



EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES
SCS Quadra 9, Edifício Parque Cidade Corporate, Torre C, 1º ao 3º andares - Bairro Asa Sul
Brasília-DF, CEP 70308-200
(61) 3255-8900 - <http://www.ebserh.gov.br>

Estudo Técnico Preliminar - TI - SEI

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1. 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 2019, da Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia, e suas atualizações.

1.2. Sua elaboração é atribuição dos Integrantes Técnicos e Requisitantes da Equipe de Planejamento da Contratação – ora designada pela Portaria-SEI nº 20, de 03 de fevereiro de 2022 – 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.

Referência: Art. 11 da IN SGD/ME nº 1/2019.

2. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

2.1. IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES DE NEGÓCIO

2.1.1. Para identificar as necessidades de negócio, foram consideradas as competências regimentais da Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) descritas no Art. 56 do Regimento Interno da Ebserh (3ª revisão), em especial os incisos:

VI - coordenar o desenvolvimento, implantação e manutenção dos sistemas informatizados com foco nos processos de atenção à saúde, de ensino e pesquisa e de gestão para o campo da saúde;

IX - propor e implementar, nas unidades descentralizadas da Ebserh, em conjunto com a Diretoria de Atenção à Saúde, soluções informatizadas que possibilitem monitorar e avaliar, pelas várias instâncias de gestão da instituição, os serviços de saúde prestados por essas unidades à população, por meio dos contratos firmados com a gestão do SUS;

XII - integrar, quando couber, os sistemas de informações da Ebserh com os sistemas de informações congêneres federais, de forma a qualificar os sistemas internos da instituição;

XII - Assessorar e prestar suporte em questões tecnológicas que envolverem telessaúde e telemedicina, no âmbito da Ebserh;

XV - assessorar o desenvolvimento e a capacitação de pessoal para a implementação de mudanças ou aperfeiçoamentos necessários nos meios e processos de informatização da Ebserh;

XVII - desenvolver, implantar e sustentar os Sistemas de Gestão Hospitalar da Empresa, com as Diretorias envolvidas, no que tange às responsabilidades de negócio envolvidas.

2.1.2. Para fins de conceito, são adotadas as seguintes definições:

a) Desenvolvimento: compreende as atividades de desenvolvimento e evolução (manutenção evolutiva) de sistemas em plataformas *web*, *desktop* e *mobile*, que englobam a análise e o levantamento de requisitos, a construção e atualização de artefatos de documentação e do código-fonte da aplicação, a execução de testes e as demais atividades descritas na Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas da Ebserh (MDS-Ebserh) versão 4.0 ou superior.

b) Sustentação: compreende as atividades realizadas para a manutenção da disponibilidade, estabilidade e desempenho dos sistemas, tais como manutenções corretivas, perfectivas, adaptativas, integrativas e de interface, além de investigação de incidentes, resolução de problemas e apoio ao usuários, bem como atividades de suporte à manipulação de dados, monitoramento e operação das aplicações.

c) Implantação: compreende as atividades de preparação de ambientes de um sistema, além das atividades de institucionalização, ou seja, atividades de inserção desse sistema no rol soluções de sistemas de informação da Ebserh, incluindo planejamento, parametrizações, configurações, treinamentos técnicos, funcionais e operacionais, além de apoio na intermediação das evoluções, apoio no *endmarketing* e na elaboração de materiais de apoio à utilização do sistema (manuais, vídeos, orientações etc.).

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

2.1.4. É compreensível que o atendimento à demanda por serviços de TIC para uma organização de grande porte, complexa e robusta, como é o caso da Ebserh, 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.

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

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

2.1.6. Atualmente, existem cerca de 14 sistemas mantidos pela DTI para toda a Rede Ebserh, sendo que o Aplicativo de Gestão de Hospitais Universitários (AGHU) e o Sistema de Informações Gerenciais (SIG) são sistemas modulares desenvolvidos pela Administração Central da Ebserh, por meio da contratação de serviço de desenvolvimento, manutenção evolutiva, sustentação continuada, institucionalização, teste e qualidade de sistemas de informação e portais, bem como serviço de aferição e validação do tamanho funcional dos sistemas existentes e suas manutenções evolutivas, além de desenvolvimento de novos sistemas, conforme contratos 40/2020, 41/2020 e 42/2020.

2.1.7. A tabela abaixo apresenta a lista de sistemas mantidos pela DTI com suas descrições e necessidades:

Sistema	Descrição	Necessidade
AGHU	Aplicativo de Gestão de Hospitais Universitários, composto pelos seguintes módulos: Pacientes, Prontuário Online, Internação, Ambulatório Administrativo, Ambulatório Assistencial, Prescrição Médica, Prescrição de Enfermagem, Controles do Paciente, Evolução Multiprofissional, Controle de infecções, Farmácia, Estoque, Custos, Exames, Cirurgias, Nutrição, Compras e Faturamento.	Desenvolvimento, sustentação e implantação
SIG	Sistema de Informações Gerenciais, composto pelos seguintes módulos: Auditoria, Corregedoria, Dimensionamento de cargos, e-Cor, Hotelaria Hospitalar, Mais Médicos, Monitoramento de Obras, Monitoramento Estratégico, Mutirão, Organograma Corporativo, Processo Seletivo, Projetos de Pesquisa, Protocolo, Rede Pesquisa, Sistema de Convocação de Concursados, Sistema de Descentralização de Créditos, Sistema de Eleição, Sistema de Estágio de Residência, Sistema de Gestão de Patrimônio, Sistema de Gestão de Progressão, Sistema de Gestão de Telefonia, Sistema de Gestão Residência, Sistema de Indicadores e Dashboards, Sistema de Segurança, Software de Gestão de Almoxarifado Administrativo, Software de Gestão de Riscos e Segurança do Paciente.	Desenvolvimento, sustentação e implantação
SEI	Sistema Eletrônico de Informações	Sustentação e implantação
Serviços TI	Sistema de controle de contas de usuário e serviços relacionados ao gerenciamento do serviço de diretório da rede de computadores da Ebserh.	Desenvolvimento, sustentação e implantação
STT	Sistema de Telemedicina e Telessaúde	Sustentação e implantação
Aplicativo Institucional	Aplicativo Institucional da Ebserh	Desenvolvimento e sustentação
Aplicativo Vigihosp	Aplicativo para notificação de incidentes relacionados à qualidade e segurança do paciente	Desenvolvimento, sustentação e implantação
Tablets Mais Médicos	Sistema de gestão da distribuição de tablets de tutoria e supervisão do programa Mais Médicos	Sustentação
REDCap	Sistema para coleta, gerenciamento e disseminação de dados de pesquisas na Rede Ebserh	Sustentação e implantação

3EC (Moodle)	Escola Ebserh de Educação Corporativa - Plataforma de Gestão de Aprendizagem da Ebserh	Sustentação e implantação
SAPE-SISTEMAS (Redmine)	Sistema de Acompanhamento de Projetos Especializados	Sustentação e implantação
Azure DevOps	Ferramenta de controle do ciclo de vida de sistemas, contemplando controle de versão, relatórios, gerenciamento de requisitos, gerenciamento de projetos, <i>builds</i> automatizados, testes e recursos de gerenciamento de versão.	Sustentação e implantação
SIAUDI	Sistema de Auditoria Interna	Desenvolvimento, sustentação e implantação
Portal de Intranet	Portal de Intranet da Ebserh e sua rede de hospitais universitários	Desenvolvimento, sustentação e implantação
CAU (GLPI)	Sistema de registro de chamados da Central de Atendimento ao Usuário	Sustentação e implantação
Projetos de Análise de Dados	Projetos de análise de dados e indicadores desenvolvidos utilizando plataformas de <i>self-service BI</i> .	Desenvolvimento, sustentação e implantação

2.1.8. Para as demandas relacionadas à análise de dados, cumpre destacar que a Ebserh busca desenvolver uma visão integrada de toda a Rede de Hospitais Universitários, a partir de recursos e soluções que contribuam para a integração e análise dos dados dos sistemas institucionais. Para tanto, busca-se executar e aprimorar o cruzamento de dados da instituição e dados governamentais oriundos das diversas entidades que compõem o interesse de todos envolvidos com o ensino, a pesquisa e a atenção à saúde do Brasil.

2.1.9. 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:

- Extrair valor para as informações compartilhadas no âmbito do ensino, da pesquisa e da atenção à saúde;
- Permitir uma análise completa dos programas executados pelos Hospitais Universitários;
- Buscar uma linha de integração do ambiente de negócios vinculados à educação, à pesquisa e à atenção à saúde no Brasil, unindo dados do Ministério da Educação, do Ministério da Saúde e demais entidades correlatas no país;
- Acompanhar e monitorar os mecanismos de gestão pública;
- Medir a efetividade (resultados) das políticas públicas implementadas;
- Auxiliar a tomada de decisão por meio de informações precisas; e
- Implementar uma gestão orientada para monitoramento, controle social e prestação de contas aos órgãos fiscalizadores.

2.1.10. De modo geral, a Ebserh 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 da Ebserh, possam ser devidamente monitorados.

2.1.11. 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:

- Garantir a disponibilidade da solução pela alta administração;
- 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;
- Possuir uma base de dados integrada com outros órgãos da administração pública para desenvolver políticas públicas mais efetivas;
- Possibilitar visão das estratégias e políticas da Ebserh e coligados usando dados compartilhados de outros entes;
- Necessidade de trilha para a auditoria de dados;
- Necessidade de soluções de TI para apoio às Políticas Públicas de Ensino, Pesquisa e Atenção à Saúde; e
- 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).

2.2. IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES TECNOLÓGICAS

2.2.1. Para identificar as necessidades tecnológicas, foram consideradas as tecnologias atualmente utilizadas, bem como o planejamento de atualização tecnológica dos sistemas da Ebserh.

2.2.2. A tabela abaixo apresenta a lista de sistemas e suas tecnologias:

Sistema	Plataforma	Linguagens de programação	Principais frameworks e bibliotecas	Banco de dados	Servidor de aplicação	Tipo de instalação*
AGHU	Web	Java	EJB; JSF; PrimeFaces; JPA; Hibernate; JasperReports; Quartz	PostgreSQL	WildFly; Apache	Descentralizada
SIG	Web	PHP	jQuery; jQueryUI	PostgreSQL	Apache	Centralizada
SEI	Web	PHP	-	MySQL	Apache	Centralizada
Serviços TI	Web; Console Application	Visual C#	.NET Framework; ASP.NET Core; AngularJS;	Microsoft SQL Server	Windows Server; Internet Information Services (IIS)	Centralizada
STT	Web	PHP	-	PostgreSQL	Apache	Centralizada / Descentralizada
Aplicativo Institucional	Mobile	PHP; HTML; JavaScript	Ionic	PostgreSQL	Apache	Centralizada
Aplicativo Vigihosp	Mobile	PHP; HTML; JavaScript	Ionic	PostgreSQL	Apache	Centralizada
Tablets Mais Médicos	Web	Java	-	PostgreSQL	WildFly; Apache	Centralizada
REDCap	Web	PHP	-	MySQL	Apache	Centralizada
3EC (Moodle)	Web	PHP	-	PostgreSQL	Apache	Centralizada
SAPE-SISTEMAS (Redmine)	Web	-	-	MySQL	Apache	Centralizada
Azure DevOps	Web	-	-	Microsoft SQL Server	Windows Server; Internet Information Services (IIS)	Centralizada
SIAUDI	Web	PHP	jQuery	PostgreSQL	Apache	Centralizada
Portal de Intranet	Web	Java	Liferay	PostgreSQL	Apache	Centralizada
Painéis de Análise de Dados	Web	-	Microsoft Power BI	PostgreSQL; Microsoft SQL Server; MySQL; Excel; Arquivos texto; Arquivos semiestruturados	-	-
<p>*Tipos de instalação:</p> <p>Centralizada: instalação realizada na infraestrutura da Administração Central, acessada por todos os usuários de todas as unidades da Rede Ebserh.</p> <p>Descentralizada: instalação realizada na infraestrutura de cada unidade, acessada somente pelos usuários da unidade e pela Administração Central.</p>						

