cinquenta e dois mil, oitocentos e cinquenta e três reais e dezenove centavos), valor distribuído em 549 iniciativas.

Observando-se o histórico de contratações realizadas nos últimos 3 anos, confirma-se a tendência em termos de materialidade na demanda por esses serviços, alcançando-se em média um valor total homologado em certames superior a 450 milhões ao ano.

Com a publicação da Portaria SGD/MGI nº 750, de 2023, buscou-se estabelecer um modelo de contratação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de softwares para os órgãos do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SISP). O presente modelo adota as melhores práticas de engenharia de software, aliadas às orientações e recomendações de órgãos de controle sobre contratação desses serviços, para diferentes modalidades de remuneração.

Nesse contexto, a Secretaria de Governo Digital (SGD) iniciou um projeto de contratação centralizada de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de softwares denominado CodificaGovBr, com vistas a prover instrumentos e insumos necessários aos órgãos para impulsionar as iniciativas de transformação digital e assegurar a capacidade de manutenção, evolução e criação de novos serviços digitais nos diferentes órgãos da administração pública.

O projeto Codifica.Gov.Br visa disponibilizar contratações centralizadas, implementando duas modalidades de remuneração das quatro previstas na Portaria SGD/MGI nº 750 de 2023, conforme estabelecido neste Estudo Técnico Preliminar realizado para o Projeto.

#### 4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Secretaria de Governo Digital	Cristiano Jorge Poubel de Castro

#### 5. Necessidades de Negócio

As necessidades de negócio envolvidas na contratação centralizada em estudo representam o detalhamento do objeto a ser contratado - O QUE a solução deve prover, independentemente da tecnologia que se empregue ou dos padrões tecnológicos da instituição - e para esta contratação centralizada, dizem respeito:

- a. 1. ao Desenvolvimento de **Software**, tanto o desenvolvimento propriamente dito quanto a sustentação de **Softwares** e Sistemas;
- b. 2. ao Desenvolvimento e Manutenção de Painéis e Ambientes de **Analytics**;
- c. 3. a Análise da qualidade, testes e segurança dos **Softwares** e Sistemas desenvolvidos, mantidos e sustentados.

Convém destacar que o projeto Codifica.Gov.br foi iniciado em 2022. Devido atualizações normativas, foi necessária a atualização de toda a documentação de planejamento da contratação, bem como realização de nova IRP em 2023.

Neste sentido, nos parágrafos seguintes serão descritas ações, realizadas em 2023, para (1) levantamento das necessidades de negócio, (2) do dimensionamento do volume dos serviços e (3) da capacidade técnica dos órgãos partícipes, necessários à contratação de serviços de desenvolvimento e manutenção de SW na modalidade de remuneração por ponto de função complementado por horas de serviço técnico.

O dimensionamento da contratação por pontos de função considerou o disposto na Portaria SGD /MGI nº 750, de 2023, transcrito a seguir:

### 5.2.3. Dimensionamento

5.2.3.1. O dimensionamento do volume a ser contratado, em termos de pontos de função, deve se pautar em bases históricas mantidas pelo órgão ou em técnicas de estimativa de contagem de pontos de função (contagem indicativa, estimativa, detalhada ou simplificada - SFP).

5.2.3.2. A memória de cálculo que justificará o volume a ser contratado deve integrar os estudos técnicos preliminares.

5.2.3.3. Para se estimar a quantidade total de HST a ser contratada, deve-se primeiramente estimar a demanda esperada para as atividades constantes no catálogo, baseando-se em histórico recente, caso exista, e projeções para o período de vigência do contrato.

5.2.3.4. Para cada atividade do catálogo, a remuneração associada deve levar em consideração o esforço necessário e os perfis profissionais envolvidos na sua execução. Cada um desses perfis deve ter seu custo unitário de hora expresso como uma fração da hora de um perfil escolhido como referência, permitindo que todas as atividades tenham sua remuneração correspondente a um múltiplo da hora desse perfil de referência, equivalente à HST.

5.2.3.5. A partir da estimativa da demanda por atividade e da construção do catálogo, o valor estimado da contratação pode ser obtido por meio do produto entre o valor estimado da HST e a quantidade de HST a ser contratada.

Para identificação as necessidades de negócio e tecnológicas dos órgãos partícipes, bem como o dimensionamento do volume dos serviços com base na identificação do quantitativo de profissionais por tipo de perfil, a equipe de planejamento (EPC) realizou várias atividades na sequência cronológica detalhada a seguir:

- Desenvolveu uma planilha "exemplo" para auxiliar os órgãos partícipes no dimensionamento de demandas de desenvolvimento, manutenção e sustentação e também no dimensionamento dos profissionais a serem alocados. A planilha desenvolvida continha orientações para preenchimento de todas as abas, bem como fórmulas, totalizadores, dicas e listas.
- Foi aberta Intensão de Registro de Preços nº 07/2023 no período de 30/05/2023 a 23/06/2023;
- Após o encerramento do prazo para registro, foram solicitadas as planilhas com a memória de cálculo aos órgãos;
- No dia 12/06/23, foi promovida uma live no Youtube para explicar os modelos de contratação e como melhor dimensionar a demanda para as IRPs 06 e 07/23, com base na Portaria 750/2023 dos dois modelos contratados de forma centralizada;
- Os 21 órgãos enviaram as suas planilhas de dimensionamento preenchidas dentro do prazo;

Ao receber as planilhas de dimensionamento preenchidas, a EPC procedeu com a análise de cada planilha enviada e com o mapeamento de ajustes a serem feitos. Após reuniões e trocas de e-mails, foi concluído o dimensionamento das demandas de desenvolvimento e manutenção bem como a volumetria da contratação centralizada para os 21 órgãos partícipes; a EPC prosseguiu com a consolidação e estudo de todos os dados enviados.

Após o levantamento e consolidação da Demanda junto aos órgãos, obteve-se a seguinte manifestação de interesses e necessidades tanto para demandas em ponto de função, como para serviços a serem remunerados pela métrica HST:

	<b>ÓRGAO</b>	<b>UASG</b>	<b>Demandas em Pontos de função</b>	<b>Demanda em HST</b>
1	IPHAN-INST. PATR. HIST. E ARTISTICO NACIONAL	343026	6.518,60	9.926,40
2	DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO	530001	10.152,00	7.806,96
3	SERVICO FLORESTAL BRASILEIRO	440075	5.982,80	4.013,20

4	SERVICO DE VETERANOS E PENSIONISTAS DA MARINHA	764200	7.204,00	11.772,24
5	SAE-CNEN-COMIS.NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR/RJ	113201	1.060,00	-
6	AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES	393001	7.730,60	2.915,40
7	COORDENACAO GERAL DE RECURSOS LOGISTICOS	410003	4.529,00	44.294,16
8	SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO	110001	5.477,46	57.302,64
9	SUBSECRET. DE PLANEJ., ORÇ. E ADMINISTRAÇÃO	440001	4.692,03	20.049,75
10	IFES INST FED DE EDUC CIEN E TEC DO ESP SANTO	158151	761,00	22,68
11	COORDENAÇÃO-GERAL DE RECURSOS LOGÍSTICOS	540004	7.459,00	10.470,40
12	COORDENAÇÃO GERAL DE FINANÇAS/DF	443033	5.045,00	1.063,80
13	CONSELHO DE CONTROLE DE ATIVIDADE FINANCEIRA	173058	1.998,00	956,88
14	SUPERINTENDENCIA DO DESENVOL. DO NORDESTE	533014	900,60	645,16
15	MMA-IBAMA - DEFIN/DF	193099	25.066,60	3.735,28
16	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO/ES	153046	1.734,00	-
17	SPOA/SE/MINC	420001	6.783,60	10.470,40

18	INCRA-SEDE/DF	373083	14.994,90	133.686,00
19	CENTRO GESTOR OP. SISTEMA PROTECAO AMAZONIA	110511	1.962,20	115,20
20	UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ	158718	3.223,20	-
21	MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	240101	8.505,00	15.001,36

Convém observar que os estudos técnicos preliminares de compras centralizadas do setor público devem necessariamente observar como o mercado do produto em estudo se comporta e como se dá a distribuição de mercado dentre as empresas que comercializam este produto. Isso porque, além da qualidade do serviço prestado ou do tipo de produto adquirido, ao se utilizar o poder econômico do estado para se alcançar melhores condições de aquisição para o setor público, deve-se assegurar que o ambiente de negócios relacionado ao referido produto se mantenha estável e com o mesmo grau de concorrência registrado antes da intervenção da compra centralizada. Nesse sentido, é necessária a análise do grau de concentração do mercado do produto em pauta, bem como dos insumos necessários, visando uma atuação estratégica responsável, em que ações são tomadas na modelagem do processo de compras, objetivando assegurar a manutenção da concorrência do setor.

Nesse sentido, o presente estudo técnico utiliza, para avaliar o grau de concentração de mercado relacionado ao objeto da contratação, o chamado CR4 (do inglês: **Concentration Rate of Four Top Firms in Market**). Neste caso, a função específica do CR4 é avaliar a distribuição de concentração de mercado nas compras públicas, ou seja, no mercado de vendas ao governo.

Assim, se observa o mercado como um todo por meio da aplicação do CR4 sobre o montante empenhado para cada fornecedor em contratos realizados com a administração, através das compras realizadas no período de 2020 a 2021, extraídas do ambiente DW do SIASG.

Antes de iniciarmos a análise da aplicação do indicador de concentração de mercado deve-se entender o funcionamento do índice. O indicador CR4 é calculado por meio do somatório dos **market share** de cada um dos 4 principais fornecedores. O resultado desse cálculo indica se o mercado se encontra: em uma competição perfeita ( $CR4 = 0$ ), em uma efetiva competição ( $0 > CR4 < 40$ ), em um oligopólio fraco ( $40 > CR4 < 60$ ) ou em um oligopólio acentuado ( $CR4 > 60$ ).

O cálculo do indicador CR4 utilizou como referência dados extraídos do DW-SIASG para serviços classificados como desenvolvimento, manutenção e sustentação de **software**, excluindo-se compras de empresas públicas, no período de 2020 a 2021, conforme tabela a seguir.

Nome do Fornecedor	Cálculo do CR4
	Percentual acumulado do valor total homologado por fornecedor
Fornecedor 1	23,9
Fornecedor 2	31,8
Fornecedor 3	39,4
Fornecedor 4	<b>44,2</b>
Fornecedor 5	48,2
Fornecedor 6	51,5
Fornecedor 7	54,5
Fornecedor 8	57,3
Fornecedor 9	60,1
Fornecedor 10	62,8
Fornecedor 11	65,3
Fornecedor 12	67,7
Fornecedor 13	69,6
Fornecedor 14	71,6
Fornecedor 15	73,4
Fornecedor 16	75,1
Fornecedor 17	76,6
Fornecedor 18	78,1
Fornecedor 19	79,3
Fornecedor 20	80,5
Fornecedor 21	81,6
Fornecedor 22	82,6
Fornecedor 23	83,5
Fornecedor 24	84,3
Fornecedor 25	85,1
Fornecedor 26	85,9
Fornecedor 27	86,6
Outros fornecedores (agregados)	100,0

As quatro empresas com maior participação em termos de valor homologado dos objetos juntas totalizaram no período **44,2%** do montante licitado (excluídos da análise as contratações com as empresas públicas: Serpro e Dataprev). Dessa forma, no âmbito de compras públicas, constatou-se um **perfil de oligopólio fraco**, com um valor na escala não distante da efetiva competição, na disputa pela oferta de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de **software**.

Um oligopólio fraco consiste na presença de um grande número de empresas no setor disputando o mercado, entretanto um pequeno número delas tem domínio de uma alta porcentagem de **market share**.

## 6. Necessidades Tecnológicas

As necessidades tecnológicas definem os padrões, metodologias, processos definidos, competências das equipes, cuidados com a segurança da informação, entre outros aspectos, que a solução deve atender para que atinja o desempenho e os resultados esperados.

Novamente, convém destacar que o projeto Codifica.Gov.br foi iniciado em 2022. Devido a atualizações normativas, foi necessária atualização de toda a documentação bem como realização de nova IRP, a IRP 07/2023.

Em 2023, para levantamento das necessidades tecnológicas dos 21 órgãos partícipes da contratação centralizada via Codifica.gov.br, foi utilizada uma planilha de dimensionamento, já mencionada no item anterior.

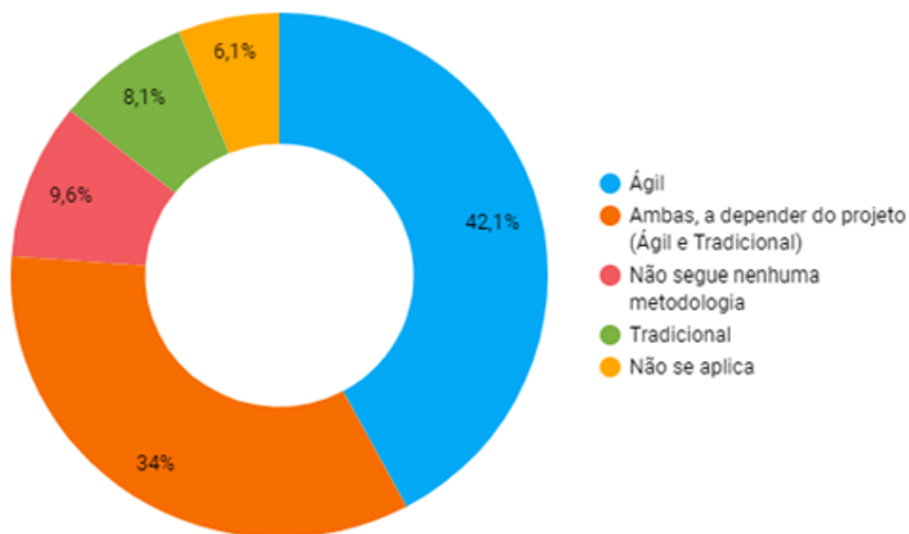
Nessas planilhas de dimensionamento, os órgãos partícipes informaram também as tecnologias de banco de dados utilizados em cada sistema, conforme descrito a seguir:

Banco de Dados	Percentual de partícipes que utilizam
Oracle	29%
MySQL	5%
Microsoft SQL Server	52%
PostgreSQL	76%
PostgreSQL PostGIS	0%
MongoDB	10%
Redis	0%
IBM Db2	5%
Elasticsearch	0%
Microsoft Access	0%
SQLite	0%
Cassandra	0%
MariaDB	0%
Splunk	0%
Microsoft Azure SQL Database	0%
Snowflake	0%

Hive	0%
Amazon DynamoDB	0%
Teradata	0%
Solr	0%
Neo4j	5%

### ADOÇÃO DE MÉTODOS ÁGEIS

Segundo informações constantes da fonte da pesquisa do Autodiagnóstico SISP 2020 (Figura 2) realizado pela SGD, por meio de consulta, foram verificadas 197 unidades integrantes do SISP, e cerca de 42% dos órgãos já adotam metodologia ágil para o desenvolvimento de **software** e 34% dos órgãos adotam uma abordagem híbrida (tradicional ou ágil) de acordo com o projeto, conforme figura abaixo:



### TECNOLOGIAS CONTRATADAS

Em análise às contratações firmadas de Desenvolvimento, por tecnologia, nos últimos 12 meses, constatou-se a seguinte distribuição por itens de contratação:

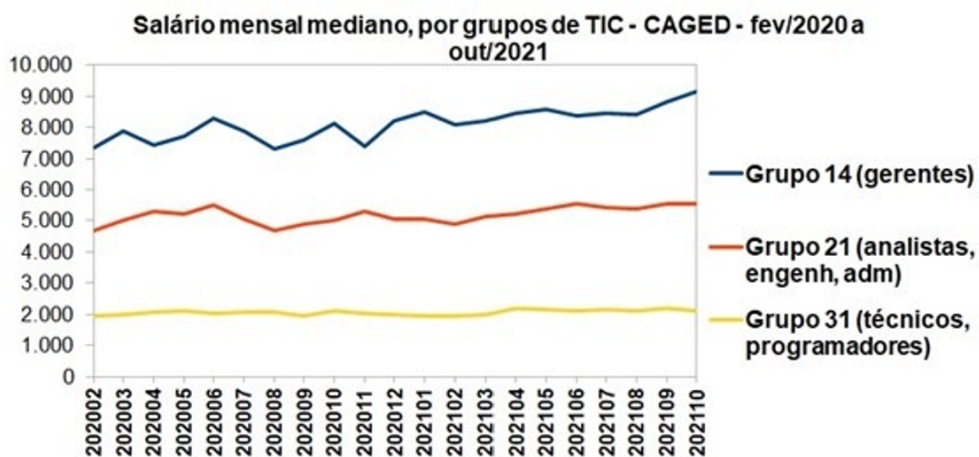


Tecnologia	Frequência
JAVA	51
PHP	41
C#	9
PYTHON	9
DELPHI	8
ASP	7
.NET	6
HTML	4

## FATORES DE CUSTOS

A fim de obter o patamar geral de evolução dos salários de TIC, de 2020 para 2021, foram observados os salários medianos mensais do CAGED, que consiste na fonte de maior amostra e com menor viés por estratos. São observados os salários medianos no período de fevereiro de 2020 até outubro de 2021, por três grupos agregados: gerentes, analistas de nível superior, e técnicos de nível médio. Constatou-se, por meio dessa observação de série temporal, que houve um aumento no salário médio de TIC para todos os cargos.

