



### EDITAL

<b>Pregão Eletrônico nº 046/2018</b>		<b>Data de Abertura: 9/7/2018 às 14:00</b> no sítio <a href="http://www.comprasgovernamentais.gov.br">www.comprasgovernamentais.gov.br</a>	
<b>Objeto</b>			
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE PROJETO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE COM PRÁTICAS ÁGEIS			
<b>Valor Total Estimado</b>			
R\$ 30.904.803,84 (TRINTA MILHÕES NOVECENTOS E QUATRO MIL OITOCENTOS E TRÊS REAIS E OITENTA E QUATRO CENTAVOS)			
<b>Registro de Preços?</b>	<b>Vistoria</b>	<b>Instrumento Contratual</b>	<b>Forma de Adjudicação</b>
SIM	NÃO SE EXIGE	TERMO DE CONTRATO	GLOBAL
<b>DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO (VEJA SEÇÃO XIII)*</b>			
<b>Requisitos Básicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sicafe ou documentos equivalentes</li><li>- Certidão do Conselho Nacional de Justiça (CNJ)</li><li>- Certidão do Portal da Transparência</li><li>- Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (TST)</li><li>- Índices de Liquidez (LG, LC, SG) superiores a 1</li><li>- CCL não inferior a R\$ 5.148.740,32</li><li>- PL não inferior a R\$ 3.090.480,38</li><li>- PL não inferior a 1/12 da declaração de contratos</li></ul>		<b>Requisitos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Comprovação de, no mínimo, três anos de experiência.</li></ul>	
* O detalhamento dos documentos/requisitos de habilitação deve ser consultado na seção do instrumento convocatório acima indicada.			
<b>Lic. Exclusiva ME/EPP?</b>	<b>Reserv. Cota ME/EPP?</b>	<b>Exige Amostra/Dem.?</b>	<b>Dec. nº 7.174/2010?</b>
NÃO	NÃO	NÃO	SIM
<b>Prazo para envio da proposta/documentação</b>			
Até 24 horas após a convocação realizada pelo pregoeiro.			
<b>Pedidos de Esclarecimentos</b>		<b>Impugnações</b>	
Até 4/7/2018 para o endereço <a href="mailto:cpl@tcu.gov.br">cpl@tcu.gov.br</a>		Até 5/7/2018 para o endereço <a href="mailto:cpl@tcu.gov.br">cpl@tcu.gov.br</a>	
<b>Observações Gerais</b>			
-			

### Relação dos Itens

Descrição	Exclusiva ME/EPP?	Cota ME/EPP?	Amostra/Demonst.?	Decreto 7.174?	Valor Estimado
Grupo 1 - Contratação de Serviços de Projeto e Manutenção de Software com práticas ágeis	Não	Não	Não	Sim	30.904.803,84



TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO  
SECRETARIA DE LICITAÇÕES, CONTRATOS E PATRIMÔNIO  
DIRETORIA DE LICITAÇÕES

EDITAL DO PREGÃO ELETRÔNICO N.º 046/2018

REGISTRO DE PREÇOS

O Tribunal de Contas da União - TCU e este Pregoeiro, designado pela Portaria-Segedam N.º 1, de 2 de janeiro de 2018, levam ao conhecimento dos interessados que, na forma da Lei n.º 10.520/2002, dos Decretos n.º 7.892/2013 e n.º 5.450/2005, da Lei Complementar n.º 123/2006 e, subsidiariamente, da Lei n.º 8.666/1993 e de outras normas aplicáveis ao objeto deste certame, farão realizar licitação na modalidade **Pregão Eletrônico** mediante as condições estabelecidas neste Edital.