2.2.3. Além das tecnologias já utilizadas para desenvolvimento e manutenção dos sistemas, devem ser consideradas também as prospecções tecnológicas para os próximos anos. A tabela abaixo apresenta, de maneira sintetizada, as principais tecnologias a serem utilizadas na manutenção e no desenvolvimento dos sistemas mantidos pela DTI:

		Principais frameworks e bibliotecas
Linguagens de programação	Java	EJB; JSF; PrimeFaces; JPA; Hibernate; JasperReports; Quartz
	PHP	Laravel; Eloquent; Composer; Sail; Artisan; PHPUnit; Symfony; Zend
	Visual C#	.NET Framework; .NET Core; ASP.NET Core
	HTML/JavaScript	jQuery; AngularJS; ReactJS; React Native; Ionic
Bancos de dados relacionais	PostgreSQL; MySQL; Microsoft SQL Server	
Bancos de dados não relacionais	Redis; Memcached; Cassandra; MongoDB	
Mecanismos de busca e mensageria	ElasticSearch; Apache Solr; Apache Kafka	
Servidores de aplicação	Linux (Debian, CentOS, Ubuntu); Windows Server; Apache; Nginx	
Ferramentas	Azure DevOps; Redmine; Kubernetes; Rancher; Docker; SonarQube	

2.3. **DEMAIS REQUISITOS NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TI**

2.4. São requisitos mínimos necessários à escolha da solução, aqui consideradas como premissas da área requisitante:

- a) Implementação de processos, práticas e ferramentas no modelo de desenvolvimento ágil;
- b) Flexibilização gerencial, de modo a permitir a adequação dos serviços ao volume e à variação do nível de demandas;
- c) Execução contratual vinculada à avaliação de qualidade e ao alcance de níveis de serviços;
- d) Definição de perfis profissionais vinculados adequados à execução do serviço, com vinculação a requisitos de formação e experiência profissional adequados;
- e) Incorporação de melhorias de processo e tecnológicas no âmbito da solução de sistemas.

3. ANÁLISE DO CENÁRIO ATUAL

3.1. CONTRATO ATUAL

3.1.1. A atual contratação de serviços de desenvolvimento e sustentação de sistemas, baseada essencialmente na métrica de Ponto de Função, é oriunda do Pregão Eletrônico nº 03/2020, conforme detalhado a seguir:

Contrato nº 40/2020 – Serviço de desenvolvimento, manutenção evolutiva, sustentação continuada, institucionalização				
Item	Descrição	Métrica	Quantidade	Valor
1	Desenvolvimento de software	Pontos de função (PF)	300	R\$ 48.171,04
2	Manutenção evolutiva de software	Pontos de função (PF)	4.700	R\$ 1.873.761,77
3	Sustentação continuada de software	Ponto de função sustentado (PFS)	300.000	R\$ 3.548.931,00
4	Institucionalização de software	Unidade de serviço técnico (UST)	5.100	R\$ 227.877,19
5	Manutenção evolutiva de painéis	Pontos de função (PF)	1.000	R\$ 398.695,81
Total				R\$ 6.097.436,80

3.1.2. Com relação ao nível de produtividade do Contrato considerando a primeira vigência contratual, de julho de 2020 a julho de 2021, com relação ao serviço de desenvolvimento, a empresa faturou apenas 8,5% do potencial contratado (427,45 PF de 5.000 PFs disponíveis), com uma média de 35,6 PF/mês:

Vigência	Mês	Processo SEI	Item	Volume PF	PF Unitário	Fator de linguagem	Faturamento	Glosas
1ª vigência	11/2020	23477.009200/2020-11	1 - PF	19,00	R\$ 147,95	0,73	R\$ 2.700,09	-
1ª vigência	11/2020	23477.009861/2020-12	2 - PF	3,20	R\$ 367,36	0,73	R\$ 858,15	-
1ª vigência	12/2020	23477.010348/2020-66	2 - PF	31,00	R\$ 367,36	0,73	R\$ 19.576,61	R\$ 1.247,00
1ª vigência	12/2020	23477.011251/2020-71	2 - PF	145,55	R\$ 367,36	1,00	R\$ 75.308,80	-
1ª vigência	12/2020	23477.011331/2020-26	2 - PF	28,57	R\$ 367,36	1,00	R\$ 6.822,40	-
1ª vigência	12/2020	23477.011358/2020-19	2 - PF	8,57	R\$ 367,36	1,00	R\$ 2.097,63	-
1ª vigência	12/2020	23477.011517/2020-85	2 - PF	22,86	R\$ 367,36	1,00	R\$ 8.396,80	-
1ª vigência	05/2021	23477.004245/2021-48	2 - PF	20,00	R\$ 367,36	0,73	R\$ 7.508,84	R\$ 804,52
1ª vigência	06/2021	23477.004786/2021-76	2 - PF	32,00	R\$ 367,36	1,00	R\$ 11.388,16	R\$ 1.763,33
1ª vigência	06/2021	23477.004751/2021-37	2 - PF	20,50	R\$ 367,36	0,73	R\$ 6.436,15	-
1ª vigência	06/2021	23477.004468/2021-13	2 - PF	14,90	R\$ 367,36	1,00	R\$ 6.336,96	R\$ 821,05
1ª vigência	06/2021	23477.004858/2021-85	2 - PF	18,50	R\$ 367,36	0,73	R\$ 5.631,63	R\$ 99,22
1ª vigência	07/2021	23477.006148/2021-90	2 - PF	53,80	R\$ 367,36	0,73	R\$ 19.576,61	-
1ª vigência	07/2021	23477.006204/2021-96	2 - PF	9,00	R\$ 367,36	1,00	R\$ 3.306,24	-
				427,45			R\$ 175.945,07	R\$ 4.735,12

3.1.3. Outro dado relevante é que em 13 faturamentos efetuados no período 5 (38%) 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 2,7% de seu faturamento devido a essas ocorrências.

3.1.4. 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 2021-2022.

3.1.5. No que diz respeito ao serviço de sustentação realizada no mesmo período, a contratada consumiu cerca de 78% do volume total contratado (234.704,94 PFS de 300.000 disponíveis), com uma média de 19.558,74 PFS/mês.

Vigência	Mês	Processo	Item	Volume PFS	PFS Unitário	Valor executado	Valor Glosa
1ª vigência	08/2020	23477.006296/2020-23	3 - PFS	8.975,03	R\$ 10,90	R\$ 97.827,85	R\$ 17.496,14
1ª vigência	08/2020	23477.006559/2020-02	3 - PFS	1.513,43	R\$ 10,90	R\$ 16.496,44	-
1ª vigência	08/2020	23477.006617/2020-90	3 - PFS	765,16	R\$ 10,90	R\$ 8.340,24	-
1ª vigência	09/2020	23477.007431/2020-58	3 - PFS	24.232,87	R\$ 10,90	R\$ 264.138,30	R\$ 39.620,74
1ª vigência	10/2020	23477.008585/2020-67	3 - PFS	11.729,12	R\$ 10,90	R\$ 127.847,41	-
1ª vigência	10/2020	23477.008591/2020-14	3 - PFS	10.701,00	R\$ 10,90	R\$ 99.144,77	R\$ 17.496,14
1ª vigência	10/2020	23477.008593/2020-11	3 - PFS	747,25	R\$ 10,90	R\$ 8.145,03	-
1ª vigência	10/2020	23477.008595/2020-01	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	10/2020	23477.008597/2020-91	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	11/2020	23477.009549/2020-11	3 - PFS	11.729,12	R\$ 10,90	R\$ 127.847,41	-
1ª vigência	11/2020	23477.009550/2020-45	3 - PFS	10.701,00	R\$ 10,90	R\$ 116.640,90	-
1ª vigência	11/2020	23477.009551/2020-90	3 - PFS	747,25	R\$ 10,90	R\$ 8.145,03	-
1ª vigência	11/2020	23477.009552/2020-34	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	11/2020	23477.009553/2020-89	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-

1ª vigência	11/2020	23477.010093/2020-31	3 - PFS	42,47	R\$ 10,90	R\$ 2.136,40	-
1ª vigência	12/2020	23477.010505/2020-33	3 - PFS	11.729,12	R\$ 10,90	R\$ 127.847,41	-
1ª vigência	12/2020	23477.010507/2020-22	3 - PFS	9.252,00	R\$ 10,90	R\$ 100.846,80	-
1ª vigência	12/2020	23477.010526/2020-59	3 - PFS	747,25	R\$ 10,90	R\$ 8.145,03	-
1ª vigência	12/2020	23477.010528/2020-48	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	12/2020	23477.010530/2020-17	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	12/2020	23477.010531/2020-61	3 - PFS	98	R\$ 10,90	R\$ 1.068,20	-
1ª vigência	12/2020	23477.011377/2020-45	3 - PFS	11.729,12	R\$ 10,90	R\$ 127.847,41	-
1ª vigência	12/2020	23477.011399/2020-13	3 - PFS	9.252,00	R\$ 10,90	R\$ 100.846,80	-
1ª vigência	12/2020	23477.011401/2020-46	3 - PFS	747,25	R\$ 10,90	R\$ 8.145,03	-
1ª vigência	12/2020	23477.011402/2020-91	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	12/2020	23477.011407/2020-13	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	12/2020	23477.011408/2020-68	3 - PFS	98	R\$ 10,90	R\$ 1.068,20	-
1ª vigência	01/2021	23477.000649/2021-62	3 - PFS	11.729,12	R\$ 10,90	R\$ 127.847,41	-
1ª vigência	01/2021	23477.000651/2021-31	3 - PFS	9.252,00	R\$ 10,90	R\$ 100.846,80	-
1ª vigência	01/2021	23477.000611/2021-90	3 - PFS	747,25	R\$ 10,90	R\$ 8.145,03	-
1ª vigência	01/2021	23477.000614/2021-23	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	01/2021	23477.000626/2021-58	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	01/2021	23477.000629/2021-91	3 - PFS	98	R\$ 10,90	R\$ 1.068,20	-
1ª vigência	02/2021	23477.001686/2021-98	3 - PFS	6.568,00	R\$ 10,90	R\$ 71.591,20	-
1ª vigência	02/2021	23477.001688/2021-87	3 - PFS	8.234,28	R\$ 10,90	R\$ 89.753,65	R\$ 11.093,15
1ª vigência	02/2021	23477.001689/2021-21	3 - PFS	512,75	R\$ 10,90	R\$ 5.588,98	-
1ª vigência	02/2021	23477.001690/2021-56	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	02/2021	23477.001691/2021-09	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	02/2021	23477.001692/2021-45	3 - PFS	98	R\$ 10,90	R\$ 1.068,20	-
1ª vigência	03/2021	23477.002602/2021-33	3 - PFS	6.568,00	R\$ 10,90	R\$ 71.591,20	-
1ª vigência	03/2021	23477.002608/2021-19	3 - PFS	8.234,28	R\$ 10,90	R\$ 89.753,65	R\$ 11.093,15
1ª vigência	03/2021	23477.002609/2021-55	3 - PFS	512,75	R\$ 10,90	R\$ 5.588,98	-
1ª vigência	03/2021	23477.002612/2021-79	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	03/2021	23477.002613/2021-13	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	03/2021	23477.002614/2021-68	3 - PFS	98	R\$ 10,90	R\$ 1.068,20	-
1ª vigência	04/2021	23477.003457/2021-16	3 - PFS	6.756,00	R\$ 10,90	R\$ 73.640,40	-
1ª vigência	04/2021	23477.003458/2021-52	3 - PFS	7.864,20	R\$ 10,90	R\$ 85.719,78	R\$ 15.127,02
1ª vigência	04/2021	23477.003459/2021-05	3 - PFS	512,75	R\$ 10,90	R\$ 5.588,98	-
1ª vigência	04/2021	23477.003460/2021-21	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	04/2021	23477.003461/2021-76	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	04/2021	23477.003462/2021-11	3 - PFS	98	R\$ 10,90	R\$ 1.068,20	-
1ª vigência	05/2021	23477.004309/2021-19	3 - PFS	6.756,00	R\$ 10,90	R\$ 73.640,40	-
1ª vigência	05/2021	23477.004311/2021-80	3 - PFS	9.361,00	R\$ 10,90	R\$ 86.729,67	R\$ 15.305,24
1ª vigência	05/2021	23477.004316/2021-11	3 - PFS	512,75	R\$ 10,90	R\$ 5.588,98	-
1ª vigência	05/2021	23477.004317/2021-57	3 - PFS	527,75	R\$ 10,90	R\$ 5.752,48	-
1ª vigência	05/2021	23477.004319/2021-46	3 - PFS	98	R\$ 10,90	R\$ 1.068,20	-
1ª vigência	06/2021	23477.005402/2021-32	3 - PFS	6.102,19	R\$ 10,90	R\$ 66.513,91	-
1ª vigência	06/2021	23477.005404/2021-21	3 - PFS	8.455,10	R\$ 10,90	R\$ 78.336,48	R\$ 13.824,08
1ª vigência	06/2021	23477.005406/2021-11	3 - PFS	463,13	R\$ 10,90	R\$ 5.048,11	-
1ª vigência	06/2021	23477.005408/2021-18	3 - PFS	476,68	R\$ 10,90	R\$ 5.195,78	-
1ª vigência	06/2021	23477.005407/2021-65	3 - PFS	88,52	R\$ 10,90	R\$ 964,83	-
				234.704,94		R\$ 2.513.332,04	R\$ 142.055,66