O aumento se dá, em maior medida, para os gerentes, com aumento médio de 25%, do ponto inicial ao ponto final do período analisado. Para analista de nível superior houve um aumento médio de 11%, e para nível médio um aumento médio de 7%, conforme o gráfico a seguir. Importante lembrar que a mediana representa o grupo no geral, desde o júnior, passando pelo pleno e até o sênior. Para alguns cargos de gerente o aumento pode ter sido maior do que 25%. Esta análise considera o salário médio dos cargos agregados (gerentes, analistas e técnicos), conforme pode ser visto no gráfico a seguir.



## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS VALORES SALARIAIS

Para maior entendimento sobre a variação do componente de custo de pessoal nos serviços de desenvolvimento de **software**, buscou-se dados históricos dos salários das contratações em nível internacional. Segundo estudo realizado pela **expert Lily Mok**, baseando-se nas edições 2020 e 2021 da **US Mercer/Gartner IT Compensation Surveys**.

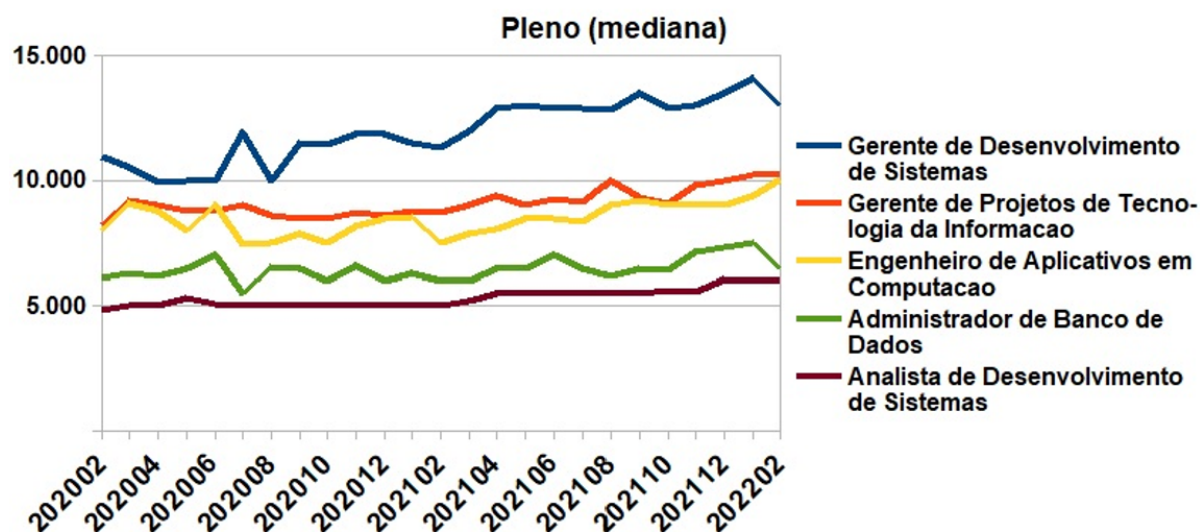
O estudo observa os perfis de **Scrum Master** e de Engenheiro de **software**, conforme a tabela abaixo, em diferentes níveis profissional: **Entry** (júnior), **Experienced** (pleno), **Senior**, **Specialist** e **Expert**. É observado tanto os percentis 25, 50 e 75, quanto a média. Apenas para o **Scrum Master** júnior e Engenheiro de **Software Expert**, seja nos percentis, seja na média, houve diminuição significativa de salário (negativa maior que -5%, uma vez que variação menor do que 5% se encontra dentro de uma possível margem de erro). Praticamente todos os cargos apresentaram aumento percentual de salário.

Observou-se maior aumento para Engenheiro de **software**, em todos os níveis profissionais, e para o **Scrum Master**, **Experienced** e **Expert**.

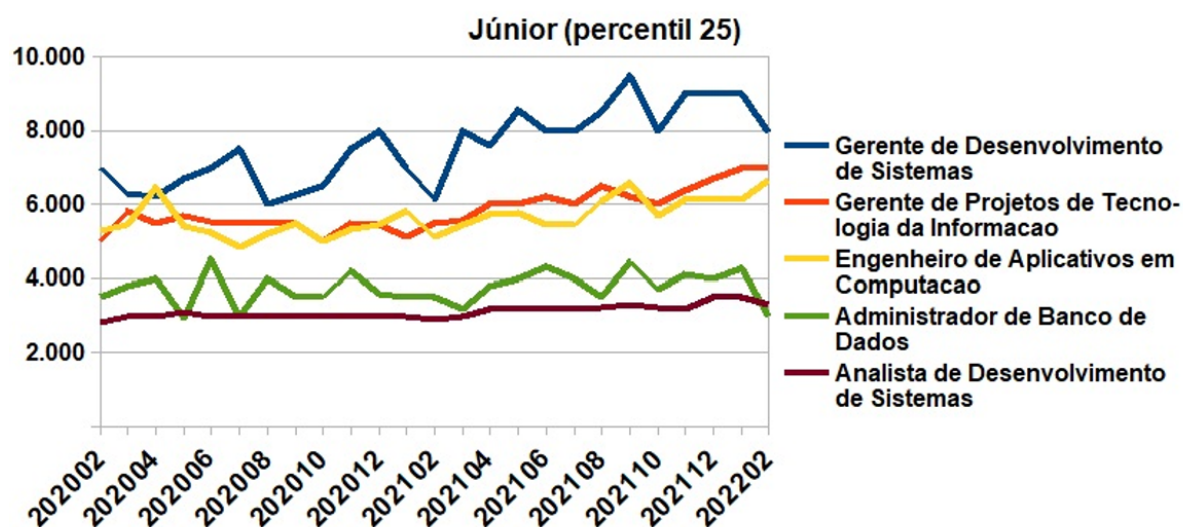
Scrum Master					Engenheiro de Software				
Ano	Base salarial (USD)				Ano	Base salarial (USD)			
	Percentil 25	Média	Mediana	Percentil 75		Percentil 25	Média	Mediana	Percentil 75
Scrum Master - Entry Professional (P1)					Engenheiro de Desenvol. Software - Entry Professional (P1)				
2020	62.412	76.163	76.118	84.825	2020	71.000	81.993	78.000	92.145
2021	60.350	73.046	67.089	78.514	2021	71.500	83.458	79.500	96.900
Evolução %	-3,3	-4,1	-11,9	-7,4	Evolução %	0,7	1,8	1,9	5,2
Scrum Master - Experienced Professional (P2)					Engenh. de Des. Software - Experienced Professional (P2)				
2020	81.782	93.933	93.094	103.984	2020	--	111.193	112.000	--
2021	85.254	96.961	95.950	108.000	2021	--	111.541	113.600	--
Evolução %	4,2	3,2	3,1	3,9	Evolução %	--	0,3	1,4	--
Scrum Master - Senior Professional (P3)					Engenh. de Des. Software - Senior Professional (P3)				
2020	103.003	113.254	113.696	123.600	2020	--	135.175	142.100	--
2021	103.000	113.765	113.651	124.384	2021	--	137.732	146.100	--
Evolução %	0,0	0,5	0,0	0,6	Evolução %	--	1,9	2,8	--
Scrum Master - Specialist Professional (P4)					Engenh. de Des. Software - Specialist Professional (P4)				
2020	117.013	128.277	126.000	138.975	2020	144.581	156.677	160.000	170.000
2021	115.883	127.621	127.550	138.047	2021	137.538	152.733	158.620	164.685
Evolução %	-1,0	-0,5	1,2	-0,7	Evolução %	-4,9	-2,5	-0,9	-3,1
Scrum Master - Expert Professional (P5)					Engenh. de Des. Software - Expert Professional (P5)				
2020	125.715	136.735	134.755	144.575	2020	160.000	180.364	181.034	203.177
2021	121.275	139.369	143.825	155.506	2021	144.662	169.510	161.198	195.604
Evolução %	-3,5	1,9	6,7	7,6	Evolução %	-9,6	-6,0	-11,0	-3,7
					Engenh. de Des. Software - Pre-eminent Professional (P6)				
					2020	171.600	191.286	187.403	206.408
					2021	163.677	197.386	198.279	225.050
					Evolução %	-4,6	3,2	5,8	9,0

Com vistas a se observar a evolução histórica dos salários dos perfis de desenvolvimento no Brasil, adotou-se como referência a fonte de dados do Caged, como uma das fontes de maior tamanho amostral, consistência nos valores salariais e evolução temporal com maior granularidade (mensal). Na mesma linha da análise do **Gartner** para os EUA, analise-se os perfis de desenvolvimento de **software**, para os níveis júnior (percentil 25), mediana (percentil 50) e sênior (percentil 75), contudo, na evolução mensal, de fevereiro de 2020 até fevereiro de 2022.

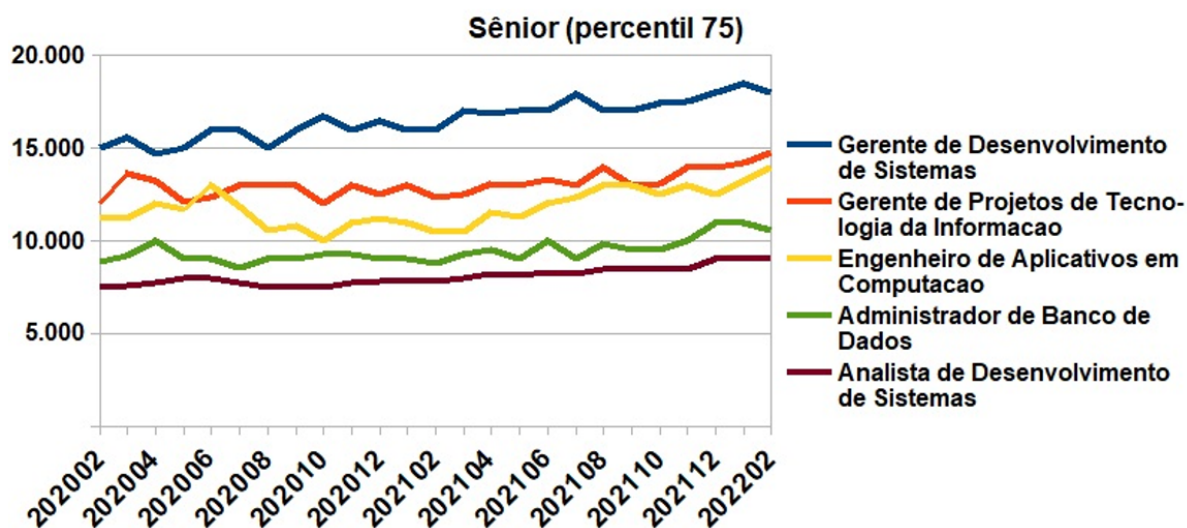
O salário mediano dos perfis de desenvolvimento apresenta aumento de 2020 para 2021, em especial os de gerente de desenvolvimento de sistemas, gerente de projetos de TIC, e engenheiro de aplicativos em computação. O gerente de desenvolvimento de sistemas vai do patamar próximo de 10 mil reais, no primeiro trimestre de 2020, início da pandemia do Covid-19, para próximo de 15 mil reais em dezembro de 2021.



O percentil 25 dos salários, que é uma **proxy** do nível júnior, em geral apresentam aumento também. O salário de gerente de desenvolvimento de sistemas estava em torno de 7 mil reais em 2020, e no segundo semestre de 2021 fica em torno de 8 a 9 mil reais.

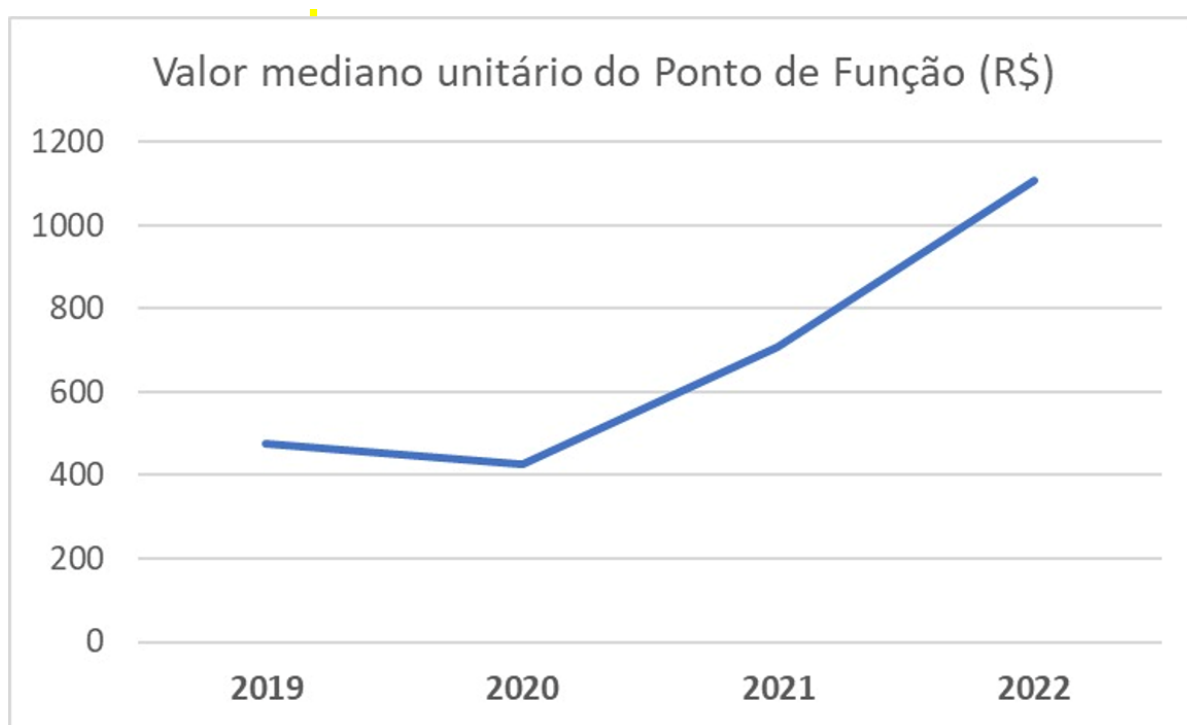


O percentil 75, **proxy** do perfil sênior, também apresenta subida no período estudado. O gerente de desenvolvimento de sistemas apresenta aumento salarial do patamar de 15 mil reais, no primeiro semestre de 2020, para próximo de 18 mil a 19 mil reais em dezembro de 2021.



## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO CUSTO POR PONTO DE FUNÇÃO

Observou-se também evolução dos custos da contratação da unidade de ponto de função no período de 2019 a 2022, acompanhando o movimento de evolução positiva dos custos da componente de pessoal já estudadas. Essa Evolução do custo do Ponto de Função é apresentado a seguir:



A evolução de indicadores de Pontos de Função, por ano, baseia-se em dados de processos licitatórios homologados extraídos do DW-Siasg. Em 2020 observa-se um maior número de contratações do que em 2021, contudo, verifica-se um aumento no valor unitário médio do PF. Em 2022, o valor unitário médio do PF é ainda maior, chegando-se a R\$ 1.109,00 reais.



Os dados do gráfico acima foram coletados de contratações similares da Administração Pública Federal por meio do Painel de Preços.

	2019	2020	2021	2022
Quantidade Total de Pontos de Função Contratados	187.418	454.662	268.940	67.623
Quantidade de órgãos	11	23	17	8
Valor total Homologado	R\$ 56.614.155,00	R\$ 178.181.717,00	R\$ 207.612.479,00	R\$ 20.253.197,00
Valor Mediando Unitário do Ponto de Função (R\$)	475	425	710	1.109

## MENSURAÇÃO DE SOFTWARE

Conforme item 12 (**MENSURAÇÃO DE SOFTWARE**) da [Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023](#), nas contratações de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de **software** devem ser definidas 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 órgão ou entidade.

A seguir, transcreve-se o subitem 12.3 da portaria predita:

Independente da modalidade de contratação, deve-se aferir a entrega de produtos por meio de métricas de **software**, mantendo-se uma base histórica, a exemplo de:

- a) Pontos de Função (IFPUG, NESMA, COSMIC, **Simple Function Point** - SFP);
- b) Linhas de código implementadas;
- c) Pontos de história (**Story Point**).

Visto que a mensuração da base histórica é importante, inclusive para verificação da produtividade dos profissionais de TI alocados, buscou-se estudar qual a métrica mais adequada para esta contratação centralizada.

O contexto em que os órgãos partícipes desta contratação centralizada estão inseridos exige métodos de medição rápidos, ágeis, com baixo impacto nos processos produtivos, que não

exijam muita especialização, que seja confiável nos resultados, não dependa de tecnologia e correlacionado ao trabalho, custo e duração de um projeto.

O método de Análise de ponto de função tradicional do IFPUG (IFPUG APF), apesar de amplamente utilizado, apresenta vantagens e desvantagens observadas pela administração pública federal ao longo de vários anos de uso.

As principais vantagens identificadas para o método IFPUG APF são:

- é um método consistente, estabelecido por décadas;
- independe da metodologia e tecnologia adotada;
- existem muitos dados de benchmarking disponíveis no domínio público.

A seguir destacam-se também algumas desvantagens do método IFPUG APF:

- requer uma documentação muito detalhada dos requisitos funcionais do usuário;
- fornece uma grande quantidade de regras que nem sempre são fáceis de aplicar;
- as informações funcionais detalhadas geralmente são instáveis;
- o alinhamento entre as medições da CONTRATANTE e CONTRATADA são morosos, caros e geram muitas discussões;
- exige conhecimento aprofundado;

Diante das vantagens e desvantagens do método IFPUG APF, buscou-se compreender melhor o novo método, lançado pelo IFPUG em outubro de 2021 e citado na portaria SGD/MGI nº 750/23.

O método Simple Function Point (Ponto de Função Simples - SFP) do IFPUG, trata-se de um método de medição consistente com a estrutura da família de padrões ISO 14143, e totalmente compatível com o método IFPUG APF.

Conforme descrito no Manual de Práticas de Contagem do Método (SPM v.2.1), o método IFPUG SFP adota a suposição de que o valor funcional de um **software** é proporcional apenas ao número de transações lógicas e ao número de arquivos lógicos necessários. Ele é útil no início do processo de desenvolvimento, independe da metodologia e tecnologia adotada, oferece resultados confiáveis, repetíveis e objetivos e foi projetado para ser ágil, rápido, leve e de fácil utilização.

Uma pesquisa realizada pela DPO (DPO, Early & Quick Function Point 3.0 - Manual de Referência v.1.3, fevereiro de 2011) em uma amostra de mais de mil projetos contados com o método IFPUG tradicional, mostrou que todo o sistema de regras do IFPUG - visando diferenciar funções transacionais (EE, CE, SE) e funções de dados (ALI e AIE), bem como determinar sua complexidade - podem ser considerados redundantes. As consequências desta descoberta trouxeram grande impacto no método e processo de medição de Pontos de Função.

Ainda nessa pesquisa, a utilização apenas do número de componentes funcionais básicos não permitiria a adoção imediata dos modelos e resultados obtidos pela aplicação do método IFPUG tradicional.

A pesquisa teve também como objetivo essencial encontrar um peso para os novos componentes funcionais básicos adotados, tornando assim as duas métricas (IFPUG APF e SFP) confiavelmente conversíveis.

A nova métrica tem a característica de medir os requisitos funcionais do usuário com a mesma precisão do método IFPUG padrão e de ser totalmente compatível com ele em termos de resultados.

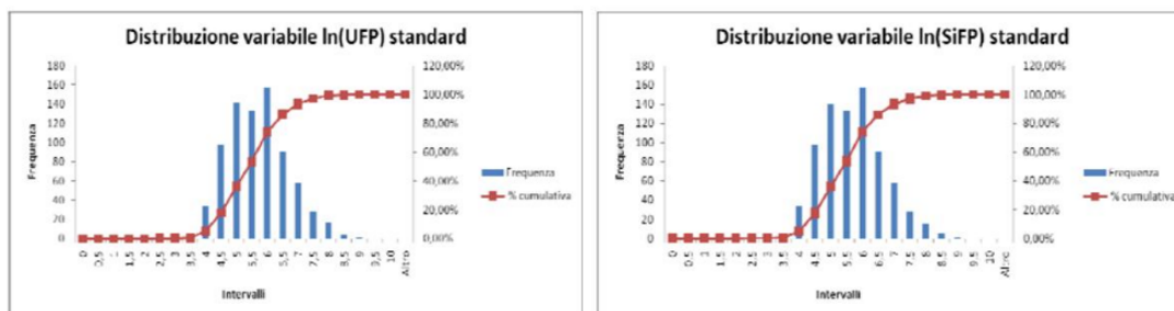
Um ponto muito positivo é que o novo método não é apenas uma técnica nova para estimar pontos de função do IFPUG, ela é também uma alternativa facilmente conversível.

Conforme Manual de Práticas de Contagem do Método (SPM v.2.1), o método IFPUG SFP tem correspondência de conceitos, tipos de medição e fórmulas de cálculo do método APF tradicional, o que leva a identificação das mesmas funções a serem medidas. A definição de um processo elementar é a mesma. Cada função transacional corresponde a um (1) Processo elementar no SFP e cada função de dados corresponde a um (1) arquivo lógico no SFP.

A decisão de usar o método IFPUG SFP pode ser influenciada por vários fatores como: a fase do ciclo de vida de desenvolvimento de **software**, restrições de cronograma, o uso dos resultados, informações disponíveis, disponibilidade de especialistas no assunto, etc. Visto que a medida é orientada ao produto de **software**, pode ser derivada em qualquer estágio do ciclo de vida de desenvolvimento do **software**, dadas as informações apropriadas. Pode ser utilizado para:

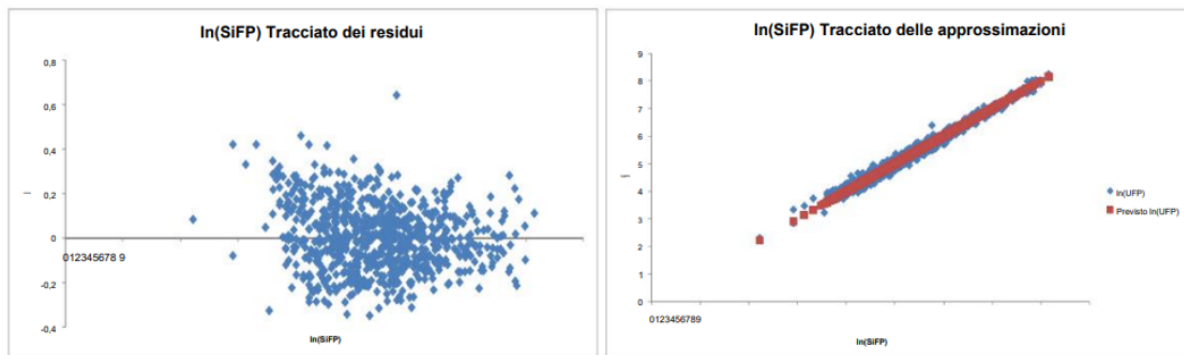
- Apoiar análises de qualidade e produtividade e complementar métricas de equipe;
- Estimar o tamanho funcional de **software** a ser desenvolvido;
- Estimar o tamanho, custo e os recursos necessários para projetos de desenvolvimento, melhoria, manutenções etc.;
- Contagem de pontos de função simples da *baseline* da aplicação;

Em um estudo para verificar a conversibilidade da medida entre os dois métodos (ISBSG, Estimating, Benchmarking & Research Suite Release 11, 2010), foi utilizada uma amostra de 768 contagens ISBSG para as quais obteve-se a contagem detalhada.

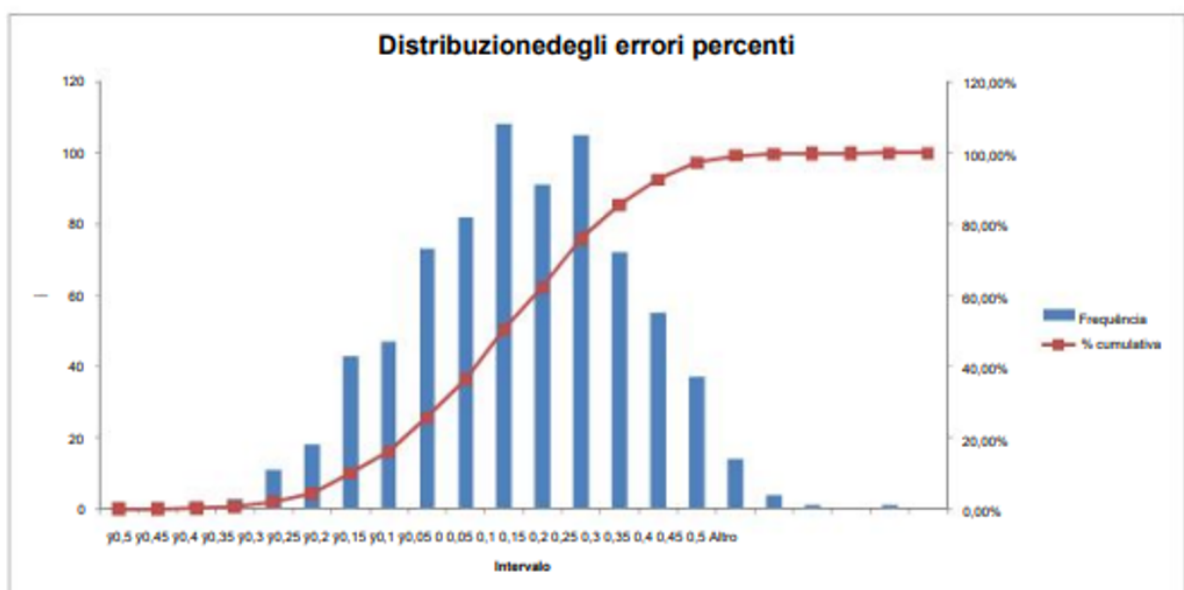


A regressão linear em dados logarítmicos transformados (PF vs. SFP) indicou um coeficiente de taxa de câmbio de 1,00045341 e índice de correlação estatística igual a 0,998001323.

Esse resultado indica que as duas métricas são quase coincidentes. A análise dos resíduos é suave e normalmente distribuída:



A média e a mediana do erro percentual é zero. O erro percentual absoluto médio é de 12% e a mediana de 10%. Visto que as porcentagens estão relacionadas a diferentes dimensões e, portanto, não são comparáveis entre si em termos de importância absoluta.



Uma auditoria também foi realizada em uma amostra de 140 outros projetos independentes do banco de dados ISBSG, fornecendo resultados semelhantes.

Ademais, a conversão de contagens com o método IFPUG PF para o método SFP é imediata a partir apenas do número de funções transacionais e de dados.

Conforme SPM v.2.1, o método de medição que é leve, ágil, consistente com a estrutura da família de padrões ISO 14143, totalmente compatível com o método IFPUG APF, confiável, menos sujeito a subjetividade de interpretações, mais fácil e simples de aplicar e aprender e mais fácil de manter. Pode ser aplicado no início do processo de desenvolvimento. Sua utilização pode reduzir custos, tempo e discussões.

Diante do estudo exposto, observou-se as seguintes vantagens da utilização do novo método IFPUG SFP:

- mais fácil de aplicar;
- mais fácil de aprender;
- menos sujeito a subjetividade de interpretações;
- menos propenso a "manipulação";



- mais fácil de manter alinhado com a evolução dos sistemas operacionais;
- mais leve;
- mais ágil;
- não exige alta especialização;
- compatível e conversível com o método IFPUG PF;
- consistente;
- pode ser aplicável no início do processo de desenvolvimento;
- tem apenas 2 componentes funcionais básicos: processo elementar e arquivo lógico;
- não avalia a complexidade dos componentes funcionais básicos.

Constatou-se, portanto, que o novo método é uma métrica objetiva, confiável, ágil, simples e que pode ser utilizada pelos órgãos partícipes desta contratação centralizada com o fim não apenas de manter uma base histórica, mas também aferir, de forma simples e ágil, o tamanho funcional do **software** em qualquer momento do processo de desenvolvimento.

## **META DE PRODUTIVIDADE DE EM PF**

Visando total alinhamento com a **Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023**, verificou-se a importância de observar as metas de produtividade, quando o foco é o alcance de resultados.

A portaria indica a “definição de metas de produtividade” como uma premissa que deve ser observada, independente da modalidade de remuneração a ser adotada.

Ademais, na seção 12 (**MENSURAÇÃO DE SOFTWARE**) da **Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023**, a métrica de Pontos de Função é indicada como um exemplo de métrica a ser utilizada para aferição da entrega de produtos de software.

Diante do exposto, a EPC optou pela adoção da métrica de PF - conhecida e utilizada por vários órgãos do SISP - e identificou a necessidade de apresentar uma meta de produtividade em PF viável para os órgãos partícipes desta contratação centralizada.