DA SESSÃO PÚBLICA DO PREGÃO ELETRÔNICO:

**DIA: 09 de julho de 2018**

**HORÁRIO: 14h (horário de Brasília/DF)**

**ENDEREÇO ELETRÔNICO: [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br)**

**CÓDIGO UASG: 30001**

SEÇÃO I – DO OBJETO

**1** A presente licitação tem como objeto a prestação presencial de serviços de projeto e de manutenção de software com práticas ágeis, conforme especificações técnicas constantes deste Edital, para o Tribunal de Contas da União (TCU) e para o Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União (CGU), conforme quadro abaixo:

	Itens	Perfil do Posto de Trabalho	Qtd	Orgão	Turno / Carga Horária	Valor unitário mensal (R\$)	Valor unitário anual (R\$)	Valor total anual (R\$)	Valor total para 24 meses (R\$)
GRUPO 1	1	Analista Programador Java nível Sênior	43	TCU	Diurno (8h)	19.064,63	228.775,56	9.837.349,08	19.674.698,16
			9	CGU	Diurno (8h)	19.064,63	228.775,56	2.058.980,04	4.117.960,08
	2	Analista Programador Java nível Pleno	15	TCU	Diurno (8h)	14.111,40	169.336,80	2.540.052,00	5.080.104,00
			6	CGU	Diurno (8h)	14.111,40	169.336,80	1.016.020,80	2.032.041,60
	Total (R\$)								30.904.803,84

- 1.1. Em caso de discordância existente entre as especificações deste objeto descritas no Comprasnet e as especificações constantes deste Edital, prevalecerão as últimas.

## SEÇÃO II – DA DESPESA E DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

2. A despesa com a execução do objeto desta licitação para o Tribunal de Contas da União (Órgão Gerenciador) é estimada em R\$ 24.754.802,16 (vinte e quatro milhões setecentos e cinquenta e quatro mil oitocentos e dois reais e dezesseis centavos) e para o Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União é estimada em R\$ 6.150.001,68 (seis milhões cento e cinquenta mil e um real e sessenta e oito centavos), conforme o orçamento anexo.

## SEÇÃO III – DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

3. Poderão participar deste **Pregão** os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - Sicaf e perante o sistema eletrônico provido pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SLTI), por meio do sítio [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br).

- 3.1. Para ter acesso ao sistema eletrônico, os interessados em participar deste **Pregão** deverão dispor de chave de identificação e senha pessoal, obtidas junto à SLTI, onde também deverão informar-se a respeito do seu funcionamento e regulamento e receber instruções detalhadas para sua correta utilização.
- 3.2. O uso da senha de acesso pela **licitante** é de sua responsabilidade exclusiva, incluindo qualquer transação por ele efetuada diretamente, ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou ao TCU responsabilidade por eventuais danos decorrentes do uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

4. Não poderão participar deste **Pregão**:

- 4.1. empresário suspenso de participar de licitação e impedido de contratar com o TCU, durante o prazo da sanção aplicada;
- 4.2. empresário declarado inidôneo para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação;
- 4.3. empresário impedido de licitar e contratar com a União, durante o prazo da sanção aplicada;
- 4.4. empresário proibido de contratar com o Poder Público, em razão do disposto no art. 72, § 8º, V, da Lei n.º 9.605/98;
- 4.5. empresário proibido de contratar com o Poder Público, nos termos do art. 12 da Lei n.º 8.429/92;
- 4.6. quaisquer interessados enquadrados nas vedações previstas no art. 9º da Lei n.º 8.666/93;