3.1.6. Na mesma linha do serviço de desenvolvimento, observamos que em 7 dos 64 faturamentos (ou, 10%) a contratada sofreu glosas por descumprimento de níveis mínimos de serviço, que cobrem requisitos de prazos e qualidades das entregas. Nota-se, ainda, que todas as glosas foram relacionadas à sustentação do AGHU, o sistema mais crítico mantido pela contratada. Ainda quanto à sustentação de software, nota-se uma tendência consistente de estabilidade dos serviços, uma vez que a base de soluções é gerenciada pela Contratante – que foca a sustentação contínua de suas soluções de core business e trata as demais soluções de menor impacto no formato sob demanda.

3.1.7. Para a institucionalização de software, a contratada consumiu cerca de 18,5% do volume total contratado (947 UST de 5.100 disponíveis), com uma média de 78,91 UST/mês.

Vigência	Mês	Processo	Item	Volume UST	Valor unitário UST	Faturamento	Glosa
1ª Vigência	02/2021	23477.001516/2021-11	4 - UST	38,8	41,17	R\$ 1.597,40	-
1ª Vigência	03/2021	23477.002174/2021-49	4 - UST	142,4	41,17	R\$ 5.862,61	-
1ª Vigência	04/2021	23477.002917/2021-81	4 - UST	133,2	41,17	R\$ 5.483,84	-
1ª Vigência	04/2021	23477.003705/2021-11	4 - UST	136,4	41,17	R\$ 5.615,59	-
1ª Vigência	06/2021	23477.004690/2021-16	4 - UST	113,8	41,17	R\$ 4.685,15	-
1ª Vigência	06/2021	23477.005370/2021-75	4 - UST	169,6	41,17	R\$ 6.982,43	-
1ª Vigência	07/2021	23477.006153/2021-01	4 - UST	212,8	41,17	R\$ 8.760,98	-
				947		R\$ 38.988,00	R\$ 0,00

3.1.8. Já para a construção de painéis de análise de dados, a contratada consumiu cerca de 2% do volume total contratado (22,86 PF de 1.000 disponíveis).

Vigência	Mês	Processo	Item	Volume PF	Valor unitário PF	Faturamento	Glosa
1ª Vigência	07/2021	23477.004807/2021-53	5 - PF	22,86	R\$ 367,36	R\$ 8.397,85	-
				22,86		R\$ 8.397,85	R\$ 0,00

3.1.9. Assim, de modo geral, consideramos que as principais dificuldades enfrentadas durante a execução do Contrato nº 40/2020 são:

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

3.2. HISTÓRICO DE MODELOS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

3.2.1. Nos últimos cinco anos, entre 2017 e 2021, a Ebserh firmou 03 contratos (02/2017, 14/2018 e 40/2020) envolvendo serviços de engenharia de software (e/ou desenvolvimento e manutenção de sistemas). Destaca-se abaixo as principais características dessas contratações:

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

3.2.2. 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.

3.2.3. 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 são continuamente frustradas.

3.2.4. 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.

4. ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

4.1. Para identificar o volume estimado foram consideradas as diretrizes gerenciais vigentes, o atual cenário administrativo, o planejamento estratégico e o plano diretor de tecnologia da informação (PDTI), as demandas previstas e o histórico de execução dos projetos de sistemas, baseados nos contratos finalizados e no contrato vigente de fábrica de *software*.

4.2. DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO EVOLUTIVA DE SOFTWARE

4.2.1. Para identificação do volume estimado para desenvolvimento e manutenção evolutiva de *software*, foi realizado um levantamento histórico das manutenções evolutivas e desenvolvimentos dos sistemas AGHU e SIG, realizados por meio de contrato de serviços de desenvolvimento executados entre os anos de 2017 e 2020, que são os sistemas com maior volume de projetos de desenvolvimento e manutenção evolutiva, utilizando a métrica de pontos de função (PF).

4.2.2. O objetivo é identificar a média histórica de produção mensal em pontos de função por sistema e, com base neste valor, estimar o volume mensal necessário para o desenvolvimento e manutenção evolutiva das soluções. Com o intuito de mitigar os riscos de subdimensionamento da demanda foram considerados apenas os meses em que efetivamente houve produção.

4.2.3. A seguir é apresentado uma tabela contendo a produção em pontos de função do SIG e AGHU relativa às manutenções evolutivas dos sistemas. A coluna '**Quantidade de meses**' apresenta o número de meses nos quais houve ordens de serviços em execução no ano de referência.

AGHU - Manutenção evolutiva de <i>software</i>				
Ano	Pontos de função (PF)	Quantidade de meses	Média mensal de melhoria (PF)	Contrato
2017	2.902,69	7	414,67	02/2017
2018	326,45	6	54,41	02/2017
2019	108,35	1	108,35	02/2017
2020	145,55	1	145,55	40/2020
TOTAL	3.483,04	15	232,20	-

SIG - Manutenção evolutiva de <i>software</i>				
Ano	Pontos de função (PF)	Quantidade de meses	Média mensal de melhoria (PF)	Contrato
2017	616,14	6	102,69	02/2017
2018	357,45	6	59,58	02/2017
2019	153,00	1	153,00	02/2017
2020	127,06	2	63,53	40/2020
TOTAL	1.253,65	15	83,57	-

4.2.4. As tabelas demonstram uma produção histórica **média mensal de 232,20 e 83,57 PF** para o AGHU e o SIG, que utilizam as linguagens Java e PHP, respectivamente. Para fins de estimativa, optou-se por realizar o arredondamento dos valores encontrados por tecnologia, onde serão consideradas as produtividades de **200 PF** para a tecnologia Java e **100 PF** para a tecnologia PHP.

4.2.5. Considerando que o desenvolvimento e manutenção evolutiva dos aplicativos da Ebserh foram realizados por métricas diferentes de ponto de função, a média histórica mensal foi calculada com base no tamanho funcional atual do sistema e no tempo de desenvolvimento dedicado ao projeto entre os anos de 2017 e 2020.

Aplicativo Institucional		
Pontos de função (PF)	Quantidade de meses	Média mensal de melhoria (PF)
600	6	100

Aplicativo Vigihosp		
Pontos de função (PF)	Quantidade de meses	Média mensal de melhoria (PF)
350	5	70

4.2.6. Considerando o total produzido (950 PF) e o tempo de execução (11 meses), estima-se uma produção média mensal de 86,3 PF. Contudo, as diretrizes gerenciais vigentes indicam a necessidade de evolução pontual nos aplicativos. O Roteiro de Métricas do SISP indica que, para Projeto de Melhoria em funcionalidades existentes, o fator de impacto pode variar entre 50% a 90%. No documento, sugere-se a aplicação do Fator de Impacto de 50% para funcionalidades de sistema desenvolvida ou mantida por meio de um projeto de melhoria pela empresa contratada. Considera-se, portanto, que as melhorias serão realizadas pela própria empresa contratada, razão pela qual justifica-se a adoção do Fator de Impacto de 50%. Dessa forma, optou-se por estimar a produtividade para **40 PF** para a plataforma Mobile, considerando a produção média mensal e o fator de impacto propostos.

4.2.7. Para além do histórico de execução contratual, existe também o sistema Serviços TI que foi desenvolvido pela equipe interna da Ebserh, utilizando a linguagem Visual C#. Nesse caso, a média histórica mensal foi calculada com base no tamanho funcional atual do sistema e no tempo de desenvolvimento dedicado ao projeto entre os anos de 2017 e 2020.

Serviços TI		
Pontos de função (PF)	Quantidade de meses	Média mensal de melhoria (PF)
196,00	10	19,6

4.2.8. Para fins de estimativa, optou-se por arredondar a produtividade para **20 PF** para a tecnologia Visual C#.

4.2.9. A tabela a seguir apresenta a expectativa de produtividade para desenvolvimento e manutenção evolutiva de *software*:

Linguagem de programação / plataforma	Produtividade estimada mensal
Java	200 PF
PHP	100 PF
Visual C#	20 PF
Mobile	40 PF

4.2.10. Cumpre destacar que, para o item de desenvolvimento e manutenção evolutiva de *software*, foram considerados apenas os sistemas que são desenvolvidos pela própria Ebserh, ou seja, o AGHU, o SIG, o Serviços TI e os aplicativos institucionais e de vigilância hospitalar (Vigihosp). Para os demais sistemas elencados no item 2.2.2, foram considerados apenas os esforços necessários para a sustentação e implantação dos sistemas.

4.3. SUSTENTAÇÃO CONTINUADA DE SOFTWARE

4.3.1. Para identificação do volume estimado para sustentação continuada de *software*, foi realizado um levantamento histórico de atendimento de chamados para os sistemas em regime de sustentação continuada, registrados na ferramenta SAPE, realizados por meio do contrato 40/2020 durante o período de agosto de 2020 e maio de 2021.