Conforme Roteiro de Métricas do SISP, versão 2.3:

*“O índice de produtividade depende de diversos atributos dos projetos, dentre outros: plataforma tecnológica, complexidade do domínio, segurança, desempenho, usabilidade, tamanho do projeto, tipo de manutenção, desenvolvimento de componentes. Cada órgão ou entidade deverá possuir sua própria tabela de produtividade para cada linguagem, considerando-se sempre dados históricos dos projetos já realizados.”*

Sabendo-se que o índice de produtividade depende de vários fatores e que nem todos os órgãos partícipes dessa contratação centralizada possuem sua própria tabela de produtividade, a EPC buscou estudos que apresentassem a média de produtividade no mundo.

A excerto da tabela a seguir foi retirado do artigo *"The Mess of Software Metrics, versão 12.0, 13 de julho de 2018"*, apresentado no *Journal of the Software Metrics Community "Software Measurement News"* (Volume 24, Number 1, March 2019) e apresenta uma comparação de horas de trabalho por ponto de função no mundo:

## Function Point Relationships World Wide

*Capers Jones*

(The tables are taken from the paper "The Mess of Software Metrics, Version 12.0, July 13, 2018" and are available from [www.Namcook.com](http://www.Namcook.com) )

### Comparison of Work Hours per Function Point and FP per Month

		OECD National Work hours per month	Work Hours per Function Point	Function Points per Month
1	India	190.00	15.00	13.47
2	Taiwan	188.00	15.00	13.20
3	Mexico	185.50	15.00	13.17
4	China	186.00	15.00	12.93
5	Peru	184.00	15.00	12.67
6	Colombia	176.00	15.00	12.13
7	Pakistan	176.00	15.00	12.13
8	Hong Kong	190.00	15.00	12.01
9	Thailand	168.00	15.00	11.73
10	Malaysia	192.00	15.00	11.73
11	Greece	169.50	15.00	11.70
12	South Africa	168.00	15.00	11.60
13	Israel	159.17	15.00	11.14
14	Viet Nam	160.00	15.00	11.07
15	Philippines	160.00	15.00	10.93
16	Singapore	176.00	15.00	10.92
17	Hungary	163.00	15.00	10.87
18	Poland	160.75	15.00	10.85
19	Turkey	156.42	15.00	10.69
20	Brazil	176.00	15.00	10.65
21	Panama	176.00	15.00	10.65
22	Chile	169.08	15.00	10.51
23	Estonia	157.42	15.00	10.49
24	Japan	145.42	15.00	10.49
25	Switzerland	168.00	15.00	10.45
26	Czech Republic	150.00	15.00	10.00
27	Russia	164.42	15.00	9.97
28	Argentina	168.00	15.00	9.91
29	Korea - South	138.00	15.00	9.60
30	<b>United States</b>	<b>149.17</b>	15.00	<b>9.47</b>
31	Saudi Arabia	160.00	15.00	9.44
32	Portugal	140.92	15.00	9.39
33	United Kingdom	137.83	15.00	9.32

Software Measurement News

24(2019)1

Conforme tabela, é possível verificar que o Brasil apresenta uma média de 15h de trabalho por ponto de função; e em uma visão por mês, considerando 160h de trabalho mensais, chega-se a 10.65 PF por mês.

O item 8.7.6 da Portaria 750 indica que o cálculo do patamar mínimo do valor do Ponto de Função para a modalidade baseada no pagamento por Ponto de Função, deve considerar os parâmetros de composição do time e da produtividade esperada. E ainda, conforme portaria, a produtividade considerada em geral para projetos ágeis de TI é de 10 horas por Ponto de Função.

Diante do exposto, optou-se por adotar 10h/PF como meta de produtividade a ser observada. Convém destacar que a produtividade definida está pouco acima da média nacional apresentada no artigo mencionado; entretanto, deve-se considerar que esta contratação adota metodologia ágil para serviços de desenvolvimento e manutenção de software.

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

### DOS RECURSOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

Conforme levantamento junto aos órgãos, são esperados os seguintes requisitos mínimos de segurança:

- a. 1. Prever Testes de Segurança Estática e Dinâmica;
- b. 2. Prever procedimento para se evitar a redução da segurança em função da manutenção e alteração do código;
- c. 3. Assegurar a confidencialidade das informações sensíveis, relacionadas à infraestrutura e segurança do código das aplicações;
- d. 4. Estabelecer procedimentos para assegurar a segurança no desenvolvimento remoto;
- e. 5. Estabelecer critérios de revisão para assegurar a integridade dos dados;
- f. 6. Prever alinhamento às principais práticas de segurança da informação de mercado e de governo.

### DAS MODALIDADES DE REMUNERAÇÃO DOS SERVIÇOS

Para esta contratação centralizada serão analisadas as modalidades de remuneração de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de **software**, padronizadas pelo modelo de contratação de serviços instituído pela Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023.

Conforme Art. 2º, o modelo de contratação descrito no Anexo I da Portaria é de utilização obrigatória para a contratação de 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.

Antes de discorrer sobre cada uma das modalidades de remuneração de serviços, cumpre destacar o Art. 5º da portaria:

Art. 5º **O modelo** de contratação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de **software admite, em uma mesma contratação ou em diferentes contratações, a adoção de uma ou mais modalidades padronizadas de remuneração, ... (grifo nosso)**

Diante do exposto, segue-se com a análise de alternativas, considerando, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação.

## **REMUNERAÇÃO POR PONTOS DE FUNÇÃO COMPLEMENTADOS POR HORAS DE SERVIÇO TÉCNICO**

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.

Inicialmente, deve-se distinguir o escopo das macroatividades abrangidas pela métrica Ponto de Função e das atividades a serem remuneradas por meio de Horas de Serviço Técnico.

As macroatividades relacionadas ao processo de desenvolvimento a serem aferidas pela métrica de Ponto de Função são:

- a. 1. Engenharia de Requisitos;
- b. 2. **Design** / Arquitetura;
- c. 3. Implementação;
- d. 4. Testes funcionais e unitários;
- e. 5. Homologação;
- f. 6. Implantação.

A contratada deve empregar os esforços e recursos necessários para assegurar a entrega funcional dos produtos demandados e aferíveis por meio da métrica Ponto de Função, descrita no Roteiro de Métricas de **Software** do SISP.

As atividades a serem atendidas por meio de Horas de Serviço Técnico devem estar descritas em catálogo de serviços que contemple as atividades técnicas. O resultado do serviço técnico contratado, seja ele um artefato ou a evidência da realização da atividade correlacionada, deve estar dentro dos padrões estabelecidos pela organização, tanto no aspecto de qualidade quanto no aspecto funcional.

O Catálogo de Serviços, incluindo o respectivo valor monetário de cada serviço, deve ser amplamente divulgado e estar acessível e disponível a seus usuários e deve conter apenas itens relacionados ao objeto da contratação.

O modelo de contratação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de SW - instituído pela portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023 - orienta no item 8.7 (Da análise de exequibilidade das propostas) que para a modalidade baseada no pagamento por Ponto de Função, o cálculo do patamar mínimo do valor do Ponto de Função deve considerar os parâmetros de composição do time e de produtividade esperada, a saber:

- a. 1. A produtividade máxima considerada para projetos ágeis de TI (em geral, tem-se 10 horas por Ponto de Função);
- b. 2. A composição mínima da equipe ágil, em termos dos perfis profissionais e suas respectivas taxas de alocação;

- c. 3. A média dos salários de referência (Anexo II) dos perfis que integram a composição mínima da equipe ágil;
- d. 4. A duração máxima da **sprint**;
- e. 5. O custo mensal médio estimado do time ágil.

Ainda na portaria SGD/MGI nº 750, de 2023, é disponibilizado um exemplo de planilha de Custos e Formação de Preços para a modalidade de ponto de função (anexo VI), com uma abordagem de composição de preços baseada na composição do time ágil, que permite uma análise crítica da composição dos preços unitários e total do ponto de função, podendo mitigar a assimetria de informações e um preço unitário de PF inexequível.

Para esta contratação centralizada, entende-se que essa é uma alternativa viável, tendo em vista que a modalidade de remuneração por ponto de função é amplamente adotada no âmbito dos órgãos e entidades integrantes do SISP e, combinada com as boas práticas apresentadas no novo modelo instituído pela Portaria SGD/MGI nº 750, de 2023, tende a ser muito positiva para os órgãos partícipes.

## REMUNERAÇÃO POR SPRINTS

A modalidade de remuneração por **sprint**, também padronizada pela SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023, baseia-se no pagamento por **sprint** executada.

Conforme descrito na portaria predita, considera-se uma **sprint** executada quando o produto entregue ao final da **sprint** corresponde ao conjunto de itens acordados no planejamento da **sprint**. O pagamento deve ser um valor fixo por **sprint** executada, que pode variar por tipo de **sprint**, associado a níveis mínimos de serviço e vinculado a metas de produtividade.

Essa modalidade admite 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). O valor a ser remunerado por **sprint** deve variar conforme sua capacidade de execução e é calculado a partir da composição de equipe mínima definida para o projeto e da duração da **sprint** (**timebox**).

O processo de desenvolvimento de **software** deve prever uma fase inicial para o planejamento do projeto, que envolve a captura da visão do usuário, definição do escopo macro do projeto e das principais funcionalidades do produto a ser desenvolvido

## REMUNERAÇÃO POR ALOCAÇÃO DE PROFISSIONAIS DE TI VINCULADA A RESULTADO

Na modalidade de remuneração por alocação de profissionais de TI, a empresa especializada provê equipe para a prestação do serviço de desenvolvimento, manutenção, sustentação e qualidade de **softwares** e é 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.

Essa modalidade também foi padronizada por meio da Portaria SGD/MGI nº 750, de 2023, e não se confunde com a remuneração por postos de trabalho. A portaria orienta que os profissionais devam ser avaliados por meio de metas de produtividade aferidas pelos indicadores de níveis mínimos de serviços.

A modalidade possibilita que a contratante promova a troca de informações diretamente com os profissionais alocados para a execução de tarefas, com equipes mistas compostas por profissionais da contratada e servidores da contratante ou profissionais por ela designados, ensejando que a fiscalização (quanto à distribuição), controle e supervisão dos serviços solicitados seja exercida pela contratante, sem que haja a subordinação dos profissionais alocados a quaisquer servidores da contratante.

Essa característica é positiva, tendo em vista o estabelecimento das práticas ágeis nas organizações, entretanto a interrupção no fluxo de demandas ou falhas na gestão de demandas à contratada poderá resultar em ociosidade na capacidade alocada. No que diz respeito à organização da forma de trabalho, as equipes mistas, compostas por profissionais da contratada e servidores da contratante ou profissionais por ela designados, devem ter atribuições distintas, sem sobreposição.

Complementarmente, com o intuito de resolver o paradoxo lucro-incompetência da simples alocação de posto de trabalho, o modelo apresenta uma série de controles, a saber: definição da qualificação profissional, o uso de métricas de mensuração de **software**, vinculação a resultados, utilização de indicadores claros e objetivos para a aferição da produtividade e qualidade dos serviços prestados.

O modelo de contratação de serviços de desenvolvimento, instituído pela Portaria SGD/MGI nº 750, de 2023, orienta que o modelo de gestão deverá conter mecanismos que assegurem não apenas a qualidade do serviço prestado, mas também a produtividade de cada profissional alocado, que deve ser aferida por meio de métricas de **software**. Ademais, a equipe de gestão e fiscalização do contrato deverá avaliar constantemente a execução do objeto.

Pelo exposto, entende-se que para adoção da modalidade de remuneração, é desejável que a organização tenha:

- a. 1. processo de desenvolvimento e gestão de demandas bem definidos;
- b. 2. maturidade na adoção de métodos ágeis;
- c. 3. estabilidade no volume de demandas;
- d. 4. realize planejamento de consumo do contrato com vistas a evitar a ociosidade;
- e. 5. equipe de gestão e fiscalização do contrato capacitada para avaliar a execução do objeto, bem como o desempenho e a qualidade da prestação dos serviços por parte dos profissionais alocados.

Embora haja riscos associados, entende-se que a modalidade em questão é viável para esta contratação centralizada.

## **REMUNERAÇÃO DE SERVIÇOS DE SUSTENTAÇÃO DE SOFTWARE POR PREÇO FIXO MENSAL**

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

Conforme Portaria SGD/MGI nº 750, de 2023, o portfólio inicial de produtos de **software** a ser sustentado deve estar detalhado, de modo que seja possível avaliar a volumetria de demandas de sustentação, caso haja base histórica, ou o tamanho funcional para cada sistema.

## DA SELEÇÃO DAS MODALIDADES DE REMUNERAÇÃO

Verificou-se que apenas duas modalidades de remuneração previstas na Portaria SGD/MGI nº 750, de 2023, são viáveis para uma contratação centralizada, quais sejam: a remuneração por pontos de função complementados por horas de serviço técnico e a remuneração por alocação de profissionais de TI vinculada a resultados.

A modalidade de remuneração por Sprints não se mostrou viável neste momento, visto que a modalidade é incipiente no âmbito dos órgãos do SISP e tem como premissa que os órgãos possuam fluência na aplicação de metodologias ágeis para o desenvolvimento de software.

Já a modalidade de remuneração para sustentação a preço fixo mensal **não é viável** tendo em vista que o dimensionamento da quantidade de **softwares** e características dos serviços requer a individualização de cada órgão participante dificultando a criação de um único processo centralizado abrangendo as diferentes características de órgãos diferentes em um mesmo item para o lote de contratação.

A modalidade de remuneração por alocação de profissionais de TI dialoga com necessidades de composição de times de desenvolvimento com maior diversidade de perfis profissionais além daqueles associados diretamente à codificação. Já a modalidade de remuneração por pontos de função se relaciona às necessidades de aumento da capacidade de codificação propriamente dita por meio de times mais homogêneos com ênfase em perfis associados à codificação.

Para exemplificar a necessidade de equipes multidisciplinares para atender as necessidades de negócio, apresenta-se a seguir o perfil de profissionais solicitados pelos órgãos que indicaram a modalidade por alocação profissional.

