

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Instrução Normativa SGD/ME nº 01, de 04/04/2019.

**Contratação de serviços de
desenvolvimento e sustentação de
aplicações de software**

Ministério da Educação

Secretaria Executiva

Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação



Brasília/DF, 29 de novembro de 2021.



1	Objetivo	1
2	Descrição da demanda	1
2.1	Demandas de desenvolvimento de aplicações de software	2
2.2	Demandas de sustentação de aplicações de software	3
2.3	Demandas de business intelligence	3
2.4	Demandas de desenvolvimento e sustentação de sítios e portais	3
2.5	Demandas de desenvolvimento e sustentação de plataformas mobile	4
2.6	Demandas de projetos estratégicos de TIC que envolvem desenvolvimento de soluções de software	4
2.6.1	Projeto Transformação Digital da Educação	4
2.6.2	Projeto Sistema de Gestão Corporativa	4
2.6.3	Projeto Plataforma Integrada de Gestão de Programas	5
2.6.4	Projeto Acesso ao Ensino Superior 4.0	5
2.6.5	Projeto Rede Aprender	5
3	Análise do cenário atual	6
3.1	Histórico de contratações do Ministério da Educação	6
3.1.1	Contrato atual	6
3.1.2	Histórico de modelos de prestação de serviços	8
3.2	Identificação das necessidades de negócio	9
3.3	Catálogo de soluções de software do Ministério da Educação	11
4	Estimativa do volume de bens e/ou serviços da demanda	11
4.1	Desenvolvimento de soluções de software	11
4.2	Sustentação de soluções de software	13
5	Identificação e análise de soluções	16
5.1	Análise comparativa das alternativas para o atendimento da demanda	16
5.2	Ampliação da solução atual	17
5.3	Alternativas para execução direta	17
5.4	Alternativas para execução indireta	18
5.4.1	Alternativa A: Posto de Serviço Tradicional	18
5.4.2	Alternativa B: Modelo Tempo e Recurso	19
5.4.3	Alternativa C: Modelo Preço Fixo (<i>fixed price</i>)	21
5.4.4	Alternativa D: Modelo Unidade de Medida (métrica de software)	22
6	Análise crítica e mercadológica dos modelos de contratação	23
6.1	Análise de contratações de outros órgãos e entidades	25
6.2	Recomendações do Tribunal de Contas da União	26
6.3	Recomendações da Secretaria de Governo Digital	27
6.4	Recomendações do Gartner para contratação de provedor de serviços de desenvolvimento ágil	28
6.4.1	Avalie as capacidades organizacionais em processos ágeis	29
6.4.2	Identifique e selecione fornecedores com base em suas capacidades ágeis	30
6.4.3	Negocie e contrate	30
6.4.4	Defina a estrutura da equipe ágil	31
6.4.5	Gerencie os fornecedores	31
7	Análise comparativa de custos	32
7.1	Memória de cálculo das soluções viáveis	32

7.1.1	Desenvolvimento de aplicações de software.....	33
7.1.2	Sustentação de aplicações de software.....	36
8	Descrição e justificativas da solução escolhida	38
8.1	Composição da solução	38
8.2	Justificativas da escolha da solução	38
8.2.1	Definição do modelo de serviço	41
8.2.2	Das métricas de serviço	43
8.2.3	Da definição dos perfis profissionais	44
8.2.4	Do modelo de contratação e da especificação técnica da solução	45
8.2.5	Da justificativa do quantitativo a ser contratado	45
8.2.6	Da justificativa da vigência do(s) contrato(s).....	47
8.3	Seleção do fornecedor	48
8.3.1	Estruturação do Termo de Referência	48
8.3.2	Parcelamento ou não parcelamento da solução	49
8.3.3	Escolha do regime de execução	50
8.3.4	Classificação dos bens e/ou serviços a serem contratados	51
8.3.5	Requisitos de qualificação técnica do fornecedor	51
8.3.6	Requisitos da proposta técnica e de preços	53
8.3.7	Da aceitação ou não aceitação da participação de consórcios.....	56
8.3.8	Da aceitação ou não aceitação da subcontratação	57
8.3.9	Da não acumulação de atividades de execução e apoio à gestão, monitoramento e fiscalização	57
8.3.10	Requisitos da garantia contratual	58
8.3.11	Aplicabilidade de normas específicas.....	58
8.4	Estimativa do custo total da contratação	59
8.4.1	Adequação orçamentária e financeira.....	60
8.5	Análise de necessidades de adequação do ambiente	60
8.5.1	Identificação de recursos tecnológicos e materiais necessários à execução do objeto.....	60
8.5.2	Identificação de recursos humanos necessários à execução do objeto	61
8.6	Análise da estratégia de monitoramento e continuidade	61
8.7	Restrições e pontos de atenção	62
9	Declaração de viabilidade da contratação.....	64
10	Aprovação	65

ANEXO A	Catálogo de Soluções de Software do Ministério da Educação	66
ANEXO B	Levantamento de demandas de sustentação de software	74
ANEXO C	Tecnologias e ferramentas de desenvolvimento utilizadas no Ministério da Educação	76
ANEXO D	Baseline de Sustentação Mensal (julho/21 a SET/21) – Soluções Críticas	78
ANEXO E	Histórico de requisições de sustentação mensal (2019 a 2020)	81
ANEXO F	Histórico de requisições de sustentação sob demanda (2019 a 2021)	83
ANEXO G	Histórico de contratações do Ministério da Educação	84
ANEXO H	Levantamento de modelos de contratação utilizados na APF	85
ANEXO I	Análise do modelo de contratação utilizando Fábrica de Software	87
ANEXO J	Levantamento de contratações similares realizadas por outros órgãos e entidades	88
ANEXO K	Levantamento de valores praticados na APF para Ponto de Função (PF)	93
ANEXO L	Levantamento de valores praticados na APF para UST	95
ANEXO M	Exemplo de Cronograma de Execução dos Processos Seletivos	97
ANEXO N	Memória de cálculo de recursos gerenciados para desenvolvimento de soluções de software	98
ANEXO O	Memória de cálculo do Hub de Soluções Críticas	99
ANEXO P	Memória de cálculo do Hub de Soluções Convencionais	100
ANEXO Q	Referências de valores salariais praticados no mercado (mapa salarial de referência)	101
ANEXO R	Estimativa de custos da contratação – Grupo/lotte 01 (Desenvolvimento)	103
ANEXO S	Estimativa de custos da contratação – Grupo/lotte 02 (Sustentação)	104
ANEXO T	Referência de valores para presunção de inexecuibilidade: Grupo/lotte 1 (Desenvolvimento)	105
ANEXO U	Referência de valores para presunção de inexecuibilidade: Grupo/lotte 2 (Sustentação)	106
ANEXO V	Encargos sociais comuns em serviços terceirizados	107
ANEXO W	Modelo de Demonstrativo de Cálculo de Custos e Formação de Preços	109
ANEXO X	Cronograma de execução físico-financeiro	113

1 Objetivo

O **Estudo Técnico Preliminar da Contratação** é o documento que descreve as análises realizadas quanto às condições da contratação em termos de necessidades, resultados pretendidos, requisitos, alternativas, escolhas, custos e demais características, e que demonstra a viabilidade técnica e econômica da pretensão e integra a fase de Planejamento da Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação – conforme regulamentado pela Instrução Normativa nº 01, de 04 de abril de 2019¹, da Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia, e suas atualizações.

Sua elaboração é atribuição dos **Integrantes Técnicos** e **Requisitantes** da **Equipe de Planejamento da Contratação** – ora designada pelo expediente SEI nº 2733218 – considerando o conteúdo mínimo prescrito no art. 11 da IN-SGD/ME nº 01/2019 e as demais referências legais e normativas aplicadas às compras públicas e, especificamente, às aquisições de Tecnologia da Informação e Comunicação.

QUADRO 1: HISTÓRICO DE VERSÕES.

Versionamento		
VERSÕES	DESCRIÇÃO	DATA
1.0	Primeira versão consolidada pela Equipe de Planejamento da Contratação	06.09.2021
2.0	Segunda versão consolidada pela Equipe de Planejamento da Contratação	29.10.2021
3.0	Terceira versão consolidada pela Equipe de Planejamento da Contratação	29.11.2021

2 Descrição da demanda

O Ministério da Educação, como órgão central das políticas públicas educacionais brasileiras, gerencia e disponibiliza mais de 300 (trezentos) sistemas de informação e mais de 160 (cento e sessenta) serviços de Tecnologia da Informação, tanto para o público interno quanto externo, incluindo sistemas de alta criticidade e visibilidade nacional, como: SISU, PROUNI, FIES, SISTEC, SIMEC, E-MEC, dentre outros. Nesse contexto, incumbe à Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação (STIC) prover e gerenciar os recursos tecnológicos necessários às atividades do MEC, conforme definido no Decreto nº 10.195, de 30 de dezembro de 2019:

Art. 10. À Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação compete:

- I - Monitorar, avaliar e coordenar ações relativas ao Plano Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicação e ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação no âmbito do Ministério da Educação, em consonância com a Estratégia de Governança Digital da administração pública federal;*
- II - Planejar, coordenar e supervisionar as atividades relacionadas à tecnologia da informação e comunicação, no âmbito do Ministério, diretamente ou por meio da contratação de serviços, em conformidade com as orientações emanadas do órgão central do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação;*
- III - propor políticas e diretrizes referentes ao planejamento, à implementação e à manutenção das atividades relativas à governança de tecnologia da informação e comunicação;*
- IV - Participar da elaboração e do acompanhamento do orçamento relativo às atividades de tecnologia da informação e comunicação;*
- V - Planejar, coordenar e orientar as ações de aquisição e de gestão de contratos relativos a bens e serviços de tecnologia da informação e comunicação e aprovar tecnicamente os processos pertinentes;*
- VI - Supervisionar os contratos e os convênios de prestação de serviços relacionados com tecnologia da informação e comunicação no âmbito de sua competência;*
- VII - definir, implantar e monitorar metodologia de gestão de riscos de tecnologia da informação e comunicação em alinhamento com as práticas e instruções disponibilizadas pelos órgãos de controle interno e externo;*
- VIII - promover a prospecção, planejamento, desenvolvimento e implementação de inovações tecnológicas;*
- IX - Instituir normas, procedimentos e padrões no âmbito de sua competência, observadas as normas gerais estabelecidas pela administração pública federal;*
- X - Identificar, avaliar e propor soluções de tecnologia para subsidiar as atividades finalísticas das unidades do Ministério;*
- XI - planejar, coordenar, gerir e supervisionar projetos e processos de desenvolvimento e manutenção de sistemas;*
- XII - coordenar ações para evolução e desenvolvimento do sistema de comunicação de voz e dados e da rede local com e sem fio; e*
- XIII - estabelecer e coordenar a execução da política de segurança da informação e comunicação e segurança cibernética, e implementar a gestão de riscos de tecnologia da informação e comunicação, no âmbito do Ministério.*

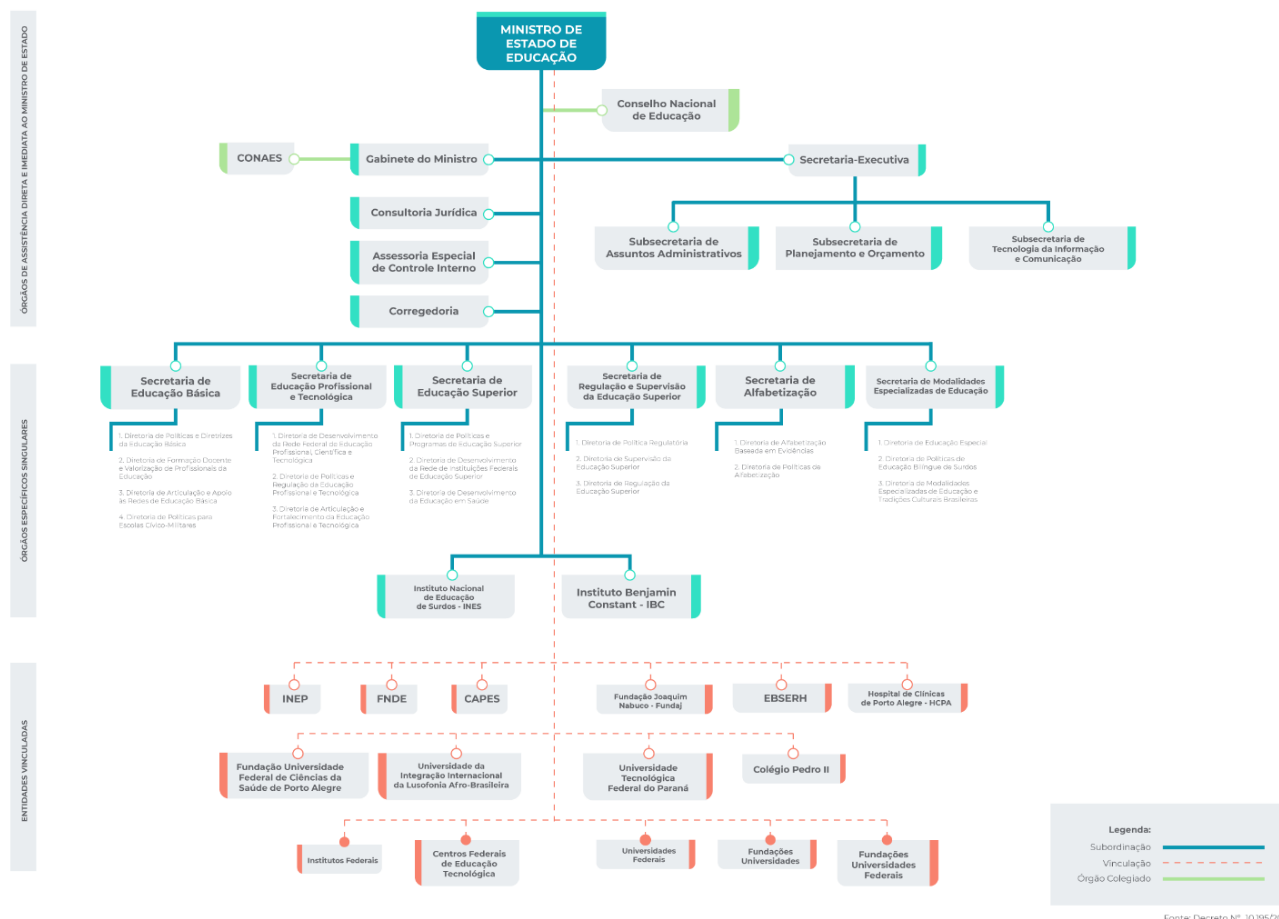
A STIC executa essas competências com suporte em uma considerável gama de serviços e recursos de infraestrutura tecnológica que, ao longo dos anos, tem sido sustentada, atualizada e evoluída de forma contínua, de modo a suportar as demandas de negócio. Sendo que essa gama de soluções é composta por variadas tecnologias, que vão desde softwares prontos, soluções customizadas,

¹ Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/instrucao-normativa-sgd-me-no-1-de-4-de-abril-de-2019-versao-compilada>

softwares de desenvolvimento próprio, aplicativos mobile, sites e portais, painéis e estruturas de análise de dados, estruturas de interoperabilidade, dentre outros.

É compreensível que o atendimento à demanda por serviços de TIC para uma organização de grande porte, complexa e robusta, como é o caso do Ministério da Educação, requeira a adoção e manutenção de uma extensa diversidade de soluções, tecnologias e estratégias que habilitam a entrega de serviços com a qualidade requerida para todas as suas áreas demandantes.

Quanto a isso, a STIC provê soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação que abrangem todas as unidades da estrutura organizacional do Ministério da Educação – exceto para as unidades vinculadas, que possuem suas próprias áreas de TIC (embora muitas soluções sejam providas de forma articulada entre as partes). Em conformidade com a Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto nº 10.195, de 31 de dezembro de 2019, o MEC possui quatro níveis hierárquicos:



Assim, em linhas gerais, as demandas a serem atendidas com a pretensão contratual dizem respeito às seguintes necessidades:

- Provisionamento de serviços de desenvolvimento e manutenção de soluções de softwares para atendimento, por intermédio da área requisitante, às demandas do Ministério da Educação;
- Provisionamento de serviços de sustentação de soluções de software para atendimento, por intermédio da área requisitante, às necessidades do Ministério da Educação;
- Aprimoramento técnico-gerencial do planejamento, da execução, do monitoramento, do suporte e da evolução do ambiente e das soluções de software do Ministério da Educação;
- Aprimoramento do controle e da conformidade sobre serviços, resultados, processos e contratos relacionados à área de sistemas de informação do Ministério da Educação; e
- Ampliação da aprendizagem organizacional e da maturidade em atividades de engenharia de software.

2.1 Demandas de desenvolvimento de aplicações de software

As demandas de desenvolvimento de aplicações de software estão registradas no escopo do Processo SEI nº e dizem respeito, essencialmente, à continuidade dos serviços atualmente obtidos através do Contrato nº 25/2019 – que, atualmente, não apresenta desempenho satisfatório.

Por conseguinte, com a finalidade de subsidiar a elaboração do Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação para o período 2021-2023 (23000.016705/2021-87), foram inventariadas e priorizadas pelo Comitê de Governança Digital do Ministério da Educação um significativo conjunto de necessidade de TIC diretamente relacionadas ao desenvolvimento e/ou evolução de soluções de software.

2.2 Demandas de sustentação de aplicações de software

As demandas de sustentação de aplicações de software também estão registradas no escopo do Processo SEI nº 23000.015136/2019-38 e dizem respeito, essencialmente, à continuidade dos serviços atualmente obtidos através do Contrato nº 25/2019 – que, como dito acima, não apresenta desempenho satisfatório.

O serviço de sustentação é responsável pelo suporte a todas as soluções de software do ambiente corporativo do MEC e sua continuidade é essencial à garantia de estabilidade e continuidade dessas ferramentas – muitas delas essenciais à prestação de serviços públicos.

Dentro do escopo do serviço de sustentação destaca-se a necessidade de manutenção dos sistemas críticos do MEC, dentre os quais destacamos: SIMEC, E-MEC e as soluções que suportam os processos seletivos de acesso ao ensino superior (SISU, PROUNI e FIES).

2.3 Demandas de business intelligence

As demandas relativas a soluções de analytics e business intelligence estão registradas no escopo do Processo SEI nº 23000.023398/2019-76 – como demanda advinda da Secretaria Executiva do Ministério.

O Ministério da Educação busca desenvolver uma visão integrada de toda a educação brasileira, envolvendo os diversos órgãos e entidades detentoras de dados estratégicos da educação, tais como o INEP, CAPES, FNDE e EBSEERH, a partir de recursos e soluções que contribuam para a integração e análise dos dados do sistema MEC e demais entidades da administração pública. Para tanto, busca-se executar e aprimorar o cruzamento de dados governamentais oriundos das diversas entidades que compõe o interesse de todos envolvidos com a educação do Brasil.

Para que se tenha essa visão integrada, é importante a adoção de soluções de gestão pública baseada em Dados, por meio do qual torna-se possível executar o monitoramento, controle, prestação de contas, tomada de decisão e orientação a políticas públicas por meio de indicadores e dados. É importante que o MEC ofereça meios estruturados que facilitem a gestão pública no segmento da educação no Brasil e estabeleça mecanismos adequados para o gerenciamento de seu diálogo com a sociedade. Nesse contexto, pretende utilizar-se dessa visão para:

- a) Extrair valor para as informações compartilhadas do sistema educacional;
- b) Permitir uma análise completa dos programas da educação, independente de qual o executor do programa, seja o próprio MEC ou algum de seus órgãos ou entidade vinculada;
- c) Buscar uma linha de integração do ambiente de negócios vinculados à educação no Brasil, unindo dados do MEC, FNDE, CAPES, EBSEERH e demais entidades do sistema educacional;
- d) Acompanhar e monitorar os mecanismos de gestão pública;
- e) Medir a efetividade (resultados) das políticas públicas implementadas;
- f) Auxiliar a tomada de decisão por meio de informações precisas; e
- g) Implementar uma gestão orientada para monitoramento, controle social e prestação de contas aos órgãos fiscalizadores.

De modo geral, o MEC pretende se beneficiar de forma ativa com a implementação de uma solução de tomada de decisão, do gerenciamento dos dados governamentais, da eficiência da gestão, dos serviços oferecidos aos cidadãos, além de mitigar o risco de ocorrência de fraudes. Esta solução poderá proporcionar ainda que os programas e iniciativas do orçamento do Governo Federal, que estão sob responsabilidade do MEC, possam ser devidamente monitorados.

A solução adotada terá seu uso bastante ampliado, permitindo várias análises e visões baseadas em dados consideradas essenciais à alta administração, em prol das seguintes necessidades:

- a) Garantir a disponibilidade da solução pela alta administração;
- b) Necessidade de obter maior valor em suas fontes de dados, possibilitando aprimorar o processo de tomada de decisões a partir de análises associativas de maior assertividade;
- c) Possuir uma base de dados integrada com outros órgãos da administração pública para desenvolver políticas públicas mais efetivas;
- d) Possibilitar visão das estratégias e políticas do MEC e coligados usando dados compartilhados de outros entes;
- e) Necessidade de trilha para a auditoria de dados;
- f) Necessidade de soluções de TI para apoio às Políticas Públicas de Educação; e
- g) Necessidade de provimento de instrumentos de governança de dados para adequação aos atuais requisitos de segurança da informação – principalmente aqueles relacionados à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

2.4 Demandas de desenvolvimento e sustentação de sítios e portais

As demandas relacionadas ao desenvolvimento e sustentação de sítios e portais são oriundas do Processo SEI nº 23000.020614/2020-65, que trata da continuidade dos serviços antes providos pelo Contrato nº 78/2015, originário do Pregão Eletrônico nº 31/2015 (23000.022871/2016-55) e que tinha por objeto a “prestação de serviços técnicos especializados em atividades de engenharia de software para atender às necessidades de TIC”, com foco nas atividades de web design.

O MEC gerencia um significativo volume de plataformas digitais para acesso aos seus principais programas tais como SISU, PROUNI, SISUTEC, FIES, entre outros. No entanto, a partir do ano de 2019 os órgãos do Governo Federal passaram a migrar grande parte de suas plataformas digitais para o Portal Único Gov.br – movimento também executado pelo Ministério da Educação (gov.br/mec).

Ocorre que todas as demais estruturas digitais para além dos portais institucionais ainda não podem ser migradas (tais como portais relacionados a sistemas de informação e portais que possuem funcionalidades dinâmicas) – o que demanda a necessidade de continuidade dos serviços de desenvolvimento e sustentação dessas plataformas. Assim, a presente demanda tem por finalidade garantir a manutenção desses serviços para atendimento às necessidades institucionais atuais.

Recentemente, a Secretaria de Governo Digital atualizou a IN-01/2019/SGD/ME incluindo uma vedação à contratação de serviços de desenvolvimento, hospedagem e sustentação de portais institucionais, conforme consta no item 6 do ANEXO:

6.1. Em atenção ao disposto no art. 4º, § 2º do Decreto nº 9.756, de 11 abril de 2019, é vedada a contratação ou renovação de contratos que contemplem em seu objeto serviços de desenvolvimento, hospedagem, sustentação ou manutenção de portais na internet que contenham informações institucionais, notícias ou prestação de serviços do Governo federal, salvo nos casos em que o órgão ou entidade tenha obtido autorização do Órgão Central do SISP.

6.2. Para os efeitos desta norma, consideram-se portais na internet: portais institucionais de órgãos, entidades ou suas unidades administrativas (como www.cgu.gov.br, www.anatel.gov.br, www.tesouro.gov.br), portais de programas e projetos (como nova.gov.br), portais de notícias (como brasil.gov.br) e portais de serviços públicos.

6.3. O disposto no item 6.1 não se aplica a sítios de sistemas (como www2.scdp.gov.br), portais de domínios mil.br (como www2.fab.mil.br) e portais das instituições de ensino (como unila.edu.br, unirio.br), nem a contratação de serviços de fornecimento de informações produzidas pela iniciativa privada (como serviço de mailing, produção de conteúdo de terceiros).

Nesse sentido, compreendemos que a estratégia do Ministério da Educação está adequada às definições da norma, uma vez que não se trata de demandas relacionadas a seu portal institucional e sim a portais de sistemas, que contém funcionalidades dinâmicas, não cobertas pela estrutura do Portal Gov.br. Sendo assim, essas demandas não poderão ser atendidas por outro meio, senão através da sua inclusão no escopo de uma eventual contratação.

2.5 Demandas de desenvolvimento e sustentação de plataformas mobile

As demandas relacionadas ao desenvolvimento e sustentação de soluções mobile são oriundas do Processo SEI nº 23000.005375/2019-80, que trata da continuidade dos serviços antes providos pelo Contrato nº 70/2014, originário do Pregão Eletrônico nº 47/2014 (23000.007800/2014-61) e que tinha como objeto a “contratação de empresa para a prestação de serviços técnicos de assessoria e desenvolvimento de aplicativos multiplataforma para dispositivos móveis”.

O Ministério da Educação gerencia um significativo volume de plataformas digitais mobile, desenvolvidas para acesso a seus programas institucionais e/ou oferta de recursos e serviços educacionais a seu público-alvo. Dessa forma, consideramos relevante e necessário que tal serviço tenha continuidade não apenas para garantir o adequado funcionamento dessas ferramentas como também para possibilitar sua evolução e a oferta de novas soluções.

2.6 Demandas de projetos estratégicos de TIC que envolvem desenvolvimento de soluções de software

No âmbito do Planejamento Estratégico Institucional do Ministério da Educação para o período 2021-2023, a Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação possui os cinco projetos seguintes:

2.6.1 Projeto Transformação Digital da Educação

O Plano de Transformação Digital é uma exigência legal prevista no Decreto nº 10.332/2019 e tem por objetivo transformar os serviços públicos providos pelo Ministério da Educação. Atualmente são 280 iniciativas, sendo algumas mais recentes, como a implementação da Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD. São 4 as ferramentas utilizadas para a transformação digital:

- Automação do serviço de ponta a ponta;
- Implementação de login único e autenticação, que permite oferecer integração e segurança sobre quem demanda o serviço;
- Avaliação e feedback constante de todos os usuários (em sistemas novos ou já existentes); e
- Integração de bases de dados, que auxilia na consulta de dados e informações disponíveis em bases do Governo Federal.

2.6.2 Projeto Sistema de Gestão Corporativa

O escopo do projeto Sistema de Gestão Corporativa consiste em uma nova solução tecnológica baseada em microsserviços e implementação de base de dados corporativa, que tem como principal objetivo, atender de forma eficiente e rápida todo o público-alvo que utiliza os módulos que serão desenvolvidos nesta nova plataforma, bem como os oriundos do Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle do Ministério da Educação – SIMEC.

Posto isto, seguem os principais marcos ou entregas negociais, sendo que para a entrega dos módulos citados abaixo, a implementação do acesso.gov, ambiente em Container e uso base de dados corporativa, são atividades imprescindíveis para continuação do projeto, conforme descrição abaixo:

- Implementação do acesso.gov, visando atender a normativa de login único;

- b) Base de Dados Corporativa, visando atender com mais eficiência e agilidade os módulos no atendimento às áreas fins;
- c) Ambientes (*Container*), maior e melhor facilidade na criação de testes unitários, de aceitação etc. maior frequência de *deploy*;
- d) Módulo: Planejamento Orçamentário, Reescrita do código-fonte na nova arquitetura sem alteração de regras negociais (*backend*);
- e) Módulo – Emendas, implementação de novo módulo de emendas, de acordo com os novos requisitos que serão levantados junto à área gestora;
- f) Módulo: Programação Financeira, Reescrita do código-fonte na nova arquitetura sem alteração de regras negociais (*backend*);
- g) Módulo de Ações Judiciais, Reescrita do código-fonte na nova arquitetura sem alteração de regras negociais (*backend*);
- h) Módulo - PPA Monitoramento e Avaliação, Reescrita do código-fonte na nova arquitetura sem alteração de regras negociais (*backend*); e
- i) Módulo – TED, Reescrita do código-fonte na nova arquitetura sem alteração de regras negociais (*backend*).

2.6.3 Projeto Plataforma Integrada de Gestão de Programas

O escopo do projeto Plataforma Integrada de Gestão de Programas consiste em uma nova solução tecnológica baseada em microserviços e implementação de base de dados corporativos dos programas envolvidos, que tem como principal objetivo atender de forma eficiente e rápida todo o público-alvo que utiliza os módulos que serão desenvolvidos nesta nova plataforma, especificamente para os serviços dos atuais programas PAR e PDDE Interativo.

Posto isto, segue os principais marcos ou entregas negociais, sendo que para a entrega dos módulos da plataforma, a implementação do acesso.gov, ambientes containerizados e base de dados corporativa dos programas, são atividades imprescindíveis para continuação do projeto.

Os programas que farão parte do MVP – *Minimum Viable Product* serão o PAR e PDDE Interativo. Os pacotes de trabalho a serem desenvolvidos estão contemplados na lista abaixo. No entanto, o escopo de trabalho poderá sofrer alterações a partir do ciclo de aprendizagem da solução, objetivando maior aderência às necessidades da execução e gestão dos programas de educação. A saber:

- a) Implementação do *acesso.gov*, visando atender a normativa de login único;
- b) Ambientes (*Container*), maior e melhor facilidade na criação de testes unitários, de aceitação etc. e maior frequência de *deploy*;
- c) Base de Dados única para atendimento aos programas;
- d) Módulo de Gestão de Acesso (controle de permissões e perfis para acesso aos programas da plataforma);
- e) Módulo de Parametrização de Programas;
- f) Módulo de Adesão;
- g) Módulo de Diagnóstico;
- h) Módulo de Planejamento;
- i) Módulo de Pactuação;
- j) Módulo de Execução Orçamentária; e
- k) Integração com a Plataforma +Brasil no Ministério da Economia para monitoramento e prestação de contas.

2.6.4 Projeto Acesso ao Ensino Superior 4.0

Os processos seletivos para os programas de acesso à educação superior geridos pelo MEC (SISU, PROUNI e FIES) estão entre os sistemas com maior grau de complexidade e criticidade da pasta. O projeto tem como objetivo promover a reengenharia de processos e construção de uma nova plataforma tecnológica sob arquitetura voltada à nuvem e objetivando a digitalização dos serviços. Dessa forma, MEC, mantenedoras e candidatos poderão fazer uso de uma aplicação que possibilitará a realização de seleções mais seguras, integradas e com melhor usabilidade das ferramentas.

Dentre as novas soluções, está inclusa a construção de um portal único para os processos seletivos, gerando melhor experiência aos usuários – vez que hoje cada processo possui entradas segregadas.

2.6.5 Projeto Rede Aprender

O projeto Rede Aprender – Plataforma de Informações Integradas da Educação Brasileira - está inserido no contexto das ações do Governo Federal para a Transformação Digital e contribuirá para avaliação e monitoramento das políticas públicas educacionais no Brasil. É uma iniciativa da Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação (STIC) do Ministério da Educação, fundamentada pelos princípios do Plano Nacional de Educação da Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014 e das Diretrizes e Bases da Educação Nacional da Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e concebida para atender a Estratégia da Educação e a Política Nacional de Modernização do Estado, como consta no Decreto Nº 10.609, de 26 de janeiro de 2021, alinhados à Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que regula a Lei de Acesso à Informação (LAI) e à Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

O projeto visa, ainda, promover a transformação digital na educação, mantendo a priorização do acompanhamento do estudante pelas instituições de ensino. As instituições de ensino têm papel determinante na vida estudantil e seu trabalho deve ser enobrecido com esse sistema. A eliminação de trabalhos repetitivos com a automação e liberação de um novo canal permitirá que os profissionais da educação atuem de maneira mais efetiva no apoio direto ao estudante, para que este tenha acesso às suas informações de forma transparente em um único canal.

A Rede Aprender tem por objetivo ser a plataforma nacional de interoperabilidade e análise de dados da rede educacional brasileira, que engloba as principais visões: estudante, profissionais da educação, instituições de ensino e gestão da educação. A integração das informações na Rede Aprender será realizada de forma gradativa até a concretização desta como a via única de interoperabilidade nacional em educação. Quanto a plataforma da Rede Aprender, temos o seguinte escopo de soluções previstas:

- Plataforma para serviços aos Estudantes;
- Plataforma para serviços aos Profissionais de Educação;
- Plataforma para serviços às Instituições de Ensino;
- Plataforma para serviços à Gestão Educacional;
- Interoperabilidade de dados e serviços entre os órgãos e instituições de ensino;
- Interoperabilidade de dados e serviços entre entidades privadas e organizações sociais, com possibilidade de monetização para sustentabilidade da solução;
- Plataforma que possibilita a utilização de dados e serviços da educação para resolução de problemas por meio da inovação e aceleração de ideias e iniciativas; e
- Análise dos dados e aplicação de inteligência artificial aos processos de transformação digital na educação brasileira.

A Jornada do Estudante, executada através de parceria entre o MEC e a Secretaria de Governo Digital através do modelo Startup.Gov, tem o seguinte escopo:

- Prover app para que os estudantes tenham acesso aos seus dados escolares/acadêmicos;
- Organizar certificados e demais documentos obtidos ao longo da jornada estudantil;
- Integrar informações dos estudantes em formato digital;
- Disponibilizar a carteira digital do estudante no aplicativo; e
- Disponibilizar documentos validados digitalmente pelas instituições de ensino.

O projeto envolve ainda uma camada de soluções de automatização da abertura de dados, para promover transparência e, ao mesmo tempo, estimular o engajamento social, ao aumentar a disponibilidade de informações atualizadas e de qualidade impactando diretamente na melhoria da gestão pública e estímulo ao controle social.

3 Análise do cenário atual

3.1 Histórico de contratações do Ministério da Educação

Descrevemos a seguir um revê histórico das últimas contratações realizadas pelo Ministério da Educação tendo por escopo as necessidades em análise.

3.1.1 Contrato atual

A atual contratação de serviços de desenvolvimento e sustentação de sistemas, baseado essencialmente na métrica de Ponto de Função, é oriunda do Pregão Eletrônico nº 11/2019 vencido pela empresa Basis Tecnologia da Informação S/A:

Contrato nº 25/2019 – Desenvolvimento e Sustentação de Sistemas				
ITEM	DESCRIÇÃO	VOLUME	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Serviço de desenvolvimento e manutenção de soluções de software – Ponto de Função (PF)	35.000	R\$500,85	R\$17.529.612,38
2	Serviço de sustentação de soluções de software – Ponto de Função Sustentado (PFS)	1.400.000	R\$6,42	R\$8.981.868,00
VALOR GLOBAL CONTRATADO:				R\$26.511.480,38

Com relação ao nível de produtividade do Contrato considerando, por exemplo, o período de 12 meses entre março/2020 e fevereiro/2021, com relação ao serviço de desenvolvimento, a empresa faturou apenas 11% do potencial contratado (4.008 PF de 35.000 PFs disponíveis), com uma média de 334,08 PF/Mês:

MÊS	PROCESSO SEI	ITEM	VOLUME PF	PF UNITÁRIO	FATURAMENTO	GLOSAS
2020/03	23000.002251/2020-85	1 - PF	75,00	R\$ 468,40	R\$ 35.130,00	-
2020/05	23000.008979/2021-01	1 - PF	131,00	R\$ 468,40	R\$ 61.360,40	R\$ 8.243,84
2020/05	23000.008979/2021-01	1 - PF	256,20	R\$ 500,85	R\$ 128.317,77	-
2020/07	23000.011646/2021-51	1 - PF	201,40	R\$ 468,40	R\$ 94.335,76	R\$ 7.250,83
2020/08	23000.017894/2020-24	1 - PF	82,20	R\$ 468,40	R\$ 38.502,48	R\$ 1.180,37
2020/10	23000.020704/2020-56	1 - PF	465,94	R\$ 468,40	R\$ 218.246,29	R\$ 20.421,30
2020/11	23000.023085/2020-51	1 - PF	261,00	R\$ 468,40	R\$ 122.252,40	R\$ 8.862,13
2020/12	23000.027616/2020-85	1 - PF	352,20	R\$ 468,40	R\$ 164.970,48	R\$ 7.302,35

2021/01	23000.032088/2020-86	1 - PF	227,06	R\$ 468,40	R\$ 106.354,90	R\$ 1.714,34
2021/01	23000.000099/2021-88	1 - PF	349,80	R\$ 468,40	R\$ 163.846,32	R\$ 12.679,60
2021/01	23000.000737/2021-61	1 - PF	1.227,15	R\$ 468,40	R\$ 574.797,06	-
2021/02	23000.002626/2021-99	1 - PF	380,00	R\$468,40	R\$ 177.992,00	11.943,18
			4.008,95 PF		R\$ 1.888.112,56	R\$ 79.597,94

Outro dado relevante é que em 12 (doze) faturamentos efetuados no período 09 (75%) apresentaram incidência de glosa – sendo que, de acordo com o Contrato, as razões para aplicação de glosas estão relacionadas a atrasos nas entregas e/ou falhas na qualidade. No total, considerando apenas as faturas acima apresentadas, a contratada perdeu 4% (quatro pontos percentuais) de seu faturamento devido a essas ocorrências.

A baixa produtividade do serviço demonstra que o contrato/modelo não tem atendido satisfatoriamente à necessidade, vez que há um grande estoque de demandas represadas que poderiam ter sido atendidas – como demonstra o nível de represamento de demandas mapeado por ocasião da elaboração do PDTIC 2021-2023.

No que diz respeito ao serviço de sustentação, no mesmo período de 12 meses entre março/2020 e março/2021, a contratada consumiu cerca de 45% do volume total contratado (578.268,81 PFS de 1.400.000 disponíveis), com uma média de 48.189,07 PFS/Mês:

PERÍODO	PROCESSO	ITEM	VOLUME PFS	PFS UNITÁRIO	FATURAMENTO	GLOSA
2020/03	23000.011889/2020-16	2 - PFS	48.111,00	R\$ 6,00	R\$ 288.666,00	R\$ 14.433,30
2020/04	23000.014530/2020-92	2 - PFS	48.690,00	R\$ 6,00	R\$ 292.140,00	R\$ 23.371,20
2020/05	23000.017839/2020-34	2 - PFS	48.610,00	R\$ 6,00	R\$ 291.660,00	R\$ 8.749,80
2020/06	23000.018474/2020-65	2 - PFS	48.560,00	R\$ 6,00	R\$ 291.360,00	R\$ 5.827,20
2020/07	23000.020774/2020-12	2 - PFS	47.136,81	R\$ 6,00	R\$ 282.820,84	R\$ 14.141,04
2020/08	23000.022963/2020-11	2 - PFS	47.324,00	R\$ 6,00	R\$ 283.944,00	-
2020/09	23000.024646/2020-30	2 - PFS	47.369,00	R\$ 6,00	R\$ 284.214,00	R\$ 2.842,14
2020/10	23000.027637/2020-09	2 - PFS	49.890,00	R\$ 6,00	R\$ 299.340,00	-
2020/11	23000.029996/2020-92	2 - PFS	49.890,00	R\$ 6,00	R\$ 299.340,00	R\$ 8.980,20
2020/12	23000.000103/2021-16	2 - PFS	49.890,00	R\$ 6,00	R\$ 299.340,00	R\$ 8.980,20
2021/01	23000.002637/2021-79	2 - PFS	46.390,00	R\$ 6,00	R\$ 278.340,00	R\$ 3.921,08
2021/02	23000.005001/2021-89	2 - PFS	46.408,00	R\$ 6,42	R\$ 297.939,36	R\$ 9.005,89
			578.268,81		R\$ 3.489.104,20	R\$ 100.252,05

Na mesma linha do serviço de desenvolvimento, observamos que em 10 (dez) dos 12 (doze) faturamentos (ou, 83%) a contratada sofreu glosas por descumprimento de níveis mínimos de serviço, que cobrem requisitos de prazos e qualidades das entregas. Ainda quanto à sustentação de *software*, nota-se uma tendência consistente de estabilidade dos serviços, uma vez que a base de soluções é gerenciada pelo Contratante – que foca a sustentação contínua de suas soluções de core business e trata as demais soluções de menor impacto no formato sob demanda.

Assim, de modo geral, consideramos que as principais dificuldades enfrentadas durante a execução do Contrato nº 25/2019 são:

- Baixa produtividade da contratada em projetos de desenvolvimento;
- Recorrência de descumprimento de níveis mínimos de serviço tanto nas entregas em projetos de desenvolvimento quando na execução do serviço de sustentação;
- Nível de senioridade baixo dos profissionais nas equipes da contratada, tendo como reflexo alta rotatividade de profissionais;
- Dificuldades de entendimento com relação a prazos de projetos;
- Forte overhead de fiscalização contratual, com exaustivo foco em procedimentos de caráter burocrático; e
- Relação essencialmente de caráter não harmonioso entre contratante e contratada.

Por outro lado, também é necessário registrar que durante o período de execução do contrato a própria unidade gestora (STIC) passou por período de considerável instabilidade organizacional – envolvendo trocas sucessivas tanto de gestão como de lideranças técnicas.

Além dessas dificuldades de caráter técnico-gerencial é necessário listar que o contrato tem como escopo apenas o desenvolvimento e a sustentação de sistemas – não abrangendo componentes como aplicativos, portais e business intelligence. Utilizando a técnica de *Diagrama de Ishikawa*, descrevemos no **ANEXO I** os principais problemas/dificuldades que enxergamos no atual modelo tradicional de contratação de desenvolvimento de sistemas, utilizando a modalidade fábrica de *software*.

3.1.2 Histórico de modelos de prestação de serviços

Nos últimos dez anos, entre 2010 e 2021, o Ministério da Educação já firmou 09 (nove) distintos contratos envolvendo serviços de engenharia de software (e/ou desenvolvimento e manutenção de sistemas), a maioria oriundos de processos licitatórios regulares. Conforme levantamento apresentado no **ANEXO D**, destacamos as principais características dessas contratações:

- Contratações distintas para cada tipo de desenvolvimento (desenvolvimento baseado em linguagens de programação, web design e desenvolvimento de aplicativos mobile);
- Modelos de execução essencialmente baseados nas métricas Ponto de Função e Unidade de Serviço Técnico;
- Metodologias de desenvolvimento essencialmente baseadas em métodos tradicionais, com baixa adoção de metodologias ágeis;
- Aferição de resultados baseada em métodos convencionais de tempo x qualidade (prazos de execução, percentual de erros etc.).

Histórico de contratações			Desenvolvimento			Sustentação		
ITEM	ANO	CONTRATO	MÉTRICA	VOLUME/ANO	R\$ UNITÁRIO	MÉTRICA	VOLUME/ANO	R\$ UNITÁRIO
1	2015	76/2015-MEC	PF	10.700	R\$678,47	UST	50.000	R\$96,92
2	2015	77/2015-MEC	PF	12.700	R\$822,29	UST	59.000	R\$117,46
3	2016	16/2016-MEC	PF	9.200	R\$702,40	UST	42.500	R\$100,34
4	2019	25/2019-MEC	PF	35.000	R\$500,85	PFS	1.400.000	R\$6,42

Os Contratos 76/2015, 77/2015 e 16/2016 resultaram do mesmo processo licitatório (PE SRP 35/2015), no qual se adotou a estratégia de contratação segregada por eixo de negócio. O Contrato 25/2019 foi desenhado em um modelo de atendimento global, para todas as áreas de negócio – embora com exigência de equipes distintas para cada eixo. De acordo com dados históricos referentes aos anos de 2016 a 2018, os contratos anteriores produziram uma média anual de 15.913 PF/ano:

GRUPO	2016	2017	2018	2019	2020
Contrato 77/2015	11.499	12.314	11.714	6.169	-
Contrato 16/2016	-	6.491	5.294	3.386	-
Contrato 76/2015	2.218	11.877	-	-	-
Contrato 25/2019 ²	-	-	-	-	8.607
Total anual:	13.717	30.682	17.008	9.555	8.607
Média anual geral (últimos 5 anos):					15.913 PF

Nesse modelo tradicional de desenvolvimento, geralmente baseado em métricas, é necessário lidar com o conhecido tripé de restrições: escopo, recursos e tempo. Escopo diz respeito ao trabalho a ser feito para entregar um produto funcional (recursos/funcionalidades). Recursos incluem orçamento e time. Tempo se refere à quando as equipes vão entregar o que foi definido no escopo.

Assim, no atual modelo, pouco receptivo a mudanças, o escopo geralmente é fixo (uma lista de itens de trabalho) enquanto os recursos e o tempo são variáveis e estimados dependendo do escopo. Porém, o gerenciamento dessas variáveis traz impactos aos projetos – dado que não é possível mudar uma restrição sem afetar as outras. Logo, como o escopo é fixo e o tamanho das equipes é delimitado pela própria contratada o pilar que acaba fortemente afetado é o de tempo, ou seja, os projetos sempre são entregues com muito desvio em relação ao planejado (quando são entregues) – e, nesse cenário, as expectativas dos simples são sólida e continuamente frustradas.

Os modelos ágeis buscam inverter essa lógica, ou seja, agregam maior capacidade de gerenciamento à variável escopo, em função das demais. Diferente do desenvolvimento tradicional, os projetos ágeis podem ter cronograma e recursos fixos, enquanto o escopo varia. E assim, embora o escopo de um projeto possa mudar no desenvolvimento ágil, as equipes se comprometem com iterações fixas do trabalho (sprints, histórias, releases etc.). Essa inversão de lógica também se alinha a outra prática ágil recomendada: manter as equipes fixas durante todo o processo de desenvolvimento, uma vez que essa consistência durante a construção de um produto ou projeto faz com que elas se tornem mais eficientes por meio da confiança e continuidade desenvolvidas.

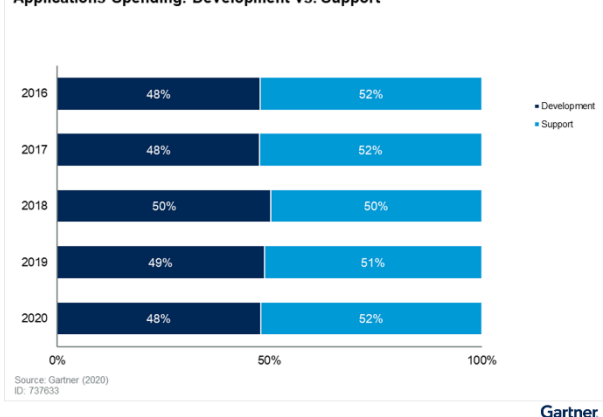
² Como o Contrato nº 25/2019 tem baixa produtividade efetiva, de modo a não distorcer a estimativa de demanda, consideramos a volume baseando-se no histórico de requisições de serviço (SS). Portanto, os valores podem não refletir o volume em PF efetivamente faturado no período.

3.2 Identificação das necessidades de negócio

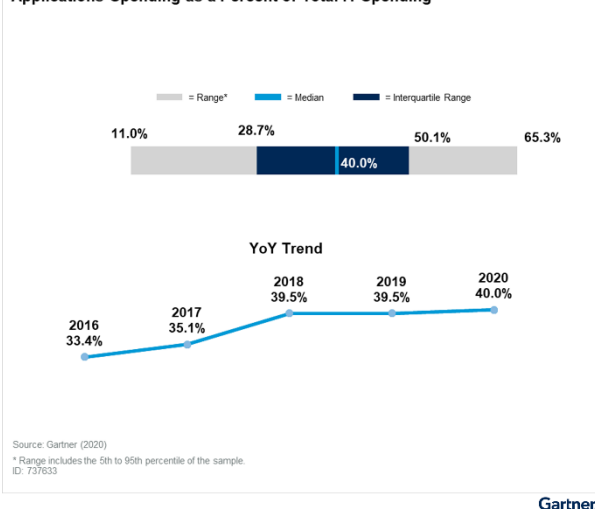
As necessidades envolvidas na presente contratação dizem respeito a todo o ciclo de vida de produtos de software, com foco nas atividades de engenharia e suporte. A distribuição do trabalho ao longo desse ciclo de vida inclui as atividades de gerenciamento de projetos, requisitos, análise e gerenciamento, design, tempo de desenvolvimento e teste de unidade, teste de sistema, remoção de defeitos, implementação e implantação, gerenciamento da qualidade, treinamento e outros.

De acordo com estudos do GARTNER³, cerca de 80% do esforço envolvido no ciclo de vida do desenvolvimento de aplicações se concentra em atividades típicas de engenharia de software. Por outro lado, além do processo de desenvolvimento de soluções, se verifica também a necessidade de suporte dessas soluções. Num levantamento global realizado pelo GARTNER, entre 2016-2020, considerando os gastos com aplicações de software, o dispêndio médio com suporte foi de 51,4% a.a. contra 48,6% em gastos com desenvolvimento – num cenário onde essas atividades representam em média 40% dos gastos totais com Tecnologia da Informação:

Applications Spending: Development vs. Support



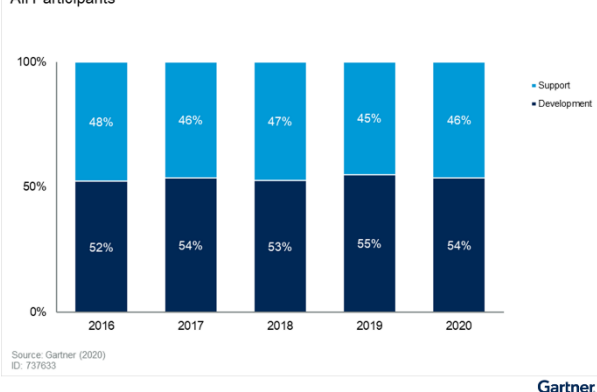
Applications Spending as a Percent of Total IT Spending



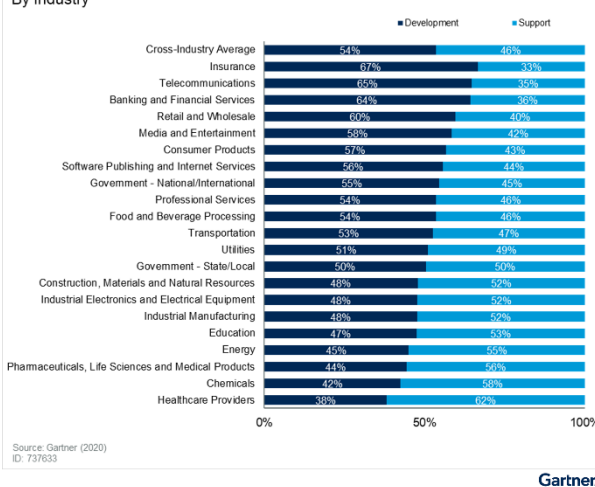
Os gastos com aplicativos consomem mais do orçamento de TI do que outras áreas, como infraestrutura por exemplo. Porém, parte disso se dá devido ao avanço da utilização de contratos de Software como Serviço – que, no estudo em questão, são contabilizados de forma conjunta com gastos com desenvolvimento e suporte de aplicações.