4.3.2. Atualmente, o serviço de sustentação continuada é constituído pelas seguintes atividades: manutenção corretiva, manutenção perfectiva, manutenção adaptativa, manutenção integrativa, manutenção de interface, investigação de incidentes, apuração especial, apoio ao usuário, suporte às atividades de banco de dados, acompanhamento das aplicações e operação de sistemas. Com o intuito de facilitar o entendimento de cada tipo de atividade, os serviços foram agregados em categorias, conforme detalhamento a seguir:

Categoria	Item de sustentação
Manutenção de código	Manutenção corretiva
	Manutenção perfectiva
	Manutenção adaptativa

	Manutenção integrativa
	Manutenção de interface
	Investigação de incidentes
Apoio técnico	Apoio ao usuário
Banco de dados	Suporte às atividades de banco de dados
Operação	Apuração especial
	Acompanhamento das aplicações
	Operação de sistemas

4.3.3. A seguir é apresentada uma tabela contendo o número de chamado por **categoria** e o **tempo médio** de atendimento dos chamados:

Sistema	Categoria	Média mensal de chamados	Tempo médio de atendimento por chamado (horas)
AGHU	Manutenção de código	32	83
AGHU	Apoio técnico	45	26
AGHU	Banco de dados	41	31
AGHU	Operação	104	12
SIG	Manutenção de código	13	18
SIG	Apoio técnico	10	6
SIG	Banco de dados	5	8
SIG	Operação	5	39
SEI	Apoio técnico	237	0,25
SEI	Operação	18	15

4.3.4. Para os sistemas em que **não há base histórica** de atendimento de chamados, utilizou-se como base o conhecimento empírico da equipe de planejamento da contratação para se definir o número mínimo de chamados e o tempo médio de cada chamado a serem atendidos durante o mês. Para a estimativa, utilizou-se como base os chamados registrados para o Sistema de Informações Gerenciais (SIG), pois se trata de um sistema com menor grau de criticidade em comparação ao AGHU e o SEI. Dessa forma, foram utilizadas as seguintes referências para estimativa:

Categoria	Média mensal de chamados	Tempo médio de atendimento por chamado (horas)
Manutenção de código	10	16
Apoio técnico	10	4
Banco de dados	5	8
Operação	5	8

4.3.5. A tabela apresentada será utilizada como referência para sustentação dos sistemas Serviços TI, Aplicativo Institucional, Aplicativo Vigihosp, Tablets Mais Médicos, REDCap, SAPE-SISTEMAS (Redmine), Azure DevOps e SIAUDI.

4.3.6. A tabela a seguir apresenta a expectativa de produtividade para sustentação continuada de *software*:

Sistemas	Categoria	Tecnologia	Média mensal de chamados	Tempo médio de atendimento por chamado (horas)	Total mensal (horas)
AGHU, Tablets Mais Médicos	Manutenção de código	Java	42	67	3.368
SIG		PHP	13	18	
Serviços TI		Visual C#	10	16	
Aplicativo Institucional, Aplicativo Vigihosp		Mobile	10	16	
AGHU, SIG, SEI, Serviços TI, Aplicativo Institucional, Aplicativo Vigihosp, Tablets Mais Médicos, REDCap, SAPE-SISTEMAS (Redmine), Azure DevOps e SIAUDI	Apoio técnico	-	372	4,5	1.674
AGHU, SIG, SEI, Serviços TI, Aplicativo Institucional, Aplicativo Vigihosp, Tablets Mais Médicos, REDCap, SAPE-SISTEMAS (Redmine), Azure DevOps e SIAUDI	Banco de dados	PostgreSQL, MySQL e Microsoft SQL Server	126	15,5	1.953
AGHU, SIG, SEI, Serviços TI, Aplicativo Institucional, Aplicativo Vigihosp, Tablets Mais Médicos, REDCap, SAPE-SISTEMAS (Redmine), Azure DevOps e SIAUDI	Operação	WildFly; Apache; Internet Information Services (IIS); Nginx; Rancher; Docker; Azure DevOps	167	12	2.004

4.4. ANÁLISE DE DADOS

4.4.1. Para identificação do volume estimado para análise de dados, utilizou-se como base o trabalho realizado pela equipe interna da Ebserh além do catálogo de serviços utilizado no contrato vigente de fábrica de *software* para a construção de painéis de análise de dados. Com base no conhecimento da equipe de planejamento da contratação, estima-se o trabalho de 80 horas por indicador para atividades de extração, transformação e carga de dados além de construção de visões e documentação do indicador. Para cada painel, estima-se, pelo menos, a construção de dois indicadores.

4.4.2. Dentre os painéis previstos para construção na atual versão do PDTI estão: A82 - Painel da Corregedoria, A41 - Painel de Desempenho dos HUF, A28 - Painel de Projetos Estratégicos, A43 - Painel de Monitoramento de Metas Contratualizadas dos HUF, A26 - Painel de Indicadores de Qualidade em

Saúde e Segurança do Paciente e A55 - Painel de indicadores de regulação consolidado do AGHU.

4.4.3. Estima-se o desenvolvimento de, pelo menos, um painel por mês, totalizando, assim, 160 horas para construção de cada painel.

4.4.4. Para além das atividades de criação dos painéis, há, ainda, a necessidade de manutenção dos painéis existente. Atualmente, a Ebserh **possui 14 painéis** que necessitam de manutenção contínua:

- I - Painel de Indicadores de Regulação do AGHU
- II - Painel de Uso do AGHU
- III - Painel de Projetos DTI
- IV - Painel de Projetos PDTI
- V - Painel de Pesquisa de Satisfação de Sistemas (SEI e SIGP)
- VI - Painel de Uso do SEI
- VII - Painel de Indicadores de Hotelaria Hospitalar
- VIII - Painel de Indicadores de Engenharia Clínica
- IX - Painel de Acompanhamento da COVID-19 - Brasil
- X - Painel de Acompanhamento da COVID-19 - Mundo
- XI - Painel de Contratualização Hospitalar
- XII - Painel de Monitoramento do Modelo de Gestão da Atenção Hospitalar
- XIII - Painel de Orçamento e Finanças
- XIV - Painel de Quadro de Pessoal

4.4.5. Tendo em vista **não haver base histórica** de atendimento de chamados referente à manutenção de painéis, utilizou-se como base o conhecimento empírico da equipe de planejamento da contratação para se definir o número mínimo de chamados e o tempo médio de cada chamado a serem atendidos durante o mês. Para cada painel, estima-se, pelo menos, 5 chamados por mês com tempo médio de atendimento de 16 horas por chamado.

4.4.6. A tabela a seguir apresenta a expectativa de produtividade para análise de dados:

Demanda	Média mensal de demanda	Tempo médio de atendimento por chamado (horas)
Desenvolvimento de novos painéis de análise de dados	1	160
Manutenção de painéis de análise de dados	70	16

5. ANÁLISE DE SOLUÇÕES

5.1. 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.

5.2. ANÁLISE COMPARATIVA DAS ALTERNATIVAS PARA O ATENDIMENTO DA DEMANDA

5.2.1. 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:

- a) 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)
- b) as alternativas do mercado;
- c) a existência de softwares disponíveis conforme descrito na Portaria STI/MP nº 46, de 28 de setembro de 2016;
- d) as políticas, os modelos e os padrões de governo, a exemplo dos Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico - ePing, Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico - eMag, Padrões Web em Governo Eletrônico - ePwg, Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP Brasil e Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos - e-ARQ Brasil, quando aplicáveis;
- e) 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.

5.2.2. Ampliação da solução atual

5.2.2.1. Atualmente, como registrado no item 3.1. acima, a Ebserh possui contrato vigente para serviços de desenvolvimento e sustentação de soluções de software (Contrato nº 40/2020) com cláusula contratual que permite sua renovação, por interesse das partes, até o limite de 60 (sessenta) meses, estando em seu segundo ano de execução, com possibilidade de prorrogação por mais três períodos.

5.2.2.2. De pronto, é necessário considerar que o Contrato nº 40/2020 tem escopo limitado a desenvolvimento, sustentação e institucionalização de sistemas de informação e manutenção de painéis – o que não cobre o escopo integral de necessidades detalhado no item 2 acima, ou seja, as demandas relacionadas a análise de dados 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).

5.2.2.3. De maneira complementar, as áreas requisitantes 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. Apesar dos esforços da Ebserh em resolver os problemas da execução, conforme registrado no processo de fiscalização [23477.006050/2020-51](#), em especial nos ofícios [9613547](#), [9725291](#), [10692934](#) e [13933339](#), é notório que os resultados estão aquém do esperado pela Diretoria de Tecnologia da Informação. Nesse cenário, sob o ponto de vista de atendimento das necessidades, também se entende como inviável a ampliação da atual solução.

5.2.2.4. 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.

5.2.3. Alternativas para execução direta

5.2.4. 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

5.2.4.1. 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).

5.2.4.2. 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.

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

5.2.4.4. 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 determinas 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.

5.2.4.5. 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 empregados da Diretoria de Tecnologia da Informação. O que, em tese, seria possível através da realização de concurso público para contratação de novos empregados efetivos e/ou realização de processo seletivo para contratação de empregados temporários. No entanto, não há no momento previsão de liberação de novos concursos para a Administração Central 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 empregados tem sido dado às atividades gerenciais e/ou de tomada de decisão, o que contrasta com a característica executória dos serviços pretendidos.

5.2.4.6. 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.

5.2.4.7. 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.

5.2.4.8. Ainda sob a égide do Decreto nº 9.507/2018, o art. 4º estabelece as diretrizes para empresas públicas e sociedades de economia mista controladas pela União:

Art. 4º Nas empresas públicas e nas sociedades de economia mista controladas pela União, não serão objeto de execução indireta os serviços que demandem a utilização, pela contratada, de profissionais com atribuições inerentes às dos cargos

integrantes de seus Planos de Cargos e Salários, exceto se contrariar os princípios administrativos da eficiência, da economicidade e da razoabilidade, tais como na ocorrência de, ao menos, uma das seguintes hipóteses:

I - caráter temporário do serviço;

II - incremento temporário do volume de serviços;

III - atualização de tecnologia ou especialização de serviço, quando for mais atual e segura, que reduzem o custo ou for menos prejudicial ao meio ambiente; ou

IV - impossibilidade de competir no mercado concorrencial em que se insere.

§ 1º As situações de exceção a que se referem os incisos I e II do caput poderão estar relacionadas às especificidades da localidade ou à necessidade de maior abrangência territorial.

§ 2º Os empregados da contratada com atribuições semelhantes ou não com as atribuições da contratante atuarão somente no desenvolvimento dos serviços contratados.

§ 3º Não se aplica a vedação do caput quando se tratar de cargo extinto ou em processo de extinção.

§ 4º O Conselho de Administração ou órgão equivalente das empresas públicas e das sociedades de economia mista controladas pela União estabelecerá o conjunto de atividades que serão passíveis de execução indireta, mediante contratação de serviços.

5.2.4.9. Nessa toada, entende-se que a natureza do serviço apresentado se no inciso III do referido artigo supra, haja vista a necessidade de serviço altamente especializado para atendimento da demanda. De maneira complementar, em 2020, o Conselho de Administração da Ebserh, por meio da Resolução nº 102, de 20 de fevereiro de 2020, estabeleceu o conjunto de atividades passíveis de execução indireta, mediante contratação de serviços de Tecnologia da Informação:

O CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DA EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES – EBSEH, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 47 do Estatuto Social da Ebserh, aprovado na Assembleia Geral Extraordinária de 29 de junho de 2018, e pelo art. 8º do Regimento Interno vigente,

RESOLVE

Art. 1º Aprovar a proposta do conjunto de atividades que serão passíveis de execução indireta, no âmbito da Ebserh, mediante contratação de serviços de Tecnologia da Informação, quais sejam:

I. Serviços de desenvolvimento, manutenção, sustentação, teste, qualidade, institucionalização, aferição de tamanho funcional de sistemas e atividades congêneres;

II. Serviços de arquitetura, mapeamento, análise, redesenho, avaliação, racionalização, automatização de processos e atividades congêneres;

III. Serviços de suporte, atendimento, resolução de demandas de Tecnologia da Informação em diferentes níveis operacionais e atividades congêneres; e

IV. Serviços de apoio especializado à definição arquitetura de soluções tecnológicas, à inovação tecnológica, à análise de dados, à governança de TI, à segurança de TI, à gestão de projetos de TI, à fiscalização de contratos administrativos de TI e atividades congêneres, desde que, quanto aos serviços indicados neste inciso, seja realizada avaliação pela DTI de dimensionamento, evidenciando que a força de trabalho em TI é insuficiente para atender o volume das respectivas demandas.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor em 20 de fevereiro de 2020.