1		COMANDO DO EXERCITO	INSTITUCIONAL DE ESTE PESQUISAS EDUCACIONAIS	AGENCIA NACIONAL DO CINEMA	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	MIN DA GESTE DA INOVACAO EM SERVICOS PUBLICO	MINISTERIO DEFESA	DEPARTAMENTO DE POLICIA RODOVIARIA FEDERAL/DMJ	COMANDO DA MARINHA
106	Informe as demandas para Desenvolvimento e Manutenção de Painéis e Ambientes de Analytics								
107	Estimativa total mensal de demanda por atividade	0	0	250	0	796	571	0	0
108	Quantidade estimada de profissionais	0	0	2	0	5	4	0	0
109	LOTE 1 - DESENVOLVIMENTO, MANUTENÇÃO E SUSTENTACÃO DE SOFTWARE (grupo de órgãos 1)								
110	Arquiteto de Software – Pleno Java	0	3	0	2	0	0	0	1
111	Arquiteto de Software – Sênior	3	9	3	3	13	1	1	1
112	Desenvolvedor de Software – Junior	0	0	0	0	33	4	1	6
113	Desenvolvedor de Software – Pleno	6	22	0	7	57	4	3	6
114	Desenvolvedor de Software – Sênior	30	28	5	19	84	4	13	6
115	Líder Técnico de Desenvolvimento	2	2	2	2	7	1	0	1
116	Analista de Negócios/Requisitos Junior	0	0	0	0	0	0	0	0
117	Analista de Negócios/Requisitos Pleno	3	6	3	3	13	1	0	2
118	Analista de Negócios/Requisitos Sênior	3	6	0	3	13	1	2	2
119	Analista de BI Junior	0	0	0	0	5	0	0	0
120	Analista de BI Pleno	0	0	0	0	5	0	0	0
121	Analista de BI Sênior	0	0	2	0	8	8	0	0
122	Administrador de Dados Pleno	0	0	0	0	9	1	0	0
123	Administrador de Dados Sênior	0	0	2	0	9	1	0	2
124	Scrum Master	2	2	2	2	7	1	1	1
125	Gerente de projetos de tecnologia da informação	0	2	0	2	7	1	0	1
126	LOTE 2 - SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE DE SOFTWARE E TESTES AVANÇADOS (DESEMPENHO, SEGURANÇA, FUNCIONAIS)								
127	Analista de Testes/Qualidade – Junior	0	0	0	0	2	0	0	2
128	Analista de Testes/Qualidade – Pleno	0	2	2	2	5	1	0	2
129	Analista de Testes/Qualidade – Sênior	4	2	1	3	5	1	0	1
130	TOTAL DE PERFS	53	84	22	48	282	30	21	34

Já a modalidade de remuneração por pontos de função é complementar à modalidade por alocação profissional, razão pela qual é possível se encontrar estratégias de contratações híbridas utilizando mais de uma modalidade de remuneração, ou seja, contratações baseadas na modalidade por alocação de profissionais de TI para assegurar times de desenvolvimento com maior amplitude de perfis para sistemas ou fases de construção que demandem a interação desses perfis, e a contratação por pontos de função com times enxutos para acrescentar maior capacidade de desenvolvimento e criação de código.

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

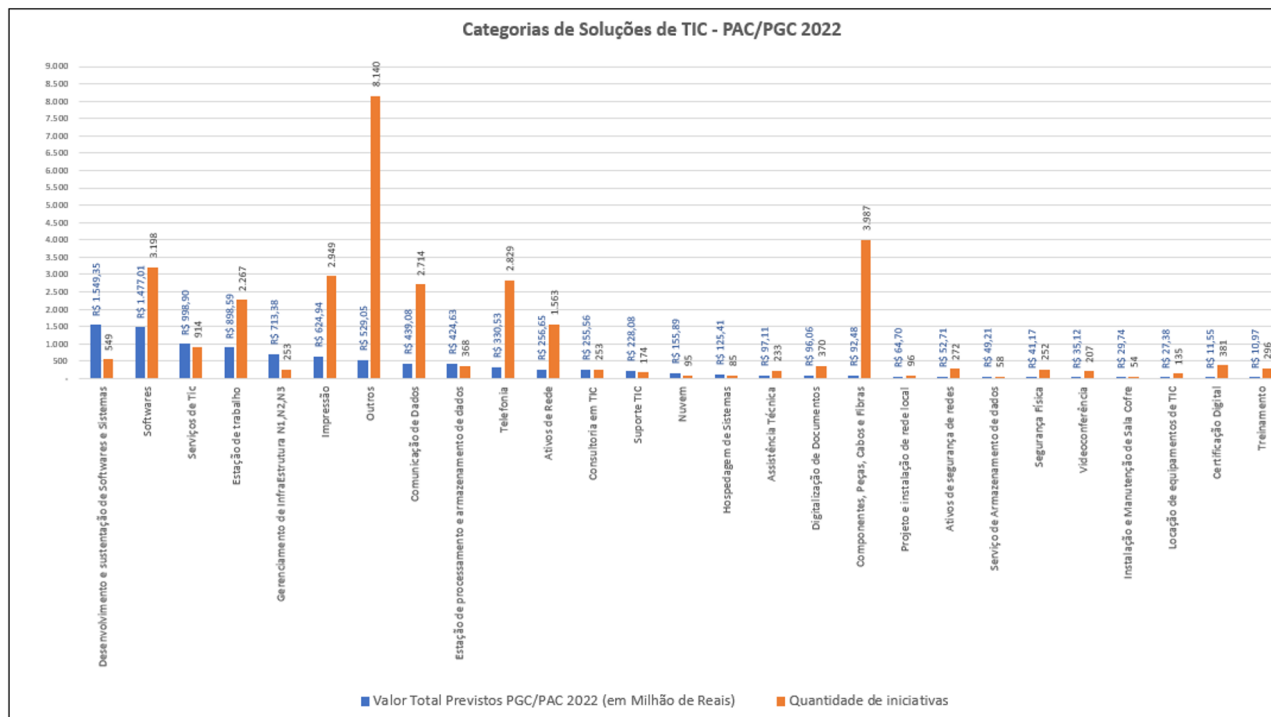
### **ANÁLISE DOS PROGRAMAS DE CONTRATAÇÃO ANUAIS (PCA)**

A presente seção contém o registro do quantitativo estimado de serviços necessários para a composição da solução a ser contratada, de forma detalhada, motivada e justificada, inclusive quanto à forma de cálculo. Busca-se descrever também os métodos, metodologias e técnicas de estimativas que foram utilizados, nos termos do inciso I do art. 11 da [IN. 94/2022 SGD/ME](#).

Por meio da análise das demandas registradas pelos órgãos da Administração Pública nos respectivos Planos de Contratação Anual (PCA) para o exercício de 2022, obteve-se uma compreensão da expectativa futura de contratação de serviços de desenvolvimento de **software**.

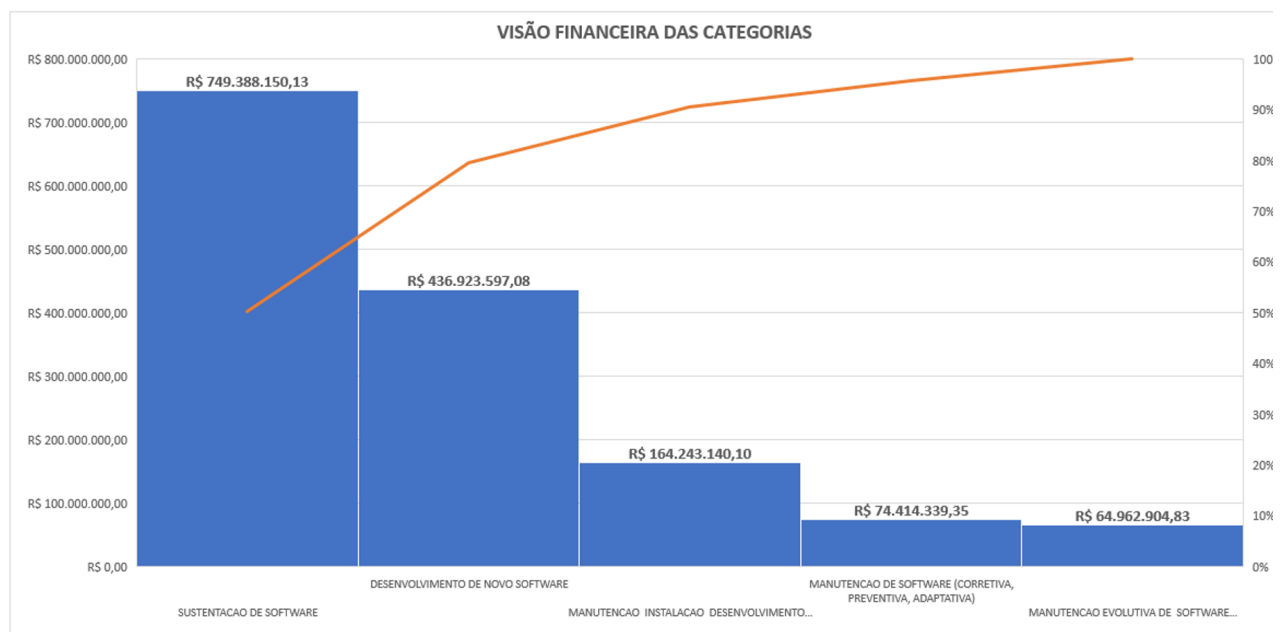
A análise detalhada dos dados extraídos do Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações (PGC) identificou a necessidade de contratação de Desenvolvimento, Manutenção e Sustentação de **Softwares** e Sistemas como a principal demanda dos órgãos da APF para o ano de 2022, como pode se ver no gráfico a seguir:





Verifica-se que a categoria de Desenvolvimento e Sustentação de **Software** e Sistemas é a **maior iniciativa** em termo de volume financeiro previsto para 2022, alcançando a ordem financeira de R\$ 1.549.352.853,19 (um bilhão, quinhentos e quarenta e nove milhões, trezentos e cinquenta e dois mil, oitocentos e cinquenta e três reais e dezenove centavos), valor distribuído em 549 iniciativas. As informações registradas nesses documentos foram extraídas da base de dados do PGC de outubro de 2021 para o PCA 2022.

Assim, realizou-se a consolidação da demanda registrada no PCA/PGC 2022 na visão financeira (previsão financeira da demanda), conforme gráficos abaixo:



Diante dessas informações, realizou-se o enquadramento das demandas de Desenvolvimento e Sustentação de **Software** e Sistemas àqueles que guardam relação à família em análise. Com esse escopo qualificado, identificou-se 100 órgãos que cadastraram demanda no PCA 2022 e consolidou-se a demanda ao seu respectivo volume financeiro. Segue abaixo o detalhamento encontrado:

<b>Id</b>	<b>Nome do Órgão</b>	<b>Valor Total Previsto PGC</b>
1	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	35,30%
2	MINISTERIO DA ECONOMIA	25,02%
3	BANCO CENTRAL DO BRASIL-ORC.FISCAL/SEG.SOCIAL	7,22%
4	FUNDO NACIONAL DE SEGURANCA PUBLICA	5,29%
5	FUND.INST.BRASILEIRO DE GEOG.E ESTATISTICA	4,70%
6	ADVOCACIA-GERAL DA UNIAO	1,49%
7	AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA	1,38%
8	MINISTERIO DA CIENCIA,TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	1,35%
9	MINISTERIO DA JUSTICA	1,28%
10	DEPTO. NAC. DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES	1,16%
11	AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES	1,16%
12	MINISTÉRIO DA CIDADANIA	1,06%
13	FUND.COORD.DE APERF.DE PESSOAL NIVEL SUPERIOR	1,06%
14	MINIST. DA AGRICUL.,PECUARIA E ABASTECIMENTO	1,00%
15	PRESIDENCIA DA REPUBLICA	0,92%

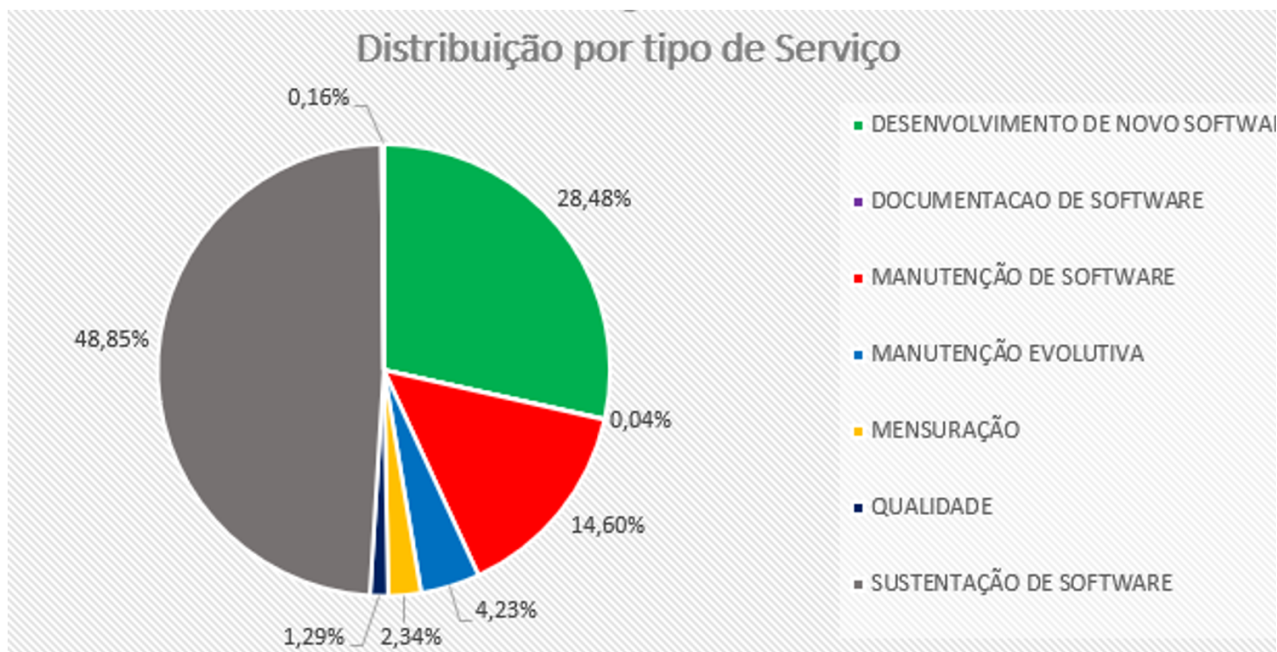
16	MINISTERIO DAS RELACOES EXTERIORES	0,84%
17	MINISTERIO DAS COMUNICACOES	0,79%
18	AGENCIA NACIONAL DO PETROLEO	0,58%
19	AGENCIA NACIONAL DE SAUDE SUPLEMENTAR	0,56%
20	MINISTERIO DA SAUDE	0,50%
21	FUNDACAO OSWALDO CRUZ	0,50%
22	AGENCIA NACIONAL DE TELECOMUNICACOES	0,47%
23	MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE	0,45%
24	AGENCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	0,45%
25	CONSELHO NACIONAL DE DES.CIENT.E TECNOLÓGICO	0,45%
26	MINISTÉRIO DOS DIREITOS HUMANOS	0,41%
27	AGENCIA NACIONAL DO CINEMA	0,39%
28	MINISTERIO DO TURISMO	0,36%
29	MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA	0,34%
30	AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELETRICA	0,31%
31	AGENCIA NACIONAL DE AGUAS	0,30%
32	COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR	0,28%
33	INST.NAC. DE METROLOGIA, NORMAL.E QUAL.IND.	0,23%
34	SUPERINTENDENCIA DE SEGUROS PRIVADOS	0,22%

35	INSTITUTO NAC.DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO-ITI	0,21%
36	OUTROS	0,21%
37	FUNDO DE IMPRENSA NACIONAL	0,20%
38	CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO	0,19%
39	INSTITUTO NAC. DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL	0,17%
40	INSTITUTO DO PATRIMONIO HIST. E ART. NACIONAL	0,16%
41	AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIARIOS	0,12%
42	MINISTERIO DEFESA	0,09%
43	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA	0,08%
44	INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC. DE PERNAMBUCO	0,07%
45	FUNDACAO CULTURAL PALMARES	0,07%
46	UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA	0,06%
47	EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A - EPL	0,05%
48	UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIAS	0,05%
49	MINISTERIO DA INFRA-ESTRUTURA	0,04%
50	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI	0,04%
51	DEPARTAMENTO DE POLICIA FEDERAL	0,04%
52	SUPERINTENDENCIA DO DESENV. DO NORDESTE	0,03%
53	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO	0,03%

54	INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TECNOLOGIA PIAUÍ	0,03%
55	FUNDACAO BIBLIOTECA NACIONAL	0,03%
56	INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO	0,02%
57	FUNDACAO FACULDADE FED.CIENCIAS MEDICAS POA	0,02%
58	FUNDACAO NACIONAL DE SAUDE	0,02%
59	SUPERINTEND. DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZONIA	0,02%
60	INST. FED. DE EDUC., CIENC. E TEC. DO PARANÁ	0,02%
61	INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC. DO RS	0,02%
62	INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUL DE MG	0,02%
63	UFOB - UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA	0,01%
64	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA	0,01%
65	INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC. DO MARANHÃO	0,01%
66	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA	0,01%
67	INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC. DE SÃO PAULO	0,01%
68	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA	0,01%
69	CENTRO FEDERAL DE EDUCACAO TECNOLOGICA DE MG	0,01%
70	FUNDACAO NACIONAL DO INDIO	0,01%
71	FUND.JORGE D.FIGUEIREDO DE SEG.E MED DO TRAB.	0,01%
72	FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC	0,01%

73	outros	0,05%
----	--------	-------

Essas ações estão distribuídas majoritariamente em serviços de sustentação, desenvolvimento de nova funcionalidade e manutenção de **software**, que inclui corretiva, adaptativa e evolutiva, conforme gráfico a seguir:



Fonte: Sistema PGC (PCA 2022)

Assim, a análise dos dados constantes do PGC permitiu a identificação do volume previsto por órgão em relação à contratação de Desenvolvimento e Sustentação de **Softwares** e Sistemas para 2022. Foram identificadas as demandas **de 139 órgãos**, totalizando **498 iniciativas** atinentes ao escopo trabalhado, alcançando um **volume total de R\$ 1.234.271.231,26** (um bilhão, duzentos e trinta e quatro milhões, duzentos e setenta e um mil, duzentos e trinta e um reais e vinte e seis centavos).