Considerando a demanda de esforço de trabalho empreendido nessas mesmas atividades (desenvolvimento x suporte), também tem maior peso geral para as atividades de suporte sendo que, numa análise por segmento, em Governo esse esforço tem peso de 55% para desenvolvimento e 45% para suporte:

Applications Activity (work profile): Development vs. Support
All Participants

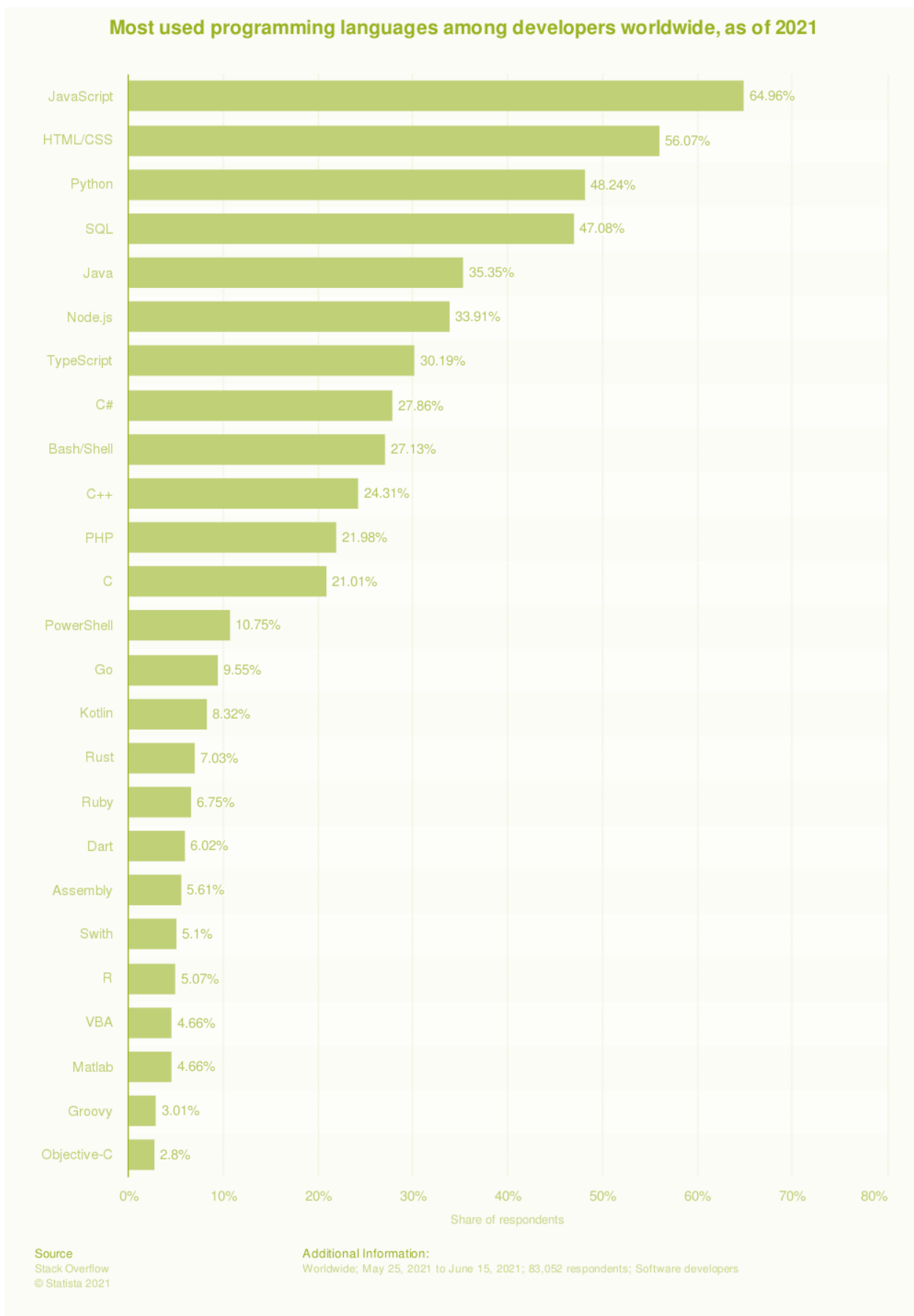


Applications Activity (work profile): Development vs. Support
By Industry



³ Todas as referências a notas e estudos “Gartner” referem-se a trabalhos protegidos por direitos autorais devidamente licenciados ao Ministério da Educação pela GARTNER DO BRASIL SERVICOS DE PESQUISAS LTDA.

Dentre as principais linguagens de desenvolvimento aplicadas na atualidade, em nível global, temos o seguinte:



3.3 Catálogo de soluções de software do Ministério da Educação

Informações sobre a composição do catálogo de soluções de software do MEC

O(s) provedor(es) da solução deve se adequar ao ambiente tecnológico do Ministério da Educação, cujo detalhamento será disponibilizado oportunamente no Termo de Referência e/ou em seus documentos de apoio, devendo também utilizar bases de dados comuns e componentes reaproveitáveis e adaptáveis nas atividades inerentes à engenharia de soluções de software.

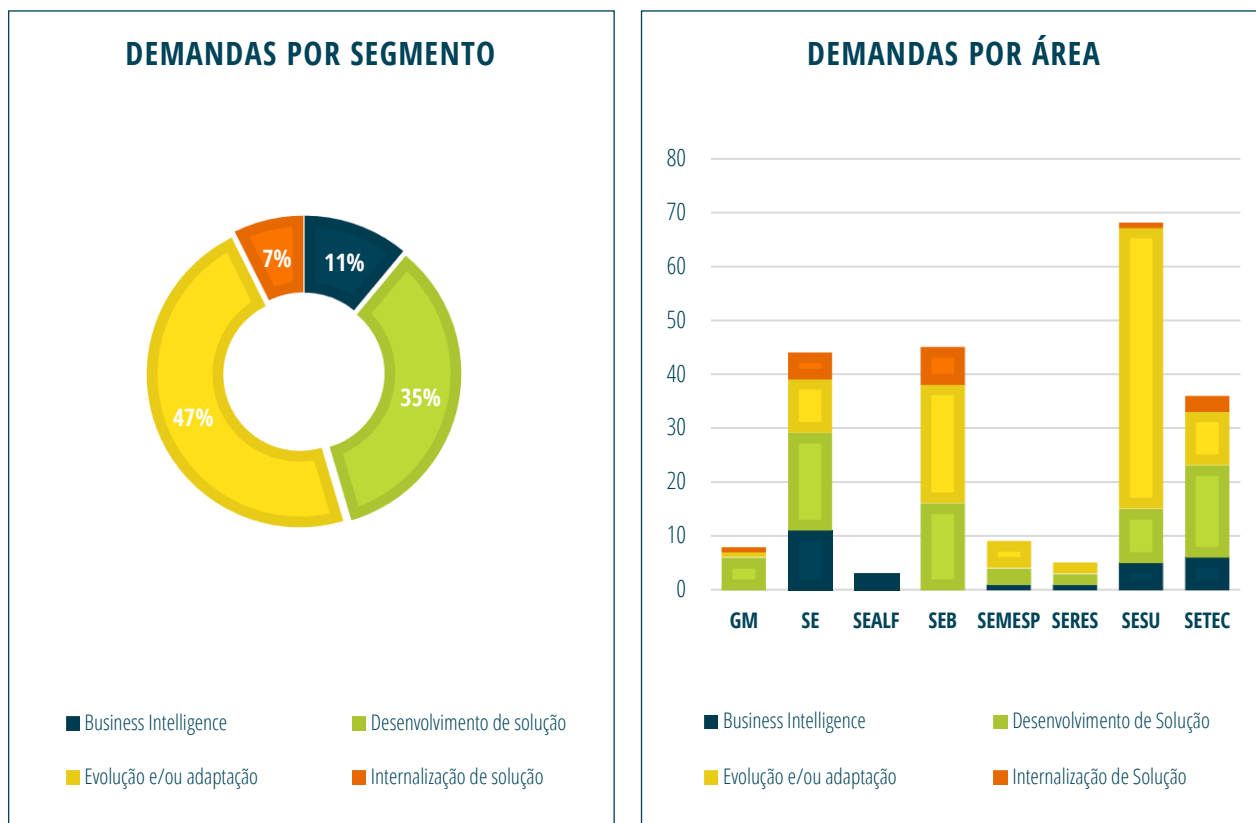
Também será disponibilizado ao(s) provedor(es) as diretrizes arquiteturais, os modelos arquiteturais de referência, bem como as boas práticas esperadas pelo órgão. Ademais, incumbirá ao(s) provedor(es) realizar a análise de requisitos não-funcionais dos projetos de construção e manutenção de soluções de *software* de modo que a arquitetura seja aplicada ou alterada da forma mais adequada para cada necessidade.

O desenho arquitetural de novas soluções, bem como as alterações arquiteturais, caso haja, de soluções já existentes deverão ser apresentadas pelo(s) provedor(es) ao CONTRATANTE, cabendo a esse último avaliar e aprovar as definições arquiteturais apresentadas.

Apesar da existência de padrões e normas arquiteturais de software, que serão fornecidas pelo Ministério da Educação, é desejável que o(s) provedor(es) possa(m) propor alterações nesses modelos a fim de garantir sua adequação à evolução tecnológica, conforme se perceba a necessidade.

4 Estimativa do volume de bens e/ou serviços da demanda

Como já listado, o PDTIC-MEC traz um extenso conjunto de demandas a serem atendidas no triênio 2021-2023, envolvendo 218 necessidades distribuídas da seguinte forma:



4.1 Desenvolvimento de soluções de software

Para estimar o volume da demanda considerando os dados históricos de execução dos seguintes contratos anteriores deste Ministério da Educação:

CONTRATO	ESCOPO	VOLUME TOTAL CONTRATADO	TIPO DE CONSUMO
Contrato 77/2015	Desenvolvimento e evolução de sistemas	12.700 PF	Sob demanda
Contrato 16/2016	Desenvolvimento e evolução de sistemas	9.200 PF	Sob demanda
Contrato 76/2015	Desenvolvimento e evolução de sistemas	10.700 PF	Sob demanda

CONTRATO	ESCOPO	VOLUME TOTAL CONTRATADO	TIPO DE CONSUMO
Contrato 25/2019	Desenvolvimento e evolução de sistemas	32.500 PF	Sob demanda
Contrato 78/2015	Desenvolvimento e evolução de portais	14.400 UST	Sob demanda
Contrato 70/2014	Desenvolvimento e evolução de aplicativos mobile	45.000 UST	Sob demanda

Por conseguinte, considerando os dados de consumo anual em Pontos de Função (PF), temos:

a) Para os serviços de desenvolvimento e evolução de **soluções de software**:

GRUPO	2016	2017	2018	2019	2020
Contrato 77/2015	11.499	12.314	11.714	6.169	-
Contrato 16/2016	-	6.491	5.294	3.386	-
Contrato 76/2015	2.218	11.877	-	-	-
Contrato 25/2019 ⁴	-	-	-	-	8.607
Total anual:	13.717	30.682	17.008	9.555	8.607
Média anual geral (últimos 5 anos):	15.913 PF				
Média anual considerada:	16.000 PF				
Necessidade anual estimada – Desenvolvimento de novas soluções⁵:	6.720 PF				
Necessidade anual estimada – Evolução de soluções⁶:	9.280 PF				

b) Para os serviços de desenvolvimento e evolução de **sítios e portais**:

CONTRATO	ITEM	MÉTRICA	2018	2019	2020
Contrato 78/2015	Sítios e portais	UST	10.586	11.857	10.301
Total consumido:	32.744 UST				
Média anual considerada:	10.914 UST				

c) Para os serviços de desenvolvimento e evolução de **aplicativos mobile**:

CONTRATO	ITEM	MÉTRICA	2018	2019	2020
Contrato 78/2015	Aplicativos mobile	UST	5.623	14.017	-
Total consumido:	19.640 UST				
Média anual considerada:	9.820 UST				

Para os serviços de **business intelligence e analytics**, como o Ministério da Educação não possui histórico de contratações com esse escopo, consideramos o levantamento de necessidades feito no âmbito do processo de elaboração do PDTIC 2021-2023 para estimar o volume de demandas esperado para esses serviços a partir da estruturação de uma equipe mínima dedicada, da seguinte forma:

Equipe de Business Intelligence e Analytics			
Equipe Mínima	Quantidade Recursos	Demanda (h/h)	horas
Análise de Dados e Business Intelligence	06	168h/mês	1.008h

⁴ Como o Contrato nº 25/2019 tem baixa produtividade efetiva, de modo a não distorcer a estimativa de demanda, consideramos a volume baseando-se no histórico de requisições de serviço (SS). Portanto, os valores podem não refletir o volume em PF efetivamente faturado no período.

⁵ Considerando a proporção de demandas de desenvolvimento x evolução inventariadas no âmbito do PDTIC 2021-2023 (42%).

⁶ Considerando a proporção de demandas de desenvolvimento x evolução inventariadas no âmbito do PDTIC 2021-2023 (58%).

Equipe de Business Intelligence e Analytics

Equipe Mínima	Quantidade Recursos	Demanda (h/h)	horas
Arquitetura de Dados	01	168h/mês	168h
Ciência de Dados (Data Scientist)	01	168h/mês	168h
Engenharia de Dados (Data Engineering)	02	168h/mês	336h

Necessidade mensal estimada: **1.680 horas**

Necessidade anual estimada: **20.160 horas**

Assim, de forma resumida, para os serviços de desenvolvimento de soluções (construção de novas soluções e evolução de soluções já existentes), estimamos a seguinte volumetria de demandas consolidadas:

Serviços de desenvolvimento de aplicações de software

Tipo de Demanda	Estimativa em métrica	Estimativa em horas	Periodicidade
Desenvolvimento e evolução de sistemas	16.000 PF	160.000 horas ⁷	Anual
Desenvolvimento e evolução de sítios e portais	10.194 UST	20.160 horas ⁸	Anual
Desenvolvimento e evolução de aplicativos mobile	9.820 UST	20.160 horas ⁹	Anual
Desenvolvimento e evolução de soluções BI e analytics	-	20.160 horas	Anual

Necessidade anual estimada (em horas): **220.480 horas/ano**

Em termos de quantidade de requisições de serviço, considerando apenas a dinâmica de execução do Contrato nº 25/2019, temos as seguintes referências:

- No período de novembro/2019 a agosto/2021 (22 meses) foram registradas 709 solicitações de serviço (SS) para desenvolvimento e evolução de software (média de 32 solicitações por mês);
- Das 709 solicitações registradas apenas 438 (61%) possuem mensuração em PF (média de 239 solicitações por ano) e, destas, 373 (85%) resultaram efetivamente na abertura de Ordens de Serviço;
- Nas 438 solicitações mensuradas a volumetria total foi de 15.782,2 PF, uma média de 717,3 PF/mês ou 8.607 PF/ano; e
- Considerando o tamanho funcional das solicitações, a média é de 36 PF por solicitação.

4.2 Sustentação de soluções de software

O atual contrato de sustentação de software (Contrato nº 25/2019), remunerado pela métrica de Ponto de Função Sustentado (PFS), cujo escopo é delimitado especificamente suporte a sistemas de informação¹⁰, possui duas dinâmicas distintas de execução:

- Ordem de Serviço de Sustentação Mensal:** nesse formato o contratante define uma relação de sistemas e soluções que deverão ser sustentadas durante um determinado mês, remunerando a contratada de acordo com o tamanho funcional dessa baseline independentemente do volume de demandas; e
- Ordem de Serviço de Sustentação sob Demanda:** aplicado para o conjunto de sistemas e soluções que não estejam listadas na Ordem de Serviço Mensal, nesse formato o contratante encaminha à contratada demandas pontuais de sustentação e a remunera de acordo com o tamanho da funcionalidade tratada (em PFS) e/ou de acordo com um quantitativo padrão previamente estabelecido para aquelas demandas não mensuráveis em PF.

Em todos os casos as demandas (requisições ou incidentes) são classificadas de acordo com uma matriz de priorização que considera fatores como urgência e impacto das demandas e que resulta na fixação de prazos (níveis de serviço) para atendimento sendo que o diferencial entre os tipos de ordens de serviço é o fluxo ao qual cada uma delas está submetido (mais simplificado para a OS Mensal).

Podemos dizer que, devido ao formato de remuneração, o contratante tem optado por listar no formato de OS Mensal aqueles sistemas/soluções com características de maior criticidade – deixando os sistemas/soluções não críticos para o formato de OS Sob Demanda. Assim, compreende-se nitidamente que há dois distintos conjuntos de soluções no ambiente corporativo do MEC:

- Conjunto de soluções críticas:** composto por sistemas/soluções que cobrem os principais processos de negócio do MEC (core business) - incluindo políticas públicas, programas finalísticos e as soluções que suportam esses processos, cuja cobertura/disponibilidade do serviço de sustentação é essencial para garantia da estabilidade dessas soluções e,

⁷ Considerando a produtividade média de 10 hh/PF utilizada como referência pelo MEC neste estudo.

⁸ Estimativa baseada na quantidade estimada de profissionais alocados no contrato, considerando uma disponibilidade base de 168h/mês por profissional.

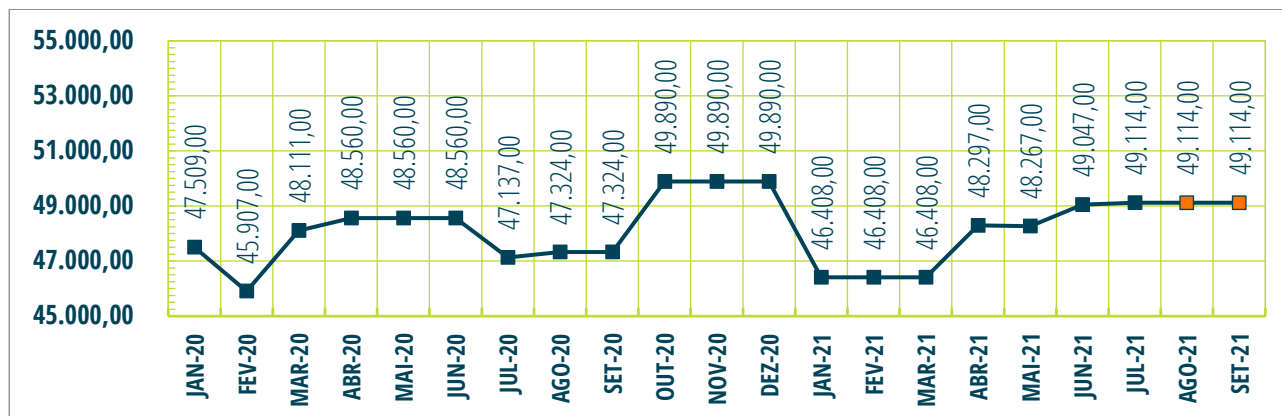
⁹ Estimativa baseada na quantidade estimada de profissionais alocados no contrato, considerando uma disponibilidade base de 168h/mês por profissional.

¹⁰ O Contrato 25/2019 não envolve sustentação de portais, aplicativos e soluções de business intelligence.

consequentemente, da operabilidade de suas funcionalidades. Esse grupo de soluções responde, proporcionalmente, pelo maior volume de demandas de sustentação.

- b) **Conjunto de soluções não críticas:** composto por sistemas/soluções que cobrem processos de apoio e/ou de suas áreas internas, cuja ocorrência de erros/falhas possuem menor potencial de impacto às atividades do MEC, de forma que suportam maiores períodos de falha e/ou não apresentam volume representativo de demandas – razão pela qual exigem menor cobertura/disponibilidade do serviço de sustentação.

Como referência de **tamanho funcional**, a baseline de sustentação mensal atual (setembro/21) é de **49.114 PFS**, sendo que no período de 21 meses entre janeiro/20 e setembro/21, o tamanho médio da baseline sustentada foi de 48.135 PF e variou da seguinte forma:



Como se vê, a baseline variou em torno de 3% no período – o que mostra certa estabilidade do parque sustentado. Cabe esclarecer que a baseline é administrada, ou seja, o órgão tem a prerrogativa contratual de incluir e/ou excluir soluções da lista (a lista da atual baseline de sustentação, com suas soluções e respectivos tamanhos funcionais, é apresentada no **ANEXO D** abaixo). Com base no Catálogo de Soluções (**ANEXO A**) pode-se verificar que a OS Mensal cobre 56 das 207 soluções listadas (27%).

O **tamanho funcional** total dos sistemas/soluções contidos do Catálogo de Soluções listadas no **ANEXO A** foi estimado em **121.946 PF** a partir de um exercício de comparação proporcional considerando o porte das soluções. Isso porque das 208 soluções listadas apenas 63 (30%) possui algum tipo de contagem (detalhada/estimada). Assim, para chegar à baseline estimada de 121.946 PF, realizamos as seguintes inferências:

Estimativa do tamanho funcional total da baseline (em Pontos de Função), considerando a proporcionalidade por porte da solução.	Situação A	Porte da Solução	Quantidade	Volume PF	Média por Solução	
	Com Contagem	Pequeno Porte	33	9.773	296	
		(utilizando o valor mensurado)	Médio Porte	14	10.285	735
			Grande Porte	16	31.940	1996
	Baseline Mensurada:				51.998 PF	
	Situação B	Porte da Solução	Quantidade	Média/Solução	Volume PF	
	Sem Contagem	Pequeno Porte	99	296	29.319	
		(utilizando o tamanho médio das soluções mensuradas, por porte mensurado)	Médio Porte	39	735	28.651
			Grande Porte	6	1996	11.978
	Baseline estimada (por proporcionalidade):				69.948 PF	
Baseline total estimada		(Situação A + Situação B)		121.946 Pontos de Função		

Considerando o **volume de demandas** (requisições e incidentes) temos os seguintes cenários:

- a) Volume de requisições e incidentes por solução, no período de dez/2019 a ago./2021, considerando o escopo das Ordens de Serviço de Sustentação Mensal¹¹:

Ano	Mês	Qtde de Demandas
2019	Novembro	45
2019	Dezembro	77
2020	Janeiro	763
2020	Fevereiro	875
2020	Março	1007

¹¹ Para subsidiar o entendimento dessa volumetria disponibilizamos os dados brutos em um painel analítico: https://app.powerbi.com/links/a4L1hhJAO2?ctid=b8c25932-5e76-4b2b-9c53-d41745e9c92d&pbi_source=linkShare.

Ano	Mês	Qtde de Demandas
2020	Abril	720
2020	Maio	723
2020	Junho	773
2020	Julho	923
2020	Agosto	885
2020	Setembro	828
2020	Outubro	817
2020	Novembro	698
2020	Dezembro	1010
2021	Janeiro	646
2021	Fevereiro	405 ¹²
2021	Março	228
2021	Abril	208
2021	Maio	318
2021	Junho	269
2021	Julho	332
2021	Agosto	72
Total de demandas (requisições/incidentes) no período:		12.622
Média de demandas (requisições/incidentes) por mês:		573,72

b) Volume de requisições e incidentes por solução, no período de dez/2019 a ago./2021, considerando o escopo das Ordens de Serviço de Sustentação Sob Demanda¹³:

Ano	Mês	Qtde de Demandas
2019	Novembro	3
2019	Dezembro	1
2020	Janeiro	4
2020	Fevereiro	13
2020	Março	6
2020	Abril	9
2020	Maio	3
2020	Junho	5
2020	Julho	3
2020	Agosto	6
2020	Setembro	17
2020	Outubro	4
2020	Novembro	4
2020	Dezembro	4
2021	Janeiro	9
2021	Fevereiro	24
2021	Março	8
2021	Abril	5
2021	Maio	3
2021	Junho	7
2021	Julho	1

¹² Com relação a redução de demandas de requisições e incidentes registradas a partir do mês de fev/2021, esclarecemos que isso foi reflexo de uma ação técnica da STIC para migração dos módulos "SISFIES" e "SISFIES-Aluno", que integram o conjunto de módulos/sistemas do FIES (Fundo de Financiamento Estudantil) para o FNDE – órgão responsável pelos processos de negócio relacionados a esses módulos.

¹³ Para subsidiar o entendimento dessa volumetria disponibilizamos os dados brutos em um painel analítico: https://app.powerbi.com/links/5noQpuSRuE?ctid=b8c25932-5e76-4b2b-9c53-d41745e9c92d&pbi_source=linkShare.

Ano	Mês	Qtde de Demandas
2021	Agosto	1
Total de demandas (requisições/incidentes) no período:		140
Média de demandas (requisições/incidentes) por mês:		6,3

Com relação à **quantidade de aplicações**, conforme apresentado na atual versão do Catálogo de Soluções de Software, temos o seguinte:

- 208 aplicações catalogadas no total;
- Quanto à criticidade, temos 49 aplicações classificadas como “soluções críticas” (23,5% do total) e 159 aplicações classificadas como “soluções convencionais” (76,5% do total);
- Quanto ao porte, temos 23 aplicações (11%) classificadas como “grande porte” (média de 1.996 PF por aplicação), 53 soluções (25%) classificadas como “médio porte” (média de 735 PF por aplicação) e 132 aplicações (64%) classificadas como “pequeno porte” (média de 296 PF por aplicação); e
- Quanto às tecnologias mais representativas, temos 168 aplicações desenvolvidas em linguagem PHP (80%) e 13 aplicações na plataforma QlikSense (6,25%) – as demais aplicações possuem tecnologias mistas ou de menor representatividade.

Nos anexos deste Estudo Técnico Preliminar disponibilizamos a seguinte relação de informações:

- ANEXO A:** Catálogo de Soluções de Software do Ministério da Educação;
- ANEXO B:** Levantamento de demandas de sustentação de software;
- ANEXO C:** Tecnologias e ferramentas de desenvolvimento e sustentação utilizadas no Ministério da Educação;
- ANEXO D:** Baseline atual de sustentação mensal de sistemas;
- ANEXO E:** Histórico de requisições para as soluções contidas na modalidade de ordem de serviço de sustentação mensal; e
- ANEXO F:** Histórico de requisições para as soluções atendidas na modalidade de ordem de serviço de sustentação sob demanda.

Consideramos pertinente registrar as seguintes restrições técnicas ao pleno mapeamento de demandas de sustentação de soluções de software:

- As áreas requisitantes não possuem atualmente um mapeamento preciso de todas as suas soluções de software (sistemas, aplicativos, portais, painéis etc.), o que pode incluir ausência de informação sobre documentação das soluções, integrações e/ou dependências;
- As áreas requisitantes não possuem atualmente um mapeamento preciso do volume de demandas de sustentação das soluções que não compõe o escopo de atuação do Contrato nº 25/2019 (principalmente para as demandas de sustentação de painéis, portais e aplicativos);
- As áreas requisitantes não possuem atualmente um dimensionamento preciso do tamanho funcional de todas as soluções de software que comporão o escopo do serviço de sustentação, uma vez que apenas 30% da baseline possui algum tipo de mensuração formal (contagem detalhada e/ou estimada); e
- Algumas soluções legadas não possuem nível adequado de documentação técnica, o que dificulta seu inventário e, conseqüentemente, representam um desafio técnico para sua sustentação propriamente dita.

Postas essas restrições, consideramos também pertinente alertar que, independentemente do modelo de contratação que venha a ser escolhido, todas impõe riscos que necessitam ser ponderados pelas partes – quer pela Administração, na escolha do modelo, quer pela eventual futura contratada, na definição de sua capacidade de execução e na exequibilidade de sua precificação.

5 Identificação e análise de soluções

A análise comparativa de soluções, nos termos do inc. II do art. 11 da IN-01/2019/SGD, visa a elencar as alternativas de atendimento à demanda considerando, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação.

5.1 Análise comparativa das alternativas para o atendimento da demanda

A análise comparativa das alternativas para atendimento da demanda consiste em uma avaliação crítica das diferentes soluções identificadas, considerando os aspectos técnicos, qualitativos e econômicos em torno das características necessárias para o alcance dos objetivos da contratação, observando:

- necessidades similares em outros órgãos ou entidades da Administração Pública e as soluções adotadas; (Alterado pela Instrução Normativa nº 31, de 23 de março de 2021)
- as alternativas do mercado;
- a existência de softwares disponíveis conforme descrito na Portaria STI/MP nº 46, de 28 de setembro de 2016;
- as políticas, os modelos e os padrões de governo, a exemplo dos Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico - ePing, Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico - eMag, Padrões Web em Governo Eletrônico - ePwg, Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil e Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos - e-ARQ Brasil, quando aplicáveis;
- as necessidades de adequação do ambiente do órgão ou entidade para viabilizar a execução contratual;

- f) os diferentes modelos de prestação do serviço;
- g) os diferentes tipos de soluções em termos de especificação, composição ou características dos bens e serviços integrantes;
- h) a possibilidade de aquisição na forma de bens ou contratação como serviço;
- i) a ampliação ou substituição da solução implantada; e
- j) as diferentes métricas de prestação do serviço e de pagamento.

5.2 Ampliação da solução atual

Atualmente, como registrado no item **3.1.1** acima, o Ministério da Educação possui contrato vigente para serviços de desenvolvimento e sustentação de soluções de *software* (Contrato nº 25/2019) com cláusula contratual que permite sua renovação, por interesse das partes, até o limite de 60 (sessenta) meses conforme previsão contida no art. 57, inciso II, da Lei nº 8.666/1993 – estando em seu segundo ano de execução, com possibilidade de prorrogação por mais três períodos.

De pronto, é necessário considerar que o Contrato nº 25/2019 tem escopo limitado a desenvolvimento e sustentação de sistemas de informação – o que não cobre o escopo integral de necessidades detalhado no item **2** acima, ou seja, as demandas relacionadas a business intelligence (2.3), desenvolvimento e sustentação de sítios e portais (2.4) e desenvolvimento e sustentação de aplicativos mobile (2.5) não seriam atendidas. Assim, mesmo que fosse viável ampliar a solução atual, não seria possível alterar seu objeto para incluir essas demandas – o que, inevitavelmente, exigiria a realização de nova(s) contratação(ões) complementar(es).

Ocorre que, conforme consulta feita à Contratada em 02/06/2021 (SEI nº 2691485), respondida em 14/06/2021 (2709961), ela se manifestou no sentido de que não possuía interesse na renovação do Contrato nº 25/2019, dadas as justificativas apresentadas. Posteriormente, dada a necessidade de garantir a continuidade dos serviços até a conclusão de nova contratação, em nova consulta (2838716) a empresa concordou com uma prorrogação por tempo reduzido (2852194) – o que, evidentemente, inviabiliza a alternativa de ampliação da solução atual.

Por outro lado, as áreas requisitantes assim entendem que o atual contrato apresenta deficiências técnicas e qualitativas relacionadas basicamente ao modelo de serviço adotado e à própria capacidade técnica da empresa contratada (**ANEXO I**). Nesse cenário, sob o ponto de vista de atendimento das necessidades, também se entende como viável a ampliação da atual solução.

Para o serviço de sustentação, embora o modelo em si seja funcional, as características do contrato (especificações e requisitos) não permitem ajustá-lo ao cenário atual das demandas – incluindo características como ampliação da cobertura/disponibilidade dos serviços, ampliação de escopo e elevação do nível técnico dos profissionais envolvidos na execução contratual.

5.3 Alternativas para execução direta

O Tribunal de Contas da União tem orientado em vasta jurisprudência que os órgãos e entidades da Administração Pública Federal se abstenham de contratar serviços terceirizados cujas atividades sejam inerentes às categorias funcionais abrangidas pelo plano de cargos e salários da entidade, em consonância com a jurisprudência do TCU, sintetizada no acórdão TCU 895/2018 - segunda câmara:

[...] Por esse ângulo, a mera consideração de determinadas atividades como acessórias ou complementares não autorizaria, necessariamente, a sua execução indireta, até porque, se essas atividades integrarem as atribuições próprias de categoria funcional inerente ao plano de cargos do Ibama, deveria prevalecer a regra constitucional do concurso público, além da vedação prevista no art. 1º, § 2º, do Decreto 2.271, de 1997, que aduz:*

Art. 1º No âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional poderão ser objeto de execução indireta as atividades materiais acessórias, instrumentais ou complementares aos assuntos que constituem área de competência legal do órgão ou entidade. [...]

§ 2º Não poderão ser objeto de execução indireta as atividades inerentes às categorias funcionais abrangidas pelo plano de cargos do órgão ou entidade, salvo expressa disposição legal em contrário ou quando se tratar de cargo extinto, total ou parcialmente, no âmbito do quadro geral de pessoal.

Assim, a base legal e a jurisprudência do TCU são sólidas no sentido de que a execução indireta de atividades inerentes às categorias funcionais abrangidas pelo plano de cargos do órgão ou entidade contratante só é possível mediante a expressa disposição legal ou quando se tratar de cargo extinto, total ou parcialmente, em sintonia com o art. 37, II, da Constituição de 1988 e o inc. IV do art. 3º do Decreto nº 9.507/2018 (v.g.: Acórdãos 481/2005, 2.132/2010, 1.069/2011 e 525/2012, do Plenário).

Por outro lado, 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 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.

Também, em harmonia com o art. 3º do Decreto nº 9.739/2019, que estabelece medidas de eficiência organizacional para o aprimoramento da administração pública federal, as medidas de fortalecimento da capacidade institucional dos órgãos federais devem observar determinadas diretrizes, dentre elas o aumento da eficiência, eficácia e efetividade do gasto público e da ação administrativa; a orientação para resultado; e a orientação para as prioridades de governo.

Por outro lado, considerando o cenário atual descrito acima, que motiva a presente demanda, para viabilizar a execução direta dos serviços seria evidentemente necessário ampliar o quadro de servidores da Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação. O que, em tese, seria possível através da realização de concurso público para contratação de novos servidores efetivos e/ou realização de processo seletivo para contratação de servidores temporários. No entanto, não há no momento previsão de liberação de novos concursos para a pasta e, mesmo que fossem autorizados, levariam considerável espaço de tempo para serem concluídos – sem mencionar o fato que, considerando o atual cenário regulatório, o foco da contratação de novos servidores tem sido dado às atividades gerenciais e/ou de tomada de decisão, o que contrasta com a característica executória dos serviços pretendidos.

Nesse sentido, se nota que existem no mercado alternativas de terceirização de serviços especializados em Tecnologia da Informação centrados no modelo denominado *Business Process Outsourcing* (BPO), com diversos competidores capazes de fornecê-los à Administração. Portanto, entendemos que cumpre avaliar esses modelos e definir o que melhor atende à necessidade da Administração.

Também recentemente, através do Decreto nº 9507/2018, o Governo Federal uniformizou os procedimentos de terceirização de serviços no âmbito da Administração Pública Federal. Uma das diretrizes é a premissa de que a administração pública federal contrata serviços e não mão de obra, afastando qualquer possibilidade de vínculo empregatício, inclusive com vedações de reembolso de salários, pessoalidade e subordinação direta

Assim, considerando as atribuições dos cargos e carreiras da estrutura de pessoal de Ministério da Educação em confronto às diretivas legais e ao fato de que a solução pretendida se encontra disponível no mercado para contratação, cumpre-nos avaliar as alternativas de modelos de execução indireta como prioridade sob adoção da estratégia de execução direta.

5.4 Alternativas para execução indireta

5.4.1 Alternativa A: Posto de Serviço Tradicional

Nesse modelo, a prestação de serviços de desenvolvimento ocorre com a alocação de postos de trabalho, em que os técnicos, em quantidade determinada, são alocados no órgão e distribuídos entre as áreas conforme suas especialidades e com dedicação exclusiva ao atendimento das demandas do contratante.

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

“Art. 5º É vedado: [...]

IX - Contratar por postos de trabalho alocados, salvo os casos justificados mediante a comprovação obrigatória de resultados compatíveis com o posto previamente definido

Outro limitador normativo desse modelo encontra-se definido no ANEXO VII-B da Instrução Normativa SEGES nº 05, de 26 de maio de 2017:

2. Das vedações:

2.1. É vedado à Administração fixar nos atos convocatórios:

a) o quantitativo de mão de obra a ser utilizado na prestação do serviço, devendo sempre adotar unidade de medida que permita a quantificação da mão de obra que será necessária à execução do serviço.

Porém, recentemente, alguns órgãos tais como o Tribunal de Contas da União-TCU, a Controladoria-Geral da União-CGU e a Advocacia-Geral da União – AGU, tem recorrido a esse modelo e adotado como métrica em serviços de TIC a contratação por perfis profissionais com dedicação exclusiva de mão de obra (ou posto de trabalho) – o que, em tese, representa uma exceção às regras acima citadas.

Nesse ponto, lembramos que em recentes processos de planejamento de contratações, este Ministério da Educação, como órgão setorial do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação-SISP, formalizou consulta à então Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação do Ministério do Planejamento – SETIC (Processo SEI nº. 23000.026954/2018-85) sobre o cabimento da utilização do modelo de contratação de serviços de TIC baseado em dedicação exclusiva de mão de obra (alocação de postos de trabalho). Em resposta, a SETIC (atual SGD/ME), encaminhou ao MEC a Nota Técnica nº 18108/2018-MP (Doc. SEI nº. 1238203), na qual, em síntese, conclui:

“[...] que o modelo de contratação baseado na alocação de posto de trabalho nos mesmos moldes que o apresentado no Pregão Eletrônico nº 46/2018 do TCU não deve ser adotado pelos órgãos do SISP, sob pena de proceder contratações sem vantajosidade, onerosas e com aumento significativo do risco de responsabilização da administração e dos servidores”. [grifamos]

Ademais, a jurisprudência consolidada do próprio Tribunal de Contas da União (TCU), consubstanciada na Súmula TCU 269, determina:

“Nas contratações para a prestação de serviços de tecnologia da informação, a remuneração deve estar vinculada a resultados ou ao atendimento de níveis de serviço, admitindo-se o pagamento por hora trabalhada ou por posto

de serviço somente quando as características do objeto não o permitirem, hipótese em que a excepcionalidade deve estar prévia e adequadamente justificada nos respectivos processos administrativos”.

Portanto, levando em consideração as recomendações do órgão central do SISP registradas na Nota Técnica nº 18108/2018-MP (Doc. SEI nº. 1238203) e a jurisprudência consubstanciada na Súmula TCU 269, a contratação de serviços de TIC com base no modelo de alocação de posto de trabalho não é adequada – entendimento que se alinha ao disposto no Art. 5º da Instrução Normativa nº 01/2019, de 4 de abril de 2019, da Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia.

Nessa modalidade identificamos algumas contratações vigentes no âmbito da Administração Pública Federal, porém, com maior foco nas atividades de desenvolvimento e sustentação de software – como no caso do Contrato nº 38/2016 do Tribunal de Contas da União (TCU)¹⁴. Dentre os processos de contratação mais recentes encontra-se o do Ministério da Cidadania (Pregão Eletrônico nº 37/2020).

Ao final dessas análises, entendemos que o modelo de contratação meramente baseado em posto de trabalho com dedicação exclusiva de mão de obra (*bodyshop*), ainda que com alguma incidência de critérios de avaliação do profissional, não representa garantia segura de que o órgão contratante obtenha profissionais com adequado nível de capacidade técnica – variável diretamente proporcional ao custo desse profissional no mercado (valor do salário).

Também entendemos que, na tentativa de construir modelos híbridos alguns órgãos têm desenvolvido critérios de remuneração e níveis mínimos de serviço extremamente complexos e subjetivos, incorrendo nos mesmíssimos riscos comumente apontados como tipicamente associados às métricas de serviço UST e similares. Nessa linha, reforçamos nossa percepção de que esses modelos híbridos carregam riscos inerentes ao maior grau de complexidade gerencial que os modelos baseados exclusivamente em remuneração por resultados.

Ademais, o modelo adotado recentemente pelo Ministério da Cidadania (PE 37/2020) muito se assemelha àquele utilizado na Advocacia-Geral da União (Contrato nº 61/2019) que, por sua vez, também tem similaridade com o modelo adotado pelo Tribunal de Contas da União (Contrato nº 38/2016) – cujos objetos envolvem basicamente os serviços de desenvolvimento e sustentação de softwares.

Analizando essas contratações, embora compreendamos que possam ser adequadas para a realidade e a necessidade desses órgãos, sem a pretensão de promover qualquer juízo acerca disso, ponderamos algumas questões relevantes:

- Os modelos não segregam as atividades de desenvolvimento com as de sustentação – havendo, até onde compreendemos, apenas especialização de equipes por soluções e/ou tecnologias, logo as atividades de desenvolvimento e sustentação são concorrentes para os mesmos recursos;
- Os modelos não conseguiram vencer a necessidade de utilização de métricas para aferição de produtividade (no caso, as mais comuns são Ponto de Função e Linhas de Código), logo os processos exigem a produção de documentação que não possui utilidade funcional e demandam crescente esforço de fiscalização burocrática (tanto técnica quanto administrativa);
- Os modelos parecem não sopesar adequadamente o impacto da flexibilidade das demandas para a relação contratual, uma vez que isso pode implicar a mobilização e desmobilização frequente de recursos – o que impacta custos à Contratada, que podem não ter sido adequadamente considerados no momento da precificação; e
- Os modelos oferecem risco de que o órgão contratante tenha que arcar com custos de ociosidade da capacidade de trabalho instalada nas situações de baixa demanda, o que pode prejudicar sua economicidade.

5.4.2 Alternativa B: Modelo Tempo e Recurso

O Modelo Tempo e Recurso (ou *Time & Materials*) pode ser considerado como um modelo híbrido, combinando aspectos de custos fixos com serviços sob demanda. Tem foco na precificação do recurso desejado em função do tempo de trabalho necessário para executar uma atividade (ou um conjunto de atividades) – geralmente aplicado em cenários onde não há possibilidade de elaborar de forma rápida e precisa uma especificação definitiva do trabalho a ser executado, incumbindo ao demandante gerenciar a capacidade por ele requisitada de modo a orientar a produção dos resultados desejados.

O estudo acima citado demonstra que esse é o modelo mais aplicado no segmento de desenvolvimento e suporte de aplicações. Compreendemos que se trata de um modelo simples e flexível, podendo ser configurado no formato de equipes (*squads/pods*) ou recursos individuais (especialistas) sob demanda (capacidade gerenciada).

Importante destacar que, de modo geral, nesse modelo o prestador não assume nenhum risco relacionado aos projetos nos quais seus recursos serão alocados – sendo esses riscos totalmente suportados pelo contratante. Por outro lado, o contrato pode focar em aspectos como qualidade da equipe (capacidade técnica) e gerenciamento de produtividade – tendo maior controle sobre tais requisitos que outros modelos.

Sem as definições acima (qualidade/produtividade) esse modelo pode ser levado próximo ao conhecido (e não recomendado) modelo Homem/Hora, que arrasta consigo o estigma do lucro x incompetência no qual quanto mais tempo um profissional levar para concluir uma atividade (ou quanto mais vezes tiver que refazê-la) maior será a remuneração dessa atividade ao prestador de serviço – cenário absolutamente indesejável.

¹⁴ Cumpre destacar que o TCU não é órgão integrante do SISP, conforme demonstrado em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sisp/sobre-o-sisp/orgaos-do-sisp>.

Assim, frisamos, tradicionalmente esse modelo fornece apenas “capacidade gerenciada”, no sentido de que o fornecedor não assume nenhum compromisso com o contratante sobre os resultados. Entendemos ser necessário agregar ao fornecedor algum nível de responsabilidade sobre as entregas, incluindo resultados para o negócio.

5.4.2.1 Métrica Homem/Hora

Homem-hora é espécie de unidade de mão de obra convencionada e subjetiva, criada para avaliação de quantidade de dispêndio de labor humano — e vale o produto do número de homens (ser humano) pelo número de horas, ambos (homens e horas) envolvidos ou despendidos na realização de uma obra ou serviço ou tarefa qualquer. Teoricamente é possível uma infinidade de combinações. Porém, para cada trabalho, há restrições de ordem prática que limitam ou o número de pessoas envolvidas no labor, ou tempo para a sua execução, quer para o mínimo quer para o máximo, para ambos os fatores.

Nas contratações públicas a métrica Homem-hora tem sido, na maioria das vezes, relacionada a antieconomicidade, na medida em que o pagamento se dá exclusivamente com base na quantidade de horas trabalhadas, sem considerar o resultado (produto). O que, segundo CAVALCANTI (2013, p. 28), possibilita a ocorrência do chamado paradoxo lucro-incompetência:

“[...] quanto menor a qualificação dos profissionais alocados na prestação de serviço, maior o número de horas necessário para executá-lo, e, assim, maior a margem de lucro da empresa contratada e maior o custo e o valor pago pela Administração”.

Assim, uma das grandes desvantagens nesse modelo é o risco de haver remuneração sem a necessária contraprestação em serviços efetivamente realizados – em virtude pagamento de horas meramente pela disponibilidade, ainda que não produtivas.

Embora haja riscos associados, o pagamento por disponibilidade de serviços pode ser admissível, uma vez que certas atividades críticas não podem suportar períodos de falha ou de indisponibilidade – logo, nessas áreas, o fornecedor deve estar pronto a agir, de forma tanto proativa quanto reativa. Porém, isso exige maturidade do contratante para delinear critérios de disponibilidade, presencialidade, controle de cumprimento desses requisitos. Esse modelo também pode ser aliado a níveis mínimos de serviços (SLA).

5.4.2.2 Métrica Hora de Serviço Técnico

É uma unidade utilizada para quantificar um pacote de trabalho de uma EAP (Estrutura Analítica de Projeto), produto do serviço de um ou de vários técnicos, utilizando ferramental específico, além do conhecimento da equipe envolvida (know-how). É aplicável a qualquer serviço técnico, podendo mensurar apenas um pacote de trabalho ou até mesmo um projeto inteiro. Pode ter classificações ou tipos adequados a cada necessidade de produto de serviço a ser entregue. Essa métrica é diferente da métrica Homem-hora, pois ela não se propõe a aferir o tempo presencial na execução das tarefas, mas todo o esforço necessário e riscos envolvidos para sua realização.

A métrica HST inclui o esforço dedicado para elaboração da massa crítica de conhecimento necessária para a construção do referido pacote de trabalhos, depreciação dos ativos envolvidos no trabalho e o esforço do controle de qualidade, gestão, controle de risco, planejamento das ações, comunicação e outras atividades de bastidores necessárias para gerar-se um pacote dentro do nível de serviço acordado, além das horas visíveis despendidas pelos envolvidos no processo.

No entanto, quando aplicado de forma genérica, esse modelo muito se aproxima da métrica H/H - uma vez que sem a definição prévia dos pacotes de serviços e dos seus respectivos produtos o único componente conhecido será o custo genérico da disponibilidade da mão de obra.

Dentre as formas comuns de pagamento pelos serviços, aquelas baseadas em resultados são as que melhor atendem aos parâmetros de eficiência e economicidade. Esse, portanto, é o modelo que deve ser buscado conforme considera a Súmula TCU nº 269, in verbis:

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

No caso da demanda em questão, consideramos possível e tecnicamente viável o estabelecimento de uma unidade de medida de referência que seja capaz de quantificar cada atividade e/ou do conjunto de atividades envolvidas nos processos e medir o esforço necessário para execução do resultado dentro da qualidade mínima necessária – envolvendo desde as horas visíveis até as atividades de bastidores, de acordo com o respectivo grau de complexidade de cada atividade de trabalho – dentro de uma lógica de capacidade gerenciada. Podemos citar como vantagens desse modelo os seguintes pontos:

- Disponibilidade: ao optar por prestar serviços gerenciados de TI, o time de profissionais especializados da equipe própria poderá auxiliar o contratante na busca por novas ferramentas e tecnologias que melhorem os seus resultados. Isso não apenas aumenta a confiança entre as partes do acordo como também agrega valor aos seus serviços. Isso acontece porque ao se desobrigar de tarefas administrativas corriqueiras os servidores do quadro próprio terão maior disponibilidade de tempo para dedicar ao desenvolvimento e implantação de estratégias em TI, explorar novos conceitos, desenvolver projetos e melhorar processos – desenvolvendo um ambiente capaz de melhor aproveitar seus recursos especializados e gerar mais valor ao negócio; e
- Flexibilidade: em um modelo tradicional de prestação de serviços não há flexibilidade, pois, com frequência, o contratante é quem dita como devem ser alocados os recursos humanos para um determinado projeto. Já quando falamos em serviços

gerenciados, o controle sobre as atividades dos profissionais é de responsabilidade do fornecedor, que decide como e onde empregará cada um de seus recursos humanos, utilizando cada um deles de forma otimizada. Isso torna esse modelo escalável e flexível, permitindo alocação de recursos de acordo com a demanda efetiva e conforme sua própria disponibilidade.

Porém, cumpre destacar que a utilização bem-sucedida desse modelo depende da estruturação da seguinte documentação técnica:

- a) Definição de atividades, produtos e/ou resultados mínimos necessários, com seus respectivos entregáveis e contendo o maior nível de detalhamento possível;
- b) Definição de processos e dos níveis de complexidade das atividades para quantificação e correlação com a unidade de serviço;
- e
- c) Definição dos níveis mínimos de serviços e critérios de avaliação de resultados.

Nesse contexto, embora a medição do esforço para fins de definição de um parâmetro de custo seja feita por intermédio da aplicação de uma unidade de medida, a remuneração do provedor de serviços será sempre vinculada aos resultados, na forma de entregáveis específicos e níveis de serviço.

5.4.2.3 Métrica Capacidade Gerenciada

Segundo o Gartner esse é um dos modelos mais comumente utilizados em nível global para contratação de desenvolvimento associado a modelos ágeis. A técnica de gerenciamento de recursos envolve o desenvolvimento e o aproveitamento eficiente e eficaz de recursos em um ambiente corporativo – que podem incluir os recursos financeiros, habilidades humanas, recursos de produção, de tecnologia da informação (TI) e outros.

No campo do gerenciamento de projetos esse método envolve a gestão da alocação de recursos profissionais funcionais e multifuncionais nos processos envolvidos, visando a obtenção de uma entrega/produto e considerando seus principais requisitos (qualidade, custo e prazo).

Embora o gerenciamento de recursos possa envolver outras capacidades, entendemos que o gerenciamento de recursos humanos é o elemento-chave para o sucesso de projetos de software e exige processos claros para gerenciamento, estimativa de atividades e gestão de custos e prazos – itens essenciais de um plano de gerenciamento de projeto abrangente para executar e monitorar um projeto com êxito (daí o nome “recurso gerenciado”, que deriva justamente do conceito de capacidade gerenciada).