5.2.4.10. Assim, considerando as atribuições dos cargos e carreiras da estrutura de pessoal da Ebserh 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.

5.2.5. Alternativas para execução indireta

5.2.5.1. Alternativa A: Posto de Serviço Tradicional

5.2.5.1.1. 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 da contratante.

5.2.5.1.2. 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

5.2.5.1.3. 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.

5.2.5.1.4. 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.

5.2.5.1.5. Nesse ponto, cumpre ressaltar que, em recentes processos de planejamento de contratações, o 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]

5.2.5.1.6. Embora a Ebserh não seja órgão integrante do SISP, busca-se, sempre que possível, que os planejamentos de contratações executados pela empresa estejam em conformidade com as orientações do mesmo.

5.2.5.1.7. 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.

5.2.5.1.8. Portanto, levando em consideração as recomendações do órgão central do SISP registradas na Nota Técnica nº 18108/2018-MP (Doc. SEI nº. 1238203) enviada ao MEC 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.

5.2.5.1.9. 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 dos Pregões abaixo:

Órgão	Pregão
Ministério da Cidadania	PE 37/2020
SEBRAE	PE 02/2020
TCU/CGU	PE 46/2018
TCE-ES	PE 06/2017
TCE-PR	PE 11/2017
Caixa Econômica Federal	PE 051/7066-2017

5.2.5.1.10. 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).

5.2.5.1.11. 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.

5.2.5.1.12. 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.

5.2.5.1.13. Analisando 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:

- a) 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;
- b) 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);
- c) 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
- d) 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.

5.2.5.2. *Alternativa B: Modelo Tempo e Recurso*

5.2.5.2.1. 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.

5.2.5.2.2. 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).

5.2.5.2.3. 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 pela 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.

5.2.5.2.4. 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.

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

5.2.5.2.6. Métrica Homem/Hora

5.2.5.2.6.1. 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.

5.2.5.2.6.2. 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

5.2.5.2.6.3. 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.

5.2.5.2.6.4. 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 da contratante para delinear critérios de disponibilidade, presencialidade, controle de cumprimento desses requisitos. Esse modelo também pode ser aliado a níveis mínimos de serviços (SLA).

5.2.5.2.7. Métrica Hora de Serviço Técnico

5.2.5.2.7.1. 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.

5.2.5.2.7.2. 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.

5.2.5.2.7.3. 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.

5.2.5.2.7.4. 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.

5.2.5.2.7.5. 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:

a) Disponibilidade: ao optar por prestar serviços gerenciados de TI, o time de profissionais especializados da equipe própria poderá auxiliar a 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

b) Flexibilidade: em um modelo tradicional de prestação de serviços não há flexibilidade, pois, com frequência, a 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.

5.2.5.2.7.6. 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.

5.2.5.2.7.7. 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.

5.2.5.2.8. Métrica Capacidade Gerenciada

5.2.5.2.8.1. 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.

5.2.5.2.8.2. 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).

5.2.5.2.8.3. 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).

5.2.5.2.8.4. Necessário registrar que nesse modelo todo o risco dos projetos é assumido pela 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.

5.2.5.2.8.5. 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.

5.2.5.2.8.6. Assim, o modelo parece propiciar à 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.

5.2.5.3. *Alternativa C: Modelo Preço Fixo (fixed price)*

5.2.5.3.1. Em uma visão de mundo ideal, compreendemos que seja preferível à 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.

5.2.5.3.2. 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.

5.2.5.3.3. 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.

5.2.5.3.4. Métrica Preço Fixo por Sprint

5.2.5.3.4.1. 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.

5.2.5.3.4.2. 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.

5.2.5.3.4.3. 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.

5.2.5.4. *Alternativa D: Modelo Unidade de Medida (métrica de software)*

5.2.5.4.1. 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).

5.2.5.4.2. 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.

5.2.5.4.3. Métrica Ponto de Função

5.2.5.4.4. 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).

5.2.5.4.5. 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.

5.2.5.4.6. 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.

5.2.5.4.7. 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 a 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 entre contratada e contratante em torno da aplicação dessas regras.

5.2.5.4.8. 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.

5.2.5.4.9. 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 ágeis, quer seja, pela exacerbação de regras ou pelas próprias características da métrica. 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.

5.2.5.4.10. 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.

5.2.5.4.11. 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.

5.2.5.4.12. Métrica Ponto de Função Sustentado

5.2.5.4.12.1. 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 40/2020 e representou uma evolução qualitativa considerável em relação aos modelos anteriores baseados em Ponto de Função (PF) e Unidade de Serviço Técnico (UST).

5.2.5.4.13. Métrica Story Points

5.2.5.4.13.1. 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.

5.2.5.4.14. Métrica Linhas de Código

5.2.5.4.14.1. 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.

5.2.5.4.15. Métrica Unidade de Serviço Técnico

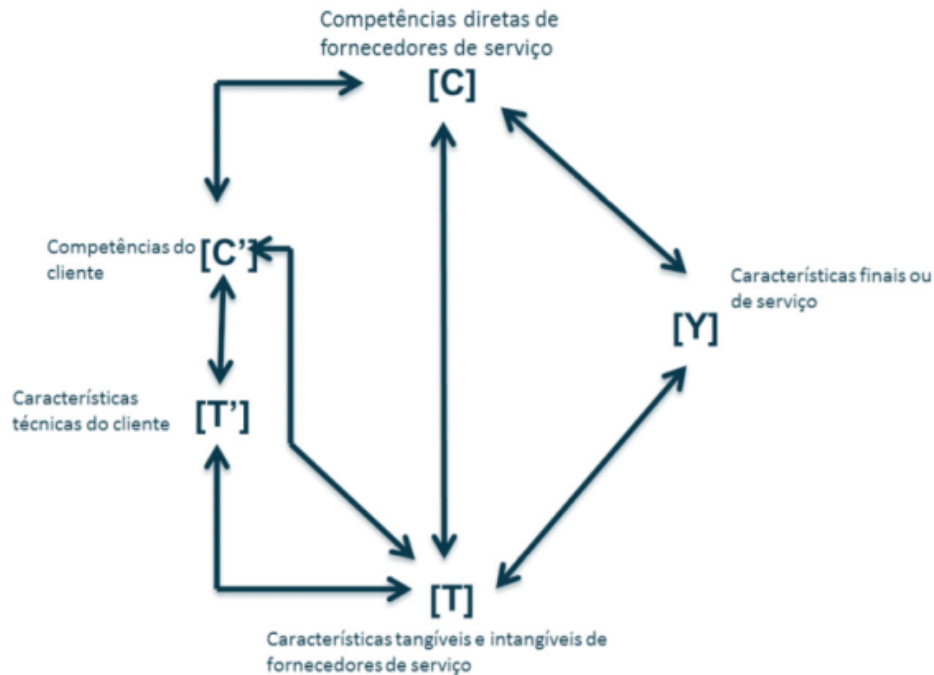
5.2.5.4.15.1. A métrica Unidade de Serviço Técnico (UST, ou assemelhadas) passou a ser adotada de forma genérica nos contratos públicos, no entanto, não há uma definição clara do que seja UST e/ou de quais parâmetros são válidos para definir seu escopo e suas características. Fato é que cada órgão parece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

5.2.5.4.15.2. 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

6.1. 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).

6.2. 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'].



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

6.4. 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.

6.5. Segundo o Scrum Guidebook (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.

6.6. 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 real. 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.

6.7. 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.

6.8. 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.

6.9. 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.

6.10. 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.

6.11. Ainda quanto ao modelo de serviço, é fato que Ebserh (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 – logo, como a premissa legal e normativa assim define, recorreremos ao mercado para adquirir tais competências em forma de serviço.

6.12. 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.

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

- a) 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;
- b) Estratégias de força de trabalho: entrega de capacidade profissional em modelos *onshore*, *nearshore* ou *offshore* – incluindo formas inovadoras de provimento de recursos;
- c) Abordagens de engenharia de software: entrega de habilidades essenciais em métodos de engenharia de software; e
- d) 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.

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

- a) *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;
- b) *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
- c) *Offshore*: a terceirização envolve o envio do trabalho relacionado à TI para uma empresa em um país estrangeiro, oferecendo redução de custos

6.15. 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 a seguir referenciamos algumas análises feitas a partir de informações de compras públicas obtidas no Portal Comprasnet e Paineis de Preços.

6.16. ANÁLISE DE CONTRATAÇÕES DE OUTROS ÓRGÃOS E ENTIDADES

6.16.1. A partir de busca no Painel de Preços do Governo Federal (<https://paineldepregos.planejamento.gov.br/analise-servicos>), utilizando os códigos CATSER 25917, 25984 e 26000, isolando as compras para a UF Distrito Federal (DF), identificamos 74 contratações similares realizadas no período de 2020 e 2021 (com 189 itens licitados), sendo 49 itens definidos como “desenvolvimento” e 140 itens definidos como “sustentação”. Quanto às métricas, as contratações estão subdivididas da seguinte forma:

- a) 22 itens definidos como “ponto de função”;
- b) 55 itens definidos como “pf de sustentação”;
- c) 34 itens definidos como “unidade de serviço técnico”; e
- d) 78 itens definidos como “unidade”, onde não há enquadramento de métrica.

6.16.2. Essas contratações foram adjudicadas a 67 diferentes fornecedores, uma média de 2,8 itens por fornecedor, porém essa distribuição não é equânime uma vez que 5 empresas acumulam mais de 42% dos itens contratados. As informações acima foram obtidas através dos dados constantes no ANEXO III - CONTRATAÇÕES DE OUTROS ÓRGÃOS E ENTIDADES.

6.16.3. No Estudo Técnico Preliminar do Ministério Da Educação referente ao Pregão Eletrônico 20/2021, cujo objeto é similar ao da presente contratação, o MEC analisou 27 processos de contratação da APF, onde concluiu que:

- a) *Dos 27 processos avaliados a métrica Ponto de Função, incluindo variáveis e combinações, está presente em 21 deles (ou 77%);*
- b) *Em apenas 9 (33%) há definição clara quanto a aplicação de metodologias ágeis;*
- c) *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; e*
- d) *A empreitada por preço unitário é o regime de execução mais comumente utilizado, estando presente em 24 processos (88%).*

6.17. RECOMENDAÇÕES DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

6.17.1. 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.

6.17.2. 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.

6.17.3. 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.

6.17.4. 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.

6.17.5. 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:

- a) Necessidade de apresentar justificativas para a aplicação de parâmetro multiplicador (fator de complexidade), apresentando os fundamentos técnicos e econômicos;
- b) 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;
- c) 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;
- d) Necessidade de detalhar os serviços, os perfis profissionais, o esforço estimado e os produtos e resultados para todos os itens do catálogo de serviços;
- e) 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;
- 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.

6.17.6. 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.