Em análise dos valores do PGC 2023 e 2024, disponível no link público do PNCP, observam-se 222 iniciativas de DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE no valor total de 797.759.707 reais bem como 205 iniciativas de MANUTENÇÃO E SUSTENTAÇÃO DE SOFTWARE no montante total de 725.270.131 reais.

## ANÁLISE DA DEMANDA POR CONTRATAÇÃO BASEADA EM PONTOS DE FUNÇÃO

Após o encerramento do prazo para registro na nova IRP (2023) para a contratação na modalidade de remuneração por Ponto de Função complementado por HST, foi solicitado aos órgãos partícipes o preenchimento de planilhas de dimensionamento padronizadas. A equipe de planejamento da contratação realizou a análise dos dados enviados pelos órgãos/entidades participantes, nos moldes da análise acima descrita.

## DA DEFINIÇÃO DO PATAMAR MÍNIMO DE INEXEQUIBILIDADE RELATIVA PARA CONTRATAÇÃO POR PONTO DE FUNÇÃO

Para análise do custo mínimo do valor do ponto de função, observou-se o Art. 48, § 1º da lei 8666/93, para obras e serviços de engenharia nas alíneas a e b, para as licitações de menor preço:

§ 1º Para os efeitos do disposto no inciso II deste artigo consideram-se manifestamente inexecutáveis, no caso de licitações de menor preço para obras e serviços de engenharia, as propostas cujos valores **sejam inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:**

- a) média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela administração, ou
- b) valor orçado pela administração.

Segundo o subitem 8.7.6 da Portaria SGD/MGI nº 750, de 2023, para a modalidade baseada no pagamento por Ponto de Função, o cálculo do patamar mínimo do valor do Ponto de Função deve considerar os parâmetros de composição do time e de produtividade esperada, relacionados a seguir:

- a) A produtividade mínima considerada para projetos ágeis de TI (em geral, tem-se 10 horas por Ponto de Função);
- b) A composição mínima da equipe ágil, em termos dos perfis profissionais e suas respectivas taxas de alocação;
- c) A média dos salários de referência (Anexo II) dos perfis que integram a composição mínima da equipe ágil;
- d) A duração máxima da **sprint**;
- e) O custo mensal médio estimado do time ágil.

De forma similar, a Portaria SGD/MGI nº 750, de 2023, estabelece o procedimento de definição do patamar mínimo de inexecutabilidade para o valor da hora de serviço técnico:

*8.7.7. Para a modalidade baseada em Horas de Serviço Técnico, deve-se definir o patamar de inexecutabilidade considerando o salário constante no Anexo II para o perfil de referência.*

Dessa forma, a tabela a seguir consolida a aplicação das memórias de cálculo para definição do patamar mínimo de inexecutabilidade para o valor do ponto de função e da hora de serviço técnico (HST), complementar ao ponto de função:

Contratação por Pontos de Função e complementado por Horas de Serviço Técnico
MODELO DE PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Identificação da Licitação									
Nº do Processo									
Nº da Licitação									
Nome da Empresa									
CNPJ									
GRUPO XX - <descrição do grupo>									
ITEM XX - <descrição do Item>									
Componentes de Custo do Time									
Identificação do Perfil Profissional	Salário (S)	Custo Perfil (Cp = S x Fator-k)	Custo Adicionais por perfil (Ca)	Custo total por perfil (Ct = Cp + Ca)	Taxa de Alocação (Ta)	Alocação em horas (A = Ta x 160)	Qtde. profissionais por perfil (Q)	Horas por perfil (Hp = A x Q)	C
Scrum Master	R\$ 11.732,20	R\$ 22.760,47	R\$ 0,00	R\$ 22.760,47	33,33%	53,33333333	1	53,33333333	R
Desenvolvedor de Software – Junior	R\$ 7.519,48	R\$ 14.587,79	R\$ 0,00	R\$ 14.587,79	100,00%	160	1	160	F
Desenvolvedor de Software – Pleno	R\$ 10.677,45	R\$ 20.714,25	R\$ 0,00	R\$ 20.714,25	100,00%	160	1	160	R



Desenvolvedor de Software – Sênior	R\$ 14.016,77	R\$ 27.192,53	R\$ 0,00	R\$ 27.192,53	100,00%	160	1	160	R
Arquiteto de Software – Pleno	R\$ 12.073,70	R\$ 23.422,98	R\$ 0,00	R\$ 23.422,98	33,33%	53,33333333	1	53,33333333	R
Analista de Negócios /Requisitos Pleno	R\$ 8.744,98	R\$ 16.965,26	R\$ 0,00	R\$ 16.965,26	50,00%	80	1	80	R
Analista de Negócios /Requisitos Sênior	R\$ 11.227,93	R\$ 21.782,18	R\$ 0,00	R\$ 21.782,18	50,00%	80	1	80	R
Analista de Testes /Qualidade – Junior	R\$ 5.412,32	R\$ 10.499,90	R\$ 0,00	R\$ 10.499,90	33,33%	53,33333333	1	53,33333333	F
Analista de Testes /Qualidade – Pleno	R\$ 7.795,75	R\$ 15.123,76	R\$ 0,00	R\$ 15.123,76	33,33%	53,33333333	1	53,33333333	F
Gerente de projetos de tecnologia da informação	R\$ 13.949,62	R\$ 27.062,26	R\$ 0,00	R\$ 27.062,26	33,33%	53,33333333	1	53,33333333	R
<b>Total</b>							<b>9</b>	<b>853,3333333</b>	<b>R\$</b>

Produtividade Mínima Declarada no TR:

Total de horas/Time/Mês:

85

Produtividade Mínima esperada PF/Mês:	85
Custo mensal do Time:	1
Componentes de Custos Adicionais	
Descrição	
Custos com software	
Custos com recursos de computação	
Custos com equipamentos	
Custos com serviços de informações	
Outros custos (especificar)	
Custos Adicionais por perfil/mês	
Custo por ponto de Função (CP)	

Patamar Máximo de Inexequibilidade relativa do ponto de função (70% x CP)
---

MODELO DE PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS DA HORA DE SERV	
GRUPO XX - <descrição do grupo>	

ITEM XX - <descrição do Item>									
Componentes de Custo do Profissional de Referência									
Identificação do Perfil Profissional de Referência	Salário (S)	Custo Perfil (Cp = S x Fator-k)	Custo Adicionais por perfil (Ca)	Custo total por perfil (Ct = Cp + Ca)	Taxa de Alocação (Ta)	Alocação em horas (A = Ta x 160)	Qtde. profissionais por perfil (Q)	Horas por perfil (Hp = A x Q)	C
Analista de Testes /Qualidade – Junior	R\$ 5.412,32	R\$ 10.499,90	R\$ 0,00	R\$ 10.499,90	100,00%	160	1	160	
Total							1	160	R\$
Componentes de Custos Adicionais									
Descrição									
Custos com software									
Custos com recursos de computação									
Custos com equipamentos									
Custos com serviços de informações									
Outros custos (especificar)									
Custos Adicionais do perfil do profissional de referência/mês									

Custo da Hora de Serviço Técnico (Perfil profissional de Referência) CHR

Patamar Máximo de Inexequibilidade relativa do custo da Hora do profissional de referência (70% x CHR )

## DA DISTINÇÃO E COMPETÊNCIAS ENTRE OS SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS E AS FUNÇÕES TÍPICAS DA CARREIRA DE ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A contratação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação são considerados serviços de natureza comum, dada a existência de padrões de mercado e diversos frameworks de desenvolvimento de **software**, que permitem a fixação de padrões de qualidade e de desempenho para o referido serviço, conforme disposto pelo Tribunal de Contas da União por meio da Nota Técnica nº 02/2008 - SEFTI/TCU, a seguir:

Um segmento muito significativo do mercado de TI é o de serviços de desenvolvimento ou manutenção de sistemas, cujo foco é a criação e manutenção de programas de computador projetados para atender a necessidades específicas do contratante.

É bastante comum considerar obrigatório o uso do tipo “técnica e preço” para contratação desses serviços, supondo-se amparado pela Lei nº 8.666/1993, arts. 45, § 4º, 46 e pela jurisprudência do TCU.

Porém, as inovações legislativas verificadas desde a edição da Medida Provisória nº 2.026/2000 (convertida na Lei nº 10.520/2002) até a edição do Decreto nº 5.450/2005, sistematicamente descritas e interpretadas no Acórdão nº 2.138/2005-TCU-Plenário, resultam que podem ser considerados comuns os serviços de desenvolvimento de sistemas se estes adotarem padrões de desempenho e qualidade que sejam usuais no mercado. Assim, é importante averiguar como esses serviços vêm sendo contratados atualmente.

No atual estágio de desenvolvimento desse mercado, pode-se verificar grande diversidade de empresas de **software**, e abundância de cursos superiores de TI e de técnicos formados. Além disso, as ferramentas de desenvolvimento e as linguagens de programação evoluíram em busca de produtividade e disponibilidade de recursos aos desenvolvedores, permitindo o desenvolvimento de sistemas em magnitude e complexidade crescentes. Essa evolução natural ensejou a elaboração, por centros acadêmicos, fundações e empresas, de modelos que padronizassem conceitos e processos, com o objetivo de viabilizar o cumprimento de prazo, custo e qualidade, mesmo com o cenário de crescente complexidade dos projetos. Tais técnicas padronizadas constituem o domínio da disciplina denominada Engenharia de **Software**.

(...)

Dessa forma, esses modelos fornecem elementos padronizados de desempenho e qualidade, amplamente conhecidos e utilizados por fornecedores e consumidores de serviços de desenvolvimento de **software**, o que viabiliza a contratação desses serviços por Pregão.

Em análise específica ao cargo de Analista em Tecnologia da Informação (ATI) no âmbito do poder executivo federal, tem-se que tal cargo de nível superior, integra o Plano Geral de Cargos do Poder Executivo (PGPE) e foi criado pela Lei nº 11.907, de 2009, que alterou a Lei nº 11.357, de 19 de outubro de 2006, com atribuições voltadas às atividades de planejamento, supervisão, coordenação e controle dos recursos de tecnologia da informação relativos ao funcionamento da administração pública federal, conforme descrito a seguir.

IV - Analista em Tecnologia da Informação, de nível superior, com atribuições voltadas às atividades de planejamento, supervisão, coordenação e controle dos recursos de tecnologia da informação relativos ao funcionamento da administração pública federal, bem como executar análises para o desenvolvimento, implantação e suporte a sistemas de informação e soluções tecnológicas específicas; especificar e apoiar a formulação e acompanhamento das políticas de planejamento relativas aos recursos de tecnologia da informação; especificar, supervisionar e acompanhar as atividades de desenvolvimento, manutenção, integração e monitoramento do desempenho dos aplicativos de tecnologia da informação; gerenciar a disseminação, integração e controle de qualidade dos dados; organizar, manter e auditar o armazenamento, administração e acesso às bases de dados da informática de governo; e desenvolver, implementar, executar e supervisionar atividades relacionadas aos processos de configuração, segurança, conectividade, serviços compartilhados e adequações da infraestrutura da informática da Administração Pública Federal;

Assim, confirma-se que as atribuições do cargo de Analista em Tecnologia da Informação não se confundem com as atribuições dos perfis profissionais objeto da contratação de desenvolvimento, manutenção e sustentação de **software**.

Considerando a legislação vigente, destacadamente o art. 3º do Decreto nº 9.507/2018, que dispõe sobre a execução indireta mediante contratação de serviços na administração pública federal, estabelece os serviços considerados ‘auxiliares, instrumentais ou acessórios’, quando não relacionados ao exercício do poder de polícia, poderão ser objeto de execução indireta – definição alinhada àquela apresentada no Decreto-Lei nº 200/1967.

Nesse contexto, a necessidade do desenvolvimento, manutenção e sustentação de **software** se enquadra na definição de atividades auxiliares, instrumentais ou acessórias e não envolve tomada de decisão ou posicionamento institucional nas áreas de planejamento, coordenação, supervisão e controle, nem atividades que sejam consideradas estratégicas para o órgão, cuja terceirização possa colocar em risco o controle de processos e de conhecimentos e tecnologias e não estão relacionadas ao poder de polícia, de regulação, de outorga de serviços públicos e de aplicação de sanção.

## 9. Levantamento de soluções

Apresenta-se nessa seção o levantamento de soluções disponíveis que podem atender à necessidade da contratação para os órgãos/entidades, considerando as possibilidades descritas abaixo, em alinhamento ao inciso II do art. 11:

- Necessidades similares em outros órgãos ou entidades da Administração Pública e as soluções adotadas;
- As alternativas do mercado;
- A existência de **software** público brasileiro, quando aplicável;
- As políticas, os modelos e os padrões de governo, a exemplo do ePing, eMag, ePwg, ICP-Brasil e e-ARQ Brasil, quando aplicáveis;
- 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);
- A possibilidade de aquisição na forma de bens ou contratação como serviço;
- Os diferentes modelos de prestação do serviço;
- Os diferentes tipos de soluções em termos de especificação, composição ou características dos bens e serviços integrantes;
- A ampliação ou substituição da solução implantada;
- As diferentes métricas de prestação do serviço e de pagamento.

Com base neste levantamento, os cenários ou arranjos formados para compor as soluções possíveis para atendimento da necessidade constam na tabela a seguir:

ID	Descrição da solução (ou cenário)
01	Contratação de Serviços de Desenvolvimento e manutenção de forma centralizada
02	Contratação de Serviços de Desenvolvimento e manutenção de forma descentralizada

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 **softwares** para cada organização.

A justificativa de escolha da modalidade de contratação deve constar na justificativa da solução escolhida, no Estudo Técnico Preliminar (ETP) de cada órgão partícipe, nos termos do art.11 da [Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022](#), ou posterior.

Ao escolher uma ou mais modalidades de remuneração trazidas no modelo instituído pela [portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023](#), cada órgão deve observar suas

características, sua capacidade de fiscalização e grau de maturidade no desenvolvimento e manutenção de **software**. Deve implementar controles e mecanismos, além daqueles recomendados no modelo predito, que evitem ou mitiguem o risco de que a contratada adote comportamentos indesejados capazes de causar eventuais desequilíbrios na relação contratual entre as partes.