Necessário registrar que nesse modelo todo o risco dos projetos é assumido pelo contratante, sendo que o provedor assume tão somente as responsabilidades relacionadas à sua habilidade em prover e gerenciar os recursos profissionais especificados – atuando quase como um broker de mão de obra profissional.

Como veremos adiante, esse modelo é recomendado para cenários com maturidade ágil ainda em níveis iniciais, para contratantes que ainda não possuem experiência ampla o suficiente para dominar todos os aspectos de projetos ágeis – incluindo definição clara de escopo de projeto, controle de mudanças/escopo e corresponsabilidade ampla das áreas de negócio em relação aos projetos.

Assim, o modelo parece propiciar ao contratante ingressar em uma jornada ágil de forma simples e flexível, assumindo riscos em relação aos seus projetos com o intuito de maturar sua experiência ágil e migrar para modelos mais avançados posteriormente.

5.4.3 Alternativa C: Modelo Preço Fixo (*fixed price*)

Numa visão de mundo ideal, compreendemos que seja preferível ao contratante que o prestador assuma a responsabilidade integral pelos riscos de entrega – o que, em tese, é possível nos contratos por preço fixo. No entanto, para esse tipo de contrato é condição comercial igualmente necessária que o escopo também seja fixo ou, no mínimo, com percentual de mudanças pré-fixado e totalmente controlável – condições tais que não se coadunam com modelos ágeis de desenvolvimento, que assumem como premissa a aceitação de mudanças orientadas para entregar uma solução mais valiosa. Logo, haverá um conflito severo entre o modelo de contrato e o método de desenvolvimento.

O maior obstáculo gerencial desse modelo é comportar variações das demandas (volume/escopo), eliminando o risco de antieconomicidade para a Administração e/ou de desequilíbrio econômico-financeiro para o Prestador. Explicamos: caso haja redução do volume/escopo de demandas, não podendo reduzir a parcela fixa a Administração terá, em tese, um custo maior pelos mesmos serviços e pagará pela ociosidade da capacidade contratada e não utilizada; já no caso de aumento do volume/escopo de demandas, não havendo alteração da parcela fixa o Prestador deverá assumir o ônus da elevação dos custos operativos o que, sem dúvida, compromete o equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Embora a legislação permita ajustar os contratos administrativos à demanda (embora haja restrições quanto ao ajuste de escopo), esse instrumento não tem por objetivo ser utilizado de forma corriqueira e sim em situações excepcionais e de modo a não desvirtuar a obrigação do gestor público em planejar adequadamente as contratações que realiza. Por conseguinte, o nível de flexibilidade desse modelo deve ser considerado adequadamente, objetivando a mitigar os riscos associados.

5.4.3.1 Métrica Preço Fixo por Sprint

O modelo de pagamento fixo por *sprint* surge como uma abordagem híbrida eficaz em ambientes corporativos de alta maturidade e experiência em processos ágeis. Nela o risco do projeto é transferido ao provedor de forma combinada com a flexibilidade típica do modelo ágil.

No início de cada sprint, um conjunto de histórias ou recursos a serem entregues é acordado. Essa lista é documentada em uma Ordem de Serviço, fornecendo ao gerenciamento do fornecedor uma trilha de auditoria dos compromissos que o fornecedor assumiu. Ao final são avaliadas as entregas e o provedor será remunerado de acordo com os resultados.

Variações desse modelo podem envolver pagamento por *release* (conjunto de *sprints*). De toda forma, a maturidade ágil é um requisito indissociável desse modelo, uma vez que exige alto nível de compreensão das demandas e fixação de critérios claros e objetivos para avaliação e dimensionamento das sprints e de suas entregas.

5.4.4 Alternativa D: Modelo Unidade de Medida (métrica de software)

Medir a eficiência de um processo depende de encontrar uma maneira de avaliar e quantificar a(s) saída(s) desse processo. Por exemplo, as métricas para serviços gerenciados (como *service desk*) são baseadas em unidades como o volume de usuários, tickets ou dispositivos gerenciados. Isso permite o cálculo de métricas de eficiência, como Custo Unitário (Custo / Volume), Produtividade (Esforço / Volume) e Qualidade (Defeitos / Volume).

O mercado de TI tem buscado uma maneira de medir a produção de desenvolvimento de *software* desde os anos 1970. Existem diversas métricas para quantificar esforço em desenvolvimento de *software*, no entanto, ainda não podemos dizer que há métodos precisos e eficiente para medir as saídas em processos de desenvolvimento ágil.

5.4.4.1 Métrica Ponto de Função

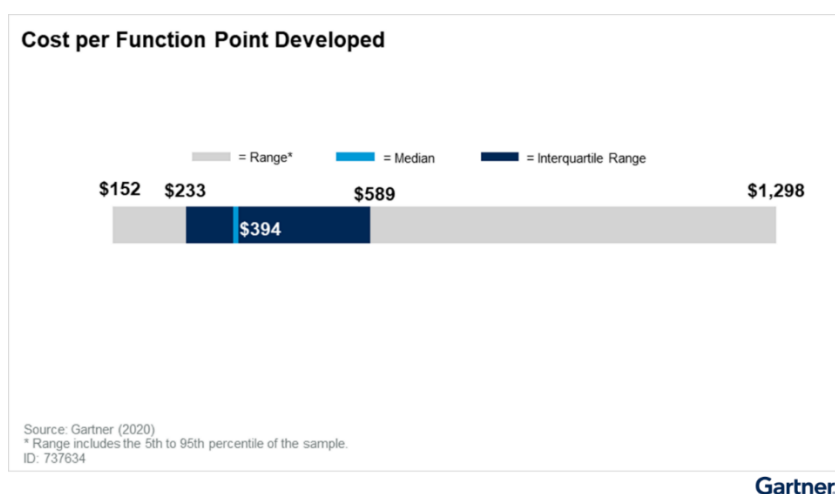
Criado na década de 1980, Ponto de Função é definido como “unidade de medida usada para dimensionar são os pontos de função. O ponto de função representa uma unidade de medida da funcionalidade automatizada fornecida ao usuário final por um aplicativo. Os padrões e definições para a contagem precisa de pontos de função são prescritos pelo *International Function Point Users Group* (IFPUG)”, que administra padrões globais dessa métrica e certifica profissionais para sua aplicação (*Certified Function Point Specialist*).

Como o Ponto de Função é uma medida de tamanho funcional de *software* ele não avalia por completo os aspectos complexidade e usabilidade. Essa métrica é projetada para ser aplicada a partir de modelos de desenvolvimento que descrevem dados e processos. A contagem de PF é feita examinando arquivos internos mantidos pelo aplicativo, arquivos externos usados pelo aplicativo (mas não mantidos), entradas, saídas e consultas. Cada um desses tipos de função é documentado e atribuído a um número de pontos de função com base em uma matriz definida pelo *International Function Point User Group* (IFPUG). Por exemplo, com base na quantidade de dados usados em um arquivo interno, o arquivo pode ser contado como tendo 07, 10 ou 15 pontos de função.

O Ponto de Função é a medida de tamanho mais comumente usada no mercado, sendo que, segundo o Gartner¹⁵, aproximadamente um quinto (20%) das organizações aplicam contagem de pontos de função – embora acredite que o uso consistente seja menor. Existem também algumas variações do Ponto de Função, incluindo *Cosmic FFP* para contar softwares algorítmicos complexos.

Um dos pontos críticos de aplicação dessa métrica é a existência e disponibilidade de documentação correta e completa das aplicações a serem mensuradas (diagrama de fluxo de dados, modelos de relacionamento de entidade, modelos de objeto e documento de requisitos, por exemplo). Se essa documentação não estiver disponível a contagem poderá ser ineficiente, difícil e cara. Quando a métrica de Ponto de Função é aplicada como forma de remuneração do desenvolvedor, é necessário que o contratante possua capacidade própria e/ou independente de modo a garantir que as regras de mensuração estejam sendo aplicadas de forma correta – assim, nesse cenário, não são incomuns os conflitos ente contratada e contratante em torno da aplicação dessas regras.

Segundo pesquisas realizadas pelo Gartner, o custo médio do Ponto de Função para desenvolvimento é US\$394,00 ou R\$2.218,22 numa conversão direta (US\$1 = R\$5,63 em 28/10/21).



¹⁵ Fonte: <https://www.gartner.com/document/1591914>

Quanto à produtividade do desenvolvimento em Pontos de Função, esse é um tema sempre controverso, isso porque diversos aspectos exercem influência direta sobre esse parâmetro, tais como: tipo de projeto (desenvolvimento, melhoria, migração, reengenharia etc.), plataforma tecnológica, tamanho do projeto, tamanho da equipe, ferramentas, metodologia aplicada, capacidade e conhecimento das áreas requisitantes, dentre outros.

Na Administração Pública se vê a aplicação da métrica Ponto de Função em contratações tanto para desenvolvimento como para sustentação de software (usando variações como Ponto de Função Sustentado). Porém, impreterivelmente, observamos que esses modelos são compostos de um complexo emaranhado de regras contratuais que dificultam e burocratizam enormemente a gestão contratual e a própria dinâmica de execução – distanciando-o, na prática, dos modelos ágeis¹⁶, quer seja, pela exacerbação de regras ou pelas próprias características da métrica.

Isso, embora o modelo pressuponha assunção dos riscos de projetos pelo provedor, que é responsável pela gestão do serviço em todo o seu ciclo de vida, na prática se verifica que estes não necessariamente o fazem: há baixo nível de engajamento com entregas, se fazendo valer de todos os artifícios contratuais disponíveis para não se comprometer com produto funcional, prazos e qualidade de entregas. Logo, o cenário mais comum que se observa nos locais onde esse modelo é adotado é: baixa produtividade, prazos excessivamente dilatados, projetos não entregues, sentimento de concorrência de interesses entre quem demanda, quem produz e quem intermedia o processo, entre outros. Assim, lugar-comum, há ampla insatisfação de todas as partes envolvidas, se distanciando completamente da filosofia de colaboração comum nos modelos ágeis.

Por outro lado, entendemos que o comportamento atual do mercado com relação à precificação da métrica Ponto de Função realça justamente essa compreensão de que, ao não terem que se comprometer com riscos de projetos, os provedores podem decrescer seus preços a níveis extremamente agressivos e, em nosso entendimento, o fazem por assumir que uma mesma quantidade de profissionais pode atuar concomitantemente e de forma “satisfatória” em um amplo leque de contratos, de forma compartilhada.

5.4.4.2 Métrica Ponto de Função Sustentado

A métrica de Ponto de Função Sustentado (PFS) é uma derivação da métrica de Ponto de Função aplicada para sustentação de software, no qual se remunera o provedor pelo tamanho funcional da baseline sustentada. Esse modelo é atualmente aplicado no Contrato nº 25/2019 e representou uma evolução qualitativa considerável em relação aos modelos anteriores baseados em Unidade de Serviço Técnico (UST).

5.4.4.3 Métrica Story Points

A métrica *Story Point* tem sido amplamente usada em projetos ágeis para planejar o trabalho. Reconhecendo que as histórias variam amplamente em complexidade, um sistema de pontos é usado para dimensionar as histórias. No entanto, cada equipe, projeto e fornecedor conta os pontos da história de maneira um pouco diferente. Até o momento, não existe uma definição padrão da indústria de um *story point* que suporte a comparação precisa da produtividade entre diferentes fornecedores.

5.4.4.4 Métrica Linhas de Código

Linhas de Código é uma métrica que, conforme o próprio nome sugere, mede a quantidade de linhas de código escritas por um desenvolvedor. A contagem de linhas de código pode ser facilmente automatizada, tornando-a uma medida rápida e conveniente. No entanto, a contagem de linhas de código tem sido amplamente desacreditada como forma de remuneração para contratos de desenvolvimento e está praticamente em desuso.

5.4.4.5 Métrica Unidade de Serviço Técnico

A métrica Unidade de Serviço Técnico (UST, ou assemelhadas) passou a ser adotada de forma genérica nos contratos públicos, no entanto, não há uma definição clara do que seja UST e/ou de quais parâmetros são válidos para definir seu escopo e suas características. Fato é que cada órgão parece aplicar a UST a seu próprio modo, geralmente vinculada a um catálogo ou à lista de atividades com parâmetros personalizados.

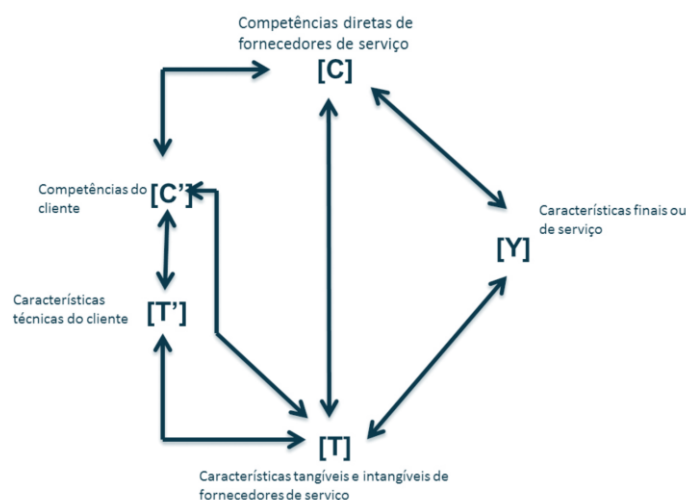
O Tribunal de Contas da União já se manifestou acerca dos riscos e das fragilidades advindas da utilização indiscriminada dessa métrica, que tem se tornado cada vez menos aplicada nos contratos de serviços de desenvolvimento e sustentação de software.

6 Análise crítica e mercadológica dos modelos de contratação

A escolha/definição do modelo de serviço surge como consequência direta do entendimento acerca de qual formato apresenta maior potencial para atender as necessidades e entregar os resultados pretendidos com a contratação. Sendo que a maior necessidade atual é de que esses serviços sejam prestados de uma forma que aumente a capacidade da unidade de TIC para promover entregas consistentes e estáveis, de alta qualidade, tanto internamente (áreas requisitantes) quanto externamente (cidadão-usuário).

¹⁶ Embora muito se utilize a expressão “baseado em práticas ágeis” vinculada a esse modelo de contratação, entendemos que isso não se reflete de fato nos processos de execução – vez que são fundamentalmente assentados em fluxos de demanda, documentação, pagamentos faseados e muito pouco em entrega de solução funcional.

Porém, é necessário entender que um serviço é resultado de uma complexa estrutura analítica integrativa que, de acordo com Gallouj e Weinstein (1997), é composta pelos seguintes vetores: características técnicas internas [T] e características técnicas externas [T'], características de serviço [Y], competências internas [C] e competências externas [C'].



Logo, é compreensível que qualquer inovação nos modelos de serviços tenha impacto sobre esses vetores, alterando seus atributos e/ou características.

Já há algum tempo muito se fala nos modelos de desenvolvimento denominados “ágeis”, porém, ainda assentados em bases contratuais tradicionais – que envolvem essencialmente o modelo de desenvolvimento em cascata e a transferência total do gerenciamento para o prestador de serviço, tal como ocorre nos modelos de fábrica de software.

Segundo o *Scrum Guides* (2017) “[...] *scrum* não é um processo, técnica ou método definitivo. Em vez disso é uma estrutura dentro da qual você pode empregar vários processos e técnicas”. Assim entendemos que vários *frameworks* e disciplinas complementares devem ser compreendidos e praticados em conjunto para proporcionar o sucesso de o modelo ágil. Por exemplo, isso envolve a própria compreensão da cultura ágil junto com a experiência prática com estruturas e técnicas comprovadas, como *Scrum*, *Kanban*, *Extreme Programming* (XP), *DevOps*, entrega contínua práticas e melhoria contínua.

Nesse sentido, adotamos como premissa o fato de que não se pode desenvolver um ambiente ágil sem processos ágeis e, principalmente, sem profissionais que detenham as habilidades adequadas para atuar nesses ambientes e sem a devida compreensão de todos os atores envolvidos no processo, incluindo as áreas demandantes dos produtos. Assim como um processo ágil, por mais definido que seja, não pode resistir em um ambiente não-ágil. Faz-se necessário entender que o sucesso desses modelos nunca está atrelado a um único fator e que modelos que no papel parecem muito bons nem sempre resistirão à experiência do mundo real¹⁷. Inevitavelmente, há um custo de mudança de paradigma e cultura, que demanda tempo e esforço, e que carece de recursos e serviços contratuais nessa jornada.

Por outro lado, a pandemia de COVID-19 forçou as organizações a adotar seus processos de trabalho para, repentinamente, colocar suas equipes em trabalho remoto. Essa transição abrupta afetou severamente o setor de TI, não apenas pelo claro encarecimento da mão-de-obra, mas também pela necessidade de rápida adaptação a novos modelos de colaboração e entrega.

O trabalho remoto foi rapidamente adotado como uma solução sanitária temporária para a necessidade de distanciamento social, mas o modelo do “trabalho de qualquer lugar” veio para ficar. Entretanto, isso não é novidade: segundo o Gartner, em 2017 45% dos participantes de uma pesquisa de modelos ágeis indicaram que tinham equipes distribuídas já implantadas em suas organizações e 82% dos líderes da empresa já planejavam permitir que os funcionários trabalhassem remotamente parte do tempo.

Então, a questão a ser enfrentada no momento não é como gerenciar uma força de trabalho remota, mas como gerenciar uma força de trabalho híbrida e cada vez mais complexa. Embora o trabalho remoto em si não seja uma novidade, o grau de avanço do trabalho remoto mudará a forma como as pessoas trabalham juntas para realizar seu trabalho. A crise mundial causada pela pandemia é o ponto de inflexão que levou as equipes distribuídas a se tornarem a norma.

Não é surpreendente que grandes organizações globais do segmento de TIC como Google, Facebook, Amazon, Siemens e Twitter agora apoiem o trabalho em qualquer lugar e tenham começado a recrutar ativamente talentos em mercados de trabalho que antes eram ignorados – logo entendemos que não se trata de um evento isolado e sim uma tendência sólida que exigirá que as organizações públicas brasileiras, como dependentes de mão de obra especializada em TICs, adaptem seus modelos de contratação para conviver e sobreviver nesse novo cenário.

¹⁷ A pesquisa *Agile in the Enterprise* da Gartner indica que 47% das organizações acham que “mudar a cultura de desenvolvimento” é o principal desafio na adoção do desenvolvimento ágil [Gartner, in: <https://www.gartner.com/document/3991148>].

Ainda quanto ao modelo de serviço, é fato que o Ministério da Educação (assim como a maioria das organizações do poder executivo federal) não dispõe de força de trabalho em quantidade e habilidade necessária para executar diretamente as atividades de desenvolvimento e sustentação de software (vide item 5.3) – logo, como a premissa legal e normativa assim define, recorremos ao mercado para adquirir tais competências em forma de serviço. Essa também é uma tendência global: segundo o Gartner o mercado de serviços de desenvolvimento de software cresce a uma taxa de 5% ao ano.

Assim, os provedores de serviços externos são uma boa fonte para obter essas competências e podemos dizer que é relativamente simples efetivar uma contratação – mesmo no cenário de alta regulamentação, como no caso das aquisições públicas de Tecnologia da Informação e Comunicação. O desafio é encontrar um fornecedor que seja capaz de executar esses serviços de forma satisfatória!

Os provedores externos de serviços de desenvolvimento e sustentação de software oferecem quatro capacidades principais (capacidades do provedor):

- Tecnologia: capacidade de lidar ou entregar soluções a partir de aplicação de tecnologias de mercado e/ou mediante diferenciais competitivos construídos junto a outros provedores;
- Estratégias de força de trabalho: entrega de capacidade profissional em modelos *onshore*, *nearshore* ou *offshore* – incluindo formas inovadoras de provimento de recursos;
- Abordagens de engenharia de software: entrega de habilidades essenciais em métodos de engenharia de software; e
- Modelos comerciais: estratégias de negócio baseadas na comercialização de seus serviços com menor ou maior nível de comprometimento com resultados de negócio para o cliente.

No que se refere às estratégias de sourcing, os três modelos a seguir são o que tem maior força no mercado global:

- Onshore*: envolve a contratação de um provedor de serviços externo localizado no mesmo país em que a empresa está situada, para fornecer trabalho relacionado a TI, remotamente ou no local. Nesse modelo, equipes locais são facilmente acessíveis, falam a mesma língua, vivem no mesmo fuso horário, têm praticamente o mesmo mindset. Além disso, os gestores internos podem avaliar o trabalho dos colaboradores, além de não estarem muito distantes, caso surjam problemas;
- Nearshore*: envolve a contratação de provedores instalados num país que compartilha fronteira com a sede da empresa, facilitando deslocamentos e a comunicação entre as duas organizações; e
- Offshore*: a terceirização envolve o envio do trabalho relacionado à TI para uma empresa em um país estrangeiro, oferecendo redução de custos.

Já quanto à configuração do mercado, podemos dizer que nas licitações públicas estão mais presentes os fornecedores locais e regionais com pouca presença de integradores globais – o que de certa forma indica a baixa atratividade desse segmento de mercado para esses grandes integradores. No item 6.1 a seguir referenciamos algumas análises feitas a partir de informações de compras públicas obtidas no Portal Comprasnet e Painel de Preços.

6.1 Análise de contratações de outros órgãos e entidades

A partir de busca no Painel de Preços do Governo Federal (<https://paineldeprecos.planejamento.gov.br/analise-servicos>), utilizando os códigos CATSER 25917 e 26000, isolando as compras para a UF Distrito Federal (DF), identificamos **42** contratações similares realizadas no período de 2020 e 2021 (com 122 itens licitados), sendo 28 itens definidos como “desenvolvimento” e 94 itens definidos como “sustentação”. Quanto às métricas, as contratações estão subdivididas da seguinte forma:

- 03 itens definidos como “ponto de função”;
- 03 itens definidos como “pf de sustentação”;
- 06 itens definidos como “unidade de serviço técnico”;
- 82 itens definidos como “unidade”, onde não há enquadramento de métrica.

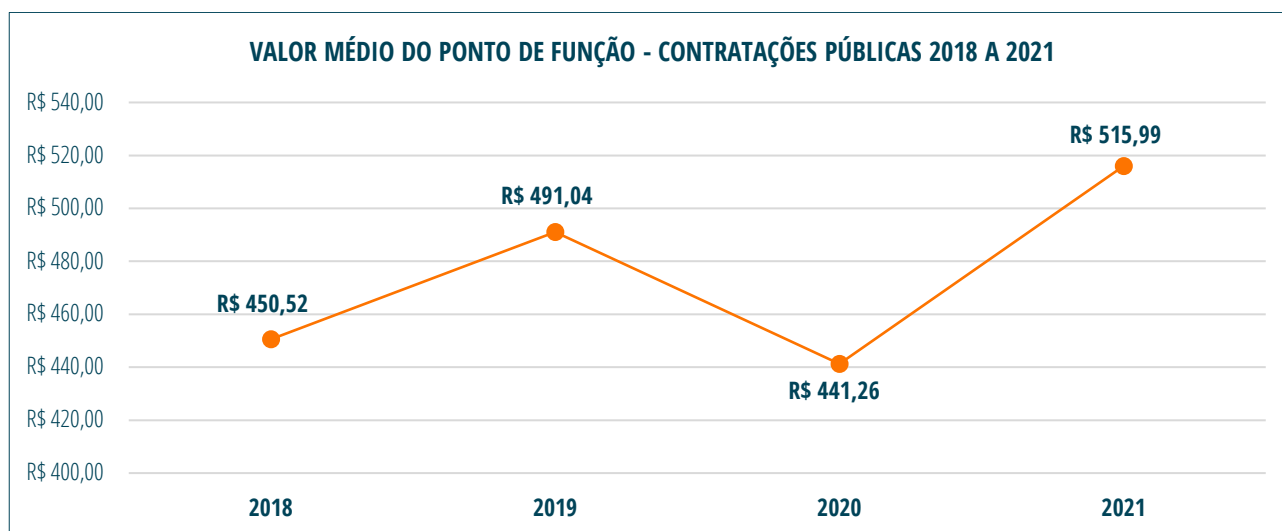
Essas contratações foram adjudicadas a **58 diferentes fornecedores**, uma média de 2,1 itens por fornecedor, porém essa distribuição não é equânime uma vez que **5 empresas acumulam praticamente 40% dos itens contratados**. As informações acima foram obtidas através dos dados constantes no **ANEXO C** (pág. 76).

Considerando que a falta de parametrização das contratações públicas não nos permite concluir que esses dados representam a totalidade das contratações de serviços de desenvolvimento e sustentação de softwares ocorridas no período e nem avaliar as características dos modelos de contratação utilizados, recorremos à ferramenta de busca textual do Comprasnet para identificar e avaliar alguns pregões eletrônicos de interesse e analisar suas características.

Dentro dessa análise, cujos processos de compra estão listados no **ANEXO H** (pág. 85), citamos as seguintes inferências:

- Dos 27 processos avaliados a métrica Ponto de Função, incluindo variáveis e combinações, está presente em 21 deles (ou 77%);
- Em apenas 9 (33%) há definição clara quanto a aplicação de metodologias ágeis;
- Dos 9 processos que dizem aplicar metodologias ágeis, em apenas 5 (55%) há a presença da métrica Ponto de Função, enquanto para os 2 processos baseados na métrica Posto de Serviço estão atrelados a metodologias ágeis;
- A empreitada por preço unitário é o regime de execução mais comumente utilizado, estando presente em 24 processos (88%).

Considerando também dados de licitações envolvendo a métrica Ponto de Função (PF), no período de 2018 a 2021¹⁸, se verifica que há baixa variação de valores médios:



A partir desse levantamento se verifica que no período de 2018 a 2021 o valor unitário do Ponto de Função sofreu variação positiva de 12,7% enquanto, no mesmo período, o ICTI (Índice de Custos de Tecnologia da Informação) sofreu variação positiva de 18,24%. Por conseguinte, também podemos observar que o preço do PF praticado nas contratações públicas brasileiras representa apenas ¼ do valor médio global estimado para o Ponto de Função (\$394,0).

6.2 Recomendações do Tribunal de Contas da União

Ainda, quanto às contratações baseadas em unidade de serviço, o Tribunal de Contas da União (TCU) publicou recentemente o [Acórdão 1508/2020 – TCU – Plenário](#), que foi resultado de processo de auditoria em 55 contratações públicas federais (de julho de 2019 a março de 2020) para avaliar se a execução desses contratos asseguraria o emprego de critérios capazes de aferir os pagamentos por resultados e a preços condizentes.

As aquisições auditadas foram baseadas em Unidade de Serviços Técnicos (UST), ou denominações similares, que corresponde à prática adotada pela administração pública em algumas contratações de Tecnologia da Informação (TI) baseadas no fornecimento de serviços especializados.

Dentre diversos pontos críticos, o trabalho constatou deficiência na estimativa de preços da UST, dimensionamento do quantitativo da UST baseado em parâmetros injustificados e ocorrência de preços incondizentes com o mercado. Houve, ainda, a não vinculação dos serviços a resultados, além da deficiência/inexistência de instrumentos para a necessária fiscalização contratual. Para o Tribunal, a UST não pode ser entendida como métrica ou unidade de medida a ser adotada pela administração caso não haja a devida padronização. Isso porque não foi apresentada memória de cálculo para nenhum dos pesos utilizados nos 143 parâmetros presentes em 49 contratos avaliados. Não havia, ainda, justificativas técnico-econômicas para o emprego desses referenciais.

O TCU também avaliou como inadequada a dependência da administração perante as empresas privadas no processo de orçamentação das contratações, pois é baixa a utilização de contratos públicos na estimativa de preços. A Corte de Contas verificou, ainda, indesejada assimetria de informações entre as partes, incomparabilidade e heterogeneidade das contratações e caráter abstrato das metodologias utilizadoras dessas denominações como UST.

Além disso, outros dois recentes e importantes documentos a serem avaliados são o [Acórdão 2037/2019 – TCU – Plenário](#), e o [Acórdão 423/2020 – TCU – Plenário](#). Não nos estenderemos aqui na análise do conteúdo integral dessas referências de controle, mas listamos a seguir os principais pontos de atenção:

- Necessidade de apresentar justificativas para a aplicação de parâmetro multiplicador (fator de complexidade), apresentando os fundamentos técnicos e econômicos;
- Necessidade de estimar o preço da UST a partir de estudos próprios e de planilhas de composição de custo e formação de preço, de modo a obter critérios mínimos e objetivos para analisar e avaliar a economicidade dos preços cotados e contratados;
- Necessidade de avaliar criticamente os itens do catálogo de serviços, visando a identificar e corrigir eventuais distorções de custos das atividades frente ao valor estimado da unidade de serviço; e
- Necessidade de detalhar os serviços, os perfis profissionais, o esforço estimado e os produtos e resultados para todos os itens do catálogo de serviços;
- A elaboração de “tarefas-meio” não é permitida quando você contrata a empresa com base em unidade de serviço, já que esta última exige que a contratada seja remunerada com base em resultados, concretos e palpáveis para a contratante;

¹⁸ Foram utilizadas as referências: PF, Pregão, Grupo CATSER Desenvolvimento e manutenção de software, todas as linguagens (excluídas as referências de preço de contratações SERPRO e DATAPREV).

- f) É necessário promover a descrição detalhada das atividades do catálogo, para que seja possível avaliar se o que foi entregue tem algum valor além do seu próprio custo de produção; e
- g) O uso de métricas baseadas em unidade de serviço exige maior maturidade dos órgãos, pois há necessidade de uma definição criteriosa dos serviços, perfis profissionais, níveis de complexidade, tempo de execução e nível de serviço desejado a fim de se obter o valor justo, sob risco de distorções de grande materialidade.

Salienta-se que o TCU não condena a utilização desse modelo, porém, esses e outros pontos compõem um conjunto de recomendações de boas práticas que devem ser consideradas na adoção de contratações baseadas em métricas de serviço.

6.3 Recomendações da Secretaria de Governo Digital

Com relação às contratações de serviços de desenvolvimento e sustentação de software a Secretaria de Governo Digital publicou como anexo à Instrução Normativa nº 01, de 04 de abril de 2019, as seguintes recomendações:

3. CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO, SUSTENTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE:

3.1. É vedada a utilização dos serviços contratados para o desenvolvimento de softwares de atividades de área meio, salvo nos casos em que o órgão ou entidade tenha obtido autorização do órgão central do SISP ou do Órgão Central do respectivo sistema estruturador.

3.1.1. São considerados softwares de atividades de área meio os que são utilizados para apoio de atividades de gestão ou administração operacional, como, por exemplo, softwares de gestão de recursos humanos, ponto eletrônico, portaria, biblioteca, almoxarifado, patrimônio, contratos, 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.

3.2. Todas as atividades inerentes ao ciclo de vida de desenvolvimento e manutenção de software devem estar incluídas na métrica de pagamento em função dos resultados e produtos entregues, abstendo-se a Administração do pagamento por atividades já incluídas no escopo dos serviços aferidos pela métrica, como levantamento de requisitos e reuniões, exceto nos casos de interrupção do projeto de software por parte do órgão.

3.3. O órgão ou entidade poderá estabelecer no edital patamar de preço para presunção de inexecutabilidade, com base em pesquisas de mercado e de contratações similares.

3.4. Os direitos relativos aos softwares desenvolvidos no âmbito dos órgãos e entidades integrantes do SISP em decorrência de relação contratual, ou de vínculo trabalhista, pertencem ao órgão ou à entidade contratante, salvo expressa disposição em contrário, consoante art. 17, inciso I, alínea “h” desta Instrução Normativa, e art. 4º da Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. (Incluído pela Instrução Normativa nº 31, de 23 de março de 2021)

3.5. É vedado aos agentes públicos ou terceiros apropriarem-se, para fins comerciais, dos softwares caracterizados no item 3.4, consoante art. 17, inciso I, alínea “h” desta Instrução Normativa, e art. 4º da Lei nº 9.609, de 1998. (Incluído pela Instrução Normativa nº 31, de 23 de março de 2021)

3.6 A Portaria STI/MP nº 46, de 28 de setembro de 2016, e suas atualizações devem ser integralmente observadas quando da cessão, acesso e utilização de qualquer Software de Governo ou Software Público Brasileiro. (Incluído pela Instrução Normativa nº 31, de 23 de março de 2021)

Além dessas recomendações normativas, a Secretaria de Governo Digital mantém em seu Portal o documento “Boas práticas, vedações e orientações para contratação de software e de serviços de desenvolvimento e manutenção de sistemas (Fábrica de Software) - Versão 5¹⁹” que contém apresentação de boas práticas, orientações e vedações acerca desse objeto. O guia está vinculado à Portaria MP/STI nº 20, de 14 de junho de 2016, tendo sido publicado, em sua última versão, em 27/05/2019.

No que se refere ao Processo de Desenvolvimento de Software o Guia recomenda:

- a) O órgão contratante deve adotar um Processo de Desenvolvimento de Software, podendo utilizar como referência o PSW-SISP (Processo de Software do SISP) e/ou o Guia de Projetos de Software com Práticas de Métodos Ágeis para o SISP;
- b) O processo de desenvolvimento deve ser customizado considerando a maturidade e a cultura do órgão;
- c) O processo de desenvolvimento deve ser especializado considerando a complexidade das soluções a serem desenvolvidas; e
- d) O órgão deve adotar em seu processo de desenvolvimento de software iterações curtas e entregas frequentes, observando a metodologia adotada e a complexidade do software, para que haja diminuição nos riscos das entregas, melhor acompanhamento contratual, melhor tratamento de riscos inerentes às áreas de negócio e uma melhor contrapartida financeira à empresa contratada pelos produtos entregues; e
- e) Para metodologias ágeis, recomenda-se iterações de no máximo quatro semanas, para as demais metodologias e para níveis de complexidade alto recomenda-se iterações de no máximo seis meses.

Com relação à necessidade de uma instância estratégica de priorização de projetos, o Guia recomenda:

19. Os Comitês de Governança Digital dos órgãos devem elaborar um PDTIC alinhado ao planejamento estratégico do órgão, considerando os Projetos de Softwares e sistemas e suas respectivas relevâncias estratégicas.

19.1. O Comitê de Governança Digital é responsável pela validação e priorização de cada software a ser desenvolvido e deve deliberar e decidir sobre sua viabilidade e desenvolvimento antes de sua contratação ou antes que a demanda seja enviada à empresa contratada por meio de Ordem de Serviço.

¹⁹ Disponível em: https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/Orientacao_FabricadeSoftwarev.5.pdf

Com relação à contratação de serviços de apoio para aferição de métricas, o Guia traz o seguinte:

27. Para os órgãos do SISP que optem pela adoção da métrica de Análise de Pontos de Função como fator de remuneração dos seus contratos, recomenda-se a contratação de serviço especializado de apoio à contagem de Pontos de Função nos casos em que não existam servidores capacitados em número suficiente para atender todas as demandas de contagem existentes no órgão, viabilizando a fiscalização correta desses contratos.

Com relação às contratações baseadas em métrica UST ou similares, a Secretaria de Governo Digital publicou²⁰ algumas orientações pontuais que devem ser consideradas pelos órgãos em seus processos, que devem ser consideradas de modo complementar à IN-01/2019/SGD, tais como:

- Não utilizar métricas cuja medição não seja passível de verificação, assim como não utilizar métrica UST ou assemelhadas em contratos de suporte contínuo de TIC;
- Especificar no Catálogo apenas serviços diretamente vinculados aos resultados esperados da contratação e vinculados ao objeto da contratação, não se permitindo o pagamento individualizado por serviços intermediários;
- Estabelecer no Termo de Referência as regras e procedimentos para eventuais alterações no Catálogo de Serviços, a ser formalizadas por meio de aditivo contratual e serem compatíveis com o núcleo do objeto da contratação, respeitado em todo caso o limite máximo de 25% do volume total de unidades de serviço previsto no contrato;
- Apresentar no Catálogo de Serviço o respectivo valor monetário estimado de cada serviço, independentemente da métrica ou unidade utilizada;
- elaborar e divulgar memória de cálculo que justifique, de maneira a estimular a competitividade do respectivo certame licitatório, para cada serviço previsto: o quantitativo de esforço, o quantitativo de unidades de serviço estimado e o fator de ponderação utilizado;
- exigir o fornecimento à Administração da planilha de custo e formação de preço pelo vencedor da licitação, juntamente com a proposta de preços, de maneira a minimizar o risco de sobrepreço;
- elaborar planilha de custo e formação de preço, na fase de planejamento da contratação, com o objetivo de calcular o valor estimado da contratação, que, se for o caso, constará no Termo de Referência;
- avaliar a economicidade dos preços estimados e contratados, com vistas a mitigar a assimetria de informações e o risco de sobrepreço e de superfaturamento, realizando: análise crítica da composição de preços unitários e do custo total estimado da contratação, análise da planilha de composição de custos e formação de preços dos serviços e análise do fator-k; e
- submeter as referidas análises para a avaliação e a autorização da autoridade competente e justificar técnica e economicamente todos os parâmetros, pesos ou quaisquer variáveis quantitativas adotadas, que impactem o cálculo da quantidade de serviços e de seu preço.

6.4 Recomendações do Gartner para contratação de provedor de serviços de desenvolvimento ágil

O GARTNER traz em seu artigo fundacional “5 etapas para selecionar e contratar com eficácia um provedor de serviços de desenvolvimento ágil” (*in*: <https://www.gartner.com/document/code/432872>) recomendações técnicas para uma contratação eficiente de desenvolvimento ágil:

- Avalie as capacidades organizacionais em processos ágeis (*assess internal agile capabilities*);
- Identifique e selecione fornecedores com base em suas capacidades ágeis (*identify agile suppliers*);
- Negocie e contrate (*negotiate and write contract*);
- Defina a estrutura da equipe ágil (*define agile team structure*); e
- Gerencie os fornecedores (*manage vendors*).



²⁰ Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/orientacoes-para-novas-contratacoes-e-renovacoes-de-contratados-baseados-em-ust>

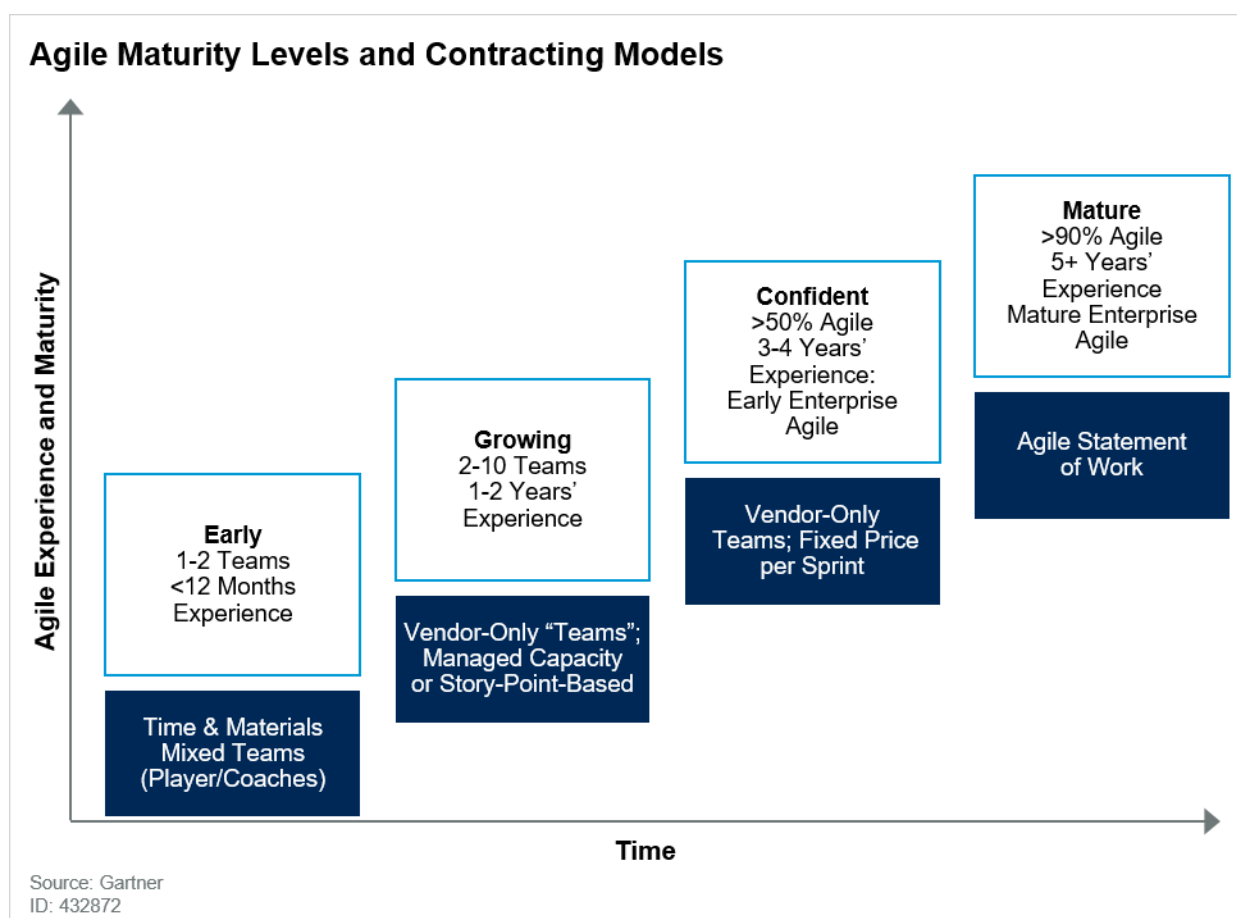
Nos itens abaixo analisamos criticamente essas recomendações com base no que pode ser aplicável ao ambiente de negócios em Governo.

6.4.1 Avalie as capacidades organizacionais em processos ágeis

Não à toa esse é o primeiro item da lista de recomendações, contratar serviços baseados em modelo ágil exige que o contratante obviamente adote e possua capacidades institucionais adequadas ao nível de exigência que está sendo feito do provedor. Entendemos isso de forma clara: haverá desalinhamento de expectativas caso o contratante não compreenda o que está contratando e nem possua condições internas adequadas para entregar ao provedor os insumos de que este necessita para executar sua parte no processo.

As empresas que são novas no Ágil, ou estão em jornada para adotá-lo, devem primeiro avaliar a maturidade de suas equipes *Agile* internas e identificar as ações necessárias para atingir o próximo nível de maturidade. Eles devem definir as funções e responsabilidades da equipe interna, o que ajudará a identificar as funções e responsabilidades da equipe terceirizada do provedor. A Figura 2 fornece os níveis de maturidade ágil e os modelos de contratação que as empresas devem escolher com base em sua experiência anterior, competências da equipe e nível de adoção ágil.

Gartner define quatro estágios de experiência e maturidade e os tipos de modelos de serviço recomendados para cada um:



De acordo com essa matriz é possível compreender que a robustez dos modelos de serviço é diretamente proporcional à experiência e maturidade ágil de quem contrata:

- Nível "inicial" (até dois times ágeis e experiência ágil menor que 12 meses): é recomendado o modelo Time & Materials e a estruturação de times ágeis mistos compostos por players e coaches ágeis;
- Nível "crescimento/evolução" (entre 2 e 10 times ágeis e experiência ágil entre 1 e 2 anos): são recomendados os modelos "story point based" e "capacidade gerenciada", com estruturação de times ágeis providos apenas pelo fornecedor contratado;
- Nível "seguro/confiante" (mais da metade dos times são ágeis, experiência de 3 a 4 anos e modelo organizacional ágil ainda inicial): é recomendado o "preço fixo por sprint, com estruturação de times ágeis providos apenas pelo fornecedor contratado; e
- Nível "maduro" (mais de 90% dos times são ágeis; experiência ágil igual ou superior a 5 anos e modelo organizacional ágil já maduro): é recomendado o modelo de "declaração de trabalho ágil" (algo como Ordens de Serviço).

A partir dessas definições, considerando o atual cenário do Ministério da Educação, entendemos que a experiência e maturidade ágil ainda é frágil – posicionando-se entre os níveis "inicial" e "crescimento". Isso porque, embora o atual contrato fale em "práticas ágeis" o processo de desenvolvimento está muito mais aproximado de desenvolvimento "cascata" do que em metodologias ágeis.

Também de acordo com levantamento do Gartner, os modelos mais aplicados globalmente na contratação de desenvolvimento de software baseado em modelos ágeis são os seguintes:

Contracting Options for Agile Development

Use Today		
Time & Materials	69%	It is the most widely used model for application development but it is the least satisfactory for sourcing managers because they bear all the risk of the project.
Managed Capacity	47%	It provides predictable monthly cost for the customer and a high level of control over the team, but not as good as traditional fixed-price.
Unit-Based	3%	The biggest challenge with this model is to find a unit measure. Story points are not objective enough to provide benchmarkable unit pricing, and function points are unpopular with developers and need adaptations for agile.
Fixed Price Per Sprint	13%	The best option is to treat each sprint as a mini fixed-price project. This embraces agile principles of flexibility and collaboration and provides sourcing with levers to manage underperforming suppliers.
Business Outcomes	9%	Outcome-based pricing is always difficult to implement. It is not easy to define an outcome, and the service provider's ability to impact an outcome may be impacted by the client or other third parties.

n = 32

Source: 2017 Gartner Agile Development and DevOps Survey, May 2017; multiple responses allowed.

Q: Considering the service provider you currently work with that delivers the largest amount of services in the areas of agile to your organization, what are the contract pricing metrics for each IT initiative area?

ID: 432872

6.4.2 Identifique e selecione fornecedores com base em suas capacidades ágeis

Escolher fornecedores com eficiência passa por construir critérios de seleção detalhados e adequados. No contexto ágil isso envolverá identificar se o fornecedor possui as habilidades ágeis necessárias.

Em contratações públicas isso envolve a fase de definição de critérios de habilitação técnica e passa pela definição de requisitos de comprovação da capacidade técnica (ou, qualificação técnica), no Decreto 10.024/2019 esse requisito é firmado no art. 40:

*Art. 40. Para habilitação dos licitantes, será exigida, exclusivamente, a documentação relativa: [...]
II - À qualificação técnica;*

Em certo nível, a maioria dos competidores em licitações públicas possui algum grau de capacidade técnica. Porém, Gartner recomenda que esse processo envolva identificar quais fornecedores possuem a profundidade real da experiência ágil desejada. Isso pode ser feito desde mediante aplicação de métricas simples (experiência com projetos ágeis, por exemplo) até medidas mais criativas e inovadoras, como realização de *hackathons* como parte do processo de seleção.

Essas medidas são possíveis em licitações públicas, uma vez que abrangem institutos como a comprovação de capacidade técnica (incs. II e III do art. 30 da Lei nº 8.666/1993) e amostra do objeto (inc. XXIV da IN-01/2019/SGD).

6.4.3 Negocie e contrate

No mercado público o formato de negociação e contratação tem viés muito mais burocrático do que no mercado privado, isso porque na esfera pública há um conjunto robusto de leis e normas aos quais os agentes públicos se encontram legalmente vinculados e são obrigados ao seu cumprimento. No entanto, no que se refere a essa etapa, os fundamentos das recomendações do Gartner podem ser aplicados tanto na fase interna dos processos de contratação (planejamento) quanto na fase externa (seleção do fornecedor).

Por exemplo, o Gartner recomenda que a estrutura dos contratos considere as características dos projetos e do ambiente para os quais o provedor será contratado, assim projetos/escopos e ambientes complexos exigirão contratos com estrutura mais robusta e vice-versa.

No mundo ideal de um contrato tradicional o escopo do trabalho deveria ser previamente conhecido, dimensionado e definido antes da contratação. Porém, este não é o cenário em projetos ágeis: o escopo é adaptativo e não será totalmente conhecido até o final do projeto. Além disso, os modelos tradicionais são baseados em fases em cascata, que não existem no desenvolvimento ágil. Nos modelos por sprint o Gartner recomenda a adoção de rastreamento dos compromissos assumidos pelo provedor, baseando-se em um sistema de ordens de serviço.

6.4.4 Defina a estrutura da equipe ágil

Definir uma boa estrutura de equipe para uma implementação ágil é fundamental para o sucesso, segundo o Gartner. Uma das funções fundamentais a definir para implementações ágeis é um proprietário do produto²¹. A seleção de proprietários de produtos não é fácil, porque eles precisam ter uma ampla variedade de habilidades e experiência. Embora não seja uma premissa que possuam conhecimento em TIC, eles devem ter habilidades de gerenciamento de projetos, análise e pacificação – eles precisam dessas diferentes habilidades pessoais para gerenciar expectativas internas e construir relacionamentos com as várias partes interessadas envolvidas.

É necessária uma medida de cuidado com as formas de estruturação das equipes ágeis, isso porque a escolha inadequada de *product owners*, por exemplo, poderá implicar em diluição da responsabilidade e em erros potenciais na tomada de decisões. A adição de um PO técnico, por exemplo, deve ser considerada sempre nas situações de necessidade de suporte técnico ao PO (*product owner*) mas nunca se deve atribuir a este mandato sobre o produto e/ou sobre decisões.

Em uma equipe ágil, o contratante deve entregar, no mínimo, o *product owner* (PO). É aconselhável, no entanto, possuir também a função de analista de negócios. Organizações mais maduras e com capacidade de recursos próprios adicionam seus próprios *Scrum Masters* e gerentes de projeto para ter mais controle, promover melhorias ativamente e reduzir a dependência dos recursos do fornecedor, permitindo que se substitua recursos ou fornecedores com mais facilidade.

6.4.5 Gerencie os fornecedores

A pesquisa *Agile in the Enterprise* 2019 do Gartner indica que quase 60% das organizações participantes tiveram sucesso em atingir as metas de desenvolvimento ágil. No entanto, como qualquer projeto, os projetos ágeis também podem dar errado e isso pode ocorrer devido ao baixo desempenho do fornecedor, a maturidade do contratante ou ambos. Portanto, surge a questão de quais ações devem ser tomadas quando um fornecedor parece não estar entregando o trabalho de maneira satisfatória.

De acordo com os princípios por trás do Manifesto Ágil, a maior prioridade de um software ágil é “satisfazer o cliente por meio da entrega antecipada e contínua de software valioso”. Apesar disso, muito foi escrito sobre o uso de métricas e metas em projetos ágeis. Os responsáveis pela elaboração e, posteriormente, pela gestão de contratos de desenvolvimento e sustentação costumam ser tentados a definir metas rígidas para a produtividade do desenvolvedor e a qualidade do produto, exigindo dos fornecedores o cumprimento desses SLAs e impondo penalidades financeiras (glosas), caso não o façam.