6.18. RECOMENDAÇÕES DA SECRETARIA DE GOVERNO DIGITAL

6.18.1. 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 inexequibilidade, 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)

6.18.2. Cumpre ressaltar que a pretendida contratação está alinhada com a vedação da referida Instrução Normativa, haja vista que, para o serviço de desenvolvimento, o volume de serviço estimado está relacionado principalmente ao AGHU e aos módulos do SIG que apoiam a execução de atividades finalísticas da empresa, no âmbito do ensino, da pesquisa e da atenção à saúde. Os sistemas voltados para as atividades meio da instituição foram considerados apenas no âmbito da sustentação de software, em razão da necessidade de continuidade de sua utilização, tendo em vista não haver vedação expressa para este tipo de serviço.

6.18.3. 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)” 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.

6.18.4. 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;
- 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.

6.18.5. 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.

6.18.6. 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.

6.18.7. Com relação às contratações baseadas em métrica UST ou similares, a Secretaria de Governo Digital publicou algumas orientações pontuais que devem ser consideradas pelos órgãos em seus processos, que devem ser consideradas de modo complementar à IN nº 01/2019/SGD, tais como:

- a) 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;
- b) 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;
- c) 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;
- d) Apresentar no Catálogo de Serviço o respectivo valor monetário estimado de cada serviço, independentemente da métrica ou unidade utilizada;
- e) 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;
- f) 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;
- g) 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;
- h) 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
- i) 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.

7. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

7.1. Nos termos do art. 34, caput, da Lei 13.303, de 2016, o custo estimado será sigiloso. O detalhamento do custo total estimado encontra-se no processo SEI nº [23477.001245/2022-77](#) (SEI nº [19212739](#)), que será anexado ao presente processo após a fase externa da licitação.

8. DESCRIÇÃO E JUSTIFICATIVAS DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

8.1. COMPOSIÇÃO DA SOLUÇÃO

8.1.1. 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 manutenção evolutiva) e pagamento mensal (sustentação). Com estruturação dos itens da seguinte forma:

Grupo	Item	Descrição	Métrica
1	1	Serviço de desenvolvimento de aplicações de software	Unidade de Capacidade Gerenciada
	2	Serviço de sustentação de aplicações de software	Níveis Mínimos de Serviço

8.1.2. 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 da Ebserh, a entrega dos benefícios pretendidos, a aplicação de boas práticas e a aderência ao regimento governamental vigente para as contratações de TIC – conforme demonstrado nos itens a seguir.

8.2. JUSTIFICATIVAS DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

8.2.1. 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.

8.2.2. 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.

8.2.3. 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:

- a) Modelo de preço fixo global atrelado a níveis de serviço, para atividades de suporte a usuários de TIC;
- b) 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;
- c) Modelo de métrica sob demanda (horas), para serviços de consultoria em plataformas tecnológicas;
- d) 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
- e) Modelo de métrica de software, nos atuais contratos de serviços de desenvolvimento e sustentação.

8.2.4. 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.

8.2.5. 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 à Ebserh as condições mais adequadas e seguras para entrega dos resultados pretendidos.

8.2.6. 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 dessa empresa em que, projetos estruturantes, que impactam os custos internos, custos de políticas públicas, planejamento orçamentários, entre outros itens sensíveis, em que tais necessidades não foram atendidas. Como impactos, citam-se:

- a) Dificuldade de evolução do AGHU para apoiar a padronização das práticas assistenciais e administrativas dos Hospitais Universitários Federais e permitir a criação de indicadores nacionais;
- b) Dificuldade de estruturação de plataformas que apoiem a geração do conhecimento em pesquisas básicas, clínicas e aplicadas nos Hospitais Universitários Federais;
- 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) Dificuldade de implantação de processos de desenvolvimento mais ágeis, focados na entrega de valor à instituição; e
- e) Geração de passivos de necessidade e entregas frente à restrição de capacidade para incremento da equipe frente ao modelo tradicional de Ponto de Função.

8.2.7. 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.

8.2.8. Agrava-se ao cenário já antecipado, a situação de que Ebserh 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 da Ebserh.

8.2.9. 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 da Ebserh. Tal postura reflete a consciência dos atuais gestores em torno do nível de complexidade das atividades desenvolvidas pela área de TIC da empresa e do impacto que a qualidade desses serviços possui sobre a consecução das políticas públicas de ensino, pesquisa e atenção à saúde no Brasil.

8.2.10. A Ebserh, nos termos da Lei Nº 12.550, de 15 de dezembro de 2011, tem como finalidade prestar serviços gratuitos de assistência à comunidade, bem como prestar serviços de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão, ao ensino-aprendizagem e à formação de pessoas no campo da saúde pública:

Art. 3º A EBSEERH terá por finalidade a prestação de serviços gratuitos de assistência médico-hospitalar, ambulatorial e de apoio diagnóstico e terapêutico à comunidade, assim como a prestação às instituições públicas federais de ensino ou instituições congêneres de serviços de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão, ao ensino-aprendizagem e à formação de pessoas no campo da saúde pública, observada, nos termos do [art. 207 da Constituição Federal](#), a autonomia universitária.

§ 1º As atividades de prestação de serviços de assistência à saúde de que trata o caput estarão inseridas integral e exclusivamente no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS.

§ 2º No desenvolvimento de suas atividades de assistência à saúde, a EBSEERH observará as orientações da Política Nacional de Saúde, de responsabilidade do Ministério da Saúde.

§ 3º É assegurado à EBSEERH o ressarcimento das despesas com o atendimento de consumidores e respectivos dependentes de planos privados de assistência à saúde, na forma estabelecida pelo [art. 32 da Lei nº 9.656, de 3 de junho de 1998](#), observados os valores de referência estabelecidos pela Agência Nacional de Saúde Suplementar.

8.2.11. A Lei determina, ainda, as competências da Ebserh:

Art. 4º Compete à EBSEERH:

I - administrar unidades hospitalares, bem como prestar serviços de assistência médico-hospitalar, ambulatorial e de apoio diagnóstico e terapêutico à comunidade, no âmbito do SUS;

II - prestar às instituições federais de ensino superior e a outras instituições congêneres serviços de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão, ao ensino-aprendizagem e à formação de pessoas no campo da saúde pública, mediante as condições que forem fixadas em seu estatuto social;

III - apoiar a execução de planos de ensino e pesquisa de instituições federais de ensino superior e de outras instituições congêneres, cuja vinculação com o campo da saúde pública ou com outros aspectos da sua atividade torne necessária essa cooperação, em especial na implementação das residências médica, multiprofissional e em área profissional da saúde, nas especialidades e regiões estratégicas para o SUS;

IV - prestar serviços de apoio à geração do conhecimento em pesquisas básicas, clínicas e aplicadas nos hospitais universitários federais e a outras instituições congêneres;

V - prestar serviços de apoio ao processo de gestão dos hospitais universitários e federais e a outras instituições congêneres, com implementação de sistema de gestão único com geração de indicadores quantitativos e qualitativos para o estabelecimento de metas; e

VI - exercer outras atividades inerentes às suas finalidades, nos termos do seu estatuto social.

8.2.12. Por conseguinte, o desempenho dessas atribuições é distribuído internamente dentro da estrutura regimental da Ebserh sendo que as atividades de Tecnologia da Informação estão sob responsabilidade da Diretoria de Tecnologia da Informação, que, de acordo com Regimento Interno, o possui como competências, dentre outras, o seguinte:

Artigo 56. Compete à Diretoria de Tecnologia da Informação:

[...]

VI – coordenar o desenvolvimento, implantação e manutenção dos sistemas informatizados com foco nos processos de atenção à saúde, de ensino e pesquisa e de gestão para o campo da saúde;

VII – avaliar e autorizar a aquisição e implantação de soluções tecnológicas, equipamentos ou sistemas informatizados, no âmbito da Ebserh, que atendam às necessidades das filiais ou unidades descentralizadas;

VIII – desenvolver procedimentos operacionais informatizados na Ebserh, para o monitoramento prévio e efetivo dos serviços e da gestão da instituição;

IX – propor e implementar soluções informatizadas para o monitoramento e avaliação dos estágios de execução dos contratos realizados entre a Ebserh e as universidades;

X – propor e implementar, nas unidades descentralizadas da Ebserh, em conjunto com a Diretoria de Atenção à Saúde, soluções informatizadas que possibilitem monitorar e avaliar, pelas várias instâncias de gestão da instituição, os serviços de saúde prestados por essas unidades à população, por meio dos contratos firmados com a gestão do SUS;

XI – integrar as redes de dados e sistemas informatizados e de telecomunicações entre filiais ou unidades descentralizadas e a Sede;

XII – integrar, quando couber, os sistemas de informações da Ebserh com os sistemas de informações congêneres federais, de forma a qualificar os sistemas internos da instituição;

XIII – assessorar e prestar suporte em questões tecnológicas que envolverem telessaúde e telemedicina, no âmbito da Ebserh;

[...]

XV – assessorar o desenvolvimento e a capacitação de pessoal para a implementação de mudanças ou aperfeiçoamentos necessários nos meios e processos de informatização da Ebserh;

XVI – desenvolver, implantar e sustentar os Sistemas de Gestão Hospitalar da Empresa, com as Diretorias envolvidas, no que tange às responsabilidades de negócio envolvidas;

XVII – realizar estudos, em conjunto com a Coordenadoria de Gestão Estratégica e com representantes das Diretorias pertinentes, a respeito de processos ou procedimentos existentes ou necessários à Sede, às filiais ou unidades descentralizadas da Ebserh, que tenham que ser implantados, corrigidos ou aperfeiçoados; e

XVIII – consolidar e submeter à Diretoria Executiva os dados, indicadores e sinalizadores para o monitoramento e avaliação contínuos das unidades e órgãos componentes da Ebserh, em conjunto com a Coordenadoria de Gestão Estratégica, a partir de propostas das demais Diretorias da instituição ou em articulação e avaliação conjunta com elas.

8.2.13. Portanto, ao contratar serviços de Tecnologia da Informação para executar atividades que impactam diretamente o cumprimento de deveres institucionais da Ebserh 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.

8.2.14. 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 dificuldade reais do gestor e as exigências das políticas públicas a seu cargo, sem prejuízo dos direitos dos administrados.

8.2.15. 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.

8.2.16. 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 a 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.

8.2.17. 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 pela Ebserh, 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.

8.2.18. Em todos os casos, julgamos adequado à atual realidade da Diretoria 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.

8.2.19. Definição do modelo de serviço

8.2.19.1. 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).

8.2.19.2. 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.

8.2.19.3. 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.

8.2.19.4. 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.

8.2.19.5. 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)

8.2.19.6. 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.

8.2.19.7. 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.

8.2.19.7.1. Item 1: Serviço de desenvolvimento de aplicações de software

8.2.19.7.1.1. 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 assuma 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).

8.2.19.7.1.2. Para esse modelo é essencial que a 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 produto, com o novo modelo, será possível recorrer a estratégias de apoio externo para expandir essa capacidade. No entanto, a responsabilidade pelos processos de gestão do desenvolvimento não pode ser delegada ao provedor de serviços.

8.2.19.7.1.3. Assim, o ITEM 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.

8.2.19.7.1.4. 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 ITEM 1 foi subdividido nos seguintes itens:

Item	Descrição	CATSER	Unidade
1	Serviço de Administração de Dados	27260	Unidade de Capacidade Gerenciada
2	Serviço de Análise de Dados e Business Intelligence		
3	Serviço de Análise de Qualidade / Testes de Software		
4	Serviço de Análise de Requisitos		
5	Serviço de Arquitetura de Dados		

6	Serviço de Arquitetura de Software		
7	Serviço de Automação de Processos		
8	Serviço de Ciência de Dados		
9	Serviço de Construção e Codificação de Software		
10	Serviço de Engenharia de Dados		

8.2.19.7.1.5. O dimensionamento do quantitativo de recursos considera a necessidade de atendimento das demandas previstas, de acordo com a volumetria apresentada no item 4.2. 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.