## 10. Análise comparativa de soluções

Conforme inciso II do art. 11 da [IN. 94/2022 SGD/ME](#), a análise comparativa de soluções deve considerar os aspectos econômicos e qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação, observando as seguintes dimensões:

- a) cálculo dos custos totais de propriedade (Total **Cost Ownership** - TCO) por meio da obtenção dos custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços de cada solução, a exemplo dos valores de aquisição dos ativos, insumos, garantia técnica estendida, manutenção, migração e treinamento; e
- b) memória de cálculo que referencie os preços e os custos utilizados na análise, com vistas a permitir a verificação da origem dos dados;

Para o cálculo da análise comparativa de custos entre soluções, adotaram-se os seguintes parâmetros baseados em dados do sistema PGC e estudos especializados:

ID	Custo Administrativo e Potencial de Economia de Escala		Memória de Cálculo
A	Quantidade de processos previstos passíveis de uso do pregão eletrônico:	65	Quantidade de processos previstos no PGC com valor superior a R\$ 17.600 (valor limite da dispensa).
B	Custo médio administrativo de realização de um processo de pregão eletrônico:	R\$ 64.791,92	Custo de individual de realização de dispensa constante do estudo Consolidação do Levantamento de custos (MPOG,2007). Brasília: FIA-USP/IDS /Sundfeld (Mapeamento e Análise dos Custos Operacionais
			Dos Processos de Contratação do Governo Federal, Contrato N°. 06/ 47-2825, Relatório Técnico 12) e citado pela Nota técnica NOTA TÉCNICA N° 1081 /2017/CGPLAG/DG/SFC.
			O valor original (R\$ 20.698,00) foi atualizado pelo IGPM no período de maio de 2007 a janeiro de 2022, computando-se R\$ 64.791,92

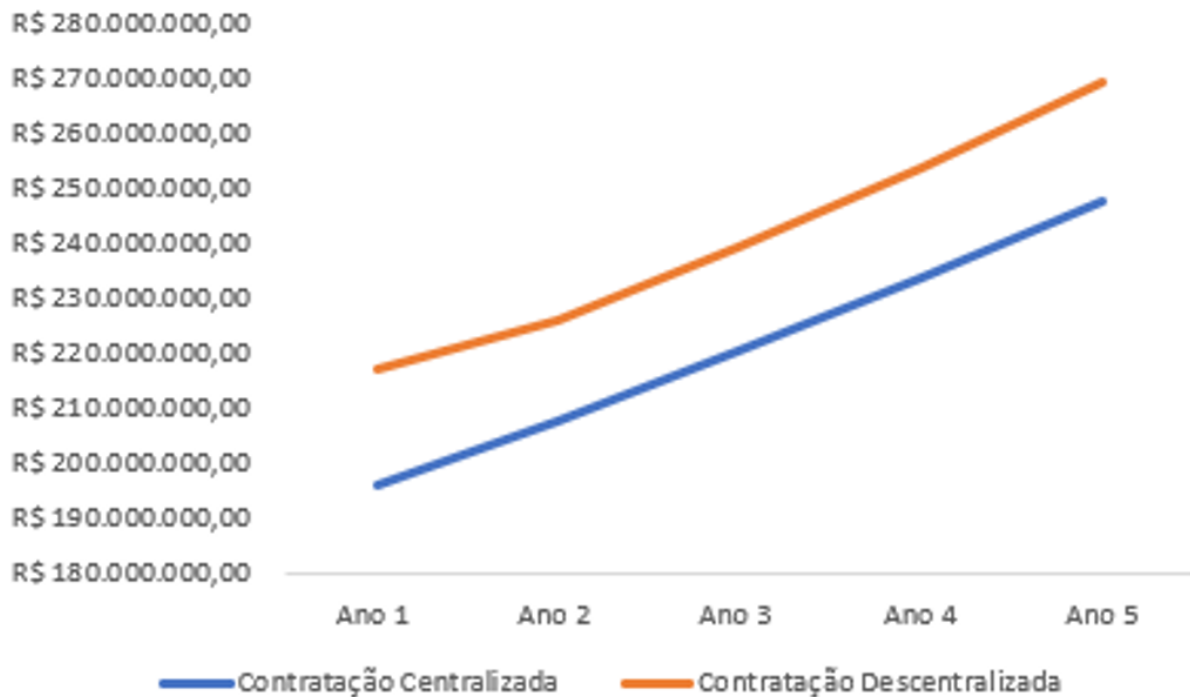
C	Potencial de economia em função do ganho de escala	8%	Estudo do Banco Mundial - Um Ajuste Justo.
---	--	----	--

A tabela a seguir apresenta o mapa comparativo de Custos entre as soluções declaradas como viáveis:

Solução	Componente de Custos	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Contratação Centralizada	Custos de Contratação	R\$ 195.873.922,56	R\$ 207.665.532,69	R\$ 220.166.997,76	R\$ 233.421.051,03	R\$ 247.472.998,30
	Custos Administrativos	R\$ 64.791,92	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Total	R\$ 195.938.714,48	R\$ 207.665.532,69	R\$ 220.166.997,76	R\$ 233.421.051,03	R\$ 247.472.998,30
Contratação Descentralizada	Custos de Contratação	R\$ 212.906.437,56	R\$ 225.723.405,10	R\$ 239.311.954,09	R\$ 253.718.533,72	R\$ 268.992.389,45
	Custos Administrativos	R\$ 4.211.474,80	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Total	R\$ 217.117.912,36	R\$ 225.723.405,10	R\$ 239.311.954,09	R\$ 253.718.533,72	R\$ 268.992.389,45
ICTI (acumulado 12 meses)	6,02%					

Verifica-se que a Solução baseada na centralização da contratação apresenta um custo inferior em relação a contratação descentralizada em função do potencial de redução de custos administrativos e potencial de redução de ganho de escala, conforme gráfico a seguir.





## 11. Registro de soluções consideradas inviáveis

A modalidade de remuneração por Sprints **não se mostrou viável** neste momento, visto que a modalidade é incipiente no âmbito dos órgãos do SISP e tem como premissa que os órgãos possuam fluência na aplicação de metodologias ágeis para o desenvolvimento de software.

Já a modalidade de remuneração para sustentação a preço fixo mensal **não é viável** tendo em vista que o dimensionamento da quantidade de **softwares** e características dos serviços requer a individualização de cada órgão participante dificultando a criação de um único processo centralizado abrangendo as diferentes características de órgãos diferentes em um mesmo item para o lote de contratação.

## 12. Análise comparativa de custos (TCO)

Conforme inciso II do art. 11 da IN. 94/2022 SGD/ME, a análise comparativa de soluções deve considerar os aspectos econômicos e qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação, observando as seguintes dimensões:

- cálculo dos custos totais de propriedade (Total **Cost Ownership** - TCO) por meio da obtenção dos custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços de cada solução, a exemplo dos valores de aquisição dos ativos, insumos, garantia técnica estendida, manutenção, migração e treinamento; e
- memória de cálculo que referencie os preços e os custos utilizados na análise, com vistas a permitir a verificação da origem dos dados;

## 12.1. CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

### SOLUÇÃO 1 - Contratação Centralizada

Para a Solução 1 - Contratação Centralizada, adotou-se a seguinte matriz de custos para subsidiar o cálculo do custo total de propriedade da solução:

ID	Elemento de Custo	Memória de Cálculo
1	Custo médio administrativo de realização de um processo de pregão eletrônico:	Custo de individual de realização de dispensa constante do estudo Consolidação do Levantamento de custos (MPOG, 2007). Brasília: FIA-USP/IDS/Sundfeld (Mapeamento e Análise dos Custos Operacionais
		Dos Processos de Contratação do Governo Federal, Contrato N°. 06/ 47-2825, Relatório Técnico 12) e citado pela Nota técnica NOTA TÉCNICA N° 1081/2017 /CGPLAG/DG/SFC.
		O valor original (R\$ 20.698,00) foi atualizado pelo IGPM no período de maio de 2007 a janeiro de 2022, computando-se R\$ 64.791,92
2	Potencial de economia em função do ganho de escala	Estudo do Banco Mundial - Um Ajuste Justo. Estimativa de redução de 8% no valor final devido ao ganho de escala alcançado
3	Custos de Contratação	Valor aferido pelo produto do volume estimado pelo preço estimado do serviço para cada órgão reduzido do ganho de escala previsto

### SOLUÇÃO 2 - Contratações Descentralizada

Para Solução 2, considerou-se os elementos de custos de contratação e administrativos não sendo considerada a redução em função do ganho de escala.

ID	Elemento de Custo	Memória de Cálculo

1	Custo médio administrativo de realização de um processo de pregão eletrônico:	Custo de individual de realização de dispensa constante do estudo Consolidação do Levantamento de custos (MPOG,2007). Brasília: FIA-USP/IDS/Sundfeld (Mapeamento e Análise dos Custos Operacionais
		Dos Processos de Contratação do Governo Federal, Contrato Nº. 06/ 47-2825, Relatório Técnico 12) e citado pela Nota técnica NOTA TÉCNICA Nº 1081/2017/CGPLAG/DG/SFC.
		O valor original (R\$ 20.698,00) foi atualizado pelo IGPM no período de maio de 2007 a janeiro de 2022, computando-se R\$ 64.791,92
2	Potencial de economia em função do ganho de escala	Estudo do Banco Mundial - Um Ajuste Justo. Estimativa de redução de 8% no valor final devido ao ganho de escala alcançado
3	Custos de Contratação	Valor aferido pelo produto do volume estimado pelo preço estimado do serviço para cada órgão.

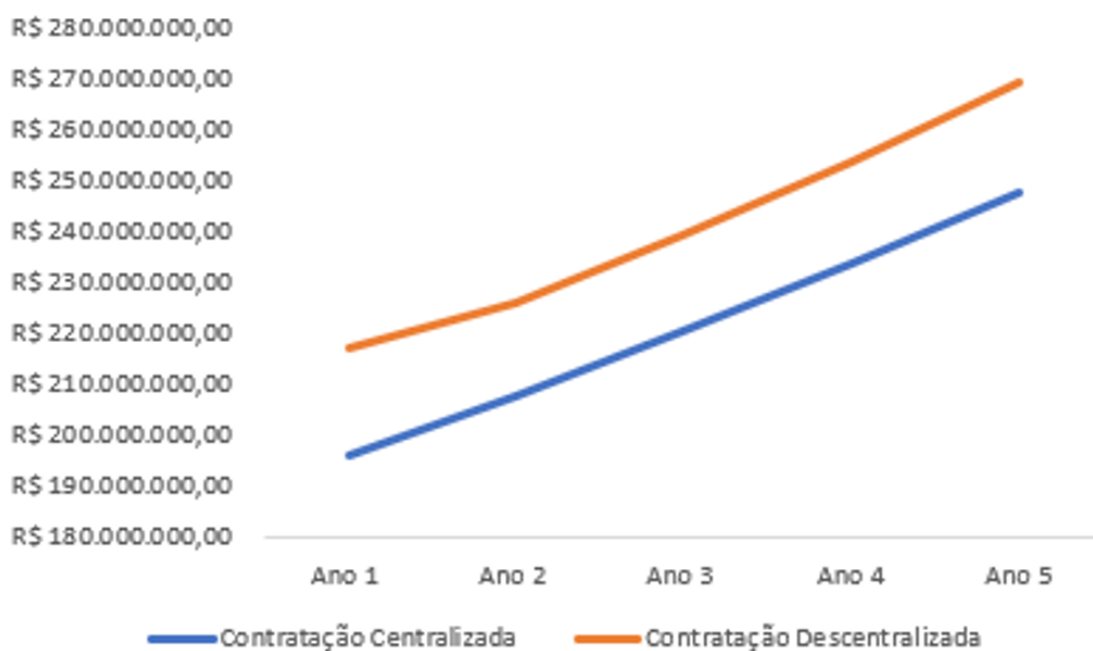
## 12.2. MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

A tabela a seguir apresenta o mapa comparativo de Custos entre as soluções declaradas como viáveis:

Solução	Componente de Custos	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	TOTAL
Contratação Centralizada	Custos de Contratação	R\$ 195.873.922,56	R\$ 207.665.532,69	R\$ 220.166.997,76	R\$ 233.421.051,03	R\$ 247.472.998,30	R\$ 1.104.600.502,33
	Custos Administrativos	R\$ 64.791,92	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 64.791,92
	Total	R\$ 195.938.714,48	R\$ 207.665.532,69	R\$ 220.166.997,76	R\$ 233.421.051,03	R\$ 247.472.998,30	R\$ 1.104.665.294,25
Contratação Descentralizada	Custos de Contratação	R\$ 212.906.437,56	R\$ 225.723.405,10	R\$ 239.311.954,09	R\$ 253.718.533,72	R\$ 268.992.389,45	R\$ 1.200.652.719,93
	Custos Administrativos	R\$ 4.211.474,80	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.211.474,80

	Total	R\$ 217.117.912,36	R\$ 225.723.405,10	R\$ 239.311.954,09	R\$ 253.718.533,72	R\$ 268.992.389,45	R\$ 1.204.864.194,73
ICTI (acumulado 12 meses)	6,02%						

Verifica-se que a Solução baseada na centralização da contratação apresenta um custo inferior em relação a contratação descentralizada em função do potencial de redução de custos administrativos e potencial de redução de ganho de escala, conforme gráfico a seguir.



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

A contratação centralizada de serviços de desenvolvimento e manutenção de **software** a serem remunerados por meio de pontos de função, complementados por hora de serviço técnico, mostrou-se mais vantajosa do ponto de vista econômico e em termos de padronização e redução de custos administrativos para os órgãos que registraram a demanda no sistema PGC para o ano de 2022 e 2023.

### 14. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 199.227.739,20

A estimativa de custos total da contratação é de **R\$ 199.227.739,20** (cento e noventa e nove milhões, duzentos vinte e sete mil, setecentos e trinta e nove reais e vinte centavos).

## **15. Justificativa técnica da escolha da solução**

A implementação ágil de software de forma centralizada permite que o órgão central do SISP dissemine as boas práticas de desenvolvimento de software constantes da Portaria SGD/ME nº 750, de 2023 e permite que os órgãos da administração pública tenham acesso a serviços de desenvolvimento de software pautados em critérios de qualidade e de desempenho dimensionados para as respectivas necessidades.

### **15.1. DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS TÉCNICOS**

O parcelamento da contratação sob o prisma técnico justifica-se por assegurar a unicidade técnica na prestação dos serviços com o foco no Time de desenvolvimento ágil. Portanto adotou-se o parcelamento por grupo de órgãos evitando-se parcelar o processo de desenvolvimento em si ou a separação dos elementos que compõem o time de desenvolvimento.

Quanto à segmentação das etapas de desenvolvimento e manutenção de softwares, constatou-se que a separação dessas etapas comprometeria o conjunto da solução a ser contratada uma vez que ensejaria conflito de interesses entre as diferentes empresas e dificuldade na definição do escopo de indicadores de níveis de serviços vinculados a entrega do produto como um todo. Os serviços a serem contratados aferidos em ponto de função e complementados por meio de horas de serviço técnico possuem acentuada característica de complementariedade não sendo possível adjudicá-los em separado.