Segundo o Gartner, essa abordagem é quase impossível em projetos ágeis e isso porque ainda não há medidas objetivas padronizadas e genéricas nas quais os SLAs possam ser baseados. A situação não é muito melhor para medidas de qualidade, como densidade de defeitos, porque elas também dependem de uma unidade de medida da produção do desenvolvedor. Além disso, uma grande desvantagem dos SLAs nos processos ágeis é que eles distraem a equipe (e o fornecedor) da tarefa essencial: fornecer software útil ao usuário final. O Gartner recomenda três medidas a serem adotadas quando se verifica que um fornecedor não está entregando o desempenho adequado:

- Discutir a questão com o fornecedor abertamente.* Como em todos os projetos ágeis, deve haver uma retrospectiva do sprint em que todos são incentivados a sugerir como a equipe pode fazer melhor na próxima vez. Isso pode exigir mudanças no comportamento do fornecedor e pode exigir mudanças no comportamento do cliente. A transição para ágil é uma grande mudança cultural, e é comum que uma equipe recém-formada dê cinco ou seis *sprints* para desenvolver uma compreensão mútua e aprender a estimar sua capacidade de trabalho com precisão. Portanto, o primeiro passo deve ser sempre o diálogo construtivo com o fornecedor;
- Utilize os SLAs de forma mais construtiva.* Uma porcentagem das taxas do fornecedor pode ser retida até que se alcance um marco importante. Por exemplo, considere uma equipe ágil que opera sprints de duas semanas, mas não libera para produção até que o quarto sprint seja concluído. O cliente pode reter uma porcentagem das taxas do fornecedor até que a implantação seja liberada. O tamanho da retenção e a duração do período de retenção devem ser negociados para cada contrato. Uma retenção de 5% por um mês será muito mais fácil de negociar do que uma retenção de 100% por dois anos. Vinte por cento por até três meses seria um compromisso razoável. Isso alinha o interesse do cliente e do fornecedor;
- Se nenhuma discussão aberta ou aplicação construtiva de SLAs funcionar, você pode precisar substituir o fornecedor.* Obviamente, essa não é uma opção que deva ser usada com frequência ou levemente. Mudar de fornecedor atrasará todo o projeto enquanto um novo fornecedor é encontrado e internalizado. Haverá um custo adicional, tanto quanto orçamentário quanto negocial, enquanto o fornecedor antigo transfere a execução para o novo. Portanto, é extremamente importante que o contrato

²¹ O *product owner* (dono do produto ou gerente de produto) é o representante da organização empresarial que demanda o desenvolvimento. Normalmente, deve ser um membro representante da comunidade de usuários.

principal com o fornecedor não comprometa o contratante por um período excessivamente longo e/ou sem gatilhos de avaliação – mesmo que não haja intenção/motivação para mudança de fornecedor.

7 Análise comparativa de custos

A análise comparativa de custos foi elaborada considerando apenas as soluções técnica e funcionalmente viáveis, nos termos do inc. III art. 11 da IN-01/2019/SGD, e inclui:

- comparação de 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, manutenção; e
- memória de cálculo que referencie os preços e os custos utilizados na análise, com vistas a permitir a verificação da origem dos dados.

7.1 Memória de cálculo das soluções viáveis

Considerando apenas as alternativas viáveis, temos o seguinte cenário comparativo de custos totais de propriedade:

- Para o serviço de **desenvolvimento** de aplicações de software:

Análise comparativa de custos totais de propriedade – Serviço de desenvolvimento de aplicações de software (Grupo 1)			
Alternativa / Cenário	Métricas	Valor Mensal Estimado	Valor Anual Estimado
Contratação baseada em métrica de Software – Cenário A1	PF + UST	R\$ 2.161.909,88	R\$ 25.942.918,56
Contratação baseada em capacidade gerenciada – Cenário A2	Unidade de Capacidade Gerenciada	R\$ 2.824.652,37	R\$ 33.895.828,44
Contratação baseada em capacidade gerenciada – Cenário A3	Unidade de Capacidade Gerenciada	R\$ 2.182.685,80	R\$ 26.192.229,60
Diferença Anual Alternativa A2 → A1:			R\$ 7.952.909,88 (+31%)
Diferença Anual Alternativa A3 → A2:			-R\$ 7.703.598,84 (-23%)
Diferença Anual Alternativa A3 → A1:			R\$ 249.311,04 (+1%)

- Para o serviço de **sustentação** de aplicações de software:

Análise comparativa de custos totais de propriedade – Serviço de sustentação de aplicações de software (Grupo 2)			
Alternativa / Cenário	Métricas	Valor Mensal Estimado	Valor Anual Estimado
Contratação baseada em métrica de Software – Cenário B1	PFS	R\$ 766.178,40	R\$ 9.194.140,80
Contratação baseada em preço fixo – Cenário B2	Níveis Mínimos de Serviço	R\$ 951.759,13	R\$ 11.421.109,56
Contratação baseada em preço fixo – Cenário B3	Níveis Mínimos de Serviço	R\$ 735.450,22	R\$ 8.825.402,64
Diferença Alternativa B2 → B1:			R\$ 2.226.968,76 (+24%)
Diferença Alternativa B3 → B2:			-R\$ 2.595.706,92 (-23%)
Diferença Alternativa B2 → B1:			-R\$ 368.738,16 (-4%)
Alternativa / Cenário	Métricas	Valor Mensal Estimado	Valor Anual Estimado
Contratação baseada em métrica de Software – Cenário C1	PFS	R\$ 1.902.357,60	R\$ 22.828.291,20
Contratação baseada em preço fixo – Cenário C2	Níveis Mínimos de Serviço	R\$ 1.690.760,05	R\$ 20.289.120,60
Contratação baseada em preço fixo – Cenário C3	Níveis Mínimos de Serviço	R\$ 1.306.496,41	R\$ 15.677.956,92
Diferença Alternativa C2 → C1:			-R\$ 2.539.170,60 (-11%)
Diferença Alternativa C3 → C2:			-R\$ 4.611.163,68 (-23%)
Diferença Alternativa C2 → C1:			-R\$ 7.150.334,28 (31%)

Nos itens a seguir detalhamos a memória de cálculo das alternativas analisadas.

7.1.1 Desenvolvimento de aplicações de software

7.1.1.1 Contratação baseada em posto de trabalho (dedicação exclusiva)

Considerando as recomendações da Secretaria de Governo Digital (6.3 acima), a contratação baseada em preço fixo para serviços de desenvolvimento de software é aplicável àqueles cenários onde há um escopo fechado para o produto, com especificação clara do produto, das fases e dos prazos para entrega. Assim, conforme §1º do art. 11 da IN-01/2019/SGD-ME, consideramos que o modelo não é adequado para o atendimento das necessidades em estudo – razão pela qual dispensamos a realização dos respectivos cálculos de custo total de propriedade.

7.1.1.2 Contratação baseada em métrica de software

Como demonstrado na análise de alternativas, o modelo de contratação baseado em métricas pressupõe a utilização de uma unidade padrão de medida para dimensionar e remunerar o esforço a ser empreendido pelo prestador na execução das demandas. As métricas mais comuns utilizadas em contratos públicos são o Ponto de Função (PF), a Unidade de Serviço Técnico (UST) e a Hora de Serviço Técnico (HST).

Assim, através de pesquisa em bases de dados públicas, buscamos referências de preço que pudessem ser utilizadas na composição de uma estimativa de custos para esse modelo de contratação. Para parametrizar a análise, utilizamos as seguintes referências em termos de volume/quantitativo de serviços, conforme item 4.1 acima:

Serviços de desenvolvimento de soluções de software			
Equipe Mínima	Estimativa em métrica	Estimativa em horas	Periodicidade
Desenvolvimento e evolução de sistemas	16.000 PF	160.000 horas ²²	Anual
Desenvolvimento e evolução de sítios e portais	10.194 UST	20.160 horas ²³	Anual
Desenvolvimento e evolução de aplicativos mobile	9.820 UST	20.160 horas ²⁴	Anual
Desenvolvimento e evolução de soluções BI e analytics	20.160 UST	20.160 horas	Anual
Necessidade anual estimada (em horas):			220.480 horas/ano

Apresentamos na sequência um cálculo estimativo de custos de contratação baseado no modelo de métrica de software, utilizando o Ponto de Função como referência, em diversos cenários:

- Estimativa de custo para serviços de desenvolvimento de software, tendo por base o valor médio do Ponto de Função, segregado por desenvolvimento e evolução, praticado em contratações recentes realizadas por órgãos e entidades da Administração Federal nos anos de 2020 e 2021, conforme pesquisa no Painel de Preços do Governo Federal (ANEXO K);
- Estimativa de custo para serviços de desenvolvimento de portais e aplicativos mobile, tendo por base o valor médio da Unidade de Serviço Técnico praticada em contratações recentes realizadas por órgãos e entidades da Administração Federal nos anos de 2020 e 2021, conforme pesquisa no Painel de Preços do Governo Federal (ANEXO L); e
- Estimativa de custo para serviços de business intelligence e analytics, tendo por base o valor médio da hora técnica praticado no mercado em contratações públicas similares de outros órgãos federais (ANEXO L).

Assim, consolidando essa composição de custos individuais dos serviços, temos o seguinte custo global estimado:

Cenário A1: Estimativa de custos baseada no modelo métrica de software			
Serviço	Métrica	Parâmetro	Custo Anual Estimado
Desenvolvimento de softwares (novo)	Ponto de Função	6.720 PF X R\$738,25	R\$ 4.961.040,00
Evolução de software (acréscimo)	Ponto de Função	9.280 PF X R\$1.009,96	R\$ 9.372.428,80
Desenvolvimento de sítios e portais	Unidade Serviço Técnico	10.914 UST X R\$311,63	R\$ 3.401.129,82
Desenvolvimento de aplicativos mobile	Unidade Serviço Técnico	9.280 UST X R\$311,63	R\$ 2.891.926,40
Business Intelligence e Analytics	Unidade Serviço Técnico	20.160 UST X R\$263,71	R\$ 5.316.393,60
Custo Anual Estimado:			R\$ 25.942.918,62

²² Considerando a produtividade média de 10 hh/PF utilizada como referência pelo MEC neste estudo.

²³ Estimativa baseada na quantidade estimada de profissionais alocados no contrato, considerando uma disponibilidade base de 168h/mês por profissional.

²⁴ Estimativa baseada na quantidade estimada de profissionais alocados no contrato, considerando uma disponibilidade base de 168h/mês por profissional.

Cenário A1: Estimativa de custos baseada no modelo métrica de software			
Serviço	Métrica	Parâmetro	Custo Anual Estimado
Custo Mensal Estimado:			R\$ 2.161.909,88

Ressalvamos que nas referências acima não é possível extrair o quantitativo, o nível de qualificação, os patamares salariais e nem o custo efetivo (fator k) dos profissionais necessários à execução desses serviços. Assim como abstraímos a análise de produtividade e efetividade dos modelos para focar apenas na sua composição de custos totais (TCO).

7.1.1.3 Contratação baseada em capacidade gerenciada

Para cálculo do custo anual estimado da alternativa de contratação por capacidade gerenciada, utilizamos como referência técnica para dimensionamento da demanda por profissionais as estimativas de horas de serviço delineadas no item 4.1 acima, considerando, adicionalmente, o seguinte esforço por tipo de perfil:

Referencial de esforço por macro-atividades – Guia de Métricas do SISP	
Atividade	Nível de esforço
Especificação/Requisitos	25%
Design/Arquitetura	10%
Construção	40%
Testes	15%
Homologação/Implantação	10%

Dessa forma, estimamos a demanda por perfis da seguinte forma:

Estimativa de demanda de recursos gerenciados		Quantidade por nível			
Perfis Profissionais		Pleno	Sênior	Master	Total
01. Administração de Dados		2	4	2	6
02. Análise de Dados e Business Intelligence		2	3	1	6
03. Análise de Qualidade e Testes de Software		5	8	3	16
04. Análise de Requisitos de Software		5	8	3	16
05. Arquitetura de Dados			1	1	2
06. Arquitetura de Software		5	10	4	19
07. Análise de Automação de Processos		1	2	1	4
08. Ciência de Dados			1	1	2
09. Construção e Codificação de Software		10	22	8	40
10. Engenharia de Dados			1	1	2
Total por nível de senioridade:		30	60	25	115

- a) **Cenário A2:** volume total de 220.480 horas úteis de trabalho (equivalente a 22.048 PF), considerando o volume de demandas estimada no item 4.1, com produtividade média de 10 HH/PF, considerando os parâmetros de custos dos insumos trabalhado na Pesquisa de Preços, chegamos à seguinte estimativa de custo total (detalhamento disponível na planilha de apoio):

Capacidade Gerenciada – Cenário A2				
Recurso Gerenciado	Quantidade Profissionais	Quantidade UCG ²⁵	Custo Unitário Estimado ²⁶	Custo Mensal Estimado
01. Administração de Dados	8	6,40	R\$ 25.781,69	R\$ 165.002,82

²⁵ Considerando a seguinte proporcionalidade: cada recurso pleno equivale a 0,60 recurso máster e cada recurso sênior equivale a 0,80 recurso máster (mesmos parâmetros adotados na construção da solução de contratação por recurso gerenciado, conforme demonstrado na Pesquisa de Preços).

²⁶ O custo unitário estimado inclui a remuneração do profissional e os custos trabalhistas e administrativos para sua obtenção (salário x Fator-k)

Capacidade Gerenciada – Cenário A2				
Recurso Gerenciado	Quantidade Profissionais	Quantidade UCG ²⁵	Custo Unitário Estimado ²⁶	Custo Mensal Estimado
02. Análise de Dados e Business Intelligence	6	4,60	R\$ 25.928,00	R\$ 119.268,80
03. Análise de Qualidade e Testes de Software	16	12,40	R\$ 25.168,99	R\$ 312.095,48
04. Análise de Requisitos de Software	16	12,40	R\$ 25.988,31	R\$ 322.255,04
05. Arquitetura de Dados	2	1,80	R\$ 38.729,27	R\$ 69.712,69
06. Arquitetura de Software	19	15,00	R\$ 48.589,72	R\$ 728.845,80
07. Automação de Processos	4	3,20	R\$ 34.084,20	R\$ 109.069,44
08. Ciência de Dados	2	1,80	R\$ 46.122,48	R\$ 83.020,46
09. Construção e Codificação de Software	40	31,60	R\$ 29.959,20	R\$ 946.710,72
10. Engenharia de Dados	2	1,80	R\$ 39.658,71	R\$ 71.385,68
Custo Mensal Estimado:	115	91,00 UCG		R\$ 2.927.366,92
Custo Anual Estimado:				R\$ 35.128.403,09
(*) Considerando o custo baseado nas médias salariais por perfil, disponibilidade individual de 168 h/mês, distribuição por níveis conforme tabela acima e fator k de 2,2				

- b) **Cenário A3:** exercício de variação do fator k, considerando os valores de custo praticados em recentes licitações de serviços de TIC realizadas por este Ministério da Educação que exigiram apresentação de planilha de custos e formação de preços (Pregão 12/2021), a partir dos mesmos parâmetros de volume e produtividade e disponibilidade contidos no cenário A2:

Capacidade Gerenciada – Cenário A3				
Recurso Gerenciado	Quantidade Profissionais	Quantidade UCG	Custo Unitário Estimado	Custo Mensal Estimado
01. Administração de Dados	8	6,40	R\$ 19.223,19	R\$ 123.028,43
02. Análise de Dados e Business Intelligence	6	4,60	R\$ 19.332,28	R\$ 88.928,49
03. Análise de Qualidade e Testes de Software	16	12,40	R\$ 18.766,35	R\$ 232.702,75
04. Análise de Requisitos de Software	16	12,40	R\$ 19.377,25	R\$ 240.277,85
05. Arquitetura de Dados	2	1,80	R\$ 28.877,08	R\$ 51.978,75
06. Arquitetura de Software	19	15,00	R\$ 36.229,18	R\$ 543.437,64
07. Automação de Processos	4	3,20	R\$ 25.413,66	R\$ 81.323,70
08. Ciência de Dados	2	1,80	R\$ 34.389,57	R\$ 61.901,23
09. Construção e Codificação de Software	40	31,60	R\$ 22.338,00	R\$ 705.880,80
10. Engenharia de Dados	2	1,80	R\$ 29.570,09	R\$ 53.226,16
Custo Mensal Estimado:	115	91,00 UCG		R\$ 2.182.685,90
Custo Anual Estimado:				R\$ 26.192.229,60
(*) Considerando o custo baseado nas médias salariais por perfil, disponibilidade individual de 168 h/mês, distribuição por níveis conforme tabela acima e fator k de 1,7				

Portanto, dentro do patamar competitivo de exequibilidade, entendemos que o custo do serviço nessa modalidade pode variar entre R\$ 26.192.229,60 (patamar mínimo) e R\$ 35.128.403,09 (patamar máximo).

7.1.1.4 Contratação baseada em preço fixo

Considerando as recomendações da Secretaria de Governo Digital (6.3 acima), a contratação baseada em preço fixo para serviços de desenvolvimento de software é aplicável àqueles cenários onde há um escopo fechado para o produto, com especificação clara do produto, das fases e dos prazos para entrega. Assim, conforme §1º do art. 11 da IN-01/2019/SGD-ME, consideramos que o modelo não é adequado para o atendimento das necessidades em estudo – razão pela qual dispensamos a realização dos respectivos cálculos de custo total de propriedade.

Com relação à opção de preço fixo por *sprint*, *user story* ou *release* consideramos essas opções potencialmente viáveis, porém, não dispomos de quaisquer parâmetros válidos para calcular o custo total de propriedade, portanto, nesse momento, também concluímos pela inviabilidade dessas alternativas para atendimento das demandas em estudo.

7.1.2 Sustentação de aplicações de software

7.1.2.1 Contratação baseada em posto de trabalho (dedicação exclusiva)

Considerando as recomendações da Secretaria de Governo Digital (6.3 acima), a contratação baseada em preço fixo para serviços de desenvolvimento de software é aplicável àqueles cenários onde há um escopo fechado para o produto, com especificação clara do produto, das fases e dos prazos para entrega. Assim, conforme §1º do art. 11 da IN-01/2019/SGD-ME, consideramos que o modelo não é adequado para o atendimento das necessidades em estudo – razão pela qual dispensamos a realização dos respectivos cálculos de custo total de propriedade.

7.1.2.2 Contratação baseada em métrica de software

Apresentamos na sequência um cálculo estimativo de custos de contratação baseado no modelo de métrica de software, utilizando o Ponto de Função como referência, em diversos cenários:

- a) Estimativa de custo anual tendo por base o valor médio do Ponto de Função Sustentado praticado em contratações recentes da Administração Federal, apenas para o escopo de **soluções críticas**:

Cenário B1: Modelo de contratação por métrica de software (Ponto de Função de Sustentação) – Soluções Críticas					
Objeto	Métrica	Volume Baseline	Custo Unitário	Custo Mensal Estimado	Custo Anual Estimado
Sustentação de Aplicações de Software	Ponto de Função Sustentação (PFS)	49.114 PFS Soluções Críticas	R\$15,60	R\$766.178,40	R\$ 9.194.140,80
Custo Global Estimado:					R\$ 9.194.140,80

O volume da baseline de soluções críticas considera o tamanho funcional atualmente coberto pela Ordem de Serviço de Sustentação Mensal do Contrato nº 25/2019. Para fins de comparação direta, essa alternativa equivale ao **Hub de Soluções Críticas** no modelo de contratação por Preço Fixo (Nível Mínimo de Serviço).

- b) Estimativa de custo anual tendo por base o valor médio do Ponto de Função Sustentado praticado em contratações recentes da Administração Federal, para todo o escopo do Catálogo de Soluções de Software (**ANEXO A**) contemplando **soluções críticas** e **soluções não-críticas**:

Cenário C1: Modelo de contratação por métrica de software (Ponto de Função de Sustentação) – Soluções Críticas e Não-Críticas					
Objeto	Métrica	Volume Baseline	Custo Unitário	Custo Mensal Estimado	Custo Anual Estimado
Sustentação de Aplicações de Software	Ponto de Função Sustentação (PFS)	121.946 PFS Soluções Críticas	R\$15,60	R\$1.902.357,6	R\$ 22.828.291,20
Custo Global Estimado:					R\$ 22.828.291,20

É necessário observar que, no novo modelo, houve ampliação significativa do escopo de soluções a serem sustentadas – incluindo aplicações de BI, analytics, painéis, sites e portais e inclusão (no hub de soluções convencionais) de soluções que atualmente não são cobertas pela Ordem de Serviço de Sustentação Mensal – o que inviabiliza a comparabilidade direta entre os dois modelos.

7.1.2.3 Contratação baseada em capacidade gerenciada

Considerando as premissas analisadas em cada modelo de contratação, entendemos que a modalidade capacidade gerenciada pressupõe que o Contratante assumirá toda a gestão do processo e, consequentemente, a maior fatia de seus riscos. Assim, considerando o cenário de necessidades, compreendemos que esse modelo não é adequado para o serviço de sustentação.

Por isso, conforme §1º do art. 11 da IN-01/2019/SGD-ME, por avaliarmos que o modelo não é adequado para o atendimento das necessidades em estudo – dispensamos a realização dos respectivos cálculos de custo total de propriedade.

7.1.2.4 Contratação baseada em preço fixo

Apresentamos na sequência um cálculo estimativo de custos de contratação baseado no modelo pagamento fixo mensal aliado a níveis mínimos de serviço, utilizando como referência a memória de composição de custos e equipes apresentadas neste Estudo.

a) Considerando o escopo de **soluções críticas**:

Cenário B2: Modelo de contratação por preço fixo atrelado a níveis mínimos de serviço – Soluções Críticas					
Objeto	Métrica	Volume Baseline	Custo Unitário Médio por Profissional	Custo Mensal Estimado	Custo Anual Estimado
Sustentação de Aplicações de Software	Níveis Mínimos de Serviço (NMS)	49.114 PFS (35 Profissionais)	R\$ 27.193,11	R\$ 951.759,13	R\$ 11.421.109,56
Custo Global Estimado:					R\$ 11.421.109,56

b) Considerando o escopo de **soluções críticas** e **soluções não críticas**:

Cenário C2: Modelo de contratação por preço fixo atrelado a níveis mínimos de serviço – Soluções Críticas e Soluções Não Críticas					
Objeto	Métrica	Volume Baseline	Custo Unitário Médio por Profissional	Custo Mensal Estimado	Custo Anual Estimado
Sustentação de Aplicações de Software	Níveis Mínimos de Serviço (NMS)	121.946 PF (68 Profissionais)	R\$ 24.864,11	R\$ 1.690.760,05	R\$ 20.289.120,60
Custo Global Estimado:					R\$ 20.289.120,60

A estimativa acima foi calculada considerando a composição mínima da equipe de sustentação (por perfis e por níveis de senioridade), a média salarial de mercado e o custo total dos recursos humanos, utilizando o **fator-k 2,2**. Porém, assim como foi feito para o serviço de desenvolvimento, também fizemos esses cálculos utilizando a referência mínima de exequibilidade, com **fator-k 1,7**. Da seguinte forma:

a) Considerando o escopo de **soluções críticas**:

Cenário B3: Modelo de contratação por preço fixo atrelado a níveis mínimos de serviço – Soluções Críticas					
Objeto	Métrica	Volume Baseline	Custo Unitário Médio por Profissional	Custo Mensal Estimado	Custo Anual Estimado
Sustentação de Aplicações de Software	Níveis Mínimos de Serviço (NMS)	49.114 PFS (35 Profissionais)	R\$ 21.012,86	R\$ 735.450,22	R\$ 8.825.402,64
Custo Global Estimado:					R\$ 8.825.402,64

b) Considerando o escopo de **soluções críticas** e **soluções não críticas**:

Cenário C3: Modelo de contratação por preço fixo atrelado a níveis mínimos de serviço – Soluções Críticas e Soluções Não Críticas					
Objeto	Métrica	Volume Baseline	Custo Unitário Médio por Profissional	Custo Mensal Estimado	Custo Anual Estimado
Sustentação de Aplicações de Software	Níveis Mínimos de Serviço (NMS)	121.946 PF (68 Profissionais)	R\$ 19.213,18	R\$ 1.306.496,41	R\$ 15.677.956,92
Custo Global Estimado:					R\$ 15.677.956,92

Portanto, dentro do patamar competitivo de exequibilidade, entendemos que o custo do serviço nessa modalidade pode variar entre R\$ R\$ 11.421.109,56 a R\$ 8.904.974,16 para o cenário B (baseline de soluções críticas) e R\$ 19.654.039,80 a R\$ 15.220.718,52 para o cenário C (baseline completa).

É necessário observar que, no novo modelo, houve ampliação do escopo de soluções a serem sustentadas – incluindo aplicações de BI, analytics, painéis, sites e portais e inclusão (no hub de soluções convencionais) de soluções que atualmente não são cobertas pela Ordem de Serviço de Sustentação Mensal – o que inviabiliza a comparabilidade completa entre os dois modelos.

8 Descrição e justificativas da solução escolhida

8.1 Composição da solução

Após análise comparativa das soluções viáveis, considerando seus aspectos técnicos e econômicos, essa Equipe de Planejamento da Contratação recomenda a contratação de serviços técnicos de TIC em desenvolvimento e sustentação de aplicações de software, baseados nos modelos de provimento de recursos gerenciados (desenvolvimento) e pagamento mensal (sustentação). Com estruturação dos itens da seguinte forma:

GRUPO/LOTE	DESCRIÇÃO DO ITEM	CATSER	UNIDADE
1	Serviço de desenvolvimento de aplicações de software.	27260 ²⁷	UN Unidade de Capacidade Gerenciada
2	Serviço de sustentação de aplicações de software.	26000	NMS Parcela Mensal Máxima

Com base nas análises técnicas e econômicas, a curva de aprendizado acumulada e as demandas a serem atendidas consideramos que a solução escolhida é a que melhor possibilita o atendimento das necessidades do Ministério da Educação, a entrega dos benefícios pretendidos, a aplicação de boas práticas e a aderência ao regramento governamental vigente para as contratações de TIC – conforme demonstrado nos itens a seguir.

8.2 Justificativas da escolha da solução

Durante a execução deste ESTUDO TÉCNICO, foram inventariados e analisados diversos modelos e dezenas de processos de contratação existentes na Administração Pública, em outras instâncias de governo e na iniciativa privada. Em algumas dessas análises recorremos, inclusive, a materiais de suporte providos pela consultoria global Gartner (através de contrato de licenciamento mantido com esta unidade técnica).

Avaliamos que, observada a aderência ao regramento legal e normativo, as melhores contratações são aquelas nas quais o órgão contratante promoveu adequada estruturação do modelo segundo suas necessidades e características específicas – incluindo seu respectivo nível de maturidade técnica e negocial. Também notamos de forma clara o quão ineficientes e desastrosas podem ser os modelos baseados em definições generalistas e adensamento de regras adotadas sem análise crítica.

Destacamos, também, que no âmbito dessa própria unidade técnica sempre buscamos por encaixar o modelo de contratação mais adequado a cada tipo de necessidade – sendo, portanto, adotados atualmente diversos modelos de serviços, tais como:

- Modelo de preço fixo global atrelado a níveis de serviço, para atividades de suporte a usuários de TIC;
- Modelo de ilhas de serviço com pagamento mensal atrelado a níveis mínimos de serviço, para atividades de gerenciamento técnico e operacional de infraestrutura de TIC;
- Modelo de métrica sob demanda (horas), para serviços de consultoria em plataformas tecnológicas;
- Modelo de métrica de serviços baseada em capacidade gerenciada, associado a métrica em Horas de Serviços Técnicos, para serviços de apoio à gestão de TIC; e
- Modelo de métrica de software, nos atuais contratos de serviços de desenvolvimento e sustentação.

Nessa linha, entendemos que não há modelo único ou solução “mágica” quando se trata de contratação de serviços de TIC – o melhor modelo será aquele que atenda de forma mais eficiente e segura as necessidades e especificidades da demanda, sem renunciar à aderência regulatória. Nisso, muito conta a *expertise* do gestor público e seu domínio da realidade na qual está inserido.

Portanto, com base em todo o arcabouço analítico levantado no presente ESTUDO, considerando as especificidades dos serviços em pauta e as premissas técnicas levantadas, concluímos que a alternativa sugerida é a que melhor atende às necessidades e oferece ao Ministério da Educação as condições mais adequadas e seguras para entrega dos resultados pretendidos.

Não convém afirmar de forma isolada que o preço possível a ser pago para determinado tipo de serviço será sempre a melhor escolha. Traz-se à baila situações reais desse ministério em que, projetos estruturantes, que impactam os custos internos, custos de políticas públicas, repasses orçamentários, entre outros itens sensíveis, em que tais necessidades não foram atendidas. Como impactos, citam-se:

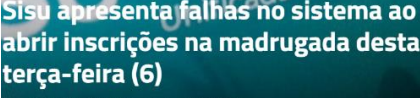
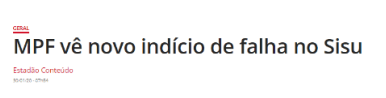
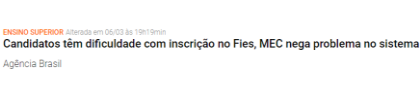
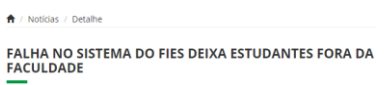
- Redirecionamento de recursos de emendas destinadas originalmente para a educação para outras finalidades por parte dos parlamentares, tendo em vista a ausência do sistema minimamente suficiente para tal operação;
- Perda de orçamento do exercício financeiro associado a novos programas de educação que ensejam certa celeridade e dinâmica para sua conclusão ainda no ano vigente;

²⁷ A escolha do item CATSER foi feita a partir da seleção de um item genérico de serviços de TIC mais adequado ao modelo de contratação, haja vista que os códigos para desenvolvimento de software estão restritos às unidades Ponto de Função (PF) e Unidade de Serviço Técnico (UST). A Secretaria de Governo Digital foi informada da necessidade de adequar as unidades de referência do Grupo 25 do CATSER para possibilitar seu uso associado a outras métricas.

- c) Processos manuais que perduram, gerando erros de processamento da informação por serem necessárias ações em planilhas e outros instrumentos, diante da ausência de entrega dos sistemas com a qualidade esperada;
- d) Geração de passivos de necessidade e entregas frente à restrição de capacidade para incremento da equipe frente ao modelo tradicional de Ponto de Função;
- e) Descentralização de demandas para parceiros externos diante da baixa capacidade e qualidade, somando-se à ausência de outros serviços agregados que vão além do mero desenvolvimento de software;

Não se trata meramente de “inovar”, o atual modelo de contratação baseado em remuneração por métrica de software. Na prática, como já citado, o modelo não tem sido capaz de atender às necessidades com o nível de qualidade e tempestividade exigido pelos gestores técnicos e de negócio.

Agrava-se ao cenário já antecipado, a situação de que o Ministério da Educação possui um conjunto extenso, ímpar e complexo de soluções de software aplicadas na execução de suas atribuições regimentais e constitucionais e que, na última linha, impactam diretamente a vida de dezenas de milhões de brasileiros. Assim, é compreensível que falhas nessas aplicações gerem alto nível de reclamações dos usuários e indesejável exposição da imagem do MEC, e consequentemente do *staff* incluindo o Ministro de Estado e Secretários de Educação.

Assim, essa EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO ponderou todos os aspectos relacionados à escolha de modo a buscar o maior nível possível de segurança/confiança técnica e jurídica quanto à adequação do modelo selecionado às necessidades do Ministério da Educação. Tal postura reflete a consciência dos atuais gestores em torno do nível de complexidade das atividades desenvolvidas pela área de TIC do MEC e do impacto que a qualidade desses serviços possui sobre a consecução das políticas públicas educacionais no Brasil.

A educação é direito social assegurado pela Constituição Federal, tal como lemos em seu art. 6º

Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição. (Redação da EC 90/2015)

Ainda, em seu art. 205, a Constituição Federal reafirma a educação como direito social ao determinar:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Garantir o acesso à educação é competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios), conforme regulado pelo art. 23 da Constituição Federal:

*Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:
[...]
V - Proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação;
(Redação dada pela Emenda Constitucional nº 85, de 2015)*

No âmbito da União, essa competência é delegada ao Ministério da Educação, conforme definido pelo art. 1º do Anexo I do Decreto nº 10.195/2019:

*Art. 1º O Ministério da Educação, órgão da administração pública federal direta, tem como área de competência os seguintes assuntos:
I - Política nacional de educação;
II - Educação infantil;*

III - educação em geral, compreendidos o ensino fundamental, o ensino médio, o ensino superior, a educação de jovens e adultos, a educação profissional, a educação especial e a educação a distância, exceto o ensino militar;
IV - Avaliação, informação e pesquisa educacional;
V - Pesquisa e extensão universitária;
VI - Magistério; e
VII - assistência financeira a famílias carentes para a escolarização de seus filhos ou dependentes.

Portanto, segundo essas competências, também incumbe ao MEC zelar pelo cumprimento de todas as leis, diretrizes, programas e políticas educacionais no âmbito da União, tal como a LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996 (diretrizes e bases da educação nacional), a LEI Nº 13.005, DE 25 DE JUNHO DE 2014 (Plano Nacional de Educação - PNE), a LEI Nº 8.069, DE 13 DE JULHO DE 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente), dentre outras.

Por conseguinte, o desempenho dessas atribuições é distribuído internamente dentro da estrutura regimental do Ministério da Educação sendo que as atividades de Tecnologia da Informação estão sob responsabilidade da Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação, que possui como competências, dentre outras, o seguinte:

Art. 10. À Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação compete:

[...]

II - Planejar, coordenar e supervisionar as atividades relacionadas à tecnologia da informação e comunicação, no âmbito do Ministério, diretamente ou por meio da contratação de serviços, em conformidade com as orientações emanadas do órgão central do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação; [Decreto nº 10.195, de 30 de dezembro de 2019:]

Portanto, ao contratar serviços de Tecnologia da Informação para executar atividades que impactam diretamente o cumprimento de deveres constitucionais do Estado delegados ao Ministério da Educação e que, na última linha, entregam direito social à população brasileira, não é de difícil compreender por que o fazemos com todas as cautelas necessárias – o que inclui estruturar modelos de serviço eficientes, efetivos e exequíveis e impor critérios de seleção de fornecedores que garantam o alcance do interesse público, objetivando a evitar a contratação de aventureiros.

Por fim, entendemos que a definição de modelos de contratação é tarefa extremamente complexa e que há riscos inerentes a toda e qualquer tipo de contratação pública. Porém, tais riscos não devem ser utilizados para justificar a adoção de modelos generalistas e/ou definição de modelos que de tão complexos se tornem inviáveis. É nesse sentido de o Decreto-Lei nº 4.657/1942 recomenda a adoção de uma abordagem mais consequencialista que formalista:

Art. 22. Na interpretação de normas sobre gestão pública, serão considerados os obstáculos e as dificuldades reais do gestor e as exigências das políticas públicas a seu cargo, sem prejuízo dos direitos dos administrados.

No mesmo sentido, lemos no Decreto nº 9.830, de 10 de junho de 2019:

Art. 2º. A decisão será motivada com a contextualização dos fatos, quando cabível, e com a indicação dos fundamentos de mérito e jurídicos.

§1º. A motivação da decisão conterá os seus fundamentos e apresentará a congruência entre as normas e os fatos que a embasaram, de forma argumentativa.

Assim, no que se refere aos serviços de desenvolvimento de software considerando a necessidade de dar vazão a um extenso e robusto estoque de demandas de desenvolvimento de soluções de software acumuladas e não executadas ao longo dos últimos anos, pela ineficiência do atual modelo de desenvolvimento, somado à baseline de demandas planejadas/replanejadas para os próximos anos, essa equipe concluiu pela recomendação de adoção de um modelo de serviço baseado no provimento de capacidade gerenciada mais *enxuto e exequível* – de modo a prover as condições mínimas necessárias ao normal funcionamento dessas atividades e à entrega de resultados, tomando para o Contratante a maior parte dos riscos associados aos projetos e incumbindo ao fornecedor externo a responsabilidade pelo fornecimento dos perfis profissionais de que venha a necessitar.

Por outro lado, no que se refere aos serviços de sustentação de sistemas, considerando o nível de criticidade dos ambientes e das soluções de software adotadas pelo Ministério da Educação, entendemos ser necessário exigir maior grau de comprometimento do fornecedor/prestador para com a *estabilidade e a qualidade* desses serviços ao mesmo tempo em que se colocam as condições mínimas necessárias para lhe garantir maior previsibilidade de faturamento.

Em todos os casos, julgamos adequado à atual realidade da Subsecretaria de Tecnologia da Informação reduzir o *overhead* empreendido em processos de fiscalização contratual complexos e morosos, focados em documentação burocrática, substituindo-os por procedimentos mais objetivos e focados na avaliação efetiva do trabalho realizado.

Por outro lado, também consideramos adequado salientar que, após a formatação inicial do modelo de contratação, a proposta foi submetida à avaliação técnica do GARTNER (como parte dos serviços contratados por esta unidade técnica). Assim como submetemos as minutas a procedimento de consulta pública através do Portal Participa+ Brasil²⁸, tendo sido realizada uma audiência pública aberta a todos os interessados como encerramento da fase de consulta pública.

²⁸ A consulta pública foi publicada no seguinte endereço eletrônico: <https://www.gov.br/participamaisbrasil/consulta-publica-para-contratacao-de-servicos-tecnicos-em-desenvolvimento-e-sustentacao-de-aplicacoes-de-software>.

8.2.1 Definição do modelo de serviço

A disciplina de engenharia de software está relacionada com todos os aspectos do ciclo de vida de um produto de software, desde os estágios iniciais de especificação até sua manutenção em produção. Segundo SOMMERVILLE (2007) a concepção e manutenção de um software é um conjunto de atividades e resultados associados de caráter técnico que exige a aplicação estruturada de várias disciplinas de conhecimento (processo de software).

Há, na atualidade, um considerável conjunto de métodos e técnicas para processos de software – dentre os quais o chamado processo ágil. O Gartner define o desenvolvimento ágil de software como um termo abrangente para metodologias de desenvolvimento iterativo que seguem o valor e os princípios delineados no manifesto ágil: envolvimento próximo aos negócios, capacidade de resposta a mudanças e trabalho em equipe colaborativo.

Para avaliação das possibilidades e alternativas, esta EQUIPE analisou um conjunto de 28 (vinte e oito) modelos de contratação utilizados em órgãos e entidades da Administração Pública Federal. Assim, para desenvolvimento de software, verificamos que o processo ágil se tem mostrado eficiente uma vez que foca na interação com o cliente e na entrega de produto funcional – enquanto os modelos tradicionais têm maior tendência para o esforço em cascata e produção de documentação não funcional.

Para sustentação de software, entendemos que se trata de um serviço essencialmente de suporte e assim optamos pela manutenção do formato baseado no conceito Lean-IT com aprimoramentos de qualidade e ampliação do nível de comprometimento do fornecedor.

Em todos os casos serão adotados critérios de avaliação de qualidade, conforme recomendação prevista no Acórdão 2582/2012 do Tribunal de Contas da União (TCU):

Em licitações e contratações de serviços de tecnologia da informação (TI), a Administração deve adotar metodologia de avaliação de qualidade dos serviços a serem prestados, abrangendo a definição de variáveis objetivas, a exemplo do grau de conformidade com as especificações inicialmente estabelecidas e do número de falhas detectadas no produto obtido, entre outras, bem como fixar os respectivos critérios de avaliação dessas variáveis, incluindo escalas de valores e patamares mínimos considerados aceitáveis, em observância ao Decreto 2.271/1997 (art. 3º, § 1º). Também deve estipular o método ou processo pelo qual as ordens de serviço são utilizadas como instrumento de controle nas etapas de solicitação, acompanhamento, avaliação, atestação e pagamento de serviços, assim como o modelo da ordem de serviço que será adotada durante a execução do ajuste. (Acórdão 2582/2012 - Plenário)

Não menos relevante, nos cumpre considerar que há oportunidades e riscos associados a qualquer modelo de contratação e que o mercado de Tecnologia da Informação e Comunicação tem experimentado uma fase de forte crescimento de demanda por serviços em contrapartida à escassez de profissionais^{29 30 31}.

Por outro lado, entendemos que o mercado público, altamente regulado, não consegue acompanhar de forma eficiente os movimentos do mercado privado. Outrora, há forte canibalização de recursos entre os diversos órgãos que contratam serviços de TIC uma vez que, atendidos por um número limitado de fornecedores, sempre haverá migração dessa capacidade para contratos mais atualizados (técnica e financeiramente) até que outros órgãos sigam o mesmo caminho, atualizando seus contratos, e assim sucessivamente.

8.2.1.1 Grupo 1: Serviço de desenvolvimento de aplicações de software

Para esse item de serviço, considerando o atual nível de maturidade da área contratante e o insucesso das experiências recentes com o modelo tradicional de terceirização de desenvolvimento (baseado na total transferência de responsabilidade pela execução dos projetos para um provedor externo, comumente conhecido como “fábrica de software”), consideramos adequado adotar um modelo onde o órgão contratante assumira papel mais ativo na condução dos projetos – gerenciando o processo de desenvolvimento e, consequentemente, as equipes envolvidas, enquanto que o provedor fornece os recursos profissionais necessários a partir de um pool previamente definido (Capacidade Gerenciada).

Para esse modelo é essencial que o CONTRATANTE se certifique de que as funções-chave, como dono ou gerente de produto (*product owner*), sejam mantidas internamente enquanto contrata os recursos para execução do desenvolvimento junto a um provedor externo. Caso se formem gargalos no trabalho do gerente de produto³², se pode recorrer a estratégias de apoio externo para expandir essa capacidade, tais como aquelas atualmente cobertas pelo eixo de serviço de apoio a gestão (Contrato nº 07/2021). No entanto, a responsabilidade pelos processos de gestão do desenvolvimento não pode ser delegada ao provedor de serviços.

²⁹ Procura por profissionais de TI será de 420 mil pessoas até 2024 e o Brasil forma apenas 46 mil por ano. **Brasscom**, 20 de janeiro de 2021, in: <https://brasscom.org.br/procura-por-profissionais-de-ti-sera-de-420-mil-pessoas-ate-2024-e-o-brasil-forma-apenas-46-mil-por-ano/>.

³⁰ Procura por profissionais de tecnologia cresce 671% durante a pandemia. **CNN Business**, 27 de outubro de 2021, in: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/procura-por-profissionais-de-tecnologia-cresce-671-durante-a-pandemia/>.

³¹ Pesquisa prevê carência de 408 mil profissionais de TI até 2022. **Canaltech**, 15 de julho de 2021, in: <https://canaltech.com.br/carreira/pesquisa-preve-carencia-de-408-mil-profissionais-de-ti-ate-2022-189998/>.

³² A pesquisa *Agile in the Enterprise* do Gartner indica que 38% das organizações consideram “encontrar proprietários de produtos em tempo integral” o segundo maior desafio para a adoção do desenvolvimento ágil [Gartner, in: <https://www.gartner.com/document/3991148>].

Assim, o **GRUPO 1** foi estruturado justamente para proporcionar o acesso aos recursos gerenciados responsáveis pela execução do desenvolvimento propriamente dito – sendo o provedor remunerado de acordo com a quantidade, o tipo e as características desses recursos.

Na concepção do modelo foi convencionado um pool de perfis profissionais onde estão listados os perfis requeridos, as qualificações e os níveis de senioridade. Assim, o Grupo 1 foi subdividido nos seguintes itens:

ITEM	DESCRIÇÃO	CATSER	UNIDADE
1	Serviço de Administração de Dados	27260	Unidade de Capacidade Gerenciada
2	Serviço de Automação de Processos	27260	Unidade de Capacidade Gerenciada
3	Serviço de Análise de Dados e Business Intelligence	27260	Unidade de Capacidade Gerenciada
4	Serviço de Análise de Requisitos	27260	Unidade de Capacidade Gerenciada
5	Serviço de Qualidade e Testes de Software	27260	Unidade de Capacidade Gerenciada
6	Serviço de Arquitetura de Dados	27260	Unidade de Capacidade Gerenciada
7	Serviço de Arquitetura de Software	27260	Unidade de Capacidade Gerenciada
8	Serviço de Ciência de Dados	27260	Unidade de Capacidade Gerenciada
9	Serviço de Engenharia de Dados	27260	Unidade de Capacidade Gerenciada
10	Serviço de Construção e Codificação de Software	27260	Unidade de Capacidade Gerenciada

O dimensionamento do quantitativo de recursos considera a necessidade de atendimento das demandas previstas, de acordo com a volumetria apresentada no item 4.1 (p. 11 acima). Já a distribuição em perfis considera, por sua vez, o nível de esforço por disciplina de engenharia de software prevista nas principais referências técnicas existentes na atualidade. Para avaliação de resultados, foram estruturados indicadores que medirão a qualidade dos recursos alocados e a capacidade de gestão do provedor.

8.2.1.2 Grupo 2: Serviço de sustentação de aplicações de software

O **GRUPO 2** foi estruturado considerando um modelo de terceirização de processos de negócios (BPO, *Business Process Outsourcing* ou *Business Process as a Service*), dentre de uma perspectiva de garantia da continuidade do negócio e resiliência das aplicações de software.

Originalmente os modelos de BPO envolvem a terceirização completa de todo um processo de negócio, seja de backoffice do front-office, porém, no caso específico, essa terceirização se dará apenas para um componente de serviço, qual seja, a sustentação das aplicações de software existentes nos ambientes do Ministério da Educação e cuja responsabilidade técnica esteja sob tutela da Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Assim, através do processo licitatório, se buscará no mercado um prestador especializado que detenha know-how, expertise e capacidade técnica adequados para executar as atividades definidas – permitindo ao contratante, além de garantir a continuidade do negócio, concentrar suas capacidades nos demais processos com maior nível de exigência para a entrega de seus resultados estratégicos, assim como àquelas atividades de planejamento, controle, coordenação e supervisão – que não podem ser objeto de execução indireta (Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018).

Para garantir a qualidade e a adequação técnica e negocial do serviço a ser contratado foram definidos requisitos e níveis mínimos de serviço a serem atendidos tanto pelo futuro prestador na execução das atividades contratadas.

O modelo de execução desse serviço também foi estruturado considerando o conceito de *Lean IT*, de forma que ele possa ser integrado corretamente aos demais processos de TI e de negócio para fornecer valor de forma ágil em relação aos modelos tradicionais de suporte. Dentre dessa filosofia, destacamos as seguintes proposições:

- a) aproximar a TI das áreas gestoras de soluções (negócio);
- b) quebrar os silos internos e externos que dificultam as entregas de valor;
- c) modificar a forma como as tarefas de suporte de aplicações são atualmente executadas;
- d) estruturar um formato de serviço sob a perspectiva do “cliente”; e
- e) fomentar o trabalho conjunto e o compartilhamento de capacidades e conhecimentos.

Para esse modelo as aplicações de software foram distribuídas em *hubs* (núcleos) de acordo com suas características de complexidade e criticidade. Sendo que os níveis mínimos de serviço foram estruturados de forma a proporcionar aderência negocial e cobertura técnica adequadas às expectativas e requisitos de cada grupo de soluções.

Embora a *baseline* de soluções a serem sustentadas possua considerável estabilidade temporal, é necessário considerar que o Ministério da Educação possui como particularidade soluções que operam com certa sazonalidade, a exemplo dos processos seletivos de acesso ao ensino superior e das soluções que suportam os programas de transferência de recursos.

Assim, durante as diferentes fases de operacionalização dessas soluções, segundo seus ciclos negociais, o volume de demandas tende a apresentar forte tendência de alta (picos de demanda) – período no qual exigem atenção elevada (pico de criticidade). No **ANEXO M** apresentamos como exemplo os calendários de execução dos ciclos de cada um dos processos seletivos executados pelo MEC (SISU, PROUNI e FIES).

De acordo com essa amostra de cronograma, cada ciclo dos processos seletivos consome em torno de 22 semanas (5,5 meses). Considerando que são tradicionalmente realizados dois ciclos por ano, são consumidos 11 meses de trabalho na organização e execução de processos seletivos – logo entendemos que o trabalho é temporalmente distribuído e que há uma concentração (pico) de criticidade durante determinadas etapas que exigem atuação assertiva e tempestiva das equipes.

8.2.2 Das métricas de serviço

8.2.2.1 Grupo 1: Unidade de Capacidade Gerenciada

A métrica Unidade de Capacidade Gerenciada do Ministério da Educação (**UCG-MEC**) está essencialmente baseada no modelo de contratação por **Capacidade Gerenciada**, que é um dos métodos mais comumente utilizados, em âmbito global, para contratação de serviços de desenvolvimento de software. Segundo o GARTNER, isso se dá porque é um modelo simples, rápido de implementar e mais flexível.

Destacamos que essa métrica não deve ser confundida com os modelos de pagamento por hora trabalhada (homem/hora) ou por posto de serviço. Uma vez que envolve a aquisição de capacidade gerenciada para execução do conjunto de competências técnicas envolvidas no processo de engenharia de software, com base em uma unidade quantitativa definida e de forma aliada à avaliação de resultados, tal como recomenda o Acórdão 669/2008TCU-Plenário:

Nas contratações de serviços relativos à tecnologia da informação, sempre que o objeto da contratação puder ser avaliado por determinada unidade quantitativa de serviço prestado, o órgão público deve prever essa forma de avaliação no edital e no respectivo contrato e utilizá-la como um dos parâmetros de medição e aferição de resultados, evitando-se a mera alocação de mão-de-obra e o pagamento por hora-trabalhada ou por posto de serviço (Acórdão 669/2008 - Plenário).

A técnica de gerenciamento de recursos envolve o desenvolvimento e o aproveitamento eficiente e eficaz de recursos em um ambiente corporativo – que podem incluir os recursos financeiros, habilidades humanas, recursos de produção, de tecnologia da informação (TI) e outros. No campo do gerenciamento de projetos esse método envolve a gestão da alocação de recursos profissionais funcionais e multifuncionais nos processos envolvidos, visando a obtenção de uma entrega/produto e considerando seus principais requisitos (qualidade, custo e prazo).