8.2.19.7.2. *Item 2: Serviço de sustentação de aplicações de software*

8.2.19.7.2.1. O ITEM 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.

Item	Descrição	CATSER	Unidade
11	Serviço de Sustentação de Aplicações de Software	26000	Níveis mínimos de Serviço

8.2.19.7.2.2. Originalmente os modelos de BPO envolvem a terceirização completa de todo um processo de negócio, seja de *backoffice* ou do *frontoffice*, 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 da Ebserh e cuja responsabilidade técnica esteja sob tutela da Diretoria de Tecnologia da Informação.

8.2.19.7.2.3. 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 à 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).

8.2.19.7.2.4. 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.

8.2.19.7.2.5. 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.

8.2.19.7.2.6. Para esse modelo as aplicações de software foram distribuídas em conjuntos (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.

8.2.19.7.2.7. Embora a *baseline* de soluções a serem sustentadas possua considerável estabilidade temporal, é necessário considerar que a Ebserh possui como particularidade soluções que operam com certa sazonalidade, a exemplo das implantações do AGHU.

8.2.19.7.2.8. Assim, durante as diferentes fases de operacionalização dessas soluções, segundo seus ciclos negociais, o volume de demandas pode apresentar tendência de alta (picos de demanda) – período no qual exigem atenção elevada (pico de criticidade).

8.2.20. Das métricas de serviço

8.2.20.1. *Item 1: Unidade de Capacidade Gerenciada*

8.2.20.1.1. A métrica Unidade de Capacidade Gerenciada da Ebserh (UCG-Ebserh) 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.

8.2.20.1.2. 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).

8.2.20.1.3. 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).

8.2.20.1.4. 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).

8.2.20.1.5. 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.

8.2.20.1.6. Todos esses aspectos comporão o Termo de Referência da contratação.

8.2.20.1.7. Aqui fazemos uma observação: o valor estabelecido em contrato para a Unidade de Capacidade Gerenciada (UCG-Ebserh) 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.

8.2.20.1.8. Também, considerando o Modelo de Execução, a Unidade de Capacidade Gerenciada (UCG-Ebserh) 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.

8.2.20.1.9. 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:

- a) 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;
- b) 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;
- c) 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
- d) 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.

8.2.20.2. *Item 2: Pagamento fixo em função do cumprimento de Níveis Mínimos de Serviço*

8.2.20.2.1. 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 pela contratante – demonstrado através do cumprimento de requisitos e níveis mínimos de serviço definidos contratualmente.

8.2.20.2.2. 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.

8.2.20.2.3. 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.

8.2.20.2.4. 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 2021, e adequada à capacidade de gestão e ao nível de maturidade atuais da DTI/Ebserh.

8.2.21. **Da definição dos perfis profissionais**

8.2.21.1. 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:

- a) 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;
- b) Especialização por linguagem e/ou tecnologia: considerando as principais linguagens/tecnologias utilizadas atualmente no ambiente de soluções de software da Ebserh foram definidos perfis mínimos adequados para atender a essas necessidades;
- c) 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.
- d) 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.

8.2.21.2. O Termo de Referência apresenta 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 dois e três anos)	Possui experiência mais elevada em relação aos níveis anteriores, (geralmente entre quatro e cinco anos). Com tendência de forte especialização técnica	Possui experiência largamente consolidada (geralmente mais de seis 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

8.2.21.3. Assim, considerando o nível de exigência técnica dos serviços executados pelas áreas demandantes, como consequência da criticidade da própria pauta finalística da Ebserh, 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 juniores:

- a) Baixa independência técnica: invariavelmente profissionais juniores 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
- b) Alta rotatividade: invariavelmente profissionais juniores 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”.

8.2.21.4. 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.

8.2.22. Do modelo de contratação e da especificação técnica da solução

8.2.22.1. 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.

8.2.22.2. Considerando a economia processual, todas as especificações estão descritas na minuta de Termo de Referência e em seus anexos.

8.2.23. Da justificativa do quantitativo a ser contratado

8.2.23.1. Item 1: Serviços de desenvolvimento de aplicações de software

8.2.23.1.1. 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.

8.2.23.1.2. 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.

8.2.23.1.3. Porém, no caso da Ebserh, 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.

8.2.23.1.4. 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) concatenando-as com o parâmetro de horas-úteis/dia previsto para o modelo de contratação escolhido (6 horas produtivas/dia, 126 horas produtivas /mês), 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 acima:

Item	Estimativa em métrica	Estimativa em horas	Estimativa de equipe
Desenvolvimento e evolução de soluções de sistemas de informação	360 PF / mês	4.320	34
Desenvolvimento e evolução de soluções de análise de dados e BI	1.280 HST / mês	1.280	11
Equipe total estimada:		45 profissionais	

8.2.23.1.5. 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 e na Metodologia da Desenvolvimento de Sistemas da Ebserh (versão 4):

Fase	Percentual	Quantidade de profissionais
Engenharia de Requisitos	25%	11,25
Design / Arquitetura	10%	4,5
Implementação	40%	16
Testes	15%	6,75
Homologação/Implantação	10%	4,5
TOTAL		45

8.2.23.1.6. 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 pela Ebserh junto com o novo modelo de contratação. Portanto, há adequado espelhamento desses percentuais.

8.2.23.1.7. 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:

- a) 20% da equipe composta por profissionais de **nível máster**, com capacidade de liderar tecnicamente os demais membros do time e resolver questões técnicas complexas;
- b) 50% da equipe composta por profissionais de **nível sênior**, com produtividade mais avançada e capacidade de lidar com questões técnicas complexas; e
- c) 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.

8.2.23.1.7.1. Para além da proporcionalidade acima, foi considerado, ainda, que cada recurso pleno equivale a 0,60 recurso máster e cada recurso sênior equivale a 0,80 recurso máster, adotando os parâmetros considerados na Pesquisa de Preços.

Fase	Quantidade de profissionais	Perfil	Profissionais por senioridade			UCG por senioridade			Estimativa mensal em UCG	Estimativa mensal em UCG (arredondado)	Total anual UCG
			Pleno	Sênior	Máster	Pleno	Sênior	Máster			
Especificação / Requisitos	11,25	Analista de Requisitos de Software	4	6	2	2,4	4,8	2	9,2	10	120
Design / Arquitetura	4,5	Arquiteto de Software	1	1	1	0,6	0,8	1	2,4	3	36
		Arquiteto de Dados	-	-	1	-	-	1	1	1	12
		Engenheiro de Dados	-	-	1	-	-	1	1	1	12
Implementação	18	Engenheiro de Software	4	6	3	2,4	4,8	3	10,2	11	132
		Analista de Dados e BI	1	1	1	0,6	0,8	1	2,4	3	36
		Cientista de Dados	-	1	1	-	0,8	1	1,8	2	24
Testes	6,75	Analista de Qualidade e Testes de Software	3	4	2	1,8	3,2	2	7	7	84
Homologação/Implantação	4,5	Engenheiro de Automação de Processos	-	1	1	-	0,8	1	1,8	2	24
		Administrador de Dados	1	1	1	0,6	0,8	1	2,4	3	36
TOTAL	45			49			-		39,2	43	516

8.2.23.1.7.2. Assim, com base nessas projeções, chegamos ao quantitativo total estimado de 516 Unidades de Capacidade Gerenciada por ano.

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

Item	Descrição	Volume mensal em UCG	Volume anual em UCG
1	Serviço de Administração de Dados	3,00	36,0
2	Serviço de Análise de Dados e Business Intelligence	3,00	36,0
3	Serviço de Qualidade / Testes de Software	7,00	84,0
4	Serviço de Análise de Requisitos	10,00	120
5	Serviço de Arquitetura de Dados	1,00	12,0
6	Serviço de Arquitetura de Software	3,00	36,0
7	Serviço de Automação de Processos	2,00	24,0
8	Serviço de Ciência de Dados	2,00	24,0
9	Serviço de Construção e Codificação de Software	11,00	132,0
10	Serviço de Engenharia de Dados	1,00	12,0

8.2.23.2. *Item 2: Serviços de desenvolvimento de aplicações de software*

8.2.23.2.1. A estimativa do quantitativo a ser contratado considerou, essencialmente, a proposição de estrutura do serviço de sustentação, de acordo com o histórico de demandas, o tamanho funcional do parque de soluções a sustentar e a estimativa de equipe mínima.

8.2.23.2.2. 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:

- a) 20% da equipe composta por profissionais de **nível máster**, com capacidade de liderar tecnicamente os demais membros do time e resolver questões técnicas complexas;
- b) 50% da equipe composta por profissionais de **nível sênior**, com produtividade mais avançada e capacidade de lidar com questões técnicas complexas; e
- c) 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.

8.2.23.2.3. Para a sustentação dos sistemas de informação utilizados pela Ebserh, estima-se a necessidade de 1.674 horas/mês de trabalho para apoio aos usuários do sistema, 3.368 horas/mês de trabalho para manutenção de código, 1.953 horas/mês de trabalho para atividades de banco de dados e 2.004 horas para atividades de operação. Considerando a média de 168 horas produtivas (21 dias * 8 horas) por profissional, estima-se, portanto, **53 profissionais** na distribuição a seguir:

Categoria da demanda	Volume estimado	Perfil	Senioridade		
			Pleno	Sênior	Máster
Apoio técnico	1.674	Analista de Sustentação de Software	3	5	2
Manutenção de código	3.368	Arquiteto de Software	-	1	1
		Engenheiro de Software	5	9	4
Banco de dados	1.953	Administrador de Dados	2	3	1
		Analista de Dados e Business Intelligence	2	2	1
Operação	2.004	Analista de Qualidade e Testes de Software	2	3	1
		Engenheiro de Automação de Processos	2	3	1
		TOTAL	53 profissionais		

8.2.24. **Da justificativa da vigência do(s) contrato(s)**

8.2.24.1. Propõe-se que a vigência inicial do contrato seja de **12 meses**, prorrogáveis até 60 meses.

8.3. **SELEÇÃO DO FORNECEDOR**

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

8.3.2. **Estruturação do Termo de Referência**

8.3.2.1. 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.

8.3.2.2. 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.

8.3.2.3. 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.

8.3.2.4. 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.

8.3.3. Parcelamento ou não parcelamento da solução

8.3.3.1. 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.

8.3.3.2. Com o objetivo de garantir a qualidade e a eficiência do processo de produção de *software*, buscando maior produtividade, padronização e economia de escala, essa EPC entende que a melhor opção é manter os serviços de desenvolvimento, manutenção evolutiva e sustentação continuada de *software* executados pela mesma empresa.

8.3.3.3. A jurisprudência do TCU, conforme definido no Acórdão 1.099/2008 — Plenário, sustenta que o não parcelamento neste caso é fundamentando uma vez que a empresa contratada para desenvolver os novos softwares terá mais habilidade para sustentação e correção de falhas dos mesmos. O referido Acórdão conclui, ainda, que, apesar dos *softwares* antigos poderem ser mantidos por empresa diversa, por uma questão de ganho de escala, o parcelamento apenas por conta da manutenção de sistemas legados seria desvantajoso. Além disso, ao contratar empresas diferentes para os serviços de desenvolvimento e para os serviços de manutenção e sustentação de sistemas, existe o risco de que mais de uma empresa precise fazer manutenção na mesma funcionalidade, ocasionando em perda de garantia, dificuldades de integração ou até mesmo em conflito de responsabilidade entre as empresas envolvidas.