Verificou-se que o parcelamento do ciclo de desenvolvimento compromete a adoção de processos ágeis de desenvolvimento pois duas ou mais empresas atuando sobre o mesmo escopo em fases distintas do processo de desenvolvimento pode gerar conflitos de interesses.

## **16. Justificativa econômica da escolha da solução**

A centralização da contratação de serviços de desenvolvimento de software por meio de pontos de função, complementado por HST, possui como principal justificativa econômica o ganho de escala ao agrupar a demanda de diferentes órgãos considerando a capacidade de atendimento do mercado e os padrões adequados de qualidade e desempenho de referência.

Assim, espera-se alcançar a economia de gastos de planejamento e seleção do fornecedor de diferentes órgãos além de incentivar preços menores na contratação dos serviços com o ganho de escala e a padronização das condições de execução dos serviços.

### **15.1 O PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS ECONÔMICOS**

O parcelamento da contratação pautou-se pelas seguintes premissas:

- Assegurar o ganho de escala;
- Alcançar o máximo de homogeneidade de valores entre lotes;
- Buscar pela diversidade de tipos de órgãos ou entidades em cada lote.
- Alcançar o máximo de homogeneidade em relação a quantidade de órgãos entre os lotes.

Dessa forma abordou-se diferentes cenários com vistas a alcançar a combinação em termos de parcelamento que observe as premissas estabelecidas com o intuito de ampliar a competitividade, assegurar o ganho de escala e estimular a redução do preço final.

A primeira série de simulações utilizou-se como base uma análise de Cluster Não-hierárquico K-médias, segundo perfil multivariado das tecnologias (entre as tecnologias com frequência significativa mínima nos órgãos), utilizando o software estatístico SPSS, conforme a seguir:

Órgão	Valor	6 lotes (Ordem atual)	5 lotes	4 lotes	Oracle	Microsoft SQL Server	Postgre SQL	Java	PHP	Python	Dispositi vos Móveis	FRAMEWOR K .Net, C#, Visual Basic, ASP, Delphi, Pascal e Perl.	Manutenção manutenção Corretiva, Preventiva e Adaptativa	Serviços Complementares c Desenvolvimento manutenção de Software
IPHAN	9.422.798,53	1	1	2	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM
ANTT	10.593.603,91	1	1	2	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
MCOM	9.000.805,18	1	1	2	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
IFES	1.025.489,86	1	1	2	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
MDR	14.172.823,92	2	2	2	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
MMA	7.629.260,16	2	2	2	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
MTur	10.723.898,05	2	2	2	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Cultura	9.815.079,81	2	2	2	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
INCRA	28.949.612,76	2	2	2	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
MCTI	12.428.717,24	2	1	2	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
SFB	8.313.801,86	3	3	3	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	SIM
COAF	2.751.299,27	3	3	3	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
SUDENE	1.254.182,76	3	3	1	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
UFES	2.333.270,40	3	3	3	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
CESINPAM	2.647.895,74	3	3	3	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	SIM
UNIFESSPA	4.337.137,92	3	3	3	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
SVPM	10.466.196,79	4	1	4	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM
PR	11.130.669,41	4	4	4	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM
IBAMA	33.974.726,03	4	1	4	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM
CNEN	1.426.336,00	5	5	1	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
ICMBIO	6.858.358,56	6	4	2	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM

Estatísticas por grupo			
6 lotes	1	30.042.697,48	33.209.327,36
	2	83.719.391,94	31304320,18
	3	21.637.587,95	CV 94,3%
	4	55.571.592,23	
	5	1.426.336,00	
	6	6.858.358,56	
5 lotes	1	86.912.337,54	39.851.192,83
	2	71.290.674,70	37045079,43
	3	21.637.587,95	CV 93,0%
	4	17.989.027,97	
	5	1.426.336,00	
4 lotes	1	2.680.518,76	49.813.991,04
	2	120.620.447,98	52071834,7
	3	20.383.405,19	CV 104,5%
	4	55.571.592,23	

O Coeficiente de Variação (CV) é a variável balizadora da qualidade do grau de homogeneidade da quantidade e valores entre os diferentes lotes. Dessa forma, conforme exposto na tabela acima, verificou-se que as diferentes simulações baseadas nessa técnica apresentaram elevados níveis de Coeficientes de variação, situação não desejada.

Ao verificar que a agregação por tecnologias não alcançou grau de homogeneidade relevante, buscou-se simular cenários com diferentes agregações pautando-se pela homogeneidade de valores totais por lotes conforme a seguir:

### Cenário 1: 4 Lotes

Lote			2	lote	3	lote	
IBAMA	Gerente de contas de LOIDIANNE ALVES MARINHO SILVA RAMOS		R\$ 28.949.612,76	MDR	R\$ 14.172.823,92	PR	R\$ 11.130.669,
IFES	R\$ 1.025.489,86	SUDENE	R\$ 1.254.182,76	ANTT	R\$ 10.593.603,91	MMA	R\$ 7.629.260,
CESINPAM	R\$ 2.647.895,74	CNEN	R\$ 1.426.336,00	COAF	R\$ 6.858.358,56	Cultura	R\$ 9.815.079,
UFES	R\$ 2.333.270,40	SFB	R\$ 8.313.801,86	MTur	R\$ 10.723.898,05	MCTI	R\$ 12.428.717,
SVPM	R\$ 10.466.196,79	IPHAN	R\$ 9.422.798,53	UNIFESSPA	R\$ 4.337.137,92	MCOM	R\$ 9.000.805,
				COAF	R\$ 2.751.299,27		
Total Estimado	R\$ 50.447.578,83		R\$ 49.366.731,91		R\$ 49.437.121,61		R\$ 50.004.531,
Qtd Orgaos	4		4		4		

Média	Desvio Padrão	Coef. de Variação
R\$ 49.813.991,04	R\$ 509.840,03	1,023%

### Cenário 2: 5 Lotes

Lote	1	Lote	2	lote	3	lote	4	lote	
IBAMA	R\$ 33.974.726,03	INCRA	R\$ 28.949.612,76	MDR	R\$ 14.172.823,92	PR	R\$ 11.130.669,41	MCTI	R\$ 12.428.717,00
IFES	R\$ 1.025.489,86	SUDENE	R\$ 1.254.182,76	MCOM	R\$ 9.000.805,18	ANTT	R\$ 10.593.603,91	UNIFFESPA	R\$ 4.337.137,00
CESINPAM	R\$ 2.647.895,74	CNEN	R\$ 1.426.336,00	ICMBIO	R\$ 6.858.358,56	MMA	R\$ 7.629.260,16	IPHAN	R\$ 9.422.798,00
UFES	R\$ 2.333.270,40	SFB	R\$ 8.313.801,86	Cultura	R\$ 9.815.079,81	SVPM	R\$ 10.466.196,79	COAF	R\$ 2.751.299,27
								MTur	R\$ 10.723.898,05
Total Estimado	R\$ 39.981.382,04		R\$ 39.943.933,38		R\$ 39.847.067,46		R\$ 39.819.730,27		R\$ 39.663.851,00
Qtd Orgaos	4		4		4		4		

Média	Desvio Padrão	Coef. de Variação
R\$ 39.851.192,83	R\$ 124.151,03	0,312%

### Cenário 3: 6 Lotes

Lote	1	Lote	2	lote	3	lote	4	lote	5	lote	
IBAMA	R\$ 33.974.726,03	INCRA	R\$ 28.949.612,76	MDR	R\$ 14.172.823,92	PR	R\$ 11.130.669,41	MCTI	R\$ 12.428.717,24	SFB	R\$ 8.313.801
IFES	R\$ 1.025.489,86	CNEN	R\$ 1.426.336,00	CESINPAM	R\$ 2.647.895,74	ANTT	R\$ 10.593.603,91	SVPM	R\$ 10.466.196,79	IPHAN	R\$ 9.422.798
SUDENE	R\$ 1.254.182,76	UFES	R\$ 2.333.270,40	ICMBIO	R\$ 6.858.358,56	MTur	R\$ 10.723.898,05	Cultura	R\$ 9.815.079,81	COAF	R\$ 2.751.299
				MCOM	R\$ 9.000.805,18					MMA	R\$ 7.629.260
										UNIFESSPA	R\$ 4.337.137
Total Estimado	R\$ 36.254.398,65		R\$ 32.709.219,16		R\$ 32.679.883,39		R\$ 32.448.171,37		R\$ 32.709.993,84		R\$ 32.454.297,16
Qtd Orgaos	3		3		4		3		3		

Média	Desvio Padrão	Coef. de Variação
R\$ 33.209.327,36	R\$ 1.496.772,56	4,507%

**Cenário 4: 7 Lotes**

Lote	1	Lote	2	lote	3	lote	4	lote	5	lote	6	lote	7
IBAMA	R\$ 33.974.726,03	INCRA	R\$ 28.949.612,76	MDR	R\$ 14.172.823,92	PR	R\$ 11.130.669,41	MCTI	R\$ 12.428.717,24	SFB	R\$ 8.313.801,86	IPHAN	R\$ 9.422.79
IFES	R\$ 1.025.489,86	UFES	R\$ 2.333.270,40	CESINPAM	R\$ 2.647.895,74	UNIFESSPA	R\$ 4.337.137,92	COAF	R\$ 2.751.299,27	ANTT	R\$ 10.593.603,91	MMA	R\$ 7.629.26
SUDENE	R\$ 1.254.182,76	CNEN	R\$ 1.426.336,00	Cultura	R\$ 9.815.079,81	MTur	R\$ 10.723.898,05	SVPM	R\$ 10.466.196,79	ICMBIO	R\$ 6.858.358,56	MCOM	R\$ 9.000.80
Total Estimado	R\$ 36.254.398,65		R\$ 32.709.219,16		R\$ 26.635.799,47		R\$ 26.191.705,38		R\$ 25.646.213,30		R\$ 25.765.764,33		R\$ 26.052.863,
Qtd Órgãos	3		3		3		3		3		3		

Média	Desvio Padrão	Coef. de Variação
R\$ 28.867.183,38	R\$ 4.504.728,48	15,605%

Como pode ser visto, todos os cenários acima (1, 2, 3 e 4) apresentam grau adequado de homogeneidade, ou seja, apresentaram um CV inferior a 25%. Dessa forma a premissa adotada para seleção do parcelamento foi a ampliação da quantidade de lotes assegurando a homogeneidade desses lotes com vista a incentivar a competitividade e a economicidade do certame.

Diante do exposto, optou-se pelo Cenário 4, onde os 21 órgãos partícipes foram agrupados em 7 lotes (3 órgãos em cada lote), acolhendo os critérios baseados na homogeneidade dos valores totais por órgãos e ampliação da competitividade.

Após a divisão por lotes, conforme informado pela Coordenação Geral de Licitações da SEGES no e-mail SEI/MGI 37024262, promoveu-se a adequação ao Sistema SIASG por meio do arredondamento (para baixo) dos quantitativos de pontos de função e horas de serviço técnico (HST) previstos para cada órgão.

	Descrição dos Lotes	Valor (R\$)
1	LOTE 1 - DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE (IBAMA, IFES, SUDENE)	R\$ 36.251.430,46
2	LOTE 2 - DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE (INCRA, UFES, CNEN)	R\$ 32.706.662,52
3	LOTE 3 - DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE (MDR, CESINPAM, Cultura)	R\$ 26.631.995,04
4	LOTE 4 - DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE (PR, UNIFESSPA, MTur)	R\$ 26.190.814,66
5	LOTE 5 - DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE (MCTI, COAF, SVPM)	R\$ 25.644.836,20



6	LOTE 6 - DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE (SFB, ANTT, ICMBIO)	R\$ 25.761.163,04
7	LOTE 7 - DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE (IPHAN, MMA, MCOM)	R\$ 26.047.959,00
Custo estimado total		R\$ 199.234.860,92

## 17. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Pretende-se alcançar os seguintes resultados:

- a. 1. Redução do custo administrativo em função da redução da fragmentação de processos licitatórios;
- b. 2. Padronização dos serviços e aumento da qualidade das especificações técnicas;
- c. 3. Eficiência com a redução do custo administrativo em função da redução da fragmentação de processos licitatórios;
- d. 4. Efetividade com a padronização dos serviços e aumento da qualidade das especificações técnicas;
- e. 5. Eficácia com o atendimento das necessidades de diversas instituições que cadastraram suas necessidades de contratação de serviços de desenvolvimento e manutenção de *software* no PCA 2022;
- f. 6. Ganhos de eficiência administrativa, pela economia de tempo, recursos materiais e pessoas; e
- g. 7. Continuidade sustentável do modelo de fornecimento dos serviços de desenvolvimento de *software* para a administração.

## 18. Providências a serem Adotadas

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

- A. 1. Ajuste do processo de software adotado na instituição ao processo de software proposto no Termo de Referência,
- B. 2. Provimento e disponibilização de ferramental técnico para implementação de controle da qualidade do software desenvolvido,
- C. 3. Provimento e disponibilização de ferramentas de segurança da informação que permite avaliar o grau de atendimento dos requisitos de segurança e privacidade no desenvolvimento de software;
- D. 4. Provimento e implantação de mecanismo de gerenciamento de demanda que observe as condições e indicadores previstos no Termo de Referência;

- E. 5. Adoção de iniciativa de mudança cultural quando ao processo de software observando o paradigma do desenvolvimento ágil;
- F. 6. Capacitação e alocação de gerentes de projeto ou Product Owners integrantes das áreas requisitantes ou da área de TIC do órgão que seja capaz de conduzir as demandas observando-se as práticas ágeis previstas no Termo de referência.

## 19. Declaração de Viabilidade

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

### 19.1. Justificativa da Viabilidade

A declaração da viabilidade da contratação expressa nessa seção apresenta a justificativa da solução escolhida, abrangendo a identificação dos benefícios a serem alcançados em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade.

Nesse sentido, o planejamento em tela almeja os seguintes resultados:

- a) Economia no valor da aquisição em função do ganho de escala;
- b) Eficiência com a redução do custo administrativo em função da redução da fragmentação de processos licitatórios;
- c) Efetividade com a padronização dos serviços e a oferta de soluções que objetivam maior produtividade e colaboração entre as equipes;
- d) Eficácia com o atendimento das necessidades de diversas instituições que cadastraram suas necessidades para a contratação de empresas especializadas para prestação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de softwares para órgãos da administração pública no PAC 2022.

No mais, atende adequadamente às demandas de negócio formuladas, os benefícios a serem alcançados são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade, os riscos envolvidos são administráveis.

Considerando as informações do presente estudo, entende-se que a presente contratação se configura tecnicamente VIÁVEL.

## 20. 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](#).

**CRISTIANO JORGE POUBEL DE CASTRO**

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 27/10/2023 às 15:39:33.

**CICERO PADILHA DE ALMEIDA**

Equipe de apoio



*Assinou eletronicamente em 27/10/2023 às 15:36:59.*

**JAMES RICHARD SILVA SANTOS FERRO**

Equipe de apoio



*Assinou eletronicamente em 27/10/2023 às 16:50:29.*

**LOIDIANNE ALVES MARINHO SILVA RAMOS**

Equipe de apoio



*Assinou eletronicamente em 27/10/2023 às 15:59:42.*

**JAEL OLIVEIRA DE ALMEIDA**

Equipe de apoio



*Assinou eletronicamente em 27/10/2023 às 15:47:50.*

**JULIO CESAR PROENCA**

Equipe de apoio

**SILVIO CESAR DA SILVA LIMA**

Coordenador Geral CGTIC Central de Compras

**MARFISA CARLA DE ABREU MACIEL CASTRO**

Diretora Substituta da Central de Compras