Embora possa envolver outras capacidades, entendemos que o gerenciamento de recursos humanos é o elemento-chave para o sucesso de projetos de software – que exige processos claros para gerenciamento, estimativa de atividades e gestão de custos e prazos – itens essenciais de um plano de gerenciamento de projeto abrangente para executar e monitorar um projeto com êxito (daí o nome “recurso gerenciado”, que deriva justamente do conceito de capacidade gerenciada).

A aplicação do modelo de capacidade gerenciada envolve alguns aspectos críticos, como:

- a) Garantia da oferta de um conjunto de habilidades específicas necessárias para execução dos projetos, aqui definidos dentro do *pool* de perfis profissionais que devem ser disponibilizados pelo provedor;
- b) Definição adequada dos perfis profissionais (funcionais e/ou multifuncionais) que comporão o *pool* de recursos, considerando as características dos diversos tipos de projetos que compõe a demanda do serviço;
- c) Definição dos processos de gestão da alocação de recursos frente a demanda, de modo a possibilitar a necessária flexibilidade e o melhor aproveitamento possível da capacidade frente ao custo;
- d) Definição de critérios de avaliação e monitoramento da qualidade dos recursos disponíveis (assessment) de modo a garantir que a organização esteja obtendo e alocando profissionais com o nível técnico adequado ao atendimento de suas necessidades; e

- e) Definição de critérios de avaliação e monitoramento da capacidade e do desempenho do provedor de recursos gerenciados, considerando suas habilidades em fornecer os recursos demandados com a qualidade e a agilidade esperadas, segundo padrões de contrato.

Todos esses aspectos comporão o documento de apoio denominado “Suplemento Técnico – Serviços de desenvolvimento de aplicações de software”, que será parte integrante do Termo de Referência da contratação.

Aqui fazemos uma observação: o valor estabelecido em contrato para a Unidade de Capacidade Gerenciada (UCG-MEC) reflete uma expectativa de faturamento máximo caso o recurso profissional atinja os critérios mínimos de qualidade e a contratada cumpra com todas as suas obrigações e metas de serviço podendo, portanto, haver ajustes/reduções caso esse cenário não se concretize. Ou seja, não se trata de um valor fixo invariável.

Também, considerando o Modelo de Execução, a Unidade de Capacidade Gerenciada (UCG-MEC) será valorada de acordo o tipo de perfil (especialidades técnicas) e ajustada considerando os níveis de senioridade em que estão subdivididos os perfis – de modo a refletir adequadamente a variação do custo real desses profissionais, de acordo com parâmetros de mercado.

Destacamos que o modelo de serviço definido não deve ser confundido com os modelos baseados em Unidade de Serviço Técnico (UST) ou assemelhadas, tampouco com o modelo de “posto de trabalho” e/ou “posto de serviço”. No entanto, considerando a pertinência, consideramos algumas exigências relacionadas tanto ao Termo de Referência quanto ao documento de apoio que detalha a Metodologia de Execução:

- Foi elaborado um catálogo de perfis profissionais que compõe o *pool* de recursos gerenciados que devem ser disponibilizados pelo provedor, incluindo as definições acerca da descrição dos perfis, atribuições, níveis, fator de ponderação, critérios de avaliação dos perfis e regras de gerenciamento e faturamento;
- Será exigido do licitante vencedor, na fase de avaliação da proposta, o fornecimento de memória de cálculo (planilha) de custos e formação de preço pelo vencedor da licitação, de maneira a subsidiar a análise da exequibilidade e minimizar o risco de sobrepreço;
- Na fase de planejamento da contratação elaboramos memória de cálculo de custo e formação de preço, com o objetivo de calcular o valor estimado da contratação e subsidiar a análise de propostas na fase de seleção do fornecedor; e
- Será incluído no Termo de Referência instrumento que assegure análise crítica da composição de preços unitários e globais ofertados pelos licitantes, com base na avaliação da memória de cálculo de composição de custos e formação de preços dos serviços e análise do fator-k.

8.2.2.2 Grupo 2: Pagamento fixo em função do cumprimento de Níveis Mínimos de Serviço

A métrica de pagamento fixo atrelado a Níveis Mínimos de Serviço (**NMS**) reflete o estabelecimento de uma parcela certa (*fixed price*), por período de faturamento, ao qual a contratada fará jus caso entregue efetivamente o valor esperado pelo contratante – demonstrado através do cumprimento de requisitos e níveis mínimos de serviço definidos contratualmente.

O GARTNER recomenda essa abordagem como um modelo híbrido eficaz, combinando flexibilidade com responsabilização do provedor, que assume o risco do serviço. Ao final de cada período de faturamento a remuneração do provedor ocorrerá de forma atrelada ao cumprimento de suas obrigações contratuais e às metas de serviço pactuadas.

Também para essa métrica, fazemos uma observação: a Parcela Mensal Máxima reflete uma expectativa de faturamento máximo caso a contratada cumpra com todas as suas obrigações e metas de SLA podendo, portanto, sofrer ajustes/reduções caso esse cenário não se concretize. Ou seja, não se trata de um valor fixo invariável – para fazer jus ao valor máximo previsto a empresa terá que entregar as metas de SLA contratadas.

O modelo é adequado às características do serviço de suporte de aplicações, conforme recomendado na Portaria SGD/ME nº 6.432, de 15 de junho de 2021³³, e adequada à capacidade de gestão e ao nível de maturidade atuais da STIC/MEC.

8.2.3 Da definição dos perfis profissionais

A definição dos perfis profissionais mínimos necessários à execução do objeto dentro da expectativa de qualidade técnica esperada para a contratação considerou os seguintes parâmetros:

- Especialização por item de serviço: foram avaliadas as necessidades com relação aos dois itens de serviço a serem contratados, ou seja, profissionais necessários para desenvolvimento de soluções de software e profissionais necessários para suporte/sustentação de soluções de software;
- Especialização por linguagem e/ou tecnologia: considerando as principais linguagens/tecnologias utilizadas atualmente no ambiente de soluções de software do MEC foram definidos perfis mínimos adequados para atender a essas necessidades;
- Divisão por senioridade: o nível de senioridade é um padrão comum aceito no mercado, que traduz o nível técnico dos profissionais em função de sua especialização e experiência.
- Requisitos de experiência e formação técnica: esses requisitos estão diretamente relacionados à divisão por senioridade, havendo um escalonamento de exigências de forma proporcional a essa divisão.

³³ Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-sgd/me-n-6.432-de-15-de-junho-de-2021-326240550>.

Os **Suplementos Técnicos** apresentam a relação de perfis profissionais e seus respectivos requisitos. Com relação ao nível de senioridade, destacamos as principais características verificadas em cada nível:

	Júnior	Pleno	Sênior	Master
FORMAÇÃO	Geralmente recém-formado.	Geralmente possui extensões e/ou qualificações técnicas acima da graduação.	Possui extensões e/ou qualificações técnicas mais direcionadas (certificações / especializações) acima da graduação.	Possui nível de qualificação e/ou qualificações técnicas altamente especializado.
EXPERIÊNCIA	Possui pouca ou nenhuma experiência	Possui experiência já consolidada (geralmente entre 6 e 8 anos).	Possui experiência mais elevada em relação aos níveis anteriores, (geralmente entre 8 e 12 anos). Com tendência de forte especialização técnica.	Possui experiência largamente consolidada (geralmente mais de 12 anos). Alta especialização técnica e foco em liderança.
CAPACIDADE TÉCNICA	Necessita de alto nível de orientação / mentoria para executar seu trabalho. Executa tarefas mais simples e com baixo nível de responsabilidades.	Executa tarefas simples com independência, mas necessita de orientação para executar tarefas mais complexas. Nível mediano de responsabilidades.	Executa seu trabalho de forma independente e necessita de pouca orientação para resolver tarefas mais complexas e com nível elevado de responsabilidades.	Executa seu trabalho com alto nível de independência técnica, tem capacidade de liderar e orientar equipes na solução de tarefas em todos os níveis. Assume nível elevado de responsabilidades.
NÍVEL SALARIAL	Nível salarial mais baixo	Nível salarial médio-baixo (com tendência de maior valorização de acordo com a área de atuação e especialidade técnica)	Nível salarial médio-alto (com forte tendência de valorização de acordo com a área de atuação e especialidade técnica)	Nível salarial mais elevado na escala de profissionais técnicos.

Assim, considerando o nível de exigência técnica dos serviços executados pelas áreas demandantes, como consequência da criticidade da própria pauta finalística do Ministério da Educação, entendemos não ser aderente à necessidade a contratação de perfis “júnior”. Além disso, considerando experiências acumuladas na gestão de outros contratos, esta equipe adiciona os seguintes pontos negativos quanto a contratação de juniões:

- Baixa independência técnica:** invariavelmente profissionais júniores demandam alto nível de orientação/monitoria técnica para execução de tarefas, mesmo aquelas com menor nível de dificuldade, isso porque ainda tem pouca ou nenhuma experiência na vivência de situações reais de trabalho. Tal condição impõe a necessidade de existência de profissionais de outros níveis para orientá-los, o que em um cenário de baixa alocação de recursos nem sempre é possível e/ou desejável; e
- Alta rotatividade:** invariavelmente profissionais júniores se movimentam no mercado com maior velocidade em relação aos profissionais dos níveis superiores, isso ocorre porque num cenário de baixos salários qualquer acréscimo remuneratório, por menos substancial que seja, se torna atrativo a esses profissionais e com essa rotatividade se forma um cenário de baixa retenção de conhecimentos, retrabalho constante, atrasos em projetos e alto nível de insatisfação dos “clientes”;

Como a principal intensão do modelo proposto é garantir a qualidade dos serviços prestados e, consequentemente sua estabilidade a médio e longo prazos, entendemos como natural a projeção de uma lógica de desenvolvimento profissional dos recursos alocados na execução dos serviços de modo que a medida que os profissionais alocados em níveis iniciais, ao atingirem os requisitos do nível imediatamente subsequente possam ter sua classificação, e consequentemente sua remuneração, de senioridade alterada.

8.2.4 Do modelo de contratação e da especificação técnica da solução

A contratação dar-se-á mediante realização de processo licitatório na modalidade Pregão Eletrônico, considerando as definições do Decreto nº 10.024/2019. A especificação técnica da solução foi elaborada de acordo com os requisitos necessários estabelecidos na Instrução Normativa SGD/ME nº 01/2019 e na legislação complementar.

Considerando a economia processual, todas as especificações estão descritas na minuta de Termo de Referência e em seus documentos de apoio (Suplementos Técnicos I e II).

8.2.5 Da justificativa do quantitativo a ser contratado

8.2.5.1 Grupo 1: Serviços de desenvolvimento de aplicações de software

O dimensionamento da quantidade de recursos gerenciados necessários ao atendimento das necessidades está intrinsecamente ligado aos aspectos de tamanho e complexidade dos projetos e produtividade das equipes.

O ISBSG (International Software Benchmarking Standards Group) é uma das principais fontes de referência sobre a produtividade em pontos de função, assim como há também bons Guias de Métricas que trazem boas referências. No entanto, usar essas fontes

desconsiderando o contexto de como aqueles números foram obtidos e o contexto da sua própria organização pode implicar em fragilidades e riscos. Em tese, a melhor forma de obter indicadores de produtividade que realmente sejam úteis nas estimativas com pontos de função é apurar esse indicador através dos projetos desenvolvidos pelo próprio órgão contratante.

Porém, no caso do Ministério da Educação, como todos os últimos contratos de serviços de desenvolvimento foram baseados no modelo de fábrica de software, embora tenhamos dados de volume total produzido em Pontos de Função (PF), não temos informações sobre a quantidade de profissionais efetivamente dedicados aos projetos – uma vez que o compartilhamento dos recursos é uma característica própria do modelo de fábrica de software – o que nos impossibilita de termos uma estimativa de produtividade fiável.

Assim, considerando o histórico de contratos já executados e/ou em execução e a relação de demandas futuras inventariadas, essa Equipe de Planejamento optou por utilizar algumas referências tecnicamente reconhecidas de produtividade em PF (Roteiros de Métricas do SISP e do SERPRO) concatenando-as com o parâmetro de horas-úteis/dia previsto para o modelo de contratação escolhido (8h/dia, 168h/mês, ou 2.016 h/ano), para construir cenários de dimensionamento e composição de equipes que, consequentemente, embasaram a fixação do quantitativo a ser contratado – conforme volume de demandas estimado no item 4.1 acima:

Serviços de desenvolvimento de soluções de software			
Equipe Mínima	Estimativa em métrica	Estimativa em horas	Periodicidade
Desenvolvimento e evolução de sistemas	16.000 PF	160.000 horas ³⁴	Anual
Desenvolvimento e evolução de sítios e portais	10.194 UST	20.160 horas ³⁵	Anual
Desenvolvimento e evolução de aplicativos mobilem	9.820 UST	20.160 horas ³⁶	Anual
Desenvolvimento e evolução de soluções BI e analytics	20.160 UST	20.160 horas	Anual
Necessidade anual estimada (em horas):			220.480 horas/ano

Passo seguinte, considerando a produtividade estimada e a disponibilidade de horas de serviço, estimamos a distribuição de esforço em processos de engenharia de *software* por tipo de macro-atividades apresentada no **Roteiro de Métricas do SISP**³⁷ (p. 49):

FASE	Esforço por Macro atividade	Recursos por Fase
Especificação/Requisitos	25%	29
Design/Arquitetura	10%	12
Implementação (Construção/Codificação)	40%	46
Testes	15%	17
Homologação/Implantação	10%	12

Considerando os percentuais acima face às atividades pertinentes às metodologias ágeis, avaliamos que os percentuais estão aderentes ao processo de software que passará a ser aplicado pelo MEC junto com o novo modelo de contratação. Portanto, há adequado espelhamento desses percentuais.

Com relação à distribuição dos profissionais por nível de senioridade, considerando a construção de times mistos, com profissionais capazes de executar desde tarefas simples até liderar tecnicamente as equipes, após discussões técnicas, buscamos manter a seguinte proporcionalidade:

- 20% da equipe composta por profissionais de **nível máster**, com capacidade de liderar tecnicamente os demais membros do time e resolver questões técnicas complexas;
- 50% da equipe composta por profissionais de **nível sênior**, com produtividade mais avançada e capacidade de lidar com questões técnicas complexas; e
- 30% da equipe composta por profissionais de **nível pleno**, com boa produtividade e capacidade de lidar com questões técnicas de baixo a médio nível de complexidade com maior agilidade.

³⁴ Considerando a produtividade média de **10 hh/PF** utilizada como referência pelo MEC neste estudo.

³⁵ Estimativa baseada na quantidade estimada de profissionais alocados no contrato, considerando uma disponibilidade base de 168h/mês por profissional.

³⁶ Estimativa baseada na quantidade estimada de profissionais alocados no contrato, considerando uma disponibilidade base de 168h/mês por profissional.

³⁷ Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sisp/documentos/roteiro-de-metricas-de-software-do-sisp>.

Assim, com base nessas projeções, chegamos ao quantitativo total estimado de 1.140 Unidades de Capacidade Gerenciada por ano, conforme detalhamento³⁸ contido no **ANEXO N**.

Com base nessas estimativas iniciais de recursos, concluímos que a quantidade de profissionais é compatível com o volume previsto de demandas e com a capacidade gerencial da área demandante, uma vez que os recursos serão organizados em equipes (squads) com foco na atuação por área de negócio, por tipo de solução e/ou por projetos. Podendo partir de um número inicial mais reduzido e, de acordo com a elevação contínua da maturidade e da capacidade interna, ir sendo ampliado gradualmente o número de recursos e de equipes. Portanto, a estimativa de volume total para o **Grupo 1** será fixada da seguinte forma:

GRUPO DE CONTRATAÇÃO	Estimativa de volume (em UCG)		
	Volume Mensal	Volume Anual (12m)	Volume Global (12m)
1 – Serviços técnicos de TIC em desenvolvimento de aplicações de software.	95 UCG	1.140 UCG	1.140 UCG

O detalhamento por **itens de contratação**, considerando as mesmas bases, é o seguinte:

ITENS DO GRUPO	Estimativa de volume (em UCG)		
	Volume Mensal	Volume Anual (12m)	Volume Global (12m)
01. Administração de Dados	7,00	84,00	84,00
02. Análise de Dados e Business Intelligence	5,00	60,00	60,00
03. Análise de Qualidade e Testes de Software	13,00	156,00	156,00
04. Análise de Requisitos de Software	13,00	156,00	156,00
05. Arquitetura de Dados	2,00	24,00	24,00
06. Arquitetura de Software	15,00	180,00	180,00
07. Automação de Processos	4,00	48,00	48,00
08. Ciência de Dados	2,00	24,00	24,00
09. Construção e Codificação de Software	32,00	384,00	384,00
10. Engenharia de Dados	2,00	24,00	24,00

8.2.5.2 Grupo 2: Serviços de sustentação de aplicações de software

A estimativa do quantitativo a ser contratado considerou, essencialmente, a proposição de estrutura do serviço de sustentação, de acordo com a classificação das soluções, o tamanho funcional do parque de soluções a sustentar e a estimativa de equipe mínima (considerando os respectivos salários e custos totais, com base em referências de mercado). As equipes mínimas foram dimensionadas³⁹ da seguinte forma:

- Hub Soluções Críticas:** 35 profissionais, conforme detalhamento apresentado no **ANEXO N**; e
- Hub Soluções Convencionais:** 33 profissionais, conforme detalhamento apresentado no **ANEXO P**.

A composição detalhada dos hubs será definida nos respectivos suplementos técnicos do **TERMO DE REFERÊNCIA**. O cálculo de composição da equipe mínimo considerou os seguintes fatores:

- Volume estimado de demandas (requisições e incidentes) por hub e por grupo de soluções;
- Histórico de pessoal alocado nas operações de sustentação de sistemas em contratos similares anteriores; e
- Estimativa de esforço para sustentação de software, considerando referências técnicas existentes no mercado ($\pm 10\%$).

8.2.6 Da justificativa da vigência do(s) contrato(s)

Considerando que o art. 57 da Lei nº 8.666/1993, os contratos públicos devem, por padrão, vincular a vigência dos contratos à vigência dos respectivos créditos orçamentários. Porém, os contratos de serviços de natureza contínua têm duração limitada a 60 (sessenta) meses, podendo ser prorrogados por iguais e sucessivos períodos até esse limite.

Sendo assim, o formato mais comum utilizado é o de vigência por **12 (doze) meses** prorrogáveis por iguais e sucessivos períodos até o limite de 60 (sessenta) meses.

³⁸ As Memórias de Cálculo utilizadas pela Equipe de Planejamento serão disponibilizadas no respectivo Processo SEI.

³⁹ As Memórias de Cálculo utilizadas pela Equipe de Planejamento serão disponibilizadas no respectivo Processo SEI.

8.3 Seleção do fornecedor

Nos itens a seguir apresentamos a análise dos aspectos relacionado à fase de seleção do fornecedor.

8.3.1 Estruturação do Termo de Referência

O Termo de Referência da Contratação é o documento que contém os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar o objeto da licitação. Seu conteúdo está estruturado em dois núcleos: o conteúdo mestre, que reúne as definições acerca dos termos e condições contratuais (condições gerais, modelo de execução e modelo de gestão) e o conteúdo complementar, que reúne os detalhes relacionados à especificação técnica do objeto e documentos de apoio.

Quanto ao conteúdo mínimo, o Decreto nº 10.024/2019, dispõe da seguinte forma em seu art. 3º:

XI - termo de referência - documento elaborado com base nos estudos técnicos preliminares, que deverá conter:

a) os elementos que embasam a avaliação do custo pela administração pública, a partir dos padrões de desempenho e qualidade estabelecidos e das condições de entrega do objeto, com as seguintes informações:

1. a definição do objeto contratual e dos métodos para a sua execução, vedadas especificações excessivas, irrelevantes ou desnecessárias, que limitem ou frustrem a competição ou a realização do certame;

2. o valor estimado do objeto da licitação demonstrado em planilhas, de acordo com o preço de mercado; e

3. o cronograma físico-financeiro, se necessário;

b) o critério de aceitação do objeto;

c) os deveres do contratado e do contratante;

d) a relação dos documentos essenciais à verificação da qualificação técnica e econômico-financeira, se necessária;

e) os procedimentos de fiscalização e gerenciamento do contrato ou da ata de registro de preços;

f) o prazo para execução do contrato; e

g) as sanções previstas de forma objetiva, suficiente e clara.

No que se refere especificamente às contratações de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação:

Art. 12. O Termo de Referência ou Projeto Básico será elaborado pela Equipe de Planejamento da Contratação a partir do Estudo Técnico Preliminar da Contratação, incluindo, no mínimo, as seguintes informações:

I - definição do objeto da contratação, conforme art. 13;

II - código(s) do Catálogo de Materiais - Catmat ou do Catálogo de Serviços - Catser relacionado(s) a cada item da contratação, disponíveis no Portal de Compras do Governo Federal;

III - descrição da solução de TIC, conforme art. 14;

IV - justificativa para contratação da solução, conforme art. 15;

V - especificação dos requisitos da contratação, conforme art. 16;

VI - definição das responsabilidades da contratante, da contratada e do órgão gerenciador da Ata de Registro de Preços, quando aplicável, conforme art. 17;

VII - Modelo de Execução e Gestão do Contrato, conforme arts. 18 e 19;

VIII - estimativas de preços da contratação, conforme art. 20;

IX - adequação orçamentária e cronograma físico-financeiro, conforme art. 21;

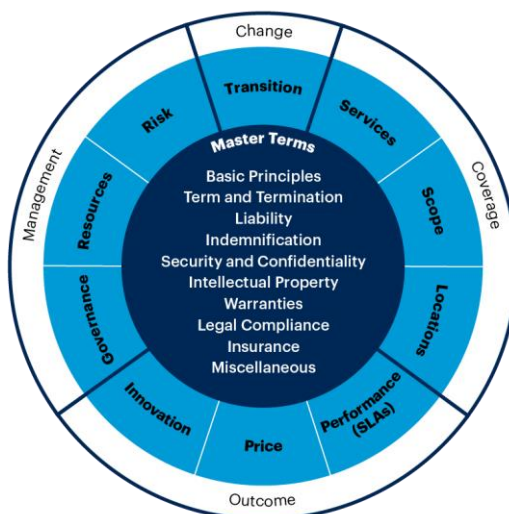
X - regime de execução do contrato, conforme art. 22;

XI - critérios técnicos para seleção do fornecedor, conforme art. 23; e

XII - índice de correção monetária, quando for o caso, conforme art. 24.

Dentro de um modelo referenciado de governança de aquisições, considerando boas práticas em formatação de contratos complexos, consideramos a seguinte estrutura para construção do Termo de Referência da presente contratação:

Services Contract Agreement Components



Source: Gartner
203264_C

Gartner.

Para atender a esses requisitos de forma suficientemente clara, o Termo de Referência será construído em torno das definições de princípios, proteções-chave, coberturas necessárias para os serviços, resultados desejados, modelo de gestão contratual (governança, recursos e riscos), o plano de transição e os documentos suplementares necessários.

8.3.2 Parcelamento ou não parcelamento da solução

Incumbe à Equipe de Planejamento da Contratação avaliar a viabilidade de realizar o parcelamento da solução de TIC a ser contratada, em tantos itens quanto se comprovarem técnica e economicamente viáveis, justificando-se a decisão de parcelamento ou não da solução.

O art. 23, parágrafo 1º, da Lei 8666, de 1993, determina que as obras, serviços e compras efetuadas pela Administração serão divididas em tantas parcelas quantas se comprovarem técnica e economicamente viáveis, procedendo-se à licitação com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia de escala.

Neste sentido, a Súmula TCU nº 247 dispõe que é obrigatória a admissão da adjudicação por item e não por preço global, nos editais das licitações para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, cujo objeto seja divisível, desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala, tendo em vista o objetivo de propiciar a ampla participação de licitantes que, embora não dispondo de capacidade para a execução, fornecimento ou aquisição da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas, devendo as exigências de habilitação adequar-se a essa divisibilidade (Acórdão 1782/2004-Plenário).

Nesse sentido, considerando que o modelo de serviço foi estruturado em torno de dois distintos itens, temos as seguintes alternativas:

- a) Manter a solução unificada, reunindo os dois itens em um mesmo grupo e adjudicando-a a um único licitante; OU
- b) Dividir a solução em duas licitações autônomas, podendo cada item ser adjudicado a um distinto licitante.

8.3.2.1 Da jurisprudência acerca de divisibilidade de objetos

Diversos são os dispositivos jurisprudenciais que recomendam ao gestor público adotar, sempre que técnica e economicamente viável, a divisibilidade:

ACÓRDÃO 1972/2018 - PLENÁRIO

9.4. dar ciência ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, de modo a evitar a repetição de falhas similares em futuros certames patrocinados com recursos federais, de que: [...]

9.4.2. a aglutinação injustificada do objeto do certame, sempre que possível e viável o seu parcelamento, constitui afronta ao disposto no art. 23, § 1º, da Lei 8.666/1993 e no art. 14, § 2º, I, da IN-SLTI/MP 4/2014, conforme explicitado pela Súmula 247 do TCU;

Destaca-se que o fato de existirem empresas no mercado capazes de atender ao "grupo completo de itens", como parece ser o caso, também não se sustenta como provável justificativa pelo não parcelamento do objeto, quando viável. É o que determina a jurisprudência do TCU:

ACÓRDÃO 3009/2015-PLENÁRIO

A existência de empresa no mercado capaz de prestar todos os serviços licitados não justifica a ausência de parcelamento do objeto, quando viável. O parcelamento é a regra, excepcionada apenas quando, justificadamente, prejudicial ao interesse público.

Por conseguinte, também há na jurisprudência do TCU outras decisões semelhantes e que elucidam quaisquer dúvidas oriundas a este tema e que podem servir de apoio ao processo decisório do órgão, no que diz respeito ao parcelamento ou não do objeto em questão:

ACÓRDÃO 1972/2018-PLENÁRIO

O risco de eventuais problemas na integração de serviços contratados separadamente, por si só, não pode servir de fundamento para contrariar-se a regra legal de priorizar-se o parcelamento do objeto (art. 23, § 1º, da Lei 8.666/1993 e Súmula TCU 247). A integração pretendida deve ser buscada mediante especificação adequada no edital ou no termo de referência.

ACÓRDÃO 1732/2009-PLENÁRIO

Diante da exigência legal da obrigatoriedade do parcelamento do objeto a ser licitado, quando observada a viabilidade técnica e econômica, cabe ao administrador público que desejar licitar um objeto sem parcelamento, trazer aos autos do processo licitatório o conjunto probatório de que o parcelamento seria inviável. Contratos realizados em um só lote costumam ter economia de escala, contudo, os ganhos decorrentes da ampliação da concorrência, não raro, igualam ou superam os decorrentes da economia de escala.

ACÓRDÃO 2593/2013-PLENÁRIO

O parcelamento do objeto escapa à discricionariedade administrativa sob circunstâncias em que se faça impositivo. Sua não adoção, nessa situação, configura patente ilegalidade. O parcelamento, além de disposição legal, é regra ética, de bom-senso e de boa administração, de modo a se promover o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado, sem perda da economia de escala.

ACÓRDÃO 839/2009-PLENÁRIO

Incumbe ao gestor promover o parcelamento do objeto a ser licitado com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade, ou, na impossibilidade técnica e econômica de fazê-lo, apresentar justificativas fundamentadas nos autos do procedimento licitatório (art. 3º, § 1º, inciso I, e 23, §§ 1º e 2º, da Lei 8.666/1993).

ACÓRDÃO 1022/2008-PLENÁRIO

O não parcelamento do objeto da licitação, quando isso é possível, extrapola o campo da discricionariedade que é conferido ao gestor e desrespeita o princípio da isonomia, em prejuízo da competitividade do certame.

ACÓRDÃO 2006/2012-PLENÁRIO

A falta de parcelamento do objeto da licitação, em tantas partes quantas se comprovem técnica e economicamente viáveis, afronta o disposto no art. 23, §1º, da Lei 8.666/1993.

ACÓRDÃO 184/2012-PLENÁRIO

O indevido parcelamento do objeto e a realização de concorrência com projetos básicos sem um nível de detalhamento e precisão adequados são causas para penalizar o gestor, em sua responsabilidade por tais atos, com a multa prevista no art. 58, inciso II, da Lei 8.443/92.

ACÓRDÃO 2389/2007-PLENÁRIO

O parcelamento do objeto da licitação é obrigatório quando técnica e economicamente viável, devendo a Administração, em qualquer caso, fundamentar sua opção (arts. 15, inciso IV, e 23, § 1º, da Lei 8.666/1993, e a Súmula 247 TCU).

ACÓRDÃO 1913/2013-PLENÁRIO

A licitação por lote, com a adjudicação pelo menor preço global, sem comprovação de eventual óbice de ordem técnica ou econômica que inviabilize o parcelamento do objeto em itens, caracteriza restrição à competitividade do certame, em vista do disposto nos art. 15, inciso IV, e 23, § 1º, da Lei 8.666/1993.

Por fim, também é notório que a própria Instrução Normativa SGD/ME nº 1, de 2019, nos §§ 2º e 3º, do art. 12, também determina que deve ser realizada a análise de viabilidade do parcelamento do objeto, justificando-se a decisão de parcelamento ou não da solução:

Art. 12 [...]

§ 2º A Equipe de Planejamento da Contratação avaliará a viabilidade de:

I - realizar o parcelamento da solução de TIC a ser contratada, em tantos itens quanto se comprovarem técnica e economicamente viáveis, justificando-se a decisão de parcelamento ou não da solução; e

[...]

§ 3º A Equipe de Planejamento da Contratação avaliará, ainda, a necessidade de licitações e contratações separadas para os itens que, devido a sua natureza, possam ser divididos em tantas parcelas quantas se comprovarem técnica e economicamente viáveis, procedendo-se à licitação com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia de escala, conforme disposto no art. 23, § 1º da Lei nº 8.666, de 1993.

Portanto, nos resta cristalino que a divisibilidade é a regra e o agrupamento deve ser entendido como uma exceção que carece de justificativa técnica robusta por parte do gestor público – e que tal decisão não está inscrita nos limites da mera discricionariedade.

8.3.2.2 Análise da viabilidade ou da inviabilidade técnica do parcelamento da solução

Considerando que o objeto da pretensão contratual envolve, essencialmente, atividades de engenharia de software que, segundo Sommerville (2007), é uma disciplina de engenharia relacionada com todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais de especificação do sistema até sua manutenção, depois que o software entra em operação.

Dessa forma, considerando as premissas legais e técnicas lastreadas neste documento, esta Equipe de Planejamento considera que a melhor alternativa do ponto de vista técnico e econômico, é promover o parcelamento da solução em 02 (dois) grupos, da seguinte forma:

- a) **Grupo 1:** Serviços de desenvolvimento de aplicações de software; e
- b) **Grupo 2:** Serviços de sustentação de aplicações de software.

Cada grupo será processado em uma licitação/competição independente, sendo que para evitar o risco de dependência tecnológica em relação ao provedor de serviços, conforme identificado no Mapa de Gerenciamento de Riscos, um mesmo fornecedor/licitante não poderá sagrar-se vencedor dos dois grupos.

8.3.3 Escolha do regime de execução

Considerando que a solução é composta por itens que possuem distintos modelos de serviço, adequados às suas características intrínsecas, os regimes de execução foram definidos da seguinte forma:

- a) Para o GRUPO/LOTE 1: Empreitada por Preço Unitário: ocorre quando se contrata serviço por preço certo de unidades determinadas. O regime por preço unitário é aplicável quando a quantidade do objeto somente é apurada, de forma precisa, na fase da execução do contrato e não na de planejamento; e

- b) Para o GRUPO/LOTE 2: Empreitada por Preço Global: ocorre quando se contrata prestação de serviço por preço certo e total, devendo ser fornecidos pela Administração, junto com o edital, todos os elementos e informações necessárias para que os licitantes possam elaborar suas propostas de preços com total e completo conhecimento do objeto da licitação.

8.3.4 Classificação dos bens e/ou serviços a serem contratados

Quanto à classificação, em conformidade com o art. 1º da LEI Nº 10.520/2002, para fins de avaliação da aplicabilidade do DECRETO Nº 10.024/2019, o objeto pretendido enquadra-se como “BEM E/OU SERVIÇO COMUM” por apresentar, independentemente de sua complexidade, “padrões de desempenho e qualidade objetivamente definidos em edital, por meio de especificações usuais no mercado”.

8.3.5 Requisitos de qualificação técnica do fornecedor

A documentação de qualificação técnica está inscrita no rol de documentos obrigatórios previsto no art. 44 do Decreto nº 10.024/2019:

Art. 40. Para habilitação dos licitantes, será exigida, exclusivamente, a documentação relativa:

[...]

II - à qualificação técnica;

[...]

Parágrafo único. A documentação exigida para atender ao disposto nos incisos I, III, IV e V do caput poderá ser substituída pelo registro cadastral no Sicafe e em sistemas semelhantes mantidos pelos Estados, pelo Distrito Federal ou pelos Municípios, quando a licitação for realizada por esses entes federativos.

Já no inc. II do art. 30 da Lei nº 8.666/1993 encontramos o limite legal para definição do escopo dessa documentação:

Art. 30. A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á a:

I - registro ou inscrição na entidade profissional competente;

II - comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, e indicação das instalações e do aparelhamento e do pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos;

III - comprovação, fornecida pelo órgão licitante, de que recebeu os documentos, e, quando exigido, de que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação;

IV - prova de atendimento de requisitos previstos em lei especial, quando for o caso.

[...]

§ 1º A comprovação de aptidão referida no inciso II do "caput" deste artigo, no caso das licitações pertinentes a obras e serviços, será feita por atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados nas entidades profissionais competentes, limitadas as exigências a:

I - capacitação técnico-profissional: comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, vedadas as exigências de quantidades mínimas ou prazos máximos;

[...]

§ 2º As parcelas de maior relevância técnica e de valor significativo, mencionadas no parágrafo anterior, serão definidas no instrumento convocatório.

§ 3º Será sempre admitida a comprovação de aptidão através de certidões ou atestados de obras ou serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior.

§ 4º Nas licitações para fornecimento de bens, a comprovação de aptidão, quando for o caso, será feita através de atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado.

§ 5º É vedada a exigência de comprovação de atividade ou de aptidão com limitações de tempo ou de época ou ainda em locais específicos, ou quaisquer outras não previstas nesta Lei, que inibam a participação na licitação.

§ 6º As exigências mínimas relativas a instalações de canteiros, máquinas, equipamentos e pessoal técnico especializado, considerados essenciais para o cumprimento do objeto da licitação, serão atendidas mediante a apresentação de relação explícita e da declaração formal da sua disponibilidade, sob as penas cabíveis, vedada as exigências de propriedade e de localização prévia.

[...]

§ 8º No caso de obras, serviços e compras de grande vulto, de alta complexidade técnica, poderá a Administração exigir dos licitantes a metodologia de execução, cuja avaliação, para efeito de sua aceitação ou não, antecederá sempre à análise dos preços e será efetuada exclusivamente por critérios objetivos.

§ 9º Entende-se por licitação de alta complexidade técnica aquela que envolva alta especialização, como fator de extrema relevância para garantir a execução do objeto a ser contratado, ou que possa comprometer a continuidade da prestação de serviços públicos essenciais.

§ 10. Os profissionais indicados pelo licitante para fins de comprovação da capacitação técnico-operacional de que trata o inciso I do § 1º deste artigo deverão participar da obra ou serviço objeto da licitação, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela administração.

Assim, entendemos que é obrigatório o estabelecimento de requisitos para habilitação técnica dos licitantes, baseados em parâmetros objetivos, pertinentes e compatíveis em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação (art. 30, inciso II, da Lei 8.666/1993) sendo, na interpretação do Tribunal de Contas da União (AC-2696/2019), irregular a exigência de atestado de capacidade

técnica com quantitativo mínimo superior a 50% do quantitativo de bens e serviços que se pretende contratar, exceto se houver justificativa técnica plausível.

Considerando que para contratação de bens e serviços de TIC essas exigências praticamente se restringem à exigência de Atestados de Capacidade Técnica, consideramos adequado, diante das especificidades do objeto a ser contratado, tecer as seguintes exigências:

Requisitos de habilitação técnica		
Grupo	Exigência proposta	Justificativa
1	92.500 (noventa e duas mil e quinhentas) horas de serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação em desenvolvimento de soluções de software, no mínimo, incluindo gerenciamento de equipes de desenvolvimento com número não inferior a 45 (quarenta e cinco) profissionais simultaneamente – considerando o interstício máximo de 12 (doze) meses consecutivos.	Corresponde a cerca de 40% do volume anual total em horas estimado para a presente contratação.
2	55.000 (cinquenta e cinco mil) horas de serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação em sustentação de soluções de software, no mínimo, incluindo gerenciamento de equipes de sustentação com número não inferior a 28 (vinte e oito) profissionais simultaneamente – considerando o interstício máximo de 12 (doze) meses consecutivos.	Corresponde a cerca de 40% do volume anual total em horas estimado para a presente contratação.

Para os serviços de **desenvolvimento de aplicações de software** (Grupo 1) os Atestados de Capacidade Técnica devem contemplar, obrigatoriamente, a comprovação da execução de serviços envolvendo:

- Aplicação de metodologias ágeis (no mínimo *Scrum*);
- Execução de todos os ciclos de vida de engenharia de software incluindo planejamento de desenvolvimento, especificação de requisitos, design e arquitetura, construção, testes e implantação;
- 64.750 horas em atividades de desenvolvimento e/ou evolução de soluções de software, no mínimo;
- 9.250 horas em atividades de desenvolvimento e/ou evolução de soluções de business intelligence e analytics;
- 9.250 horas em atividades de desenvolvimento e/ou evolução de soluções em plataformas mobile IOS e Android, no mínimo;
- 9.250 horas em atividades de desenvolvimento e/ou evolução de soluções de portais em plataformas CMS Joomla e HTML5, utilizando padrões W3C, no mínimo;
- Desenvolvimento e/ou evolução de soluções de software utilizando linguagens PHP, Java, Python e HTML, no mínimo;
- Desenvolvimento e/ou evolução de soluções baseadas em aprendizado de máquina (machine learning), automação (Robotic Process Automation), inteligência Artificial (Artificial Intelligence), big data e ferramentas low-code/no-code, no mínimo;
- Capacidade de alocação e gestão de equipes de desenvolvimento; e
- Atendimento a níveis mínimos de serviço.

Para os serviços de **sustentação de aplicações de software** (grupo 2) os Atestados de Capacidade Técnica devem contemplar, obrigatoriamente, a comprovação da execução de serviços envolvendo:

- Sustentação de soluções de missão crítica, com atendimento a níveis mínimos de serviço;
- Sustentação de soluções de software baseados em linguagens de programação (principalmente PHP e Java), soluções de business intelligence e analytics, aplicativos para plataformas mobile, portais web baseados em CMS e soluções avançadas (machine learning, RPA, IA, big-data e soluções low-code/no-code);
- Sustentação de soluções de software baseadas em ambientes on-premises, nuvem (cloud computing) e ambientes híbridos; e
- Capacidade de alocação e gestão de equipes de sustentação/suporte.

A execução dos volumes mínimos por item/grupo deve ter ocorrido no **interstício máximo de 12 (doze) meses** consecutivos, podendo considerar contratos já executados e/ou em execução. Essa exigência está fundamentada nos seguintes pontos:

- Compatibilidade com os volumes a serem executados no futuro contrato, considerando seu prazo de vigência proposto;
- Evitar que o somatório de atestados acumulados durante longo período atinja o quantitativo mínimo exigido, não resultando, porém, na comprovação da efetiva capacidade logística e operacional do LICITANTE para executar o objeto (Acórdãos TCU nº 2.048:2006-Plenário e 1.287:2008-Plenário); e
- Evitar que os licitantes apresentem atestados contendo tecnologias, práticas e /ou técnicas tecnologicamente defasadas e/ou em desuso, desalinhadas às necessidades da área requisitante – considerando que o ciclo de vida da tecnologia é relativamente curto e dinâmico.

Com relação à limitação temporal, a decisão está fundamentada nos dois seguintes pontos:

- Evitar que o somatório de atestados acumulados durante longo período permita à licitante meramente atingir o quantitativo mínimo exigido, não resultando, porém, na efetiva comprovação de sua capacidade logística e operacional para executar o objeto dentro das condições de tempo e volume previstas (Acórdãos TCU nº 2.048:2006-Plenário e 1.287:2008-Plenário); e

- b) Evitar que os licitantes apresentem atestados contendo tecnologias, práticas e /ou técnicas tecnologicamente defasadas e/ou em desuso, desalinhadas às necessidades das áreas requisitantes – considerando que o ciclo de vida da tecnologia é relativamente curto e dinâmico

Por conseguinte, entendemos que a exigência acima não inibe a participação no certame – o que estaria em desacordo com a vedação inscrita no §5º no art. 30 da Lei nº 8.666/1993. Consideramos que um dos objetivos das licitações públicas é assegurar a todos os licitantes igualdade de condições, consolidando assim o princípio constitucional da isonomia, porém, para consecução desse objetivo deve se observar que a finalidade da licitação é selecionar proposta mais vantajosa para o interesse da Administração Pública. Neste sentido, o entendimento do e. Superior Tribunal de Justiça:

“ADMINISTRATIVO. PROCEDIMENTO LICITATÓRIO. ATESTADO TÉCNICO. COMPROVAÇÃO. AUTORIA. EMPRESA. LEGALIDADE.

Quando, em procedimento licitatório, exige-se comprovação, em nome da empresa, não está sendo violado o art. 30 §1º, II, caput, da Lei 8.666/1993. É de vital importância, no trato da coisa pública, a permanente perseguição ao binômio qualidade e eficiência, objetivando não só garantir a segurança jurídica do contrato, mas também a consideração de certos fatores que integram a finalidade das licitações, máxime em se ao administrador a elaboração de dispositivos, sempre em atenção à pedra de toque do ato administrativo – a lei – mas com dispositivos que busquem resguardar a Administração de aventureiros ou de licitantes de competência estrutural, administrativa e organizacional duvidosa.” Recurso provido. (Resp. nº 44.750-SP, rel. Ministro Francisco Falcão, 1ª T., unânime, DJ de 25.9.00)

Entendemos que as exigências postas acima têm como objetivo reduzir o risco de que a Administração contrate prestador inapto para o desempenho das atividades pretendidas – uma vez que o objetivo da Administração não é acomodar, nas licitações públicas, toda e qualquer solução excêntrica em torno do objeto pretendido, mas garantir uma ampla concorrência em torno do atendimento de suas necessidades.

Dessa forma, no entendimento da EQUIPE DE PLANEJAMENTO, as exigências sugeridas não restringem a competitividade do processo licitatório de forma desmesurada. O princípio que refuta a restrição ao caráter competitivo não é absoluto: normas que disciplinam as licitações públicas devem ser interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração – que se situa na garantia do princípio da isonomia, da finalidade e da segurança da contratação (Manual de Licitações e Contratos TCU 4ª Edição).

8.3.6 Requisitos da proposta técnica e de preços

Em 2011, o TCU emitiu à seguinte conclusão sobre esse tema, com base em processo de auditoria de licitação pública para contratação de serviços de gerenciamento e assessoria técnica:

2. As irregularidades apontadas são as seguintes: 2.3. ausência de detalhamento dos percentuais de encargos sociais, custos administrativos e despesas fiscais, ferindo o art. 6º, inciso IX, alínea “f”, e o art. 7º, § 2º, inciso II, ambos da Lei nº 8.666/93, os Acórdãos 2115/2010-Plenário e 19/2009-Plenário e a Súmula 258 do TCU; [Acórdão 1.546/2011 – TCU/Plenário]

Embora diretamente relacionada à contratação de obras e serviços de engenharia, a Súmula TCU nº 258 traz o seguinte:

SÚMULA Nº 258 - As composições de custos unitários e o detalhamento de encargos sociais e do BDI integram o orçamento que compõe o projeto básico da obra ou serviço de engenharia, devem constar dos anexos do edital de licitação e das propostas das licitantes e não podem ser indicados mediante uso da expressão “verba” ou de unidades genéricas.

Ainda nessa linha, visando fechar eventuais lacunas que possam elevar o nível de risco de ocorrência de uma contratação inexecutável ou antieconômica, entendemos que necessitamos assegurar que haja transparência na forma de cálculo dos custos e delimitação de parâmetros para mitigar a ocorrência de sobrepreço – que se não se limita apenas à comparação entre a proposta e os preços de mercado, ultrapassando esse ponto para ponderar o preço contratado/pago pela Administração em face dos custos efetivamente incorridos pelo contratado. Assim, entendemos pertinente e necessária a fixação dos seguintes parâmetros:

- Exigência de apresentação obrigatória de **Demonstrativo de Cálculo de Custos e Formação de Preços** (Planilha de Custos e Formação de preços – a exemplo do modelo apresentado no ANEXO VII-D da INSTRUÇÃO NORMATIVA SEGES Nº 5/2017, com as devidas adequações relacionadas ao objeto dessa contratação), de modo que seja possível identificar de forma clara todos os custos unitários e totais de cada item da proposta;
- Publicação de cálculos/planilhas de referência com os percentuais para cálculo de encargos sociais e valores de referência para custos indiretos, tributos e lucro serem utilizados na Memória de Cálculo (Planilha de Custos e Formação de Preços); e
- Definição de parâmetros objetivos para avaliação das memórias, incluindo referências salariais dos perfis profissionais, por tipo e por nível de senioridade.

A exigência de apresentação da Planilha de Custos e Formação de Preços mitiga o risco de inexecutabilidade ou de sobrepreço ao trazer mais clareza para os valores e referências utilizados na composição da proposta – incluindo a necessária avaliação da razão entre os custos e os preços ofertados para os serviços.

Entendemos que a fixação de percentuais máximos para cálculo dos encargos e de valores de referência para remuneração, benefícios e custos indiretos, tributos e lucro – além da consideração dos benefícios mínimos obrigatórios e seus respectivos valores

a serem concedidos pela contratada a seus empregados de acordo com Acordo, Convenção ou Dissídio Coletivo de Trabalho da(s) categoria(s) correspondente(s) – contribui para a parametrização da elaboração de propostas e sua posterior comparabilidade – sendo essa uma medida fortemente recomendável contra a não ocorrência de sobrepreço seja garantir a máxima competitividade possível do certame

8.3.6.1 Critérios e referências para análise dos preços ofertados

A inexecuibilidade de preços nas licitações públicas implica na possibilidade de desclassificação de uma proposta cujo preço seja manifestamente insuficiente para cobrir os custos de produção, portanto, daquelas propostas que não demonstram condições de serem cumpridas. Ou ainda, diante do altíssimo risco de depreender-se tempo e recursos públicos, adjudicando o objeto do certame àquele proponente sem que, no fim, a Administração obtenha o resultado almejado. Nesse sentido, o Prof. Jesse Torres⁴⁰ assim assevera sobre o preço inexecuível, ou inviável, como prefere denominar:

Preço inviável é aquele que sequer cobre o custo do produto, da obra ou do serviço. Inaceitável que empresa privada (que almeja sempre o lucro) possa cotar preço abaixo do custo, o que a levaria a arcar com prejuízo se saísse vencedora do certame, adjudicando-lhe o respectivo objeto. Tal fato, por incongruente com a razão de existir de todo empreendimento comercial ou industrial (o lucro), conduz, necessariamente, à presunção de que a empresa que assim age está a abusar do poder econômico, com o fim de ganhar mercado ilegitimamente, inclusive asfixiando competidores de menor porte. São hipóteses previstas na Lei nº 4.137, de 10.09.62, que regula a repressão ao abuso do poder econômico.

Para Hely Lopes Meireles⁴¹, evidencia-se a inexecuibilidade de preços nas seguintes situações:

[...] A inexecuibilidade se evidencia nos preços zero, simbólicos ou excessivamente baixos, nos prazos impraticáveis de entrega e nas condições irrealizáveis de execução diante da realidade do mercado, da situação efetiva do proponente e de outros fatores, preexistentes ou supervenientes, verificados pela Administração.

Considerando a dinâmica da modalidade Pregão Eletrônico, a Administração, ao julgar as propostas, analisa os preços tendo como parâmetro o valor máximo fixado como critério de aceitação onde a proposta vencedora, além de atender às exigências do edital, será aquela que ofertar o menor preço. Oferta essa que não deverá ser inexecuível, sob pena de desclassificação, conforme estabelece o artigo 48, II da Lei nº 8.666/93:

Art. 48. Serão desclassificadas: [...]

II – Propostas com valor global superior ao limite estabelecido ou com preços manifestamente inexecuíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrada sua viabilidade através de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto do contrato, condições estas necessariamente especificadas no ato convocatório da licitação.

Porém, a desclassificação por inexecuibilidade não se dará de forma sumária ou presumida, em todos os casos será oportunizado aos licitantes à comprovação da exequibilidade dos preços ofertados, considerando aqueles praticados no mercado. Assim, visando a prover critérios de aceitação dos preços, define-se que os preços máximos admitidos são aqueles fixados na estimativa de custo total da pretensão contratual – noutra ponta, não serão aceitos preços irrisórios e/ou inexecuíveis, cabendo à Administração a faculdade de promover verificações, através de pedido de esclarecimentos, apresentação de documentações complementares ou por meio de diligências necessárias, na forma do §3º art. 43 da Lei nº 8.666/93.

Dentre esses critérios, citamos a exigência de memória de cálculo do preço ofertado considerando todos os custos unitários e globais necessários ao fornecimento da solução (a exemplo da Planilha de Custos e Formação de Preços definida no item XV do ANEXO I da INSTRUÇÃO NORMATIVA SEGES Nº 5, DE 26 DE MAIO DE 2017:

XV - PLANILHA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS: documento a ser utilizado para detalhar os componentes de custo que incidem na formação do preço dos serviços, podendo ser adequado pela Administração em função das peculiaridades dos serviços a que se destina, no caso de serviços continuados.

Assim, para fins de aplicação na fase de análise das propostas de preço, considerar-se-á que são **POTENCIALMENTE INEXEQUÍVEIS** aquelas propostas que inviabilizem a execução do CONTRATO, por apresentarem preços que não reflitam os custos dos insumos necessários e tributos incidentes, em bases de mercado – sendo adotadas como linha de base para análise as referências apresentadas neste **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**:

- Valores praticados no mercado para remuneração dos profissionais: **ANEXO Q**;
- Memória de cálculo de custos dos profissionais: conforme **Pesquisa de Preços de Mercado**;
- Referência de valores para presunção de inexecuibilidade: **ANEXO S** (para o Grupo 1) e (para o Grupo 2); e
- Valores de referência para composição dos custos totais da contratação: **ANEXO V** e **ANEXO W**.