8.3.3.4. Assim sendo, entendemos que a opção pelo parcelamento da presente solução possui assento na legislação bem como na jurisprudência do TCU, a exemplo dos Acórdãos 1.331/2003, 1.327/2006 e 669/2008, todos do Plenário do TCU, que recomendam o parcelamento do objeto em tantas parcelas quantas se comprovem técnica e economicamente viáveis, tendo em vista o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e a ampliação da competitividade.

8.3.4. Escolha do regime de execução

8.3.4.1. O objeto desta contratação enquadra-se na categoria de SERVIÇO COMUM, cujos padrões de desempenho e qualidade estão definidos por meio de especificações usuais do mercado (Regulamento de Licitações e Contratos da Ebserh e IN SGD/ME nº 01, de 2019), sendo adotada a modalidade de licitação PREGÃO ELETRÔNICO.

8.3.4.2. O tipo de licitação será a de MENOR PREÇO GLOBAL, que se constitui no critério de seleção da proposta mais vantajosa, utilizado para compras e serviços de modo geral e para contratação de bens e serviços de informática.

8.3.5. Requisitos de qualificação técnica do fornecedor

8.3.5.1. 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.

8.3.5.2. 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 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.

8.3.5.3. 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:

Item	Exigência	Justificativa
1	26.800 (vinte mil e setecentos) 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 18 (dezoito) 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	43.000 (quarenta e três 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 20 (vinte) 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.

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

- a) Aplicação de metodologias ágeis (no mínimo Scrum);
- b) 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;
- c) 20.700 horas em atividades de desenvolvimento e/ou evolução de soluções de software, no mínimo;
- d) 6.100 horas em atividades de desenvolvimento e/ou evolução de soluções de business intelligence e analytics;
- e) Desenvolvimento e/ou evolução de soluções de software utilizando linguagens Java, PHP, e HTML, no mínimo;
- f) 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;
- g) Capacidade de alocação e gestão de equipes de desenvolvimento; e
- h) Atendimento a níveis mínimos de serviço.

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

- a) Sustentação de soluções de missão crítica, com atendimento a níveis mínimos de serviço;
- b) Sustentação de soluções de software baseados em linguagens de programação (principalmente Java e PHP), 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);
- c) Sustentação de soluções de software baseadas em ambientes on-premises, nuvem (cloud computing) e ambientes híbridos; e
- d) Capacidade de alocação e gestão de equipes de sustentação/suporte.

8.3.5.6. 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:

- a) Compatibilidade com os volumes a serem executados no futuro contrato, considerando seu prazo de vigência proposto;
- b) 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
- c) 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.

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

- a) 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.

8.3.5.8. Por conseguinte, entendemos que a exigência acima não inibe a participação no certame. 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)

8.3.5.9. 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.

8.3.5.10. 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

8.3.6.1. 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]

8.3.6.2. 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.

8.3.6.3. 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:

- a) 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;
- b) 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
- c) Definição de parâmetros objetivos para avaliação das memórias, incluindo referências salariais dos perfis profissionais, por tipo e por nível de senioridade.

8.3.6.4. 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.

8.3.6.5. 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(a)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.

8.3.6.6. Critérios e referências para análise dos preços ofertados

8.3.6.6.1. A inexecutabilidade 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 deprender-se tempo e recursos públicos, adjudicando o objeto do certame àquele proponente sem que, no fim, a Administração obtenha o resultado almejado

8.3.6.6.2. Porém, a desclassificação por inexecutabilidade não se dará de forma sumária ou presumida, em todos os casos será oportunizado aos licitantes à comprovação da executabilidade 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 inexecutáveis, cabendo à Administração a faculdade de promover verificações, através de pedido de esclarecimentos, apresentação de documentações complementares ou por meio de diligências necessárias.

8.3.6.6.3. 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.

8.3.6.6.4. 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:

- a) Valores praticados no mercado para remuneração dos profissionais: ANEXO IV - PESQUISA SALARIAL;
- b) Memória de cálculo de custos dos profissionais: conforme Pesquisa de Preços de Mercado;
- c) Referência de valores para presunção de inexecuibilidade: ANEXO VII - REF. VALORES PRES. DE INEXEQUIBILIDADE; e
- d) Valores de referência para composição dos custos totais da contratação: ANEXO VI - ESTIMATIVA DE CUSTOS DA CONTRATAÇÃO.

8.3.6.6.5. 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.

8.3.6.6.6. 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.

8.3.6.6.7. 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.

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

- a) 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;
- b) 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.

8.3.6.6.9. A Ebserh 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.

8.3.6.6.10. 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.

8.3.6.7. *Critérios e referências para análise do Fator-k*

8.3.6.7.1. 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 2021) 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.

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

Custo do Perfil = Salário do Perfil x 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

8.3.6.7.3. 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.

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

8.3.6.7.5. 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**.

8.3.6.7.6. Analisando recentes processos licitatórios realizados pelo MEC 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

8.3.6.7.7. 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 VII - REF. VALORES PRES. DE INEXEQUIBILIDADE).

8.3.6.7.8. 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

8.3.7.1. 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.

8.3.7.2. 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.

8.3.7.3. Quanto à complexidade, entendemos que cada um dos itens 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.

8.3.7.4. 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.

8.3.7.5. 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

8.3.8.1. 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.

8.3.8.2. 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.

8.3.8.3. 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.

8.3.8.4. 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. Requisitos da garantia contratual

8.3.9.1. 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.

8.3.9.2. 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.

8.3.9.3. 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.

8.4. ESTIMATIVA DO CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

8.4.1. Nos termos do art. 34, caput, da Lei 13.303, de 2016, o custo estimado será sigiloso. O detalhamento do custo total estimado encontra-se no processo SEI nº [23477.001245/2022-77](#) (SEI nº [19212739](#)), que será anexado ao presente processo após a fase externa da licitação.

8.4.2. Adequação orçamentária e financeira

8.4.2.1. 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

8.4.2.2. 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.

Item da contratação			Percentual de implantação por período											
Item	Natureza	Exercício	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
01	339040-21	2022	-	-	-	12,5%	25%	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
02	339040-07	2022	-	-	-	15%	30%	60%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

8.5. ANÁLISE DE NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE**8.5.1. Identificação de recursos tecnológicos e materiais necessários à execução do objeto**

8.5.1.1. 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.

8.5.1.2. A Ebserh 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 pela Contratante ou, ainda, não houver disponibilidade de recursos da Contratante, a Contratada deverá, às suas expensas, providenciar a disponibilização desses recursos aos seus colaboradores.

8.5.1.3. Em nenhum dos casos a Contratada poderá alegar a insuficiência desses recursos (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

8.5.2.1. 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.

8.5.2.2. Para cumprir as atividades de gestão e fiscalização do contrato, a Ebserh designará servidores (titulares e substitutos) para executar os seguintes papéis:

- a) 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;
- b) Fiscal Técnico: servidor representante da Área de Tecnologia da Informação, indicado pela autoridade competente dessa área para fiscalizar tecnicamente o contrato;
- c) 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
- d) Fiscal Administrativo: servidor representante da Área Administrativa, indicado pela autoridade competente dessa área para fiscalizar o contrato quanto aos aspectos administrativos.

8.5.2.3. Destacamos que atualmente a DTI conta com um quadro total de 31 empregados. Já as área requisitante (CDSI) contam com um total de 12 empregados. Nesse cenário, seriam necessários 04 (quatro) empregados – portanto, 30% da força de trabalho dessas áreas. Logo, mesmo considerando a coexistência de outros contratos, embora isso represente uma importante carga de trabalho, a área requisitante 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.

8.6. ANÁLISE DA ESTRATÉGIA DE MONITORAMENTO E CONTINUIDADE

8.6.1. Recomendamos que a vigência inicial do Contrato seja fixada inicialmente em 12 meses, podendo ser prorrogada por iguais e sucessivos períodos de 12 (doze) meses até o limite de 60 (sessenta) meses, mediante justificativa.

8.6.2. 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.

8.6.3. 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.

8.6.4. 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.

9. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

9.1. 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:

- a) Garantir a continuidade dos serviços de desenvolvimento e sustentação de aplicações de software, em atendimento às necessidades da Ebserh;
- b) Ampliação quantitativa e qualitativa da capacidade de execução de atividades de engenharia de software, obtendo as condições mínimas necessárias para atender às demandas da Ebserh;
- c) 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;
- d) Implantação de modelos de serviços adequados às necessidades da Ebserh, com remuneração estritamente vinculada a resultados, definição de níveis mínimos de serviço e maior potencial de retenção de recursos técnicos;
- e) 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.

9.2. 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. REFERÊNCIAS

- 10.1. GALLOUJ, Faiz; WEINSTEIN, Olivier. Innovation in services. **Research policy**, v. 26, n. 4-5, p. 537-556, 1997.
- 10.2. GUIDE, SCRUM. Scrum. **Org, disponível em** < <http://www.scrum.org/>>, v. 13.

11. ANEXOS

- 11.1. ANEXO I - CATÁLOGO DE SOLUÇÕES DE SOFTWARE ([21203654](#))
- 11.2. ANEXO II - DEMANDAS DE SUSTENTAÇÃO ([21203685](#))
- 11.3. ANEXO III - CONTRATAÇÕES DE OUTROS ÓRGÃOS E ENTIDADES ([21203707](#))
- 11.4. ANEXO IV - PESQUISA SALARIAL ([19213233](#))
- 11.5. ANEXO V - REFERÊNCIAS DE VALORES SALARIAIS ([21203751](#))
- 11.6. ANEXO VI - ESTIMATIVA DE CUSTOS DA CONTRATAÇÃO ([20975455](#))
- 11.7. ANEXO VII - REF. VALORES PRES. DE INEXEQUIBILIDADE ([20975515](#))

12. APROVAÇÃO E ASSINATURA

12.1. A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pela Portaria-SEI nº 20, de 03 de fevereiro de 2022.

12.2. Conforme o § 2º do Art. 11 da IN SGD/ME nº 01, de 2019, o ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Requisitantes e pela autoridade máxima da área de TIC:

Integrante Requisitante	Integrante Técnico	Integrante Técnico	Integrante Técnico	Integrante Técnico	Integrante Técnico
(assinado eletronicamente) Wesley Rodrigo Couto Lira SIAPE: 1693709	(assinado eletronicamente) Diego Souza Silva Almeida SIAPE: 2214410	(assinado eletronicamente) Igor de Andrade Marrocos SIAPE: 2027322	(assinado eletronicamente) Rodrigo de Souza Rezende SIAPE: 1418685	(assinado eletronicamente) Clayr Madeira de Albuquerque Silva SIAPE: 2214402	(assinado eletronicamente) Esdras Graça e Silva SIAPE: 3211000

Diretora de Tecnologia da Informação*(assinado eletronicamente)***Simone Henriqueta Cossetin Scholze**

SIAPE: 664292



Documento assinado eletronicamente por **Wesley Rodrigo Couto Lira, Coordenador(a)**, em 05/05/2022, às 19:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Diego Souza Silva Almeida, Integrante Técnico**, em 06/05/2022, às 09:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Esdra Graça e Silva, Integrante Técnico**, em 06/05/2022, às 09:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Igor de Andrade Marrocos, Integrante Técnico**, em 06/05/2022, às 09:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo de Souza Rezende, Chefe de Serviço**, em 06/05/2022, às 09:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Clayr Madeira de Albuquerque Silva, Integrante Técnico**, em 06/05/2022, às 10:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Simone Henriqueta Cossetin Scholze, Diretor(a)**, em 06/05/2022, às 10:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ebserh.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **21203516** e o código CRC **6BCD2A13**.

Referência: Processo nº 23477.006914/2022-05 SEI nº 21203516

Criado por [diego.almeida](#), versão 5 por [diego.almeida](#) em 02/05/2022 15:17:34.