- 4.6.1** Entende-se por “participação indireta” a que alude o art. 9º da Lei n.º 8.666/93 a participação no certame de empresa em que uma das pessoas listadas no mencionado dispositivo legal figure como sócia, pouco importando o seu conhecimento técnico acerca do objeto da licitação ou mesmo a atuação no processo licitatório.
- 4.7.** sociedade estrangeira não autorizada a funcionar no País;
- 4.8.** empresário cujo estatuto ou contrato social não seja pertinente e compatível com o objeto deste **Pregão**;
- 4.9.** empresário que se encontre em processo de dissolução, recuperação judicial, recuperação extrajudicial, falência, concordata, fusão, cisão, ou incorporação;
- 4.10.** sociedades integrantes de um mesmo grupo econômico, assim entendidas aquelas que tenham diretores, sócios ou representantes legais comuns, ou que utilizem recursos materiais, tecnológicos ou humanos em comum, exceto se demonstrado que não agem representando interesse econômico em comum;
- 4.11.** consórcio de empresa, qualquer que seja sua forma de constituição;
- 4.12.** cooperativa de mão de obra, conforme disposto no art. 5 da Lei n.º 12.690, de 19 de julho de 2012.
- 5.** Considerando tratar-se de contratação de serviços mediante cessão de mão de obra, conforme previsto no art. 31 da Lei nº 8.212, de 24/07/1991 e alterações e nos artigos 112, 115, 117 e 118, da Instrução Normativa – RFB nº 971, de 13/11/2009 e alterações, **licitante Microempresa - ME ou Empresa de Pequeno Porte – EPP optante pelo Simples Nacional**, que, porventura venha a ser contratada, não poderá se beneficiar da condição de optante e estará sujeita à retenção na fonte de tributos e contribuições sociais, na forma da legislação em vigor, **em decorrência da sua exclusão obrigatória do Simples Nacional a contar do mês seguinte ao da contratação** em consequência do que dispõem o artigos 17, inciso XII, 30, inciso II e 31, inciso II, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 e alterações.
- 5.1.** A **licitante optante pelo Simples Nacional**, que, porventura venha a ser contratada, após a assinatura do contrato, no prazo de 90 (noventa) dias, deverá apresentar cópia dos ofícios, com comprovantes de entrega e recebimento, comunicando a assinatura do contrato de prestação de serviços mediante cessão de mão de obra (situação que gera vedação à opção por tal regime tributário) às respectivas Secretarias Federal, Estadual, Distrital e/ou Municipal, no prazo previsto no inciso II do § 1º do artigo 30 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 e alterações.
- 5.2.** Caso a **licitante optante pelo Simples Nacional** não efetue a comunicação no prazo assinalado acima, o próprio Tribunal de Contas da União – TCU, em obediência ao princípio da probidade administrativa, efetuará a comunicação à Secretaria da Receita Federal do Brasil – RFB, para que esta efetue a exclusão de ofício, conforme disposto no inciso I do artigo 29 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 e alterações.
- 5.3.** A vedação de realizar cessão ou locação de mão de obra não se aplica às atividades de que trata o art. 18, § 5º-C, da Lei Complementar nº 123, de 14 de

dezembro de 2006 e alterações, conforme dispõe o art. 18, § 5º-H, da mesma Lei Complementar, desde que não exercidas cumulativamente com atividades vedadas.

#### SEÇÃO IV – DA VISTORIA

6. Não se exigirá que a **licitante** realize vistoria do local da prestação dos serviços.

#### SEÇÃO V – DA PROPOSTA

7. A **licitante** deverá encaminhar proposta, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, até a data e horário marcados para abertura da sessão, quando então encerrar-se-á automaticamente a fase de recebimento de propostas.

7.1. A **licitante** deverá consignar, na forma expressa no sistema eletrônico, o **valor global da proposta**, já considerados e inclusos todos os tributos, fretes, tarifas e demais despesas decorrentes da execução do objeto.

7.2. A **licitante** deverá declarar, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre plenamente os requisitos de habilitação e que sua proposta está em conformidade com as exigências do Edital.

7.3. A **licitante** deverá declarar, em campo próprio do Sistema, sob pena de inabilitação, que não emprega menores de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem menores de dezesseis anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir dos quatorze anos.

7.4. A **licitante** enquadrada como microempresa ou empresa de pequeno porte deverá declarar, em campo próprio do Sistema, que atende aos requisitos do art. 3º da LC n.º 123/2006, para fazer jus aos benefícios previstos nessa lei.

7.5. A **licitante** apta ao exercício do direito de preferência estabelecido no Decreto n.º 7.174/2010 deverá declarar, em campo próprio do Sistema, que atende aos requisitos previstos na legislação.

7.6. A declaração falsa relativa ao cumprimento dos requisitos de habilitação, à conformidade da proposta ou ao enquadramento como microempresa ou empresa de pequeno porte ou ao direito de preferência sujeitará a **licitante** às sanções previstas neste Edital.

8. As propostas ficarão disponíveis no sistema eletrônico.

8.1. Qualquer elemento que possa identificar a **licitante** importa desclassificação da proposta, sem prejuízo das sanções previstas nesse Edital.