⁴⁰ PEREIRA JÚNIOR, Jesse Torres. Comentários à lei das licitações e contratações da Administração Pública. 7. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2007, p. 557-558.

⁴¹ MEIRELES, Hely Lopes. Licitação e contrato administrativo. 15. ed. São Paulo: Malheiros, 2010, p. 202.

Consideramos que o estabelecimento dos parâmetros acima representa necessária proteção para mitigar o risco de que as licitantes pratiquem algum tipo de “jogo de planilha” que possa comprometer a intenção da Administração contratante, qual seja, que as remunerações pagas pela futura contratada aos profissionais que executarão os serviços estejam adequadas às bases de mercado – de modo que a(s) empresa(s) consiga(m) alocar pessoas com o maior nível de capacidade técnica possível.

Havendo indício de inexecuibilidade e/ou identificadas inconsistências nos cálculos do Demonstrativo de Custos e Formação de Preços da proposta, serão instauradas tantas quantas diligências forem necessárias para que as licitantes ofertantes possam comprovar sua exequibilidade e/ou para que as áreas competentes tenham segurança suficiente para decidir por sua classificação/desclassificação.

Para comprovar exequibilidade, as LICITANTES deverão apresentar justificativas fundamentadas em **arcabouço documental** que comprovem a viabilidade e a compatibilidade dos valores ofertados com sua estrutura de custos e despesas necessários à completa execução do objeto contratual, sendo garantido tratamento sigiloso aos documentos apresentados (se assim a legislação exigir). Meras alegações sem base documental não constituirão elementos capazes de comprovar exequibilidade.

São exemplos de documentações complementares que poderão ser solicitadas das LICITANTES para embasar a análise de exequibilidade e/ou inexecuibilidade dos preços ofertados:

- CONTRATO(S) e FATURA(S) com objetos e preços compatíveis aos ofertados pelas LICITANTES para a presente contratação, acompanhado(s) de notas fiscais e declaração(ões) de CONTRATANTES que comprovem a execução satisfatória do objeto;
- MEMÓRIAS DE CÁLCULO, registros profissionais ou evidências documentais que comprovem a viabilidade do valor ofertado, baseando-se, primariamente, nos parâmetros de custos de insumos, salários, incidência de custos indiretos, tributos e lucro.

O Ministério da Educação poderá diligenciar diretamente os ÓRGÃOS CONTRATANTES em busca de informações acerca da qualidade de serviços prestados e/ou qualquer outra informação que julgue pertinente para subsidiar suas decisões.

Antes de ter propostas desclassificadas por inexecuibilidade, aos LICITANTES será franqueada oportunidade de defesa, nos termos e condições definidos pelo instrumento convocatório e com base nas boas práticas licitatórias.

8.3.6.2 Critérios e referências para análise do Fator-k

O Fator-k é um padrão usual no mercado para definir a relação entre o custo total de profissional a partir de sua remuneração (salário). Estudos recentes referenciados pela Secretaria de Governo Digital (Portaria SGD/ME nº 6.432, de 15 de junho de 2021⁴²) recomendam a adoção de um parâmetro máximo de referência:

10.7.4.2. A definição do Fator-K depende da estrutura de composição de preço definida em virtude de requisitos legais e requisitos estratégicos adotados pelas empresas prestadoras de serviço. Portanto, para se evitar oscilações nesse valor a ponto de comprometer o modelo proposto, a SGD apresenta no ANEXO II desta Portaria o valor máximo do Fator-K que deverá ser adotado nas estimativas de composição do valor mensal de referência nesse modelo.

Por conseguinte, tomando por base as contratações públicas utilizadas na **Pesquisa de Preços de Mercado**, onde se estimou o fator-k médio praticado nessas contratações, chegamos ao valor de referência de **2,2**⁴³. O Fator-K resulta da relação entre o salário do profissional e seus custos efetivos de contratação, obtidos através da **Memória de Cálculo de Custos e Formação de Preços**. Assim, para **composição da estimativa de preços da contratação**, considerando a listagem de perfis profissionais requeridos e a média ponderada da remuneração praticada no mercado, calculada da seguinte forma:

$$\text{Custo do Perfil} = \text{Salário do Perfil} \times \text{Fator K}$$

Onde:

Custo do Perfil: custo mensal de referência do perfil

Salário do Perfil: valor mensal da remuneração do perfil

Fator-K: **2,2**

Cabe esclarecer que a utilização de um fator-K único teve como objetivo apenas levantar o custo máximo estimado (composição da estimativa de preços da contratação) não significando, em nenhuma hipótese, a fixação de valores e/ou do **fator-K** que possa ser aleatoriamente atribuído pelas licitantes no certame.

Assim, nas propostas de preços, especificamente na **Memória de Cálculo de Custos e Formação de Preços**, cada empresa licitante deverá evidenciar de forma clara, transparente e precisa o Fator-K resultante para cada perfil profissional – assim como quais foram

⁴² Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/portaria-sgd-me-no-6-432-de-15-de-junho-de-2021>

⁴³ Esse valor é compatível com aquele adotado para a Portaria 6432/2021/SGD (2,28).

os elementos de custo considerados em sua composição, com seus respectivos percentuais e fórmulas de cálculo. Essas informações são imprescindíveis à análise das propostas.

Por conseguinte, tomando por base também a Pesquisa de Preços de Mercado, obtivemos o patamar mínimo para o Fator-K presente nas contratações pesquisada – cujo valor foi de **1,7**.

Analizando recentes processos licitatórios realizados por esta unidade técnica nos quais foi exigida Planilha de Custos e Formação de Preços (Pregões nº 27/2020 e 12/2021), considerando a relação entre custo total e remuneração dos perfis profissionais requeridos apresenta pela licitante vencedora, verificamos que esse valor para o fator-k também é compatível com aqueles praticados nessas licitações:

Nível Profissional	Fator k – Pregão 27/2020	Fator k – Pregão 12/2021	Média (por nível)
Técnico (Júnior)	1,62	1,85	1,73
Intermediário (Pleno)	1,75	1,84	1,79
Especialista (Sênior)	1,72	1,80	1,76

Portanto, considerando a correspondência e o fato de que a presente proposição não contém profissionais de nível “júnior”, adotamos o fator-k de **1,72 pontos** para construir a referência mínima de exequibilidade, conforme aplicado na construção das referências para presunção de inexecutabilidade (**ANEXO S** e **ANEXO U**).

Ao final, consideramos adequado frisar que compreendemos que o fator-k não é um parâmetro que possa ser previamente fixado, uma vez que esse depende intrinsecamente da estrutura de custos das empresas e, evidentemente, do impacto do custo das obrigações legais e trabalhistas – o que varia de acordo com a categoria e o próprio nível salarial dos profissionais. Portanto, cada licitante deverá fornecer informações claras e detalhadas sobre esses custos em sua Memória de Cálculo de Custos e Formação de Preços – não sendo admitida a mera utilização de fator-k atribuído, sem embasamento nos respectivos cálculos.

8.3.7 Da aceitação ou não aceitação da participação de consórcios

A jurisprudência do Tribunal de Contas da União já se firmou no sentido de que a admissão ou não de consórcio de empresas em licitações e contratações é competência discricionária do administrador, devendo este exercê-la sempre mediante justificativa fundamentada.

Não obstante a participação de consórcio seja recomendada sempre que o objeto seja considerado de alta complexidade ou vulto, tal alternativa também não é obrigatória. Devem ser consideradas as circunstâncias concretas que indiquem se o objeto apresenta vulto ou complexidade que torne restrito o universo de possíveis licitantes. Somente nessa hipótese, fica o administrador obrigado a autorizar a participação de consórcio de empresas no certame, com o intuito precípuo de ampliar a competitividade e proporcionar a obtenção da proposta mais vantajosa. (TCU, Acórdão 2.831, Plenário). Assim, nos cabe avaliar a pretensão considerando esses dois aspectos centrais: a vultuosidade e a complexidade.

Qual à vultuosidade, o art. 6º da Lei nº 8.666/1993 estabelece o seguinte:

Art. 6º Para os fins desta Lei, considera-se:

[...]

V - Obras, serviços e compras de grande vulto - aquelas cujo valor estimado seja superior a 25 (vinte e cinco) vezes o limite estabelecido na alínea "c" do inciso I do art. 23 desta Lei;

Por sua vez, a alínea “c” do inc. I do art. 23, com valores atualizados pelo Decreto 9.412, de 18 de junho de 2018, traz o valor base de R\$1.430.000,00. Portanto, os contratos de grande vulto são aqueles cujos valores sejam iguais ou superiores a **R\$35.750.000,00**. Considerando a estimativa de valor global, temos que o presente processo está estimado em **R\$55.582.385,76** – o que, a priori, classifica a pretensão como de grande vulto.

Porém, cabe considerar que, de acordo com a estratégia de divisão do objeto, a licitação será processada em dois lotes/grupos distintos a serem disputados de forma independente. Assim, entendemos que o critério de vultuosidade deve ser aplicado para cada um dos lotes/grupos individualmente, da seguinte forma:

- Grupo/Lote 01 (Desenvolvimento de aplicações de software): com valor global estimado em **R\$35.293.265,16** - valor que se situa abaixo do parâmetro estabelecido no inc. V do art. 6º da Lei 8.666/1993; e
- Grupo/Lote 2 (Sustentação de aplicações de software): com valor global estimado em **R\$20.289.120,60** – valor que se situa também abaixo do parâmetro estabelecido no inc. V do art. 6º da Lei 8.666/1993.

Quanto à complexidade, entendemos que cada um dos grupos/lotos é constituído, individualmente, por serviços de características técnicas homogêneas e, condição *sine qua non* à escolha da modalidade licitatória, comuns – que de modo algum podem ser entendidos como heteróclitos.

Por outro lado, considerando que a estrutura do certame tal qual está proposta não traz nenhuma limitação ao universo de potenciais licitantes, havendo no mercado empresas em quantidade e capacidade técnica suficientes para garantir um certame altamente

competitivo, entendemos que admitir a participação de consórcio poderia redundar em efeito oposto ao desejado, ou seja, essa opção poderia favorecer a redução do número de potenciais concorrentes individuais – uma vez que, ao invés de estabelecerem disputa entre si, esses potenciais competidores poderia se unir em torno de um consórcio e maximizar suas oportunidades de lucro. A literatura sobre licitações públicas é consistente ao interpretar que a atuação de consórcios se presta claramente a ambos os objetivos: podendo tanto ser benéfica à competição quanto reduzi-la.

De tal modo, entendemos que, considerando a não ocorrência de vultuosidade e as características comuns dos serviços pretendidos, não vislumbramos qualquer limitação indevida do universo de potenciais licitantes. Razão pela qual, no uso das competências discricionárias da Administração, recomendamos que não seja admitida a participação de consórcios e cooperativas.

8.3.8 Da aceitação ou não aceitação da subcontratação

Considerando a multiplicidade de circunstâncias possíveis que podem eventualmente surgir durante a execução de um contrato é recomendável que a Administração possua instrumentos contratuais adequados para lidar com essas circunstâncias – sendo a subcontratação um desses recursos. Nos termos do art. 72 da Lei 8.666/1993, tal recurso é legalmente admitido, cabendo à Administração fixar seus limites:

Art. 72. O contratado, na execução do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, poderá subcontratar partes da obra, serviço ou fornecimento, até o limite admitido, em cada caso, pela Administração.

Assim, considerando a conveniência da Administração, recomendamos prever no Termo de Referência a admissibilidade do recurso de subcontratação, fixando o percentual em um patamar seguro tanto para atender à essa conveniência quanto resguardar de que a CONTRATADA mantenha sobre si a responsabilidade pela execução da maior parcela possível do contrato, evitando a assunção de riscos desnecessários para a Administração.

Em nenhuma hipótese deverá ser admitida a sub-rogação completa ou da parcela principal da obrigação assumida pela CONTRATADA, aqui entendida como aquelas tarefas que afetem diretamente a capacidade de gestão do serviço propriamente dito. Também não deverá ser admitida subcontratação para o fornecimento de bens, exceto quando estiver vinculado à prestação de serviços acessórios.

Em qualquer hipótese de subcontratação, permanecerá inalterada a responsabilidade integral da CONTRATADA pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a CONTRATANTE pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação – assim como permanece a responsabilidade da CONTRATADA pelo atendimento aos critérios de aceitação, cumprimento de requisitos técnicos e atendimento aos níveis mínimos de serviço.

8.3.9 Da não acumulação de atividades de execução e apoio à gestão, monitoramento e fiscalização

Considerando a natureza dos serviços especificados e o princípio da segregação de funções, recomendamos que seja VEDADO que qualquer empresa cumule o fornecimento de soluções de Tecnologia da Informação com os serviços auxiliares de apoio técnico e especializado em atividades de Tecnologia da Informação e Comunicação, ou seja, nenhuma das empresas que possuem CONTRATOS vigentes no âmbito da Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação (STIC/MEC) que envolvam a operação de infraestrutura de TIC, o gerenciamento de serviços de TIC e os serviços de desenvolvimento e sustentação de softwares (incluindo desenvolvimento e sustentação de portais e aplicativos) e/ou quaisquer outros serviços de execução operacional de atividades de TIC sujeitos ao monitoramento e/ou avaliação e/ou controle de qualidade objeto deste ESTUDO poderão cumular tais serviços com o prestação do OBJETO da presente contratação.

Tal restrição aplica-se também a quaisquer empresas que integrem o mesmo grupo econômico empresarial, aqui entendido como aquelas empresas estejam sob a direção, controle ou administração de outra – embora tendo cada uma delas personalidade jurídica própria e encontram amparo nos arts. 4º da Instrução Normativa SGD/ME nº 01/2019 e 31 da Instrução Normativa SEGES/ME nº 05/2017, nesses termos:

Art. 4º Nos casos em que a avaliação, mensuração ou apoio à fiscalização da solução de TIC seja objeto de contratação, a contratada que provê a solução de TIC não poderá ser a mesma que a avalia, mensura ou apoia a fiscalização. [Art. 4º da IN-01/2019/SGD]

Art. 31. O órgão ou entidade não poderá contratar o mesmo prestador para realizar serviços de execução, de subsídios ou assistência à fiscalização ou supervisão relativos ao mesmo objeto, assegurando a necessária segregação das funções. [art. 31 da IN-05/2017/SEGES]

A título de exemplo, entendemos que as atividades do Contrato nº 07/2021-MEC, cujo objeto é a prestação de “serviços auxiliares de apoio técnico e especializado em atividades de suporte à gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação”, se inserem nesse contexto de atividades de apoio à gestão, monitoramento e fiscalização para os serviços de desenvolvimento e sustentação de aplicação de software.

Também é VEDADO à(s) CONTRATADA(S), na execução dos serviços contratados, diligenciar por motivação própria junto às áreas requisitantes do serviço no CONTRATANTE com o objetivo de angariar demandas para seus serviços e/ou influenciar indevidamente escolhas quanto a tecnologias, métodos e ferramentas para execução dos serviços.

Ainda, considerando o teor do §1º do art. 3º do Decreto nº 9.507/2018, é VEDADO ao CONTRATANTE transferir à(s) CONTRATADA(S) a responsabilidade para a realização de atos administrativos ou para a tomada de decisão

8.3.10 Requisitos da garantia contratual

A garantia contratual se destina a assegurar o pleno cumprimento do contrato pelo contratado e integra o rol das denominadas “cláusulas exorbitantes” do contrato administrativo. Porém, para além desse poder da Administração, temos que o valor prestado em garantia tem o objetivo de proteger o erário em face da possibilidade de utilizar esse montante para cobrir eventuais multas aplicadas e débitos decorrentes de prejuízos causados pelo contratado em decorrência de falhas na execução do contrato e sem que para isso seja necessária a propositura de ação judicial.

A exigência da prestação de garantia contratual, possível em qualquer modalidade licitatória, necessita ser prevista no instrumento convocatório (Edital), somente será exigida do vencedor da licitação e, em regra, não poderá ser maior do que **5% (cinco por cento) do valor global do contrato**, nos termos do §2º do art. 56 da Lei nº 8.666/93⁴⁴.

Assim, embora a exigência de prestação de garantia contratual seja uma decisão discricionária da Administração, tal possibilidade representa uma proteção ao erário, considerando todos os aspectos relacionados aos contratos públicos e é desejável que seja aplicada. Cabe lembrar que, ao final do contrato, a garantia não se reverte ao erário e deve ser liberada ao prestador.

8.3.11 Aplicabilidade de normas específicas

8.3.11.1 Instrução Normativa SGD/ME nº 5, de 11 de janeiro de 2021

A IN-05/2021/SGD/ME⁴⁵ “regulamenta os requisitos e procedimentos para aprovação de contratações ou de formação de atas de registro de preços, a serem efetuados por órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, relativos a bens e serviços de tecnologia da informação e comunicação - TIC. A norma, em seu art. 2º, estabelece o seguinte:

Art. 2º Os órgãos e as entidades previstos no art. 1º deverão submeter à Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia solicitação para aprovação de:

I - contratações relativas a bens e serviços de TIC, para efeito do disposto no art. 9º-A do Decreto nº 7.579, de 11 de outubro de 2011, com valor global estimado do objeto superior a 20 (vinte) vezes o previsto no art. 23, inciso II, alínea “c”, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993; e

II - formação de atas de registro de preços de serviços de TIC passíveis de adesão por parte de órgãos ou entidades não participantes, para efeito do disposto no art. 22, § 10, inciso II, do Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013.

Por sua vez, a alínea “c” do inc. II do art. 23 da Lei 8.666/1993 estabelece:

Art. 23. As modalidades de licitação a que se referem os incisos I a III do artigo anterior serão determinadas em função dos seguintes limites, tendo em vista o valor estimado da contratação:

[...]

II - Para compras e serviços não referidos no inciso anterior:

[...]

c) concorrência - acima de R\$ 650.000,00 (seiscentos e cinquenta mil reais).

Ocorre que esses valores foram atualizados pelo Decreto nº 9.412/2018, da seguinte forma:

Art. 1º Os valores estabelecidos nos incisos I e II do caput do art. 23 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, ficam atualizados nos seguintes termos:

[...]

I - Para obras e serviços de engenharia:

[...]

II - Para compras e serviços não incluídos no inciso I:

[...]

c) na modalidade concorrência - acima de R\$ 1.430.000,00 (um milhão, quatrocentos e trinta mil reais).

Portanto, o limite estabelecido no art. 2º Instrução Normativa SGD/ME nº 05, de 11 de janeiro de 2021, é de 20 vezes o valor estabelecido na alínea “c” do art. 1º do Decreto nº 9412/2018, ou seja, **R\$28.600.000,00**. Assim, pelo fato de que a contratação em questão tem seu valor global estimado posicionado acima do limite estabelecido no normativo acima, o processo exige ser submetido à análise do Subcomitê Interno de Referencial Técnico (SIRT) e à aprovação do Subcomitê Interno de Contratações de Bens e Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (SITIC) na forma da norma em análise.

⁴⁴ Considerando o vulto estimado da contratação, sugerimos adoção do percentual de 2,5% de modo a evitar questões periféricas relacionadas à eventual restrição ao caráter competitivo do certame.

⁴⁵ Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/instrucao-normativa-sgd/me-n-5-de-11-de-janeiro-de-2021-298862587>

Quanto à necessidade de submissão ao Comitê de Compras e Contratos Centralizados do Ministério da Economia - C4ME, de caráter deliberativo, instituído pela Portaria GM/ME nº 339, de 8 de outubro de 2020⁴⁶, o art. 12 da Instrução Normativa SGD/ME nº 05, de 11 de janeiro de 2021 dispõe da seguinte forma:

Art. 12. O C4ME decidirá sobre a aprovação de contratações com valor global estimado do objeto superior a 40 (quarenta) vezes o previsto no art. 23, inciso II, alínea "c" da Lei nº 8.666, de 1993, com base no parecer emitido pelo SIRT.

Assim, considerando que o valor para submissão ao C4ME é de **R\$57.200.000,00** – uma vez que o valor global estimado da contratação é de **R\$ 55.582.385,76** – o processo necessita ser submetido à avaliação do **SITIC**, mas não se aplica sua submissão ao **C4ME**.

Dessa forma, em 08/09/2021, através do OFÍCIO Nº 498/2021/GPA/GAB/STIC/STIC-MEC, essa unidade técnica enviou à Secretaria de Governo Digital a documentação preliminar da fase de planejamento da contratação para análise técnica e deliberação. Na sequência, em 19/10/2021, recebemos para avaliação prévia o PARECER SEI Nº 15722/2021/ME, que contém as considerações do Subcomitê Interno de Referencial Técnico (SIRT) – que orienta a deliberação do Subcomitê Interno de Contratações de Bens e Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação - SITIC, nos termos do art. 11 da Instrução Normativa SGD/ME nº 5, de 2021.

Ato contínuo, recebemos em 28/10/2021 a ata de deliberação do SITIC aprovando a continuidade do processo de contratação – desde que observados os ajustes recomendados⁴⁷.

8.3.11.2 Portaria STIC nº 6.432, de 11 de julho de 2018

A Portaria STI nº 6.432, de 11 de julho de 2018⁴⁸, “dispõe sobre a aplicação do Índice de Custos de Tecnologia da Informação no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências”. Considerando a pertinência, o ICTI deverá ser o índice aplicável ao cálculo de reajustes.

8.3.11.3 Portaria STI nº 04, de 6 de março de 2017

A Portaria STI nº 04, de 6 de março de 2017⁴⁹, “dispõe sobre recomendações técnicas para mensuração de software ou de resultados de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software no âmbito do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação – SISF, e dá outras providências. Conforme demonstrado no item 6.3 deste documento, as recomendações foram devidamente consideradas.

8.3.11.4 Portaria STI nº 20, de 14 de junho de 2016

A Portaria STI nº 20, de 14 de junho de 2016⁵⁰, “dispõe sobre orientações para contratação de soluções de Tecnologia da Informação no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências”. Tanto as recomendações de caráter geral quanto aquelas específicas foram devidamente avaliadas e consideradas pela equipe de planejamento.

8.4 Estimativa do custo total da contratação

A estimativa do custo total da contratação foi elaborada com base nas definições da Instrução Normativa SEGES nº 73, de 5 de agosto de 2020⁵¹, e nas disposições aplicáveis às soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação contidas na Instrução Normativa SGD nº 01, de 04 de abril de 2019, cujo resultado encontra-se consolidado no documento PESQUISA DE PREÇOS, anexo a este ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR.

QUADRO 2: RESUMO DA ESTIMATIVA DE CUSTOS DA CONTRATAÇÃO.

GRUPO /ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	CATSER	UNIDADE	VALOR TOTAL POR GRUPO
1	Serviço de desenvolvimento de aplicações de software, na modalidade Capacidade Gerenciada.	27260	Unidade de Capacidade Gerenciada	R\$ 35.293.265,16
2	Serviço de sustentação de aplicações de software, na modalidade de remuneração por resultados baseados em Níveis Mínimos de Serviço.	26000	Nível Mínimo de Serviço	R\$ 20.289.120,60
VALOR GLOBAL ESTIMADO:				R\$ 55.582.385,76

⁴⁶ Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-339-de-8-de-outubro-de-2020-282069594>

⁴⁷ Todos os ajustes e aprimoramentos recomendados pelo SIRT/SITIC foram devidamente incorporados na atual versão deste Estudo.

⁴⁸ Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=13/07/2018&jornal=515&pagina=96>

⁴⁹ Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&data=08/03/2017&pagina=147>

⁵⁰ Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&data=15/06/2016&pagina=52>

⁵¹ Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=06/08/2020&jornal=515&pagina=19>

A estimativa de preços da contratação foi elaborada considerando os parâmetros da **Pesquisa de Preços de Mercado** (IN-65/2021/SEGES). Os valores decompostos por GRUPO são apresentados nos seguintes anexos:

- a) GRUPO/LOTE 01 – Serviço de desenvolvimento de aplicações de software: **ANEXO R**; e
- b) GRUPO/LOTE 02 – Serviço de sustentação de aplicações de software: **ANEXO S**.

8.4.1 Adequação orçamentária e financeira

A documentação de instrução processual do pregão eletrônico exige a apresentação da previsão de recursos orçamentários necessários à efetivação da contratação, conforme previsão contida no inc. IV do art. 8º do Decreto 10.024:

Art. 8º O processo relativo ao pregão, na forma eletrônica, será instruído com os seguintes documentos, no mínimo:

III - planilha estimativa de despesa;

IV - previsão dos recursos orçamentários necessários, com a indicação das rubricas, exceto na hipótese de pregão para registro de preços

Acerca da elaboração desses documentos o art. 21 da IN-01/2019/SGD define em seu art. 21:

Art. 21. A adequação orçamentária e o cronograma físico-financeiro serão elaborados pelos Integrantes Requisitante e Técnico, contendo:

I - a estimativa do impacto no orçamento do órgão ou entidade, com indicação das fontes de recurso; e

II - cronograma de execução física e financeira, contendo o detalhamento das etapas ou fases da solução a ser contratada, com os principais serviços ou bens que a compõe, e a previsão de desembolso para cada uma delas.

Quanto ao cronograma de implantação, consideramos adequado recomendar que esse se dê de forma escalonada visando a garantir o adequado planejamento das ações e a melhor programação orçamentária:

ITEM DA CONTRATAÇÃO			PERCENTUAL DE IMPLANTAÇÃO POR PERÍODO											
GRUPO/ITEM	NATUREZA	EXERCÍCIO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
01	339040-21	2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2022	12,5%	25%	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
02	339040-07	2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2022	30%	60%	100%	1/12	1/12	1/12	1/12	1/12	1/12	1/12	1/12	1/12

Assim, considerando a estimativa de custos da contratação e a estimativa de demanda, de acordo com a implantação escalonada sugerida, temos a seguinte composição quanto ao impacto orçamentário e financeiro:

Orçamento detalhado

Unidade Orçamentária: 260101 – Ministério da Educação - Administração Direta

Programa: 0032 – Programa de Gestão e Manutenção do Poder Executivo

Ação: 2000 – Administração da Unidade

Plano Orçamentário: 001 – Administração da Tecnologia da Informação e Comunicação

Plano Interno: VKK01N0100N

GRUPO/ITEM	NATUREZA	EXERCÍCIO	VALOR PLANEJADO
01	339040-21	2022	R\$ 28.308.139,76
02	339040-07	2022	R\$ 18.429.284,55

VALOR GLOBAL PREVISTO (À CERTIFICAR): R\$ 46.737.424,31 (quarenta e seis milhões setecentos e trinta e sete mil quatrocentos e vinte e quatro reais e trinta e um centavos)

O cronograma de execução orçamentário-financeiro está detalhado no **ANEXO X** (p. 113).

8.5 Análise de necessidades de adequação do ambiente

8.5.1 Identificação de recursos tecnológicos e materiais necessários à execução do objeto

Para a perfeita execução dos serviços, a CONTRATADA deverá delimitar as responsabilidades adequadas para disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários à prestação dos serviços contratados.

O CONTRATANTE poderá optar por disponibilizar à CONTRATADA os recursos de TIC utilizados em seu ambiente interno, quando disponíveis, tais como estações de trabalho (microcomputadores) e recursos de comunicação (acesso à internet). Porém, caso a

CONTRATADA julgue necessário utilizar recursos de maior capacidade ou desempenho em relação àqueles fornecidos pelo CONTRATANTE deverá, às suas expensas, providenciar a disponibilização desses recursos aos seus colaboradores.

Nos casos em que a CONTRATADA fizer uso dos recursos de TIC disponibilizados pelo CONTRATANTE esta não poderá alegar a insuficiência desses (em quantidade, desempenho ou qualquer outro aspecto) para entregar serviços fora do padrão de qualidade e/ou dos prazos exigidos.

8.5.2 Identificação de recursos humanos necessários à execução do objeto

Acerca da necessidade de recursos humanos, o Guia “Boas práticas, vedações e orientações para contratação de software e de serviços de desenvolvimento e manutenção de sistemas (Fábrica de Software) - Versão 5” recomenda:

10. O órgão deve avaliar, durante a fase de Planejamento da Contratação, se dispõe de servidores em quantidade e capacidade suficientes para a fiscalização de todos os controles, acompanhamento processual e demais atividades necessárias à aferição das exigências contratuais. Caso não haja servidores suficientes, o órgão deve abster-se de contratar.

11. Recomenda-se aos órgãos a adequada capacitação de seus servidores para a fiscalização e gestão dos contratos e para as atividades do seu processo de desenvolvimento de software.

Para cumprir as atividades de gestão e fiscalização do CONTRATO o CONTRATANTE designará servidores (titulares e substitutos) para executar os seguintes papéis:

- Gestor de Contrato: servidor com atribuições gerenciais, designado para coordenar e comandar o processo de gestão e fiscalização da execução contratual, indicado por autoridade competente;
- Fiscal Técnico: servidor representante da Área de Tecnologia da Informação, indicado pela autoridade competente dessa área para fiscalizar tecnicamente o contrato;
- Fiscal Requisitante: servidor representante da Área Requisitante da Solução, indicado pela autoridade competente dessa área para fiscalizar o contrato do ponto de vista funcional da Solução de Tecnologia da Informação; e
- Fiscal Administrativo: servidor representante da Área Administrativa, indicado pela autoridade competente dessa área para fiscalizar o contrato quanto aos aspectos administrativos.

Destacamos que atualmente a STIC conta com um quadro total de 46 servidores (considerando quadro próprio, descentralizados, cedidos e temporários). Já as áreas requisitantes (CGS, CGSTI e CGGD) contam com um total de 20 servidores. Nesse cenário, se considerarmos a necessidade de indicação de fiscais requisitantes e técnicos para cada uma das áreas (incluindo titulares e substitutos), como ocorre hoje com o Contrato nº 25/2019, seriam necessários 12 (doze) servidores – portanto, 60% da força de trabalho dessas áreas. Logo, mesmo considerando a coexistência de outros contratos, embora isso represente uma importante carga de trabalho, as áreas requisitantes dispõem de servidores em quantidade e capacidade minimamente suficientes para a fiscalização de todos os controles, acompanhamento processual e demais atividades necessárias à aferição das exigências contratuais.

Por conseguinte, também é importante destacar que a unidade conta com um contrato ativo de serviços de apoio à gestão de TIC (Contrato 07/2021) que provê apoio técnico às atividades de fiscalização de serviços de desenvolvimento de software – o que representa importante incremento de capacidade.

8.6 Análise da estratégia de monitoramento e continuidade

Recomendamos que a vigência inicial do CONTRATO seja fixada inicialmente em 24 (vinte e quatro) MESES, podendo ser prorrogada por iguais e sucessivos períodos de 12 (doze) meses até o limite de 60 (sessenta) meses, conforme disciplinado no art. 57 da Lei nº 8.666/1993 e justificativas apresentadas no item 8.2.6 acima.

Com relação à manutenção das condições iniciais de habilitação técnica, a equipe de fiscalização deve atentar-se ao cumprimento do disposto no inc. V do art. 33 da IN-01/2019/SGD:

Art. 33 O monitoramento da execução deverá observar o disposto no Modelo de Gestão do Contrato, e consiste em:

[...]

V - Verificação da manutenção das condições classificatórias referentes à pontuação obtida e à habilitação técnica, a cargo dos Fiscais Administrativo e Técnico do Contrato.

Dessa forma, durante a EXECUÇÃO CONTRATUAL, a equipe de fiscalização do contrato deverá estabelecer procedimentos rotineiros de verificação da manutenção das condições da proposta – com especial atenção à Planilha de Custos e Formação de Preços, visando a monitorar a não deterioração da relação de custos x preços inicialmente comprometidos.

A área requisitante deverá realizar contínuo monitoramento da execução contratual, com o objetivo de garantir a continuidade dos serviços e evitar sua interrupção de forma não programada. Além disso, deverá atuar no sentido de manter sob seu controle o conhecimento do serviço e dos processos de execução de modo a reduzir o risco de dependência em relação ao fornecedor. Todos os eventos da execução contratual deverão ser apontados em registro histórico adequado. Os RISCOS mapeados estão listados no MAPA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.

8.7 Restrições e pontos de atenção

Nessa etapa consideramos também importante registrar alguns pontos de atenção relevantes, que devem ser listados no Mapa de Gerenciamento de Riscos e monitorados pela área contratante. Essas recomendações estão alinhadas com o modelo de controle em três linhas recomendada pelo *Institute of Internal Auditors* (IIA):



Adotar um modelo ágil envolve muito mais do que meramente substituir provedores de serviços e/ou formatos de contratação, isso requer uma mudança organizacional profunda, que nunca é simples, pois exige um compromisso conjunto significativo (TI, negócios e provedores de serviços). As funções e as responsabilidades das partes precisam estar claramente identificadas e é necessário haver a atuação forte de uma camada de governança sobre as demandas, de modo que os resultados possam ser visíveis e alcançáveis.

Atualmente a STIC já se organiza internamente em um modelo operacional orientado ao negócio, no que diz respeito aos serviços de desenvolvimento e sustentação esse modelo possibilita que cada unidade de negócio conte com suporte gerencial de TIC individualizado:



Essa visão é favorável à adoção do modelo de serviço gerenciado, porém, lembramos que, em ágil, os donos de produto são papéis das áreas de negócio e entendemos que o envolvimento desses também é um ponto chave para o sucesso do modelo. Ocorre que isso também representa um risco que deve ser sempre monitorado.

Isso porque em cenários de baixa disponibilidade de recursos humanos próprios, onde a atuação de peças-chave representa um forte gargalo ao processo ágil, os resultados podem não ser alcançados dentro das condições planejadas – havendo risco, inclusive, de pagamento por “improdutividade”.

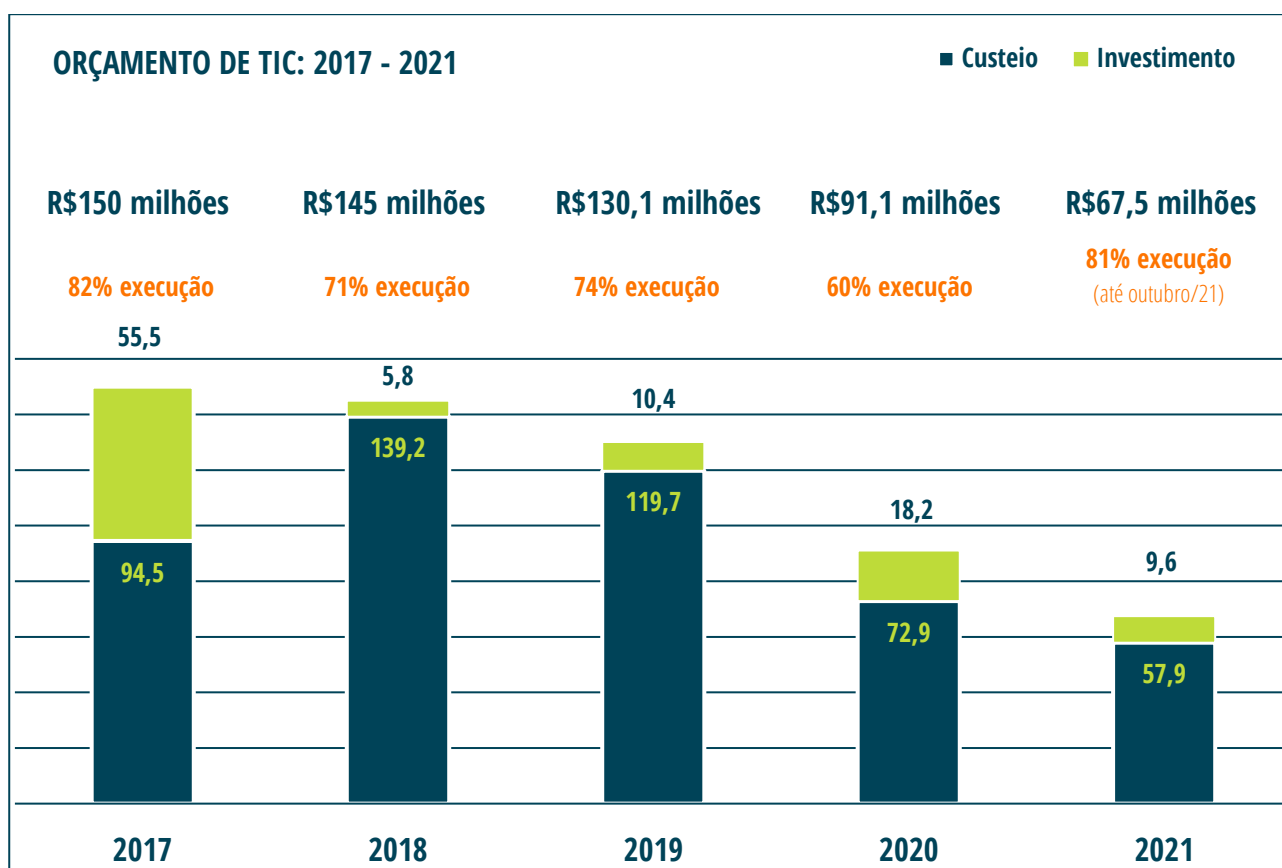
Nesse sentido, para mitigar tal situação, a unidade de TIC terá que lançar mão de estratégias de suporte avançado às áreas de negócio, mediante contratação de um provedor de apoio ágil. Entendemos que essa condição se encontra atualmente coberta por intermédio do Contrato nº 07/2021-MEC, cujo objeto é a prestação de serviços de apoio à gestão, porém, é necessária atenção quanto à interdependência dessas estratégias, logo o órgão deverá zelar pela manutenção e evolução também do contrato de apoio à gestão.

É necessário denotar que ferramentas ágeis para suporte aos processos também são uma parte significativa desse modelo. Nessa linha, a STIC/MEC necessita dar continuidade à transformação digital de seus processos internos, alinhados à cultura ágil de modo a superar as seguintes questões:

- Substituição/atualização da atual ferramenta de gerenciamento de serviços de TIC (BMC), que se encontra altamente defasada e necessita incorporar novos fluxos de processo (demanda que está sendo tratada no Processo: 23000.020475/2021-51);
- Implantação de solução de plataforma *low-code / no-code* (demanda tratada no Processo 23000.013422/2021-83);
- Implantação de solução de automação de integração e entrega contínua, como parte da esteira *DevOps* (23000.020475/2021-51);
- Implantação de solução de automação de testes de software, capaz de gerar parâmetros e indicadores sólidos em apoio à gestão dos serviços de desenvolvimento;
- Provimento de *treinamentos e capacitações em processos ágeis* para apoiar a implantação da cultura ágil e envolvimento das partes-chave.

Ainda, salientamos que nesse modelo o Comitê de Governança Digital assume papel-chave na condução do *roadmap* de demandas de desenvolvimento, de modo que a TI possa estar devidamente respaldada em suas decisões e os recursos sejam priorizados de acordo com os objetivos estratégicos definidos pelo Ministério da Educação.

Por fim, não menos importante, é necessário chamar a atenção para a necessidade de que haja adequada disponibilidade orçamentária e financeira para que os projetos possam ser planejados, executados e os resultados entregues. Como bem demonstrado no PDTIC-MEC 2021-2023, o atual cenário de alocação orçamentária da TIC é preocupante e vem sendo reduzido ano após ano:



9 Declaração de viabilidade da contratação

O presente ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR, elaborado pelos integrantes TÉCNICO e REQUISITANTE em harmonia com o disposto no art. 11 da Instrução Normativa nº 01/2019/SGD/ME, considerando a análise das alternativas de atendimento das necessidades elencadas pela área requisitante e os demais aspectos normativos, conclui pela **VIABILIDADE** DA CONTRATAÇÃO – uma vez considerados os seus potenciais benefícios em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade, dos quais citamos nominalmente:

- Garantir a continuidade dos serviços de desenvolvimento e sustentação de aplicações de software, em atendimento às necessidades do Ministério da Educação;
- Ampliação quantitativa e qualitativa da capacidade de execução de atividades de engenharia de software, obtendo as condições mínimas necessárias para atender às demandas do Ministério da Educação;
- Evolução da gestão e governança sobre os processos de engenharia de software, de modo a propiciar a elevação da maturidade ágil e a satisfação dos líderes de negócio;
- Implantação de modelos de serviços adequados às necessidades do Ministério da Educação, com remuneração estritamente vinculada a resultados, definição de níveis mínimos de serviço e maior potencial de retenção de recursos técnicos;
- Ampliação da cobertura, da disponibilidade e das exigências de qualidades para o serviço de sustentação de aplicações de software, possibilitando ampliação da capacidade de atendimento das demandas de acordo com sua criticidade;

Em complemento, os requisitos listados atendem adequadamente às demandas formuladas, os custos previstos são compatíveis e os riscos identificados são administráveis, pelo que **RECOMENDAMOS** o prosseguimento da pretensão contratual.

10 Aprovação

Nos termos do §2º do art. 11 da IN-01/2019/SGD, o presente Estudo TÉCNICO PRELIMINAR da Contratação é aprovado e assinado pelos Integrantes TÉCNICO e REQUISITANTE da Equipe de Planejamento da Contratação e pela AUTORIDADE MÁXIMA da Área de TIC.

Brasília/DF, 29 de novembro de 2021.

INTEGRANTE(S) REQUISITANTE(S)

INTEGRANTE(S) TÉCNICO(S)

Coordenação-Geral de Sistemas:
Titular: Márcio Fernandes Cunha, Siape 1445359
Substituto: Wagner de Paula Pereira, Siape 1821714.

Coordenação-Geral de Serviços de TI:
Titular: Regina Carla Oliveira Frazão, Siape 1780813
Substituto: Ivan Garritano Barros Júnior, Siape 1779531.

Coordenação-Geral de Governança de Dados:
Titular: Eduardo Pires Fernandes, Siape 1843859
Substituto: Jane Adriana de Souza, Siape 1783374.

Titular: Delson Pereira da Silva, Siape 1775068
Substituto: Atílio Emanuel de Sales Souza, Siape 1514383

AUTORIDADE DE TIC

André Henrique dos Santos Castro
Subsecretário de Tecnologia da Informação e Comunicação

ANEXO A CATÁLOGO DE SOLUÇÕES DE SOFTWARE DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Solução	Classificação Criticidade	Porte Funcional da Solução	Tipo	Área Gestora	Tecnologia	Banco de Dados
App - Clique Escola	Solução Convencional	Pequeno	Aplicativo Mobile App	SEB/DICAP		
App - Educação Conectada	Solução Convencional	Pequeno	Aplicativo Mobile App	SEB/DARE		
App - e-Proinfo	Solução Convencional	Pequeno	Aplicativo Mobile App	SEB		
App - IAE	Solução Convencional	Pequeno	Aplicativo Mobile App	SESU		
App - Isf Aluno	Solução Convencional	Pequeno	Aplicativo Mobile App	SESU		
App - ISF Gestão	Solução Convencional	Pequeno	Aplicativo Mobile App	SESU		
App - Mosquito Não	Solução Convencional	Pequeno	Aplicativo Mobile App	SESU		
ASPARLEGIS	Solução Convencional	Médio	Projeto	GM/ASPAR	PHP 7.1	(PostgreSQL)
BIOE	Solução Convencional	Médio	Ferramenta - Monolítico	SEB/DARE	JAVA	(PostgreSQL)
CEBAS	Solução Convencional	Grande	Sistema WEB Monolítico	SERES	PHP 5.2	
CNCT	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SETEC	JAVA	(PostgreSQL)
CNRMS	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(PostgreSQL)
E-MEC	Solução Crítica	Grande	Sistema WEB Monolítico	SERES	PHP 5.5	
E-MEC - Acompanhamento de Processos	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SERES	Qlik Sense	(PostgreSQL)
E-MEC - Atos autorizativos	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SERES	Qlik Sense	(PostgreSQL)
E-MEC - Processos em trâmite com marcação laranja	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SERES	Qlik Sense	(PostgreSQL)
E-MEC - Processos em trâmite e sinalizados	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SERES	Qlik Sense	(PostgreSQL)
FIES - Inscrições	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SESU	Qlik Sense	(Oracle)
FIES - Segurança	Solução Crítica	Médio	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(Oracle)
FIES - Serviços	Solução Crítica	Médio	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(PostgreSQL/Oracle)
FIES - Vagas Remanescentes	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SESU	Qlik Sense	(Oracle)
FIES-Portal	Solução Crítica	Pequeno	Sítio/Portal	SESU	JOOMLA	
FiesSeleção Aluno	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP 5.6	(Oracle)
FIES-Sistema Oferta	Solução Crítica	Grande	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP 5.5	(Oracle)
IAE-Portal	Solução Convencional	Pequeno	Sítio/Portal	SESU	JOOMLA	
IAE-Sistema	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(Oracle)
Investimentos em Educação Básica	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SE	Power BI	Planilhas
ISF-Aluno	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(Oracle)

Solução	Classificação Criticidade	Porte Funcional da Solução	Tipo	Área Gestora	Tecnologia	Banco de Dados
ISF-Gestão	Solução Convencional	Grande	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(Oracle)
Mandato de Reitores	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SE	Qlik Sense	Planilhas
NovoPepb	Solução Convencional	Pequeno	Projeto	SEB	PHP 7.1	
NOVOSISTEC	Solução Convencional	Grande	Projeto	SETEC	JAVA	
Ocupações de Cargos e Funções	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SE/SAA	Power BI	Planilhas
PDDE Interativo	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP 5.5	(PostgreSQL)
PDDE Interativo-Administrativo	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
PDDE Interativo-Água na Escola	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
PDDE Interativo-BNCC	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
PDDE Interativo-Educação Conectada PIEC	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP 5.5	
PDDE Interativo-Escola Acessível	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEMESP	PHP 5.5	
PDDE Interativo-formulários	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
PDDE Interativo-Gestão Escolar	Solução Convencional	Grande	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
PDDE Interativo-Livro	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP 5.5	
PDDE Interativo-Mais Alfabetização	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
PDDE Interativo-Melhores Receitas	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
PDDE Interativo-Novo Ensino Médio	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP 5.5	
PDDE Interativo-Novo Mais Educação	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP 5.5	
PDDE Interativo-PDDE Interativo 2012	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
PDDE Interativo-PDDE Interativo 2013	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
PDDE Interativo-PDDE Interativo 2014	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
PDDE Interativo-PDDE Interativo 2015/2016	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
PDDE Interativo-ProEMI	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
PDDE Interativo-REUNI	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
PDDE Interativo-SIS	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
PDDE-Sala de Recursos	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB		
PEC-G	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(PostgreSQL)
PEC-G 2.0	Solução Convencional	Pequeno	Projeto	SESU	JAVA	(Oracle)
PGD.MEC	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/SAA/CGGP	DOT.NET	(SQL Server 2017)
Plataforma Carolina Bori	Solução Convencional	Grande	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP 5.4	(Oracle)

Solução	Classificação Criticidade	Porte Funcional da Solução	Tipo	Área Gestora	Tecnologia	Banco de Dados
PNLD Avaliação	Solução Crítica	Médio	Projeto	SEB	PHP 7.1	
PNP	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SETEC	JAVA	(PostgreSQL)
Presença	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEMESP	PHP 5.5	
ProUni - Inscrições	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SESU	Qlik Sense	(Oracle)
ProUni-Gestão	Solução Crítica	Médio	Sistema WEB Monolítico	SESU	ASP	(SQLServer)
ProUni-Inscrição	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP 7.1	(Oracle)
ProUni-Portal	Solução Crítica	Pequeno	Sítio/Portal	SESU	JOOMLA	
ProUni-Remanescente	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP 7.1	(Oracle)
ProUni-RT	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP 7.1	(Oracle)
SAE	Solução Crítica	Médio	Sistema WEB Monolítico	SE	PHP 5.5	(PostgreSQL 9.4)
SAE - Pagamentos Realizados	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SE	Power BI	Planilhas
SBA - Sistema de Brasil Alfabetizado	Solução Crítica	Grande	sistema WEB Monolítico	SEALF	PHP 4.0	PostgreSQL 8.4.7
SEI	Solução Crítica	Grande	Sistema WEB Monolítico	SE/SAA	PHP 5.6	(SQL Server 2012)
Servidores de Banco de Dados	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SE/STIC	Qlik Sense	Planilhas
SGC	Solução Convencional	Pequeno	Projeto	SE/STIC	PHP	
SIGLAS	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/STIC/CGS	DOT.NET	(SQL Server 2017)
SIGLAS	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SE/STIC	Power BI	API
SIGPET	Solução Convencional	Grande	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP 5.2	(Oracle)
SIMEC	Solução Crítica	Grande	Sistema WEB Monolítico	SE/STIC	PHP 5.5	(PostgreSQL)
SIMEC-+PNE	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-Agenda GM	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	GM	PHP	
SIMEC-ApiObrasVistoria	Solução Convencional	Pequeno	WS/API	FNDE	PHP	
SIMEC-ASPAR	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	GM/ASPAR	PHP	
SIMEC-Assessoria Internacional	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	GM	PHP	
SIMEC-Brasil Profissionalizado	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SETEC	PHP	
SIMEC-CAP	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	GM	PHP	
SIMEC-Catálogo Curso	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-Catálogo Curso 2013	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-CONJUR	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	GM/CONJUR	PHP	
SIMEC-CONJUR V2	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	GM/CONJUR	PHP	

Solução	Classificação Criticidade	Porte Funcional da Solução	Tipo	Área Gestora	Tecnologia	Banco de Dados
SIMEC-Contrato Gestão	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/SAA	PHP	
SIMEC-CTEL	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/SAA	PHP	
SIMEC-Demandas	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/STIC	PHP	
SIMEC-Demandas FIES	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(PostgreSQL)
SIMEC-Demandas SE	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE	PHP	
SIMEC-E.I Manutenção Proinfância	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP 5.5	
SIMEC-Educação Conectada	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB/DARE	PHP 5.5	
SIMEC-EJA Novas Turmas	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP 5.5	
SIMEC-Emendas	Solução Crítica	Médio	Sistema WEB Monolítico	GM/ASPAR	PHP	
SIMEC-EMTI	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP 5.5	
SIMEC-Ensino Médio Inovador	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-Ensino Médio Inovador(antigo)	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-Escola	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-Escolas Exterior	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-Exames do MEC / INEP	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	INEP	PHP	
SIMEC-Fábrica	Solução Convencional	Grande	Sistema WEB Monolítico	SE/STIC	PHP 5.5	
SIMEC-FIES - Abatimento 1%	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(PostgreSQL)
SIMEC-FIESAB2	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(PostgreSQL)
SIMEC-Formação Escola da Terra 2.0	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEMESP	PHP 5.5	
SIMEC-Formação Escola da Terra 2014	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEMESP	PHP	
SIMEC-Formação Escola da Terra 2015	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEMESP	PHP	
SIMEC-Formação Escola da Terra 2016	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEMESP	PHP	
SIMEC-Formação Escola da Terra 2017	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEMESP	PHP	
SIMEC-Gerência de Projetos	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/STIC	PHP	
SIMEC-Gestão de Demandas SERES	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SERES	PHP	
SIMEC-Gestão de Tarefas	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/STIC	PHP	
SIMEC-Gestão Gabinete	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	GM	PHP	
SIMEC-Livros	Solução Convencional	Grande	Sistema WEB Monolítico	SEB/DARE	PHP 5.5	
SIMEC-Mais Cultura	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-Mais Médicos	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(PostgreSQL)

Solução	Classificação Criticidade	Porte Funcional da Solução	Tipo	Área Gestora	Tecnologia	Banco de Dados
SIMEC-MM-Avaliação	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(PostgreSQL)
SIMEC-Monitoramento de Obras 2.0	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	FNDE	PHP	
SIMEC-Obras 2.0	Solução Crítica	Médio	Sistema WEB Monolítico	FNDE	PHP	
SIMEC-Pacto Universitário	Solução Crítica	Médio	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(PostgreSQL)
SIMEC-PAR - Plano de Metas	Solução Convencional	Grande	Sistema WEB Monolítico	FNDE	PHP	
SIMEC-PAR 2	Solução Crítica	Grande	Sistema WEB Monolítico	FNDE	PHP	
SIMEC-PAR 3	Solução Crítica	Grande	Sistema WEB Monolítico	FNDE	PHP	
SIMEC-PAR 4	Solução Crítica	Grande	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP 5.5	
SIMEC-PDE	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-PDU	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(PostgreSQL)
SIMEC-Planejamento e Monitoramento Estratégico	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	GM	PHP	
SIMEC-PNBE TEMÁTICO	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-PNLD	Solução Crítica	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-PRIL	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-Projetos Especiais	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	GM	PHP	
SIMEC-ProJovem Campo	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP 5.5	
SIMEC-ProJovem Urbano	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP 5.5	
SIMEC-ProjovemCampoE	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-ProjovemUrbanoE	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-PROJUR / INEP	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	INEP	PHP	
SIMEC-PROVA	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-PSE	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-PTO	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	INEP	PHP	
SIMEC-Publicidade	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	GM	PHP	
SIMEC-Receitas Orçamentárias v2	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	FNDE	PHP	
SIMEC-REHUF	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	EBSERH	PHP	
SIMEC-REUNI	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(PostgreSQL)
SIMEC-RSC	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SETEC	PHP	
SIMEC-SAP	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/SAA	PHP	
SIMEC-SASE	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	

Solução	Classificação Criticidade	Porte Funcional da Solução	Tipo	Área Gestora	Tecnologia	Banco de Dados
SIMEC-SCA	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/SAA	PHP	
SIMEC-SIC	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SERES	PHP 5.5	
SIMEC-SIGEPE	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SE/SAA/CGGP	PHP	
SIMEC-SIS	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/STIC	PHP	
SIMEC-SIS V2	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/STIC	PHP	
SIMEC-SISCAP	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/SAA/CGGP	PHP	
SIMEC-SISFOR	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEMESP	PHP 5.5	
SIMEC-SISFOR V2	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-Sisindígena	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEMESP	PHP 5.5	
SIMEC-SISIndígena 2014	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEMESP	PHP	
SIMEC-SISIndígena 2015	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEMESP	PHP	
SIMEC-SISIndígena 2016	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEMESP	PHP	
SIMEC-SISIndígena 2018	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEMESP	PHP	
SIMEC-SISMédio	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-SISPACTO 2013	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-SISPACTO 2014	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-SISPACTO 2015	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-SISPACTO 2016	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-SISPACTO 2017	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-SISREQ	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SETEC	PHP	
SIMEC-Sistema Administrativo (Compras / Eventos / Contratos)	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SE/SAA/CGLC	PHP 5.5	
SIMEC-Sistema de Capacitação para Servidores do MEC	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/SAA/CGGP	PHP 5.5	
SIMEC-Sistema de Gestão de Pessoas	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SE/SAA/CGGP	PHP 5.5	
SIMEC-Sistema de Monitoramento de Obras	Solução Convencional	Grande	Sistema WEB Monolítico	FNDE	PHP 5.5	
SIMEC-Sistema de Segurança	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE	PHP 5.5	
SIMEC-Sistema Painel de Controle	Solução Convencional	Grande	Sistema WEB Monolítico	SE/SPO	PHP 5.5	
SIMEC-Sistema Rede Federal	Solução Convencional	Grande	Sistema WEB Monolítico	SETEC	PHP 5.5	
SIMEC-SNF	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP	
SIMEC-SPO - Execução Orçamentária	Solução Crítica	Médio	Sistema WEB Monolítico	SE/SPO	PHP	

Solução	Classificação Criticidade	Porte Funcional da Solução	Tipo	Área Gestora	Tecnologia	Banco de Dados
SIMEC-SPO - Limites Orçamentários	Solução Crítica	Médio	Sistema WEB Monolítico	SE/SPO	PHP	
SIMEC-SPO - Pannel de Controle	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/SPO	PHP	
SIMEC-SPO - PPA-Monitoramento e Avaliação	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/SPO	PHP	
SIMEC-SPO - Proposta Orçamentária	Solução Crítica	Médio	Sistema WEB Monolítico	SE/SPO	PHP	
SIMEC-SPO Acompanhamento Orçamentário	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/SPO	PHP 5.5	
SIMEC-SPO Emendas Parlamentares	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SE/SPO	PHP 5.5	
SIMEC-SPO Planejamento Orçamentário	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SE/SPO	PHP 5.5	
SIMEC-SPO Programação Financeira	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/SPO	PHP 5.5	
SIMEC-SPO Receitas Orçamentárias	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/SPO	PHP 5.5	
SIMEC-SPO SICAJ Ações Judiciais	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/SPO	PHP 5.5	
SIMEC-SPO TED	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SE/SPO	PHP 5.5	
SIMEC-Treinamento	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/STIC	PHP	
SINAR	Solução Convencional	Grande	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP 5.5	(Oracle)
SIPI	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SEB	PHP 5.5	
SISALFA	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB (Back+Front)	SEALF	PHP 7.1	(PostgreSQL)
SISBP	Solução Convencional	Médio	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP 5.6	(Oracle)
SISCEBAS3	Solução Convencional	Médio	Projeto	SERES	PHP 7.1	
SisCNRM	Solução Convencional	Grande	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP 5.5	(PostgreSQL)
SISFIES-Validação da Inscrição	Solução Crítica	Médio	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(PostgreSQL)
SisFundApoio	Solução Convencional	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP	(Oracle)
SisFundApoio2	Solução Convencional	Pequeno	Projeto	SESU	JAVA	(Oracle)
SISTEC	Solução Crítica	Grande	Sistema WEB Monolítico	SETEC	PHP 5.6	(PostgreSQL)
SISU - Inscrições	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SESU	Qlik Sense	(Oracle)
SISU-Gestão	Solução Crítica	Médio	Sistema WEB Monolítico	SESU	PHP 5.6	(Oracle)
SISU-Inscrição	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB (Back+Front)	SESU	PHP 7.1	(SQLServer)
SISU-Portal	Solução Crítica	Pequeno	Sítio/Portal	SESU	JOOMLA	
SSD	Solução Crítica	Pequeno	Sistema WEB Monolítico	SE/STIC	JAVA	(PostgreSQL)
STIC - Periféricos	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SE	Qlik Sense	Planilhas
STIC Mapeamento 360	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SE/STIC	Qlik Sense	Planilhas/APIs
TG Contratos	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SE/SAA	Qlik Sense	Planilhas/APIs

Solução	Classificação Criticidade	Porte Funcional da Solução	Tipo	Área Gestora	Tecnologia	Banco de Dados
Transformação Digital	Solução Convencional	Pequeno	Business Intelligence	SE/STIC	Power BI	Planilhas

Observações:

- Considerando a extensão do catálogo, esse extrato contém informações resumidas/sintetizadas;
- O Catálogo é dinâmico, podendo ser incluída e/ou excluídas novas soluções (funil de serviços) de acordo com seu ciclo de vida;
- Versão extraída em: 28 de outubro de 2021;
- A versão integral do Catálogo será disponibilizada na fase externa da licitação junto os demais documentos técnicos de apoio, resguardado o tratamento de informações classificadas.

ANEXO B LEVANTAMENTO DE DEMANDAS DE SUSTENTAÇÃO DE SOFTWARE

Histórico de volume de demandas de sustentação de sistemas (jan/2020 a jul/2021)						
SOLUÇÃO [SISTEMA/MÓDULO]	TAMANHO FUNCIONAL	ÁREA GESTORA	INCIDENTES	REQUISIÇÕES	TOTAL DE DEMANDAS REGISTRADAS	MÉDIA MENSAL DE DEMANDAS
CEBAS - Certificação das Entidades Filantrópicas		SERES			100	
CNCT - Catálogo Nacional de Cursos Técnicos		SETEC			25	
CNE – Agendamento		CNE			25	
CNRMS - Comissão Nacional de Residência Multiprofissional da Saúde		SESU			25	
E-GAT – SISFUNDAPOIO		SESU			75	
E-MEC - Sistema Eletrônico de Acompanhamento dos Processos		SERES			932	
FIES – Seleção Aluno		SESU	125	417	542	
FIES – SisFIES		SESU	-	322	322	
FIES – SisFIES Aluno		SESU	275	4991	5.266	
FIES – SisFIES Gestão		SESU	100	767	867	
FIES – Oferta		SESU	50	125	175	
ISF – Idioma Sem Fronteiras		SE	-	24	24	
PDDE – Escola		SEB	-	96	96	
PDDE – Interativo		SEB	50	122	172	
PDDE – Novo Ensino Médio		SEB	25	24	49	
PDDE – Campo e Água		SEB	50	25	75	
PDDE – Interativo Educação Conectada (PIEC)		SEB	-	175	175	
PDDE – Interativo Sala de Recursos		SEMESP	-	170	170	
Plataforma Carolina Bori - Sistema Nacional de Revalidação de Diplomas		SESU	50	124	174	
PNP – Plataforma Nilo Peçanha		SETEC	300		300	

Histórico de volume de demandas de sustentação de sistemas (jan/2020 a jul/2021)						
SOLUÇÃO [SISTEMA/MÓDULO]	TAMANHO FUNCIONAL	ÁREA GESTORA	INCIDENTES	REQUISIÇÕES	TOTAL DE DEMANDAS REGISTRADAS	MÉDIA MENSAL DE DEMANDAS
Presença - Acompanhamento da Frequência Escolar		SEB	50	171	221	
ProUni – Gestão do Programa Universidade para Todos		SESU	25	123	148	
ProUni – Inscrição		SESU		25	25	
SAE – Sistema de Avaliações Educacionais		SE	50	49	99	
SEI – Sistema Eletrônico de Informações		SE/SAA	25	-	25	
SGB – Sistema de Gerenciamento de Bolsas		SESU	25	-	25	
SIGPET - Sistema de Gerenciamento Programa Educação Tutorial		SESU	100	25	125	
SIMEC		SE	1.075	786	1.861	
SINAR - Sistema de Informação de Residências em Saúde		SESU	-	125	125	
SISBP - Sistema de Gestão do Programa Bolsa Permanência		SESU	75	25	100	
SisCNRN - Sistema do Cadastro Nacional dos Médicos Residentes		SESU	50	49	99	
SISTEC - Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica		SETEC	25	519	544	
SISU - Sistema de Gestão		SESU	150	100	250	
SISU - Sistema de Inscrição		SESU	25	73	98	
SISU - Sistema de Seleção Unificada - Portal		SESU	-	48	48	
SISU - Sistema de Transferência de IES Pública		SESU	25	-	25	
SSD – Sistema de Segurança Digital		SE/STIC	125	-	125	

ANEXO C TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO UTILIZADAS NO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Linguagens de desenvolvimento - Backend	Versão	Framework
PHP	7.2	Laravel
PHP	7.2	symfony
PHP	5.2	Zend 1 / puro
PHP	5.6	Zend 1
Html 5 + php + bootstrap	n/a	n/a
Java	1.6, 1.8 e 11	SpringBoot e principais projetos da família Spring (Web, Cloud, Security, Data, etc) https://spring.io/projects/spring-framework
Maven	3.39	n/a
JHipster	3.8.2	n/a
Soluções de Apoio ao Desenvolvimento de Software	Versão	
Docker	n/a	Containers
Docker-compose	3.1	Orquestrador de container
Dockerfile	3.1	Arquivo de imagens do docker
Helm	V2.4.28	Gerenciador de pacotes para Kubernetes (gerenciador de pacotes kubernetes)
Chart	n/a	Pacote de gerenciador de kubernetes para aplicação)
Gitlab	13.6.1-ee	O GitLab é um gerenciador de repositório de software baseado em git
Jenkins	2.289.2; 1.620	Jenkins é um servidor de automação gratuito e de código aberto usado para automatização do deploys
Rancher	V2.4.5	gerenciador de Kubernetes em escala

Composer	n/a	gerenciador de dependências
Liquibase (Java e Symfony)	n/a	O Liquibase é uma biblioteca independente de banco de dados de código-fonte aberto para rastrear, gerenciar e aplicar alterações no esquema do banco de dados
Migration (Laravel)	n/a	Versionador de Banco de Dados do laravel
Sonatype Nexus	OS 3.27.0-03	
Artifactory	2.6.4	
Frontend		Versão
Angular	8	
ReactJs	16	
Html 5 + php + bootstrap + CSS +JS + JQuery	n/a	
Npm		
Banco de Dados:		
Mysql	5.5.61	
Microsoft SQL Server	SQL Server 2017 - 14.0.3281.6	
Oracle	12.2.0.1	
PostgresSql	11.00	
ElasticSearch		

ANEXO D BASELINE DE SUSTENTAÇÃO MENSAL (JULHO/21 A SET/21) – SOLUÇÕES CRÍTICAS

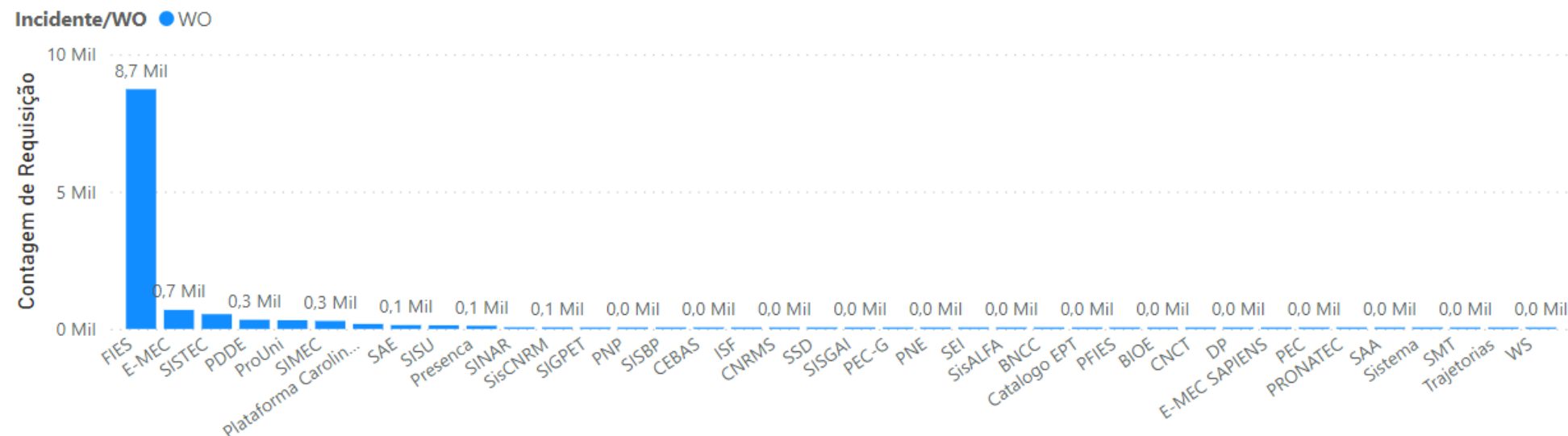
ITEM	GESTOR	SISTEMA	TIPO/CLASSIFICAÇÃO (JUSTIFICATIVA)	BASELINE (PFs)
1	SAA	SEI - Sistema Eletrônico de Informações	Solução crítica	2.989
2	SAA	SIMEC - Sistema Administrativo (Compras/Eventos/Contratos)	Solução crítica	804
3	SAA	SIMEC - Sistema de Capacitação para Servidores do MEC	Solução crítica	206
4	SAA	SIMEC - Sistema de Gestão de Pessoas	Solução crítica	622
5	SE	SAE - Sistema de Avaliação Educacional	Solução crítica	672
6	SE	SIMEC - Fábrica	Solução crítica	1.020
7	SE	SIMEC - Sistema de Informação ao Cidadão	Solução crítica	418
8	SE	SIMEC - Sistema de Segurança	Solução crítica	274
9	SE	SIMEC - Sistema Painel de Controle	Solução crítica	1.081
10	SE	SSD - Sistema de Segurança Digital	Solução crítica	157
11	SEALF	SISALFA - Sistema dos Programas de Alfabetização *	Solução crítica	346
12	SEB	PDDE Interativo	Solução crítica	155
13	SEB	PDDE Interativo Educação Conectada PIEC	Solução crítica	274
14	SEB	PDDE Interativo Livro	Solução crítica	365
15	SEB	PDDE Interativo Novo Ensino Médio	Solução crítica	128
16	SEB	PDDE Interativo Novo Mais Educação	Solução crítica	462
17	SEB	PDDE Sala de Recursos	Solução crítica	119
18	SEB	IMEC - E.I Manutenção Proinfância	Solução crítica	614
19	SEB	SIMEC - Educação Conectada	Solução crítica	330
20	SEB	SIMEC - EJA Novas Turmas	Solução crítica	341
21	SEB	SIMEC - EMTI Acompanhamento Ensino Médio em Tempo Integral	Solução crítica	302
22	SEB	SIMEC - Livros	Solução crítica	1.296
23	SEB	SIMEC - PAR 4	Solução crítica	2.264
24	SEB	SIMEC - Projovem Campo	Solução crítica	597

ITEM	GESTOR	SISTEMA	TIPO/CLASSIFICAÇÃO (JUSTIFICATIVA)	BASELINE (PFs)
25	SEB	SIMEC - Projovem Urbano	Solução crítica	685
26	SEMESP	PDDE Interativo Escola Acessível	Solução crítica	232
27	SEMESP	Presença - Acompanhamento da Frequência Escolar	Solução crítica	389
28	SEMESP	SIMEC - Formação Escola da Terra 2.0	Solução crítica	309
29	SEMESP	SIMEC - SISFOR Gestão e Monitoramento da Formação Continuada	Solução crítica	1.065
30	SEMESP	SIMEC - Sisindigena Saberes Indígenas	Solução crítica	797
31	SERES	CEBAS - Certificação das Entidades Filantrópicas	Solução crítica	1.245
32	SERES	E-MEC - Sistema Eletrônico de Acompanhamento dos Processos - Corporativo	Solução crítica	3.570
33	SESU	FIES - Seleção Aluno	Solução crítica	409
34	SESU	FIES - Sistema Oferta	Solução crítica	1.345
35	SESU	Plataforma Carolina Bori - Sistema Nacional de Revalidação de Diplomas	Solução crítica	1.126
36	SESU	ProUni - Gestão do Programa Universidade para Todos	Solução crítica	904
37	SESU	ProUni - Inscrição	Solução crítica	130
38	SESU	SIGPET - Sistema de Gerenciamento Programa Educação Tutorial	Solução crítica	1.176
39	SESU	SIMEC - Sistema de Monitoramento de Obras	Solução crítica	1.755
40	SESU	SIMEC - Sistema Rede Federal	Solução crítica	2.764
41	SESU	SINAR - Sistema de Informação de Residências em Saúde - CNRM 2	Solução crítica	2.898
42	SESU	SISBP - Sistema de Gestão do Programa Bolsa Permanência	Solução crítica	434
43	SESU	SisCNRM - Sistema do Cadastro Nacional dos Médicos Residentes	Solução crítica	1.032
44	SESU	SISU - Sistema de Gestão	Solução crítica	763
45	SESU	SISU - Sistema de Inscrição	Solução crítica	398
46	SETEC	CNCT - Catálogo Nacional de Cursos Técnicos *	Internalização recente (sazonalidade/estabilização)	315
47	SETEC	PNP - Plataforma Nilo Peçanha	Internalização recente (sazonalidade/estabilização)	302
48	SETEC	SISTEC - Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica	Solução crítica	5.379
49	SPO	SIMEC - SPO Acompanhamento Orçamentário	Solução crítica	496

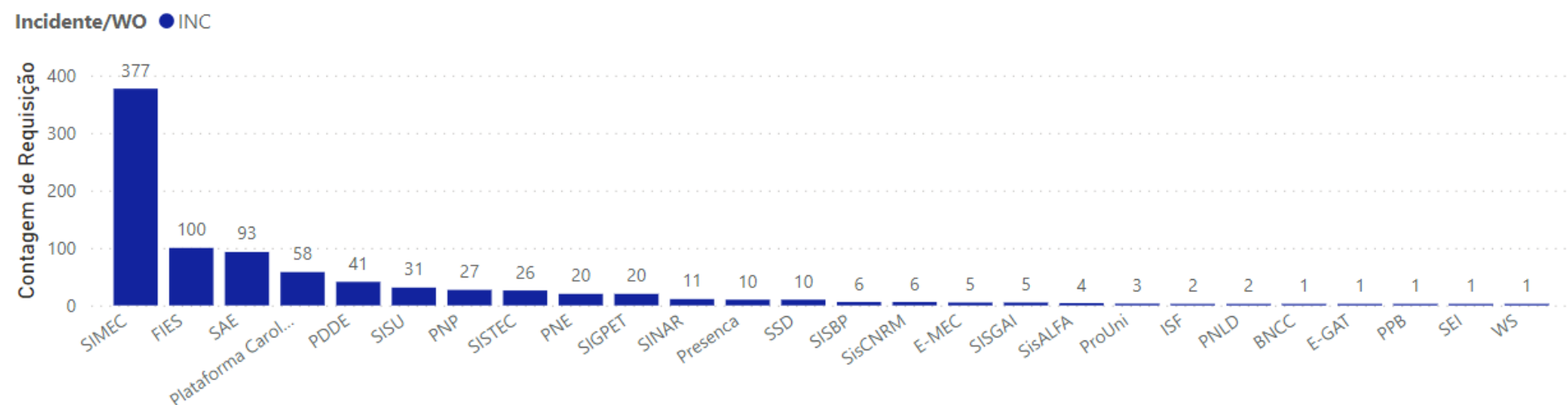
ITEM	GESTOR	SISTEMA	TIPO/CLASSIFICAÇÃO (JUSTIFICATIVA)	BASELINE (PFs)
50	SPO	SIMEC - SPO Emendas Parlamentares	Solução crítica	855
51	SPO	SIMEC - SPO Planejamento Orçamentário	Solução crítica	525
52	SPO	SIMEC - SPO Programação Financeira	Solução crítica	446
53	SPO	SIMEC - SPO Receitas Orçamentárias	Solução crítica	283
54	SPO	SIMEC - SPO SICAJ Ações Judiciais	Solução crítica	236
55	SPO	SIMEC - SPO TED	Solução crítica	948
56	SEMESP	PDDE CAMPO	Solução crítica	67
56 Soluções críticas sustentadas				49.114,00 PFs

ANEXO E HISTÓRICO DE REQUISIÇÕES DE SUSTENTAÇÃO MENSAL (2019 A 2020)

Contagem de Requisição por Sistemas MACRO - WO



Contagem de Requisição por Sistemas MACRO - Incidentes



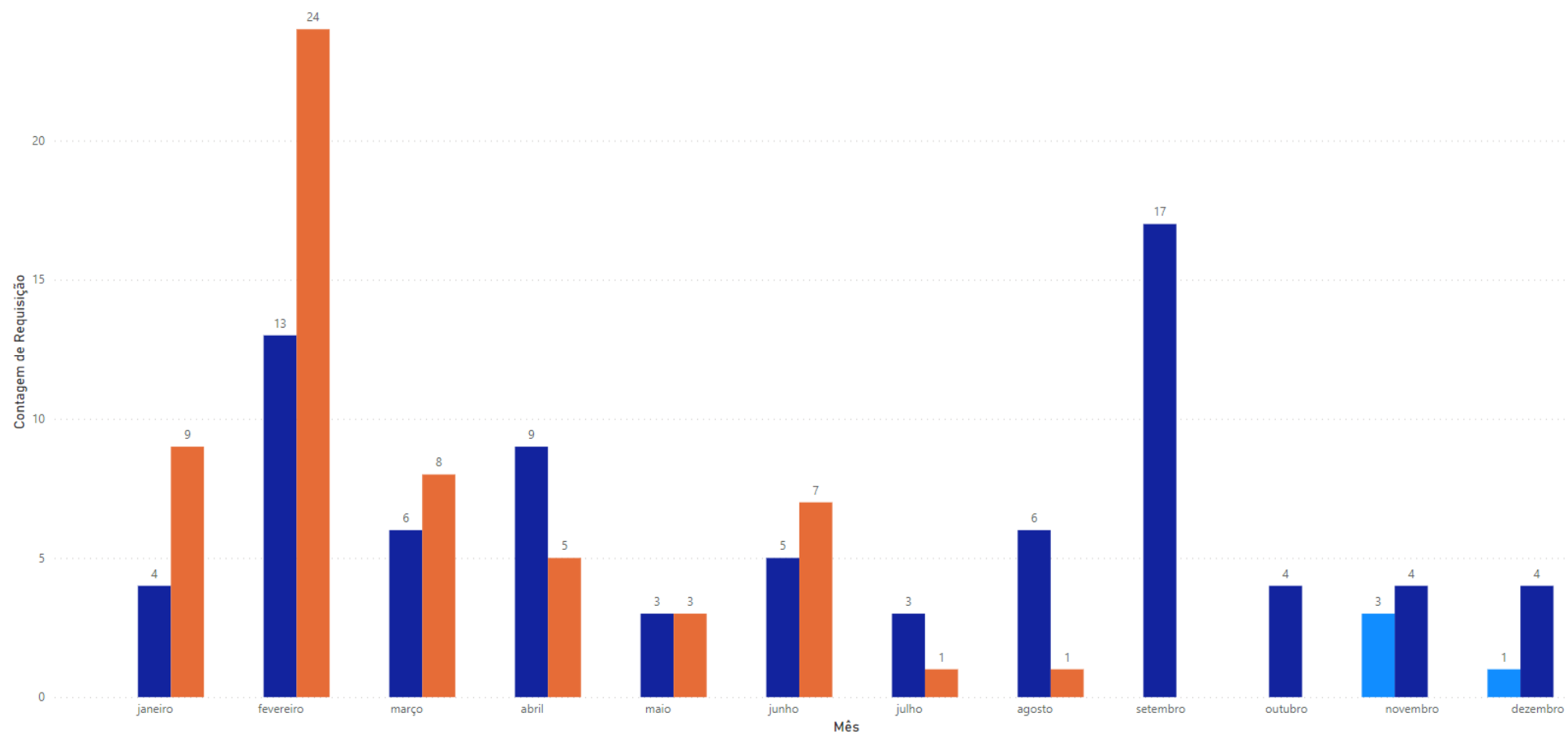
Período: out/2020 a ago/2021 | Fonte: BMC-MEC – Contrato nº 25/2019 (Sustentação Mensal)

Fonte de dados: <https://app.powerbi.com/groups/me/reports/d2974aac-ac98-4d66-93a5-a93cd32bc36d/ReportSection?ctid=b8c25932-5e76-4b2b-9c53-d41745e9c92d>



ANEXO F HISTÓRICO DE REQUISIÇÕES DE SUSTENTAÇÃO SOB DEMANDA (2019 A 2021)

Ano ● 2019 ● 2020 ● 2021



Período: out/2020 a ago/2021 | Fonte: BMC-MEC – Contrato nº 25/2019 (Sustentação Sob Demanda)

Fonte de dados: <https://app.powerbi.com/groups/me/reports/4cd1b38f-1891-430d-a6f5-25d9ac9585b2/ReportSection?ctid=b8c25932-5e76-4b2b-9c53-d41745e9c92d>

ANEXO G HISTÓRICO DE CONTRATAÇÕES DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

ORIGEM PREGÃO	CONTRATO	OBJETO	DESCRIÇÃO DA COMPRA	VALOR GLOBAL DO CONTRATO	DATA DA ASSINATURA	DATA DA VIGÊNCIA	MÉTRICA	FATOS RELEVANTES
PE Nº 26/2010 - 23000.002771/2009-83	69/2010	Prestação dos serviços de informática, na modalidade de fábrica de software, com dimensionamento das atividades e/ou serviços demandados utilizando-se a técnica de contagem de pontos por função (APF), para desenvolvimento, manutenção e documentação de sistemas de informação, e desenvolvimento e manutenção de sítios e portais;	FÁBRICA DE SOFTWARE	R\$ 10.997.688,00	25/11/2010	24/5/2013	DESENVOLVIMENTO: PONTO DE FUNÇÃO	1ª CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO REALIZADA PELO MEC; NÃO FOI CONTRATADO O SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO POR UST
PE Nº 8/2013 23000.007191/2013-69	41/2013	Prestação de serviço de atividades de engenharia de software para atender as necessidades de TI do Ministério da Educação, conforme especificações e condições constantes do termo de referência e seus encartes	FÁBRICA DE SOFTWARE	R\$ 20.968.977,86	24/5/2013	24/5/2016	DESENVOLVIMENTO: PONTO DE FUNÇÃO SUSTENTAÇÃO: UNIDADE DE SERVIÇO TÉCNICO-UST	1ª CONTRATAÇÃO DE FÁBRICA DE SOFTWARE COM A SEPARAÇÃO DOS ITENS DE DESENVOLVIMENTO E SUSTENTAÇÃO COM MÉTRICAS DIFERENTES
PE SRP Nº 31/2015 23000.022871/2016-55	78/2015	Prestação de serviços técnicos especializados em atividades de engenharia de software.	DESENVOLVIMENTO DE SÍTIOS E PORTAIS INSTITUCIONAIS	R\$ 1.658.880,00	31/12/2015	31/12/2020	DESENVOLVIMENTO: UNIDADE DE SERVIÇO TÉCNICO-UST	CONTRATAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE SÍTIOS E PORTAIS EM ITEM A PARTE DA LICITAÇÃO
PE SRP Nº 31/2015 23000.022969/2016-11	77/2015	Prestação de serviços técnicos especializados em atividades de engenharia de software.	FÁBRICA DE SOFTWARE	R\$ 17.373.223,00	31/12/2015	31/12/2019	DESENVOLVIMENTO: PONTO DE FUNÇÃO SUSTENTAÇÃO: UNIDADE DE SERVIÇO TÉCNICO-UST	NOVO CONCEITO DE CONTRATAÇÃO DE FÁBRICA DE SOFTWARE SEPARANDO A DEMANDA DE SERVIÇOS EM TRÊS EIXOS DE ATUAÇÃO (ENSINO SUPERIOR, ENSINO BÁSICO E TECNOLÓGICO E SISTEMAS ADMINISTRATIVOS)
PE SRP Nº 31/2015 23000.022971/2016-81	76/2015	Prestação de serviços técnicos especializados em atividades de engenharia de software.	FÁBRICA DE SOFTWARE	R\$ 12.105.869,21	31/12/2015	31/12/2017	DESENVOLVIMENTO: PONTO DE FUNÇÃO SUSTENTAÇÃO: UNIDADE DE SERVIÇO TÉCNICO-UST	CONTRATAÇÃO DE FÁBRICA DE SOFTWARE SEPARANDO A DEMANDA DE SERVIÇOS EM TRÊS EIXOS DE ATUAÇÃO ENSINO SUPERIOR, ENSINO BÁSICO E TECNOLÓGICO E SISTEMAS ADMINISTRATIVOS), O CONTRATO FOI AUDITADO PELO TCU QUE ENCONTROU IRREGULARIDADES NA EXECUÇÃO
PE SRP Nº 31/2015 23000.010097/2015-59	16/2016	Prestação de serviços técnicos especializados em atividades de engenharia de software.	FÁBRICA DE SOFTWARE	R\$ 10.726.450,61	20/5/2016	31/12/2019	DESENVOLVIMENTO: PONTO DE FUNÇÃO SUSTENTAÇÃO: UNIDADE DE SERVIÇO TÉCNICO-UST	CONTRATAÇÃO DE FÁBRICA DE SOFTWARE SEPARANDO A DEMANDA DE SERVIÇOS EM TRÊS EIXOS DE ATUAÇÃO ENSINO SUPERIOR, ENSINO BÁSICO E TECNOLÓGICO E SISTEMAS ADMINISTRATIVOS)
PE Nº 11/2019 23000.015136/2019-38	25/2019	Contratação de serviços técnicos especializados de desenvolvimento, manutenção e sustentação de soluções de software	FÁBRICA DE SOFTWARE	R\$ 26.511.480,38	15/10/2019	15/10/2021	DESENVOLVIMENTO: PONTO DE FUNÇÃO SUSTENTAÇÃO: PONTO DE FUNÇÃO SUSTENTADO	CONTRATAÇÃO POR PONTO DE FUNÇÃO E PONTO DE FUNÇÃO SUSTENTADO

ANEXO H LEVANTAMENTO DE MODELOS DE CONTRATAÇÃO UTILIZADOS NA APF

Análise de modelos de contratação utilizados na Administração Pública Federal			
Órgão/Entidade	Forma de Contratação	Edital/Contrato	Descrição do modelo
Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA	Menor preço global Empreitada por preço unitário	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 21/2020 PROCESSO Nº 02501.008357/2019-39	Desenvolvimento, evolução e sustentação de sistemas de informação e desenvolvimento web na modalidade fábrica de software. Práticas e princípios ágeis Em Ponto de Função
Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC	Menor preço por grupo Empreitada por preço unitário	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 35/2020 PROCESSO Nº 00058.018691/2019-51	Desenvolvimento, manutenção, documentação e sustentação de software em plataforma web, desktop ou mobile. Métodos customizados/adaptados Em Ponto de Função
Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL	Menor preço global Empreitada por preço unitário	EDITAL Nº 11/2020 Processo nº 53500.007845/2020-11	Desenvolvimento e manutenção de software Metodologias e equipes ágeis Em Postos de Trabalho
Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ	Menor preço por grupo Empreitada por preço unitário	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 05/2020 Processo n.º 50300.014432/2018-29	Grupo 1: Desenvolvimento e Manutenção Evolutiva e Corretiva; e Grupo 2: Mensuração de tamanho de soluções de software e validação de mensurações realizadas por terceiro. Metodologia de Desenvolvimento de Software da ANTAQ (Em Ponto de Função)
Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT	Menor preço por grupo Empreitada por preço unitário	EDITAL Nº 21/2019 Processo nº 50500.401382/2018-60	Mensuração de demandas em pontos de função em projetos de desenvolvimento, melhoria e manutenção de sistemas de informação, com ferramenta específica para a atividade de métricas de software e gestão de baseline dos sistemas (Em Ponto de Função)
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN	Menor preço por lote/grupo Empreitada por preço unitário	PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 12/2020 PROCESSO Nº 01342.000465/2020-12	1 Lote com 10 itens e 1 lote com 2 itens. Desenvolvimento, manutenção e sustentação dos sistemas de informação. Metodologia conforme Processo de Software para o SISP (Em Ponto de Função e Unidade de Serviço Técnico)
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN	Menor preço por lote/grupo Empreitada por preço unitário	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 41/2018 Processo nº 01342.001076/2017-09	1 Lote com 38 itens e 1 lote com 4 itens. Desenvolvimento, manutenção e sustentação dos sistemas de informação. Metodologia conforme Processo de Software para o SISP (em Ponto de Função e Unidade de Serviço Técnico)
Conselho Nacional de Justiça - CNJ	Menor preço Empreitada por preço unitário	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 01/2021 Processo n. 02823/2019	1 grupo com 2 itens. Desenvolvimento e manutenção de software. Metodologia Ágil e dimensionado em postos de serviço
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Do Parnaíba - CODEVASF	Menor preço	PREGÃO ELETRÔNICO N.º 58/2020 PROCESSO N.º 59500.002468/2019-69	Fábrica de software para o desenvolvimento, manutenção e sustentação de sistemas de informação (em Ponto de Função e Ponto de Função Sustentado)
Comissão de Valores Mobiliários - CVM	Menor preço global	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 03/2019 PROCESSO Nº 19957.009175/2018-49	Fábrica de Software compreendendo a manutenção e o desenvolvimento de sistemas de informação. Práticas e princípios ágeis (em Ponto de Função).
Defensoria Pública da União - DPU	MENOR PREÇO GLOBAL POR ITEM	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 73/2020 PROCESSO Nº 08038.005288/2019-10	Desenvolvimento, manutenção e sustentação de sistemas de informação e portais, incluindo elicitação de requisitos, análise, projeto, codificação, testes, documentação, implantação, configuração, treinamento e garantia Práticas e princípios ágeis (em Ponto de Função, Ponto de Função Sustentado e Unidade de Serviço Técnico)
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA	Menor preço por lote	Pregão Eletrônico nº 002/2020	Desenvolvimento e Manutenção de soluções de software Em Ponto de Função e Unidade de Serviço Técnico
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa	Menor preço por lote	Pregão Eletrônico nº 15/2020	Desenvolvimento e Manutenção de soluções de software Dimensionados em Ponto de Função e Unidade de Serviço Técnico
Fundação Nacional de Saúde - Funasa	Menor preço global Empreitada por preço global	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 11/2019 Processo nº 25100.008.156/2019-50	Fábrica de Software, para desenvolvimento, manutenção e sustentação de sistemas Em Ponto de Função

Análise de modelos de contratação utilizados na Administração Pública Federal			
Órgão/Entidade	Forma de Contratação	Edital/Contrato	Descrição do modelo
Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO	Menor preço por item Empreitada por preço unitário	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 017/2019 Processo nº 52600.006899/2018-46	Desenvolvimento e manutenção de soluções de software, na modalidade fábrica de software; sustentação e manutenção de soluções de software legado e desenvolvimento de portais web; mensuração de tamanho de soluções de software, validação de mensurações realizadas na modalidade fábrica de métricas Metodologia ágil (em Ponto de Função e Unidade de Serviço Técnico)
Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI	Menor preço por item	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 04/2021 PROCESSO Nº 52402.003715/2020-47	Desenvolvimento, implantação, documentação, manutenção de software e transferência de conhecimento, baseada nas ideias e práticas “ágeis” e de “software craftsmanship”. Dimensionados em Unidade de Serviço Técnico do INPI – UNI, que equivale a uma hora de esforço especializado não individualizada.
Instituto Nacional de Tecnologia da Informação - ITI	Menor preço global do grupo Empreitada por preço unitário	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 05/2020 Processo n.º 00100.003423/2018-91	Desenvolvimento de software e Sustentação de sistemas Metodologia ágil Scrum (em Ponto de Função e Ponto de Função Sustentado)
Justiça Federal - JFCE	Menor preço Empreitada por preço unitário	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 19/2019	Prestação de serviços de desenvolvimento e manutenção de soluções de software; Prestação de serviços de mensuração de tamanho de soluções de software e validação de mensurações realizadas por terceiros (em Ponto de Função)
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI	Menor preço do grupo Empreitada por preço unitário	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 16/2020 Processo n.º 01250.006060/2020-17	Desenvolvimento, manutenção, treinamento e documentação de sistemas de informação, bem como desenvolvimento de portais e sites na internet, desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis, integração de dados e sistemas e especificação e automação de processos no modelo de fábrica de software, na forma de serviços continuados presenciais e não presenciais (em Ponto de Função e Unidade de Serviço Técnico)
Ministério Da Economia - ME	Menor preço por item Empreitada por preço global	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 02/2020 Processo nº 10951.101783/2020-12	Desenvolvimento e manutenção de softwares e de sustentação de soluções Light Base Metodologia ágil (em Ponto de Função e Unidade de Serviço Técnico)
Ministério Das Relações Exteriores - MRE	Menor preço Empreitada por preço unitário	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 1/2020 Processo nº 09020.000006/2020-94	Consultoria, transferência de conhecimento, desenvolvimento, construção, implantação, documentação, suporte e manutenção de software Metodologia do Ministério das Relações Exteriores, baseada nas ideias e práticas dos movimentos “ágil” e “software craftsmanship” (em Unidade de Serviço Técnico)
Ministério da Saúde - MS	Menor preço global Empreitada por preço unitário	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 18/2020 Processo nº 25000.107041/2019-75	Desenvolvimento e manutenção de sistemas informatizados, em regime de Fábrica de Software Metodologia de Desenvolvimento de Software Ágil - MDSA, e, para o gerenciamento dos projetos, está prevista a adoção da Metodologia de Gerenciamento de Projetos – MGP. Para todos os serviços demandados, quando for pertinente em cada caso, a critério da contratante, serão adotadas as seguintes metodologias: Metodologia de Desenvolvimento de Serviços – MDSOA, Metodologia de Administração de Dados – MAD, Metodologia de Gerenciamento de Processos – MGProc, entre outras (em Pontos de Função)
Senado Federal	Menor preço global	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 052/2021 Processo nº 00200.013508/2020-73	Desenvolvimento e manutenção de sistemas de informação para o Senado Federal na plataforma Java, incluindo codificação, testes e documentação. Práticas e princípios dos “métodos ágeis” e do “software craftsmanship” (em Unidade de Serviço Técnico)
Superintendência da Zona Franca de Manaus - Suframa	Menor preço Empreitada por preço unitário	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 01/2019 Processo nº 52710.500815/2017-38	Desenvolvimento, Manutenção e Documentação de Sistemas de Informações, na Modalidade Fábrica de Software. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS SUFRAMA (em de Ponto de Função)
Tribunal Regional Eleitoral - TRE	Menor preço Empreitada por preço unitário	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 51/2020 PROCESSO Nº 7484/2016	Desenvolvimento, manutenção, adaptação, suporte e implantação de Sistemas de Informação (em de Ponto de Função)

ANEXO I ANÁLISE DO MODELO DE CONTRATAÇÃO UTILIZANDO FÁBRICA DE SOFTWARE



Evidências:

- Nos últimos três processos de contratação na modalidade Fábrica de Software pelo menos 2 contratos enfrentaram/enfrentam problemas severos de sustentabilidade de preços e baixa produtividade;
- Todos os últimos contratos enfrentaram/enfrentam baixo nível de satisfação das áreas de negócio com as entregas efetuadas;
- Um contrato deixou de ser renovado por falhas graves nos processos de gestão e controle, como resultado de processo(s) de auditoria;
- O último contrato deixará de ser renovado por problemas em sua execução (qualidade/produtividade);
- Todos os últimos contratos foram baseados em modelos de fábrica de software com metodologia Ponto de Função e/ou UST;
- Todos os últimos contratos enfrentaram/enfrentam problemas com execução de projetos multitecnologias/multidisciplinares por falta de previsão contratual adequada.

ANEXO J LEVANTAMENTO DE CONTRATAÇÕES SIMILARES REALIZADAS POR OUTROS ÓRGÃOS E ENTIDADES

Compra	Item	Modalidade	Código	Objeto	Unidade de Fornecimento	Órgão	Data da Compra
00002/2021	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	UND SERVIÇO TÉCNICO	SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL	18/03/2021
00017/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	UND SERVIÇO TÉCNICO	MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO	04/08/2020
00007/2021	00001	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL	17/05/2021
00030/2020	00002	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	JUSTICA FEDERAL	24/12/2020
00030/2020	00001	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	JUSTICA FEDERAL	24/12/2020
00033/2021	00003	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	SENADO FEDERAL	29/04/2021
00033/2021	00001	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	SENADO FEDERAL	29/04/2021
00033/2021	00002	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	SENADO FEDERAL	29/04/2021
00058/2020	00002	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	PF DE SUSTENTAÇÃO	COMPANHIA DE DESENV. DO VALE DO SAO FRANCISCO	04/02/2021
00016/2020	00003	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	UND SERVIÇO TÉCNICO	MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	21/01/2021
00058/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	COMPANHIA DE DESENV. DO VALE DO SAO FRANCISCO	04/02/2021
00035/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC	11/12/2020
00035/2020	00002	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	PONTO DE FUNÇÃO	AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC	11/12/2020
00016/2020	00002	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	21/01/2021
00028/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	UND SERVIÇO TÉCNICO	PRESIDENCIA DA REPÚBLICA	15/10/2020
00001/2021	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	CONSELHO NACIONAL DE JUSTICA	02/07/2021
00053/2020	00001	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	DISTRITO FEDERAL	26/08/2020
00020/2020	00011	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DA INTEGRACAO NACIONAL	27/11/2020
00006/2021	00001	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	DISTRITO FEDERAL	06/04/2021
01545/2020	00001	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	SERVICO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS	05/10/2020
00005/2020	00001	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	PONTO DE FUNÇÃO	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	28/12/2020
00071/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	UND SERVIÇO TÉCNICO	BANCO CENTRAL DO BRASIL-ORC.FISCAL/SEG.SOCIAL	28/09/2020
00008/2021	00002	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DA ECONOMIA	14/05/2021
00071/2019	00001	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	JUSTICA ELEITORAL	29/09/2020
00040/2020	00002	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	JUSTICA MILITAR	25/08/2020
00016/2020	00001	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	CONSELHO REG. DE FIS. E TERAPIA OCUPACIONAL	26/08/2020
00009/2021	00001	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	JUSTICA FEDERAL	08/04/2021
00009/2020	00002	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INSTITUTO NAC.DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO-ITI	19/01/2021
00008/2020	00001	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	20/11/2020

Compra	Item	Modalidade	Código	Objeto	Unidade de Fornecimento	Órgão	Data da Compra
00008/2020	00003	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	20/11/2020
00008/2020	00004	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	20/11/2020
00008/2020	00002	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	20/11/2020
00009/2020	00007	Dispensa de Licitação	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	20/11/2020
00009/2020	00005	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	20/11/2020
00009/2020	00006	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	20/11/2020
00009/2020	00002	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	20/11/2020
00009/2020	00004	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	20/11/2020
00009/2020	00001	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	20/11/2020
00009/2020	00003	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	20/11/2020
00008/2020	00008	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	20/11/2020
00008/2020	00005	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	20/11/2020
00008/2020	00006	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	20/11/2020
00008/2020	00007	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL	20/11/2020
00008/2021	00004	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DA ECONOMIA	14/05/2021
00020/2020	00008	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DA INTEGRACAO NACIONAL	27/11/2020
00020/2020	00007	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DA INTEGRACAO NACIONAL	27/11/2020
00020/2020	00006	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DA INTEGRACAO NACIONAL	27/11/2020
00020/2020	00005	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DA INTEGRACAO NACIONAL	27/11/2020
00001/2021	00001	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UND SERVIÇO TÉCNICO	TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIAO	02/02/2021
00003/2021	00003	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UND SERVIÇO TÉCNICO	VALEC-ENGENHARIA, CONSTRUCOES E FERROVIAS S/A	17/03/2021
00004/2020	00014	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL	24/12/2020
00016/2020	00006	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A - EPL	02/10/2020
00016/2020	00008	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A - EPL	02/10/2020
00016/2020	00012	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A - EPL	02/10/2020
00016/2020	00004	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A - EPL	02/10/2020
00016/2020	00010	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A - EPL	02/10/2020
00016/2020	00009	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A - EPL	02/10/2020
00016/2020	00011	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A - EPL	02/10/2020
00016/2020	00005	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A - EPL	02/10/2020

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

Instrução Normativa SGD/ME nº 01, de 04 de abril de 2019

Compra	Item	Modalidade	Código	Objeto	Unidade de Fornecimento	Órgão	Data da Compra
00016/2020	00003	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A - EPL	02/10/2020
00016/2020	00007	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A - EPL	02/10/2020
00016/2020	00014	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A - EPL	02/10/2020
00016/2020	00013	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A - EPL	02/10/2020
00016/2020	00002	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A - EPL	02/10/2020
00016/2020	00001	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A - EPL	02/10/2020
00028/2020	00001	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	BANCO CENTRAL DO BRASIL-ORC.FISCAL/SEG.SOCIAL	08/07/2020
00071/2020	00002	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	UND SERVIÇO TÉCNICO	BANCO CENTRAL DO BRASIL-ORC.FISCAL/SEG.SOCIAL	28/09/2020
00018/2020	00007	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE	04/12/2020
00003/2020	00003	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	PF DE SUSTENTAÇÃO	EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES	13/07/2020
00003/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES	13/07/2020
00002/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	MINISTERIO DA ECONOMIA	05/01/2021
00015/2020	00001	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	JUSTICA FEDERAL	10/09/2020
00008/2021	00006	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DA ECONOMIA	14/05/2021
00019/2020	00002	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UND SERVIÇO TÉCNICO	MINISTERIO DA JUSTICA	02/10/2020
00019/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	JUSTICA DO TRABALHO	16/07/2020
00019/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	MINISTERIO DA JUSTICA	02/10/2020
00005/2020	00002	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	PF DE SUSTENTAÇÃO	INSTITUTO NAC.DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO-ITI	14/12/2020
00005/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	INSTITUTO NAC.DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO-ITI	14/12/2020
00003/2021	00006	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	FUNDACAO ESCOLA NACIONAL DE ADM. PUBLICA	29/04/2021
00049/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	UND SERVIÇO TÉCNICO	TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIAO	03/11/2020
00033/2020	00001	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DEFESA	09/11/2020
00001/2020	00001	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UND SERVIÇO TÉCNICO	COMANDO DA MARINHA	09/12/2020
00035/2020	00001	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC	20/10/2020
00013/2021	00002	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DA ECONOMIA	11/06/2021
00001/2021	00002	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UND SERVIÇO TÉCNICO	ADVOCACIA-GERAL DA UNIAO	24/05/2021
00013/2020	00001	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	17/09/2020
00002/2020	00001	Inexigibilidade de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	INST.BRAS.DO MEIO AMB.E DOS REC.NAT.RENOVAV.	03/12/2020
00007/2021	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	UND SERVIÇO TÉCNICO	CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA	10/06/2021
00030/2020	00005	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO	10/09/2020

Compra	Item	Modalidade	Código	Objeto	Unidade de Fornecimento	Órgão	Data da Compra
00030/2020	00004	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO	10/09/2020
00030/2020	00006	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO	10/09/2020
00030/2020	00003	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO	10/09/2020
00030/2020	00001	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO	10/09/2020
00030/2020	00002	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO	10/09/2020
00021/2020	00002	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS	08/09/2020
00021/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS	08/09/2020
00044/2020	00004	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	PRESIDENCIA DA REPÚBLICA	17/12/2020
00044/2020	00003	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	PRESIDENCIA DA REPÚBLICA	17/12/2020
00017/2020	00006	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE	01/12/2020
00017/2020	00004	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE	01/12/2020
00017/2020	00002	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE	01/12/2020
00017/2020	00007	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE	01/12/2020
00007/2021	00003	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	JUSTICA FEDERAL	14/04/2021
00027/2020	00008	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	PONTO DE FUNÇÃO	MINISTERIO DA INFRAESTRUTURA	16/09/2020
00001/2020	00006	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DA ECONOMIA	17/12/2020
00007/2020	00001	Dispensa de Licitação	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE	02/09/2020
00028/2021	00001	Dispensa de Licitação	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE	29/06/2021
00001/2020	00001	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DA ECONOMIA	17/12/2020
00018/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	MINISTERIO DA SAUDE	23/09/2020
00001/2021	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	UND SERVIÇO TÉCNICO	FUNDACAO UNIVERSIDADE DE BRASILIA	15/06/2021
00013/2021	00006	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DA ECONOMIA	11/06/2021
00013/2021	00004	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DA ECONOMIA	11/06/2021
00043/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	DISTRITO FEDERAL	04/08/2020
00043/2020	00001	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	BANCO CENTRAL DO BRASIL-ORC.FISCAL/SEG.SOCIAL	15/03/2021
00027/2020	00008	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UND SERVIÇO TÉCNICO	AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELETRICA	28/12/2020
00008/2021	00008	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	MINISTERIO DA ECONOMIA	14/05/2021
00005/2020	00011	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL	17/12/2020
00017/2020	00002	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	UND SERVIÇO TÉCNICO	DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL	29/07/2020
00017/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	UND SERVIÇO TÉCNICO	DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL	29/07/2020

Compra	Item	Modalidade	Código	Objeto	Unidade de Fornecimento	Órgão	Data da Compra
00029/2020	00005	Dispensa de Licitação	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES	11/09/2020
00022/2020	00001	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES	16/12/2020
00022/2020	00002	Pregão	26000	SUSTENTACAO DE SOFTWARE	UNIDADE	AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES	16/12/2020

122

ANEXO K LEVANTAMENTO DE VALORES PRATICADOS NA APF PARA PONTO DE FUNÇÃO (PF)

Compra	Item	Modalidade	Catser	Descrição	Unidade	Qtde	Valor Unitário	Fornecedor	UASG - Unidade Gestora	Data da Compra
00021/2020	2	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	535	R\$ 351,02	RESOURCE TECNOLOGIA E INFORMATICA LTDA.	443001 - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA	08/09/20
00021/2020	1	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	4.638	R\$ 367,24	RESOURCE TECNOLOGIA E INFORMATICA LTDA.	443001 - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA	08/09/20
00058/2020	1	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	6.500	R\$ 408,00	BASIS TECNOLOGIA DA INFORMACAO S.A.	195006 - CIA DE DESENV. DO VALE DO SAO FRANCISCO-DF	04/02/21
00022/2020	1	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	12.000	R\$ 445,00	WEBSIS TECNOLOGIA E SISTEMAS LTDA	393001 - AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES	16/12/20
00005/2020	1	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	3.983	R\$ 485,56	MIRANTE TECNOLOGIA S/A	243001 - INSTITUTO NAC. DE TECNOLOGIA DA INFORMACÃO	14/12/20
00035/2020	1	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	3.600	R\$ 520,00	BASIS TECNOLOGIA DA INFORMACAO S.A.	113214 - AGÊNCIA NACIONAL DE AVIACAO CIVIL - ANAC	11/12/20
00002/2020	1	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	3.600	R\$ 595,00	LIGHTBASE SERVICOS E CONSULTORIA EM SOFTWARE PUBLICO LTDA	170008 - MF-PROCURADORIA GERAL DA FAZENDA NACIONAL/DF	05/01/21
00921/2021	1	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	800	R\$ 626,25	STEFANINI CONSULTORIA E ASSESSORIA EM INFORMATICA S.A.	806030 - SERPRO - SEDE BRASILIA	05/08/21
00018/2020	1	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	5.000	R\$ 661,00	SIGMA DATASERV INFORMATICA S A	250110 - COORDENAÇÃO GERAL DE MATERIAL E PATRIMÔNIO	23/09/20
00019/2020	1	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	19.500	R\$ 730,30	META SERVICOS EM INFORMATICA S/A	200005 - MJ-CGS-COORDENACAO GERAL DE LOGISTICA/DF	02/10/20
00009/2020	7	Dispensa de Licitação	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	5.000	R\$ 998,58	DATAPREV S.A.	512006 - COORDENACAO GERAL DE LICITACOES E CONTRATOS	20/11/20
00016/2020	2	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	8.000	R\$ 1.120,00	BASIS TECNOLOGIA DA INFORMACAO S.A.	240101 - MCT-COORD. GERAL DE RECURSOS LOGÍSTICOS/DF	21/01/21
00043/2019	1	Dispensa de Licitação	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	52.320	R\$ 1.879,40	SERPRO	170475 - ME-MINISTÉRIO DA ECONOMIA	23/12/20
00012/2020	5	Pregão	25933	MANUTENCAO EVOLUTIVA DE SOFTWARE (ACRESCIMO DE NOVAS FUNCIONALIDADES) - PHP	PONTO DE FUNÇÃO	900	R\$ 480,00	BASIS TECNOLOGIA DA INFORMACAO S.A.	113202 - COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR	16/12/20
00012/2020	1	Pregão	25852	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - JAVA	PONTO DE FUNÇÃO	300	R\$ 480,00	BASIS TECNOLOGIA DA INFORMACAO S.A.	113202 - COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR	16/12/20
00012/2020	2	Pregão	25860	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - PHP	PONTO DE FUNÇÃO	800	R\$ 480,00	BASIS TECNOLOGIA DA INFORMACAO S.A.	113202 - COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR	16/12/20

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

Instrução Normativa SGD/ME nº 01, de 04 de abril de 2019

Compra	Item	Modalidade	Catser	Descrição	Unidade	Qtde	Valor Unitário	Fornecedor	UASG - Unidade Gestora	Data da Compra
00012/2020	2	Pregão	25879	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - FRAMEWORK .NET: C#, VISUALBASIC, ASP, DELPHI, PASCAL E PERL	PONTO DE FUNÇÃO	200	R\$ 501,00	BASIS TECNOLOGIA DA INFORMACAO S.A.	113202 - COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR	16/12/20
00036/2020	2	Pregão	25925	MANUTENCAO EVOLUTIVA DE SOFTWARE (ACRESCIMO DE NOVAS FUNCIONALIDADES) - JAVA	PONTO DE FUNÇÃO	7.570	R\$ 2.175,93	SERPRO	373083 - INCRA-SEDE/DF	23/12/20
00003/2021	3	Pregão	25933	MANUTENCAO EVOLUTIVA DE SOFTWARE (ACRESCIMO DE NOVAS FUNCIONALIDADES) - PHP	PONTO DE FUNÇÃO	600	R\$ 600,00	SIG SOFTWARE & CONSULTORIA EM TECNOLOGIA DA INFORMACAO LTDA	156678 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAI	28/06/21
00003/2021	2	Pregão	25879	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE- FRAMEWORK .NET: C#, VISUALBASIC, ASP, DELPHI, PASCAL E PERL	PONTO DE FUNÇÃO	5.616	R\$ 590,00	HOMINUS GESTAO E TECNOLOGIA LTDA	275075 - VALEC-ENGENHARIA, CONSTRUcoes E FERROVIAS S/A	17/03/21
00006/2021	1	Pregão	25879	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE- FRAMEWORK .NET: C#, VISUALBASIC, ASP, DELPHI, PASCAL E PERL	PONTO DE FUNÇÃO	4.000	R\$ 612,50	AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	323102 - AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO - DF	13/11/20
00008/2021	1	Pregão	25879	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE- FRAMEWORK .NET: C#, VISUALBASIC, ASP, DELPHI, PASCAL E PERL	PONTO DE FUNÇÃO	6.000	R\$ 2.175,93	SERPRO	393003 - DEPTO. NAC. DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES	11/06/21
00018/2020	2	Pregão	25984	MANUTENCAO EVOLUTIVA DE SOFTWARE (ACRESCIMO DE NOVAS FUNCIONALIDADES) - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	20.000	R\$ 661,00	SIGMA DATASERV INFORMATICA S A	250110 - MS/COORDENAÇÃO GERAL DE MATERIAL E PATRIMÔNIO	23/09/20
00018/2021	3	Pregão	25984	MANUTENCAO EVOLUTIVA DE SOFTWARE (ACRESCIMO DE NOVAS FUNCIONALIDADES) - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	3.000	R\$ 954,79	RESOURCE AMERICANA LTDA	925158 - CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA	24/06/21
00008/2021	2	Dispensa de Licitação	25984	MANUTENCAO EVOLUTIVA DE SOFTWARE (ACRESCIMO DE NOVAS FUNCIONALIDADES) - OUTRAS LINGUAGENS	PONTO DE FUNÇÃO	31.000	R\$ 1.335,91	DATAPREV S.A.	170607 - ME/DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E LOGÍSTICA	24/05/21
00014/2020	7	Pregão	25976	MANUTENCAO EVOLUTIVA DE SOFTWARE (ACRESCIMO DE NOVAS FUNCIONALIDADES) - MAINFRAME	PONTO DE FUNÇÃO	60	R\$ 1.920,00	ASTREIN ENGENHARIA DE MANUTENCAO S/A	135058 - EMBRAPA/GERENCIA CONTRAT INFRAEST/BRASILIA/DF	21/12/20
00012/2020	7	Pregão	25968	MANUTENCAO EVOLUTIVA DE SOFTWARE (ACRESCIMO DE NOVAS FUNCIONALIDADES) - DISPOSITIVOS MOVEIS	PONTO DE FUNÇÃO	50	R\$ 482,00	BASIS TECNOLOGIA DA INFORMACAO S.A.	113202 - COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR	16/12/20
00012/2020	6	Pregão	25941	MANUTENCAO EVOLUTIVA DE SOFTWARE (ACRESCIMO DE NOVAS FUNCIONALIDADES) - .NET: C#, VISUAL BASIC, ASP, DELPHI, PASCAL	PONTO DE FUNÇÃO	850	R\$ 480,00	BASIS TECNOLOGIA DA INFORMACAO S.A.	113202 - COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR	16/12/20
28						R\$ 825,59				

Fonte: Pannel de Preços do Governo Federal

Filtros utilizados: Anos: 2021, 2020, por código CATSER, Unidade de Fornecimento: Ponto de Função

ANEXO I LEVANTAMENTO DE VALORES PRATICADOS NA APF PARA UST

Compra / Contrato	Item	Modalidade	Catser	Descrição	Unidade	Qtde	Valor Unitário	Fornecedor	UASG - Unidade Gestora	Data da Compra
00039/2020	1	Dispensa de Licitação	25895	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - DISPOSITIVOS MOVEIS	UND SERVIÇO TÉCNICO	3	R\$ 312,52	SENHA DIGITAL SOLUCOES DIGITAIS EIREL	160001 - 7 BATALHAO DE ENGENHARIA DE CONSTRUCAO-MEX/AC	13/10/20
00016/2020	4	Pregão	25895	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - DISPOSITIVOS MOVEIS	UND SERVIÇO TÉCNICO	6.000	R\$ 390,00	BASIS TECNOLOGIA DA INFORMACAO S.A.	240101 - MCT-COORD. GERAL DE RECURSOS LOGÍSTICOS/DF	21/01/21
00187/2019	1	Pregão	25984	MANUTENCAO EVOLUTIVA DE SOFTWARE (ACRESCIMO DE NOVAS FUNCIONALIDADES) - OUTRAS LINGUAGENS	UND SERVIÇO TÉCNICO	1000	R\$ 194,00	ZOIT CONSULTORIA E SERVICOS DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO EIRELI	120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS	10/12/20
00016/2020	3	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - OUTRAS LINGUAGENS	UND SERVIÇO TÉCNICO	6.000	R\$ 350,00	BASIS TECNOLOGIA DA INFORMACAO S.A.	240101 - MCT-COORD. GERAL DE RECURSOS LOGÍSTICOS/DF	21/01/21
4							R\$ 311,63			

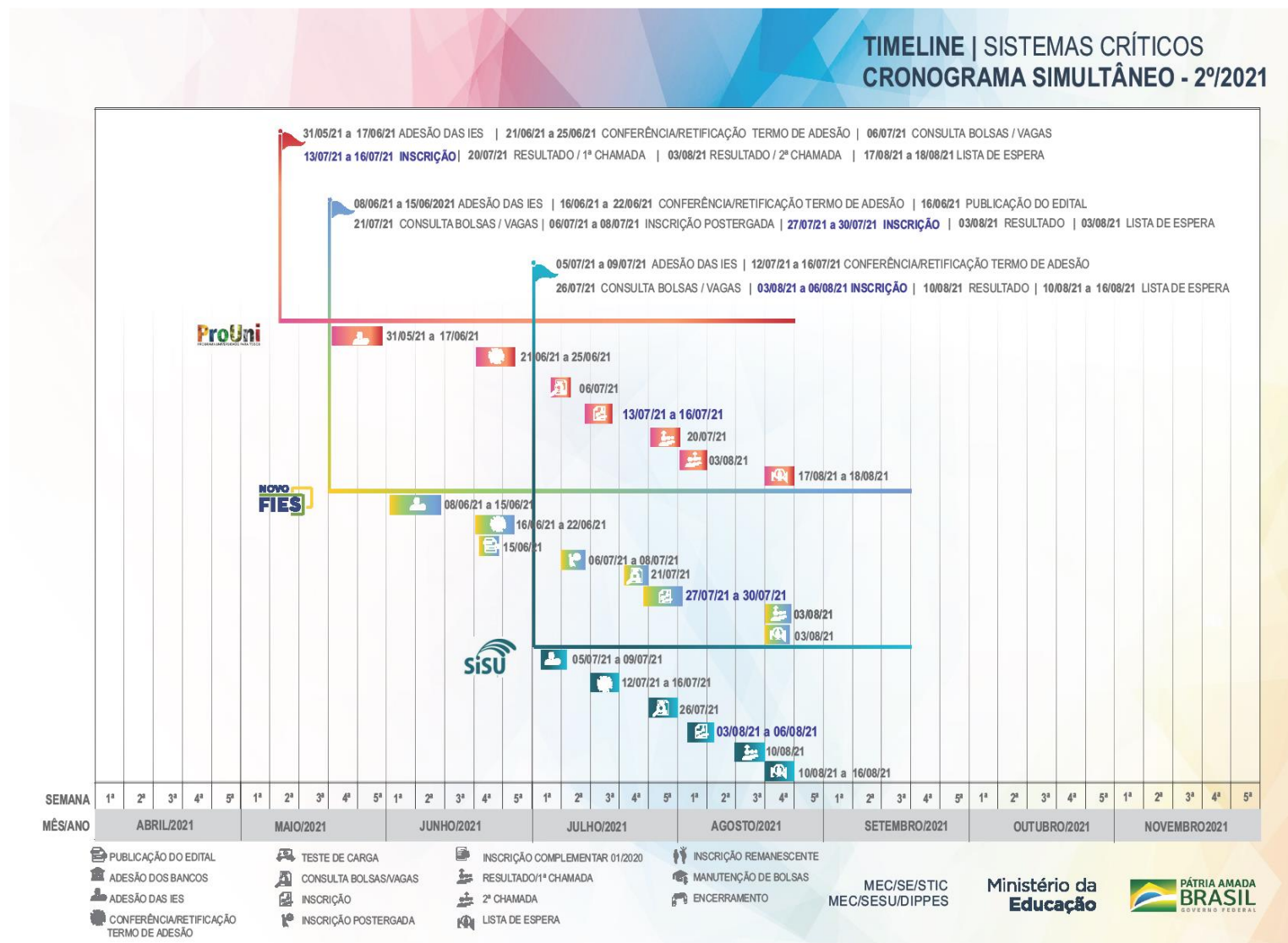
Contrato	Item	Modalidade	Catser	Descrição	Unidade	Qtde	Valor Unitário	Fornecedor	UASG - Unidade Gestora	Data da Compra
00043/2019	1	Dispensa de Licitação	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - BI, DW e ANALYTICS	UND SERVIÇO TÉCNICO		R\$ 344,90	SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS	170475 - ME-MINISTÉRIO DA ECONOMIA	23/12/20
00016/2017	1	Pregão	25917	DESENVOLVIMENTO DE NOVO SOFTWARE - BI, DW e ANALYTICS	UND SERVIÇO TÉCNICO		R\$ 182,51	CAST INFORMÁTICA S/A	150000 - INEP-INST NACIONAL DE EST E PESQUISAS	21/07/21
							R\$ 263,71			

Fonte: Pannel de Preços do Governo Federal

Filtros utilizados: Anos: 2021, 2020, por código CATSER, Unidade de Fornecimento: Und Serviço Técnico



ANEXO M EXEMPLO DE CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS PROCESSOS SELETIVOS



* Conteúdo meramente exemplificativo (as datas podem ter sofrido alterações ao longo da execução).

ANEXO N MEMÓRIA DE CÁLCULO DE RECURSOS GERENCIADOS PARA DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES DE SOFTWARE

Estimativa de Volume - Por Senioridade x Fator UCG								
Nível Pleno		Nível Sênior		Nível Máster		Totalização		
Qtde Prof.	Qtde UCG	Qtde Prof.	Qtde UCG	Qtde Prof.	Qtde UCG	Qtde UCG	Total Mensal [ARRED]	Total Anual [mensal x 12]
2	1,20	4	3,20	2	2	6,40	7,00	84,00
2	1,20	3	2,40	1	1	4,60	5,00	60,00
5	3,00	8	6,40	3	3	12,40	13,00	156,00
5	3,00	8	6,40	3	3	12,40	13,00	156,00
	0,00	1	0,80	1	1	1,80	2,00	24,00
5	3,00	10	8,00	4	4	15,00	15,00	180,00
1	0,60	2	1,60	1	1	3,20	4,00	48,00
	0,00	1	0,80	1	1	1,80	2,00	24,00
10	6,00	22	17,60	8	8	31,60	32,00	384,00
	0,00	1	0,80	1	1	1,80	2,00	24,00
30	Profissionais	60	Profissionais	25	Profissionais	91,00	95,00	1140,00

ANEXO O MEMÓRIA DE CÁLCULO DO HUB DE SOLUÇÕES CRÍTICAS

Hub Soluções Críticas	Analista de Sustentação			Arquiteto de Software			Engenheiro de Software			Administrador de Dados			Analista de Qualidade/Testes		
Equipes:	Pleno	Sênior	Master	Pleno	Sênior	Master	Pleno	Sênior	Master	Pleno	Sênior	Master	Pleno	Sênior	Master
Equipe Dedicada SISU			1			1			1			1			1
Equipe Dedicada PROUNI			1			1			1			1			1
Equipe Dedicada FIES			1			1			1			1			1
Equipe Dedicada E-MEC		1			1			1	1			1		1	
Equipe Dedicada SIMEC+PDDE		1			1	1		2	1			1		1	
Equipe Dedicada SISTEC+PNP		1			1			2				1		1	
Qtde mínima de profissionais Por perfil e por nível:	0	3	3	0	3	4	0	5	5	0	0	6	0	3	3
	06 Analistas de Sustentação			07 Arquitetos de Software			10 Engenheiros de Software			06 Administradores de Dados			06 Analistas de Qualidade e Testes		
	35 Profissionais														

ANEXO P MEMÓRIA DE CÁLCULO DO HUB DE SOLUÇÕES CONVENCIONAIS

Hub Soluções Críticas	Analista de Sustentação			Arquiteto de Software			Engenheiro de Software			Administrador de Dados			Analista de Qualidade/Testes			Analista de Dados e BI		
Equipes:	Pleno	Sênior	Master	Pleno	Sênior	Pleno	Pleno	Sênior	Master	Pleno	Sênior	Master	Pleno	Sênior	Master	Pleno	Sênior	Master
Equipe Compartilhada	1	1	1	2	2	1	10	5	2		3	1	1	1	1	-	-	-
	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
Qtde mínima de profissionais por perfis e por nível:	1	2	1	2	2	1	08	5	2	-	4	1	1	1	1	-	1	-
	04 Analistas de Sustentação			05 Arquitetos de Software			15 Engenheiros de Software			5 Administradores de Dados			3 Analistas de Qualidade e Testes			1 Analistas de Dados e BI		
	33 Profissionais																	

ANEXO Q REFERÊNCIAS DE VALORES SALARIAIS PRATICADOS NO MERCADO (MAPA SALARIAL DE REFERÊNCIA)

PERFIL PROFISSIONAL	SENIORIDADE	REMUNERAÇÃO BASE	CUSTO REFERENCIAL Fator k=2,2	CUSTO MÍNIMO Fator k=1,7
01. Administração de Dados [Administrador de Dados]	A. Pleno	R\$ 6.784,66	R\$ 14.926,25	R\$ 11.533,92
01. Administração de Dados [Administrador de Dados]	B. Sênior	R\$ 9.046,21	R\$ 19.901,66	R\$ 15.378,56
01. Administração de Dados [Administrador de Dados]	C. Máster	R\$ 11.307,76	R\$ 24.877,07	R\$ 19.223,19
02. Análise de Dados e Business Intelligence [Analista de Dados e BI]	A. Pleno	R\$ 6.823,16	R\$ 15.010,95	R\$ 11.599,37
02. Análise de Dados e Business Intelligence [Analista de Dados e BI]	B. Sênior	R\$ 9.097,55	R\$ 20.014,61	R\$ 15.465,84
02. Análise de Dados e Business Intelligence [Analista de Dados e BI]	C. Máster	R\$ 11.371,93	R\$ 25.018,25	R\$ 19.332,28
03. Análise de Qualidade e Testes de Software [Analista de Qualidade e Testes]	A. Pleno	R\$ 6.623,42	R\$ 14.571,52	R\$ 11.259,81
03. Análise de Qualidade e Testes de Software [Analista de Qualidade e Testes]	B. Sênior	R\$ 8.831,22	R\$ 19.428,68	R\$ 15.013,07
03. Análise de Qualidade e Testes de Software [Analista de Qualidade e Testes]	C. Máster	R\$ 11.039,03	R\$ 24.285,87	R\$ 18.766,35
04. Análise de Requisitos de Software [Analista de Requisitos]	A. Pleno	R\$ 6.839,03	R\$ 15.045,87	R\$ 11.626,35
04. Análise de Requisitos de Software [Analista de Requisitos]	B. Sênior	R\$ 9.118,71	R\$ 20.061,16	R\$ 15.501,81
04. Análise de Requisitos de Software [Analista de Requisitos]	C. Máster	R\$ 11.398,38	R\$ 25.076,44	R\$ 19.377,25
05. Arquitetura de Dados [Arquiteto de Dados]	A. Pleno	R\$ 10.191,91	R\$ 22.422,20	R\$ 17.326,25
05. Arquitetura de Dados [Arquiteto de Dados]	B. Sênior	R\$ 13.589,21	R\$ 29.896,26	R\$ 23.101,66
05. Arquitetura de Dados [Arquiteto de Dados]	C. Máster	R\$ 16.986,52	R\$ 37.370,34	R\$ 28.877,08
06. Arquitetura de Software [Arquiteto de Software]	A. Pleno	R\$ 12.786,77	R\$ 28.130,89	R\$ 21.737,51
06. Arquitetura de Software [Arquiteto de Software]	B. Sênior	R\$ 17.049,02	R\$ 37.507,84	R\$ 28.983,33
06. Arquitetura de Software [Arquiteto de Software]	C. Máster	R\$ 21.311,28	R\$ 46.884,82	R\$ 36.229,18
07. Automação de Processos [Engenheiro de Processos - RPA]	A. Pleno	R\$ 8.969,52	R\$ 19.732,94	R\$ 15.248,18
07. Automação de Processos [Engenheiro de Processos - RPA]	B. Sênior	R\$ 11.959,36	R\$ 26.310,59	R\$ 20.330,91

PERFIL PROFISSIONAL	SENIORIDADE	REMUNERAÇÃO BASE	CUSTO REFERENCIAL Fator k=2,2	CUSTO MÍNIMO Fator k=1,7
07. Automação de Processos [Engenheiro de Processos - RPA]	C. Máster	R\$ 14.949,21	R\$ 32.888,26	R\$ 25.413,66
08. Ciência de Dados [Cientista de Dados]	A. Pleno	R\$ 12.137,50	R\$ 26.702,50	R\$ 20.633,75
08. Ciência de Dados [Cientista de Dados]	B. Sênior	R\$ 16.183,33	R\$ 35.603,33	R\$ 27.511,66
08. Ciência de Dados [Cientista de Dados]	C. Máster	R\$ 20.229,16	R\$ 44.504,15	R\$ 34.389,57
09. Construção e Codificação de Software [Engenheiro de Software]	A. Pleno	R\$ 7.884,00	R\$ 17.344,80	R\$ 13.402,80
09. Construção e Codificação de Software [Engenheiro de Software]	B. Sênior	R\$ 10.512,00	R\$ 23.126,40	R\$ 17.870,40
09. Construção e Codificação de Software [Engenheiro de Software]	C. Máster	R\$ 13.140,00	R\$ 28.908,00	R\$ 22.338,00
10. Engenharia de Dados [Engenheiro de Dados]	A. Pleno	R\$ 10.436,50	R\$ 22.960,30	R\$ 17.742,05
10. Engenharia de Dados [Engenheiro de Dados]	B. Sênior	R\$ 13.915,33	R\$ 30.613,73	R\$ 23.656,06
10. Engenharia de Dados [Engenheiro de Dados]	C. Máster	R\$ 17.394,17	R\$ 38.267,17	R\$ 29.570,09
11. Análise de Sustentação de Software [Analista de Sustentação de Software]	A. Pleno	R\$ 5.612,03	R\$ 12.346,47	R\$ 9.540,45
11. Análise de Sustentação de Software [Analista de Sustentação de Software]	B. Sênior	R\$ 7.482,71	R\$ 16.461,96	R\$ 12.720,61
11. Análise de Sustentação de Software [Analista de Sustentação de Software]	C. Máster	R\$ 9.353,39	R\$ 20.577,46	R\$ 15.900,76

ANEXO R ESTIMATIVA DE CUSTOS DA CONTRATAÇÃO – GRUPO/LOTE 01 (DESENVOLVIMENTO)

Estimativa de Valores da Contratação	Estimativa de Volume - Por Senioridade x Fator UCG						Valores Máximos Estimados					
	Nível Pleno	0,60	Nível Sênior	0,80	Nível Máster	1,00	Totalização			Valor Unitário	Valor Mensal	Valor Anual
Relação de Itens / Perfis	Qtde Prof.	Qtde UCG	Qtde Prof.	Qtde UCG	Qtde Prof.	Qtde UCG	UCG Total	Total Mensal [ARRED]	Total Anual [mensal x 12]	Valor em R\$	Valor em R\$	Valor em R\$
01. Administração de Dados	2	1,20	4	3,20	2	2	6,40	7,00	84,00	R\$ 24.877,07	R\$ 174.139,49	R\$ 2.089.673,88
02. Análise de Dados e Business Intelligence	2	1,20	3	2,40	1	1	4,60	5,00	60,00	R\$ 25.018,25	R\$ 125.091,25	R\$ 1.501.095,00
03. Análise de Qualidade/Testes de Software	5	3,00	8	6,40	3	3	12,40	13,00	156,00	R\$ 24.285,87	R\$ 315.716,31	R\$ 3.788.595,72
04. Análise de Requisitos de Software	5	3,00	8	6,40	3	3	12,40	13,00	156,00	R\$ 25.076,44	R\$ 325.993,72	R\$ 3.911.924,64
05. Arquitetura de Dados		0,00	1	0,80	1	1	1,80	2,00	24,00	R\$ 37.370,34	R\$ 74.740,68	R\$ 896.888,16
06. Arquitetura de Software	5	3,00	10	8,00	4	4	15,00	15,00	180,00	R\$ 46.884,82	R\$ 703.272,30	R\$ 8.439.267,60
07. Automação de Processos	1	0,60	2	1,60	1	1	3,20	4,00	48,00	R\$ 32.888,26	R\$ 131.553,04	R\$ 1.578.636,48
08. Ciência de Dados		0,00	1	0,80	1	1	1,80	2,00	24,00	R\$ 44.504,15	R\$ 89.008,30	R\$ 1.068.099,60
09. Construção e Codificação de Software	10	6,00	22	17,60	8	8	31,60	32,00	384,00	R\$ 28.908,00	R\$ 925.056,00	R\$ 11.100.672,00
10. Engenharia de Dados		0,00	1	0,80	1	1	1,80	2,00	24,00	R\$ 38.267,17	R\$ 76.534,34	R\$ 918.412,08
Valores totais:	115 Profissionais						91,00	95,00	1140,00	R\$ 2.941.105,43 R\$ 35.293.265,16		

Resumo:

Subtotal Mensal Estimado	R\$ 2.941.105,43
Total Anual Estimado (Mensal x 12)	R\$35.293.265,16

ANEXO S ESTIMATIVA DE CUSTOS DA CONTRATAÇÃO – GRUPO/LOTE 02 (SUSTENTAÇÃO)

Estimativa de Valores da Contratação	A. Perfis com Nível de Senioridade Pleno				B. Perfis com Nível de Senioridade Sênior				C. Perfis com Nível de Senioridade Máster				Total
	Salário	Custo	Qtde	Subtotal	Salário	Custo	Qtde	Subtotal	Salário	Custo	Qtde	Subtotal	[A+B+C]
Perfis Profissionais	Unitário	Fator k = 2,2	Perfis	(Custo * Qtde)	Unitário	Fator k = 2,2	Perfis	(Custo * Qtde)	Unitário	Fator k = 2,2	Perfis	(Custo * Qtde)	Mensal
01. Administrador de Dados	R\$ 6.784,66	R\$ 14.926,25	0	R\$ 0,00	R\$ 9.046,21	R\$ 19.901,66	4	R\$ 79.606,64	R\$ 11.307,76	R\$ 24.877,07	7	R\$ 174.139,49	R\$ 253.746,13
02. Analista de Dados e Business Intelligence	R\$ 6.823,16	R\$ 15.010,95	0	R\$ 0,00	R\$ 9.097,55	R\$ 20.014,61	1	R\$ 20.014,61	R\$ 11.371,93	R\$ 25.018,25	0	R\$ 0,00	R\$ 20.014,61
03. Análise de Qualidade e Testes de Software	R\$ 6.623,42	R\$ 14.571,52	1	R\$ 14.571,52	R\$ 8.831,22	R\$ 19.428,68	4	R\$ 77.714,72	R\$ 11.039,03	R\$ 24.285,87	4	R\$ 97.143,48	R\$ 189.429,72
06. Arquitetura de Software	R\$ 12.786,77	R\$ 28.130,89	2	R\$ 56.261,78	R\$ 17.049,02	R\$ 37.507,84	5	R\$ 187.539,20	R\$ 21.311,28	R\$ 46.884,82	5	R\$ 234.424,10	R\$ 478.225,08
09. Construção e Codificação de Software	R\$ 7.884,00	R\$ 17.344,80	8	R\$ 138.758,40	R\$ 10.512,00	R\$ 23.126,40	10	R\$ 231.264,00	R\$ 13.140,00	R\$ 28.908,00	7	R\$ 202.356,00	R\$ 572.378,40
11. Analista de Sustentação de Software	R\$ 5.612,03	R\$ 12.346,47	1	R\$ 12.346,47	R\$ 7.482,71	R\$ 16.461,96	5	R\$ 82.309,80	R\$ 9.353,39	R\$ 20.577,46	4	R\$ 82.309,84	R\$ 176.966,11

Resumo:

Subtotal Mensal Estimado	R\$ 1.690.760,05
Total Anual Estimado (Mensal x 12)	R\$ 20.289.120,60

ANEXO T REFERÊNCIA DE VALORES PARA PRESUNÇÃO DE INEXEQUIBILIDADE: GRUPO/LOTE 1 (DESENVOLVIMENTO)

Valores de Referência para Presunção de Inexequibilidade	Custos de Referência		Volume em UCG		Cálculo de Valores Estimados		
Relação de Itens / Perfis	Salário de Referência	Fator-K Mínimo Exequível	Total Mensal [UCG Unitário]	Total Anual [mensal x 12]	Valor em R\$ [UCG Unitário]	Valor em R\$	Valor em R\$
1. Administração de Dados	R\$ 9.046,21	1,7	7,00	84,00	R\$ 19.223,19	R\$ 134.562,34	R\$ 1.614.748,13
2. Análise de Automação de Processos	R\$ 9.097,55	1,7	5,00	60,00	R\$ 19.332,28	R\$ 96.661,41	R\$ 1.159.936,86
3. Análise de Dados e Business Intelligence	R\$ 8.831,22	1,7	13,00	156,00	R\$ 18.766,35	R\$ 243.962,56	R\$ 2.927.550,76
4. Análise de Requisitos de Software	R\$ 9.118,71	1,7	13,00	156,00	R\$ 19.377,25	R\$ 251.904,20	R\$ 3.022.850,38
5. Análise de Qualidade e Testes de Software	R\$ 13.589,21	1,7	2,00	24,00	R\$ 28.877,08	R\$ 57.754,17	R\$ 693.050,02
6. Arquitetura de Dados	R\$ 17.049,02	1,7	15,00	180,00	R\$ 36.229,18	R\$ 543.437,64	R\$ 6.521.251,68
7. Arquitetura de Software	R\$ 11.959,36	1,7	4,00	48,00	R\$ 25.413,66	R\$ 101.654,63	R\$ 1.219.855,54
8. Ciência de Dados	R\$ 16.183,33	1,7	2,00	24,00	R\$ 34.389,57	R\$ 68.779,14	R\$ 825.349,73
9. Engenharia de Dados	R\$ 10.512,00	1,7	32,00	384,00	R\$ 22.338,00	R\$ 714.816,00	R\$ 8.577.792,00
10. Engenharia de Software	R\$ 13.915,33	1,7	2,00	24,00	R\$ 29.570,09	R\$ 59.140,18	R\$ 709.682,14
						R\$ 2.272.672,27	R\$ 27.272.067,22

Resumo:

Subtotal Mensal Estimado **R\$ 2.272.672,27**

Total Anual Estimado (Mensal x 12) **R\$ 27.272.067,22**

ANEXO U REFERÊNCIA DE VALORES PARA PRESUNÇÃO DE INEXEQUIBILIDADE: GRUPO/LOTE 2 (SUSTENTAÇÃO)

Estimativa de Valores da Contratação	A. Perfis com Nível de Senioridade Pleno				B. Perfis com Nível de Senioridade Sênior				C. Perfis com Nível de Senioridade Máster				Total
	Salário	Custo	Qtde	Subtotal	Salário	Custo	Qtde	Subtotal	Salário	Custo	Qtde	Subtotal	[A+B+C]
Perfis Profissionais	Unitário	Fator k = 1,7	Perfis	(Custo * Qtde)	Unitário	Fator k = 1,7	Perfis	(Custo * Qtde)	Unitário	Fator k = 1,7	Perfis	(Custo * Qtde)	Mensal
Administrador de Dados	R\$ 6.784,66	R\$ 11.533,92	0	R\$ 0,00	R\$ 9.046,21	R\$ 15.378,56	4	R\$ 61.514,24	R\$ 11.307,76	R\$ 19.223,19	7	R\$ 134.562,33	R\$ 196.076,57
Analista de Dados e Business Intelligence	R\$ 6.823,16	R\$ 11.599,37	0	R\$ 0,00	R\$ 9.097,55	R\$ 15.465,84	1	R\$ 15.465,84	R\$ 11.371,93	R\$ 19.332,28	0	R\$ 0,00	R\$ 15.465,84
Analista de Sustentação de Software	R\$ 6.623,42	R\$ 11.259,81	1	R\$ 11.259,81	R\$ 8.831,22	R\$ 15.013,07	4	R\$ 60.052,28	R\$ 11.039,03	R\$ 18.766,35	4	R\$ 75.065,40	R\$ 146.377,49
Análise de Qualidade e Testes de Software	R\$ 12.786,77	R\$ 21.737,51	2	R\$ 43.475,02	R\$ 17.049,02	R\$ 28.983,33	5	R\$ 144.916,65	R\$ 21.311,28	R\$ 36.229,18	5	R\$ 181.145,90	R\$ 369.537,57
Arquitetura de Software	R\$ 7.884,00	R\$ 13.402,80	8	R\$ 107.222,40	R\$ 10.512,00	R\$ 17.870,40	10	R\$ 178.704,00	R\$ 13.140,00	R\$ 22.338,00	7	R\$ 156.366,00	R\$ 442.292,40
Engenharia de Software	R\$ 5.612,03	R\$ 9.540,45	1	R\$ 9.540,45	R\$ 7.482,71	R\$ 12.720,61	5	R\$ 63.603,05	R\$ 9.353,39	R\$ 15.900,76	4	R\$ 63.603,04	R\$ 136.746,54

Resumo:

Subtotal Mensal Estimado	R\$ 1.268.427,94
Total Anual Estimado (Mensal x 12)	R\$ 15.221.135,28

ANEXO V ENCARGOS SOCIAIS COMUNS EM SERVIÇOS TERCEIRIZADOS

GRUPO A			39,80%
1	PREVIDÊNCIA SOCIAL	Art. 2º, §3º, da Lei 11.457/2007, e Art. 22, inciso I, da Lei 8.212/91.	20,00%
2	FGTS	Art. 15, Lei nº 8.036/90 e Art. 7º, III, CF/88.	8,00%
3	SESI / SESC	Art. 30 da Lei nº 8.036/90.	1,50%
4	SENAI / SENAC	Art. 1º, Decreto-Lei 6.246/1944 (SENAI) e Art. 4º Decreto-Lei 8.621/1946 (SENAC).	1,00%
5	INCRA	Art. 1º, I, 2 c/c art. 3º ambos do Decreto-Lei nº 1.146/70.	0,20%
6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	Art. 3º, I, Decreto 87.043/1982 e art. 15, da Lei nº 9.424/96; do art. 2º do Decreto nº 3.142/99; e art. 212, § 5º da CF/88.	2,50
7	SEBRAE	Art. 8, Lei nº 8.029/90.	0,60
8	RAT X FAP ²	Entre 0,5 e 6%, conforme artigo 22, inciso II, da Lei nº 8.212/91, Decreto 3048/1999 e 6957/2009.	6,00
GRUPO B			23,53
9	13º SALÁRIO	Art. 7º, VIII, CF/88	8,33
10	FÉRIAS	Art. 7º, XVII, CF/88	8,33
11	ABONO DE FÉRIAS	Art. 7º, XVII, CF/88	2,78
12	AVISO PRÉVIO TRABALHADO ³	Art. 7º, XXI CF/88, Art. 477, 487 e ss. da CLT. Redução de 7 dias ou de 2 horas por dia para 100% dos empregados. Percentual relativo a contrato de 12 meses.	1,94
13	AUXÍLIO-DOENÇA	Art. 59 e ss da Lei nº 8.213/91. Estimativa de 5 dias de licença por ano.	1,39
14	AUSÊNCIA POR ACIDENTE DO TRABALHO	Art. 19 a 23 da Lei 8213/91. O Art. 27 do Decreto nº 89.312, de 23/01/84, obriga o empregador a assumir o ônus financeiro pelo prazo de 15 dias, no caso de acidente de trabalho previsto no art. 131 da CLT. Estimativa de 1 (uma) licença de 20 (vinte) dias por ano para 8% dos empregados.	0,33
15	FALTAS LEGAIS	Art. 473 da CLT. Estimativa de 3 (três) dias de licença por ano por empregado.	0,28
16	FÉRIAS SOBRE LICENÇA MATERNIDADE	Impacto do item férias sobre a licença maternidade. Estimativa de 2% das empregadas usufruirão de 4 (quatro) meses de licença por ano.	0,07
17	LICENÇA PATERNIDADE	Art. 7º, XIX da CF/88, c/c com o art. 10, § 1º dos Atos das Disposições Constitucionais Transitórias – ADCT. Art.1º da Lei 13.257/2016. Estimativa de 1,5% dos empregados usufruirão de 20 (vinte) dias de licença por ano.	0,08
GRUPO C			3,62
18	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	Art. 7º, XXI, CF/88 era. 477 e § 1º do art. 487 e da CLT. Estimativa de que 5% dos empregados serão substituídos durante 1 (um) ano.	0,42
19	MULTA DO FGTS	Art. 18, § 1º da Lei 8.036/90, e LC nº 110/2001, determina multa de 40%, da soma dos depósitos do FGTS, no caso de rescisão sem justa causa. MP 905/2019 suprimiu 10% de multa.	3,20
GRUPO D			9,36
20	INCIDENCIA DO GRUPO A SOBRE O GRUPO B	Grupo A x Grupo B	9,36
GRUPO E			0,03
21	INCIDENCIA DO GRUPO "A" SOBRE O AVISO PRÉVIO INDENIZADO	FGTS X AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,03
TOTAL DOS ENCARGOS (Grupos A+B+C+D)			76,34
TOTAL DAS RETENÇÕES ³ (13º Salário + Férias + Abono Férias + Incidência A em B + Multa FGTS)			30,38
OBSERVAÇÕES:			
¹ Apenas empresas de terceirização de Limpeza, Conservação ou Vigilância, conforme Anexo IV da LCP 123-2006, podem ser enquadradas no Simples. Conforme entendimento da Receita Federal (solução de consulta interna nº 8 / 2010), deve-se pagar o FAP X SAT nas empresas enquadradas no Anexo IV do Simples.			
² A tabela está calculada para RAT X FAP de 6% como valor máximo. A proposta da empresa deve contar o valor efetivamente pago.			
³ O Aviso prévio trabalhado será reduzido de 1,94% para 0,19% após o primeiro ano de vigência do contrato, cfe. Acórdão TCU 1186/2017 - Plenário.			

CUSTOS INDIRETOS, TRIBUTOS E LUCRO		
ITEM	DESCRIÇÃO	PERCENTUAL REFERÊNCIA
A	Taxa de administração	5,00%
B	Taxa de lucro	10,00%
C	PIS	1,65%
D	COFINS	7,60%
ISS	ISS	5,00%
TOTAL		34,69%
$CITL = \frac{1 + TxAdmin + TxLucro + (TxAdmin \times TxLucro) - 1}{1 - PIS - COFINS - ISS}$		

ANEXO W MODELO DE DEMONSTRATIVO DE CÁLCULO DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Modelo de Demonstrativo de Cálculo de Custos e Formação de Preços ⁵²	
Data de apresentação da proposta (mês/ano)	
Município/UF	
Ano Acordo, Convenção ou Sentença Normativa em Dissídio Coletivo	
Nº de meses de execução contratual	12 (doze) meses
Identificação do Serviço	
Perfil Profissional	
Nível de Senioridade	
Dados complementares para composição dos custos referente à mão-de-obra	
1	Tipo de serviço
2	Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)
3	Salário Normativo da Categoria Profissional
4	Categoria profissional (vinculada à execução contratual)
5	Data base da categoria (dia/mês/ano)
MÓDULO 1: COMPOSIÇÃO DA REMUNERAÇÃO	
Composição da Remuneração	Valor (R\$)
A Salário	
Remuneração Total	
MÓDULO 2: ENCARGOS E BENEFÍCIOS ANUAIS, MENSALIS E DIÁRIOS	
Submódulo 2.1 - 13º (décimo terceiro) Salário e Adicional de Férias	
13º (décimo terceiro) Salário e Adicional de Férias	Valor (R\$)
A 13º (décimo terceiro) Salário	8,33%
B Adicional de Férias	2,78%
Subtotal 13º (décimo terceiro) Salário e Adicional de Férias	
Submódulo 2.2 - Encargos Previdenciários (GPS), Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e outras contribuições	
GPS, FGTS e outras contribuições	Valor (R\$)
A INSS (0%)	0,00%
B Salário Educação (2,5%)	2,50%
C SAT	1,00%
D Sesi ou Sesc (1,5%)	1,50%
E SENAI ou SENAC (1,0%)	1,00%
F SEBRAE (0,6%)	0,60%
G INCRA (0,20%)	0,20%
H FGTS (8,0%)	8,00%
Total de Encargos previdenciários e FGTS	
Submódulo 2.3 - Benefícios Mensais e Diários	
Benefícios Mensais e Diários	Valor (R\$)
A Transporte (21 dias úteis - 2 conduções para ida e volta dia)	21
B Auxílio Alimentação	21
C Auxílio Saúde	1

⁵² Considerando os efeitos da Lei nº 12.546, de 14 de dezembro de 2011, que institui a denominada "Desoneração da Folha de Pagamento", que substitui parte das contribuições previdenciárias da folha de salários pela CPRB – Contribuição Previdenciária Sobre a Receita Bruta, válida atualmente até 31 de dezembro de 2021.

Modelo de Demonstrativo de Cálculo de Custos e Formação de Preços⁵²

D	Seguro de Vida / auxílio funeral	1
Total de Benefícios Mensais e Diários:		
Quadro-Resumo do Módulo 2 - Encargos e Benefícios anuais, mensais e diários		
Módulo 2 – Encargos e Benefícios Anuais, Mensais e Diários		Valor (R\$)
2.1	13º (décimo terceiro) Salário e Adicional de Férias	
2.2	GPS, FGTS e outras contribuições	
2.3	Benefícios Mensais e Diários	
TOTAL DO MÓDULO 2		
MÓDULO 3: PROVISÃO PARA RESCISÃO		
Provisão para Rescisão		Valor (R\$)
A	Aviso prévio indenizado	0,08%
B	Incidência do FGTS sobre aviso prévio indenizado	0,01%
C	Aviso prévio trabalhado	0,04%
D	Incidência do submódulo 2.2 sobre aviso prévio trabalhado	0,01%
E	Multa do FGTS do aviso prévio trabalhado e indenizado	3,20%
Total da Provisão para Rescisão		
MÓDULO 4: CUSTO DE REPOSIÇÃO DO PROFISSIONAL AUSENTE		
Submódulo 4.1 - Ausências Legais		
Ausências Legais		Valor (R\$)
A	Férias	8,33%
B	Ausências legais	0,03%
C	Licença paternidade	0,03%
D	Ausência por Acidente de trabalho	0,03%
E	Afastamento Maternidade	0,02%
F	Outros (Especificar)	0,00%
Total da Composição do Custo de Reposição do Profissional Ausente		
Submódulo 4.2 - Intra jornada		
Intra jornada		Valor (R\$)
A	Intervalo para repouso ou alimentação	0,00%
B	Incidência do submódulo 2.2 sobre intra jornada	14,80%
Total do Afastamento Maternidade:		
Quadro-Resumo do Módulo 4 - Custo de Reposição do Profissional Ausente		
Custo de Reposição do Profissional Ausente		Valor (R\$)
2.1	Ausências Legais	
2.2	Intra jornada	
TOTAL DO MÓDULO 4		
MÓDULO 5: INSUMOS DIVERSOS		
Insumos Diversos		Valor (R\$)
A	<detalhar>	<Informar Qtde>
TOTAL de Insumos Diversos		
MT = CUSTO TOTAL DA PLANILHA PARA EFEITO DE CÁLCULO DO MÓDULO 6 (M1+M2+M3+M4+M5)		
MÓDULO 6 – CUSTOS INDIRETOS, TRIBUTOS E LUCRO		
Custos Indiretos, Tributos e Lucro		Valor (R\$)
A	Custo Indireto	(informar %)

Modelo de Demonstrativo de Cálculo de Custos e Formação de Preços⁵²

B	Lucro	(informar %)
C	Tributos	(informar %)
C1.	Tributos Federais	(informar %)
C1-A	(PIS 0,65%)	(informar %)
C1. B	(COFINS 3,0%)	(informar %)
C1. C	(Desoneração da Folha - Lei 12.546/11 - 4,5%)	(informar %)
C.2	Tributos Estaduais	(informar %)
C.3	Tributos Municipais	(informar %)
C3-A	(ISS 2%)	(informar %)
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS, TRIBUTOS E LUCRO		
COMPOSIÇÃO FINAL DOS CUSTOS		
Mão-de-obra vinculada à execução contratual (valor por empregado)		Valor (R\$)
A	Módulo 1 – Composição da Remuneração	
B	Módulo 2 – Encargos e Benefícios Anuais, Mensais e Diários	
C	Módulo 3 – Provisão para Rescisão	
D	Módulo 4 – Custo de Reposição do Profissional Ausente	
E	Módulo 5 – Insumos Diversos	
Subtotal (A + B + C + D + E)		
F	Módulo 6 – Custos Indiretos, Tributos e Lucro	
VALOR TOTAL POR PERFIL		
VALOR HORA ÚTIL TRABALHADA (168 h úteis/mês):		
FATOR-K (relação entre remuneração e custo total do recurso):		

ANEXO X CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	NATUREZA	EXERCÍCIO	VLR MENSAL MÁXIMO	Período	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
01	339040-21	2021	R\$ 2.941.105,43	Cronograma Físico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
				Cronograma Financeiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2022	R\$ 2.941.105,43	Cronograma Físico	12,5%	25%	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
				Cronograma Financeiro	R\$ 367.638,18	R\$ 735.276,36	R\$ 1.470.552,72	R\$ 2.205.829,07	R\$ 2.941.105,43	R\$ 2.941.105,43	R\$ 2.941.105,43	R\$ 2.941.105,43	R\$ 2.941.105,43	R\$ 2.941.105,43	R\$ 2.941.105,43	R\$ 2.941.105,43
02	339040-07	2021	R\$ 1.690.760,05	Cronograma Físico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
				Cronograma Financeiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2022	R\$ 1.690.760,05	Cronograma Físico	30%	60%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
				Cronograma Financeiro	R\$ 507.228,02	R\$ 1.014.456,03	R\$ 1.690.760,05	R\$ 1.690.760,05	R\$ 1.690.760,05	R\$ 1.690.760,05	R\$ 1.690.760,05	R\$ 1.690.760,05	R\$ 1.690.760,05	R\$ 1.690.760,05	R\$ 1.690.760,05	R\$ 1.690.760,05