8.2. Até a abertura da sessão, a **licitante** poderá retirar ou substituir a proposta anteriormente encaminhada.

8.3. O **Pregoeiro** deverá suspender a sessão pública do **Pregão** quando constatar que a avaliação da conformidade das propostas, de que trata o art. 22, § 2º, do Decreto n.º 5.450/2005, irá perdurar por mais de um dia.

**83.1** Após a suspensão da sessão pública, o **Pregoeiro** enviará, via *chat*, mensagens às **licitantes** informando a data e o horário previstos para o início da oferta de lances.

**9.** As propostas terão validade de **60 (sessenta) dias**, contados da data de abertura da sessão pública estabelecida no preâmbulo deste Edital.

**9.1.** Decorrido o prazo de validade das propostas, sem convocação para assinatura da Ata de Registro de Preços, ficam as **licitantes** liberadas dos compromissos assumidos.

## **SEÇÃO VI – DA ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA**

**10.** A abertura da sessão pública deste **Pregão**, conduzida pelo **Pregoeiro**, ocorrerá na data e na hora indicadas no preâmbulo deste Edital, no sítio [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br).

**11.** Durante a sessão pública, a comunicação entre o **Pregoeiro** e as **licitantes** ocorrerá exclusivamente mediante troca de mensagens, em campo próprio do sistema eletrônico.

**12.** Cabe à **licitante** acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do **Pregão**, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de qualquer mensagem emitida pelo sistema ou de sua desconexão.

## **SEÇÃO VII – DA CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS**

**13.** O **Pregoeiro** verificará as propostas apresentadas e desclassificará, motivadamente, aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital.

**14.** Somente as **licitantes** com propostas classificadas participarão da fase de lances.

## SEÇÃO VIII – DA FORMULAÇÃO DE LANCES

15. Aberta a etapa competitiva, as **licitantes** classificadas poderão encaminhar lances sucessivos, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informadas do horário e valor consignados no registro de cada lance.
16. A **licitante** somente poderá oferecer lance inferior ao último por ela ofertado e registrado no sistema.
17. Durante o transcurso da sessão, as **licitantes** serão informadas, em tempo real, do valor do menor lance registrado, mantendo-se em sigilo a identificação da ofertante.
18. Em caso de empate, prevalecerá o lance recebido e registrado primeiro.
19. Os lances apresentados e levados em consideração para efeito de julgamento serão de exclusiva e total responsabilidade da **licitante**, não lhe cabendo o direito de pleitear qualquer alteração.
20. Durante a fase de lances, o **Pregoeiro** poderá excluir, justificadamente, lance cujo valor seja manifestamente inexequível.
21. Se ocorrer a desconexão do **Pregoeiro** no decorrer da etapa de lances, e o sistema eletrônico permanecer acessível às **licitantes**, os lances continuarão sendo recebidos, sem prejuízo dos atos realizados.
22. No caso de a desconexão do **Pregoeiro** persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão do **Pregão** será suspensa automaticamente e terá reinício somente após comunicação expressa às participantes no sítio [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br).
23. O encerramento da etapa de lances será decidido pelo **Pregoeiro**, que informará, com antecedência de 1 a 60 minutos, o prazo para início do tempo de iminência.
24. Decorrido o prazo fixado pelo **Pregoeiro**, o sistema eletrônico encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá período de tempo de até 30 (trinta) minutos, aleatoriamente determinado pelo sistema, findo o qual será automaticamente encerrada a fase de lances.

## SEÇÃO IX – DO BENEFÍCIO ÀS MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

25. Após a fase de lances, se a proposta mais bem classificada não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte, e houver proposta de microempresa ou empresa de pequeno porte que seja igual ou até 5% (cinco por cento) superior à proposta mais bem classificada, proceder-se-á da seguinte forma:
  - 25.1. a microempresa ou a empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá, no prazo de 5 (cinco) minutos, contados do envio da mensagem automática pelo sistema, apresentar uma última oferta, obrigatoriamente inferior à proposta do primeiro colocado, situação em que, atendidas as exigências habilitatórias e observado o valor estimado para a contratação, será adjudicado em seu favor o objeto deste **Pregão**;

- 25.1.1.** Caso a **licitante** tenha utilizado a prerrogativa de efetuar oferta de desempate, conforme art. 44, da Lei Complementar n.º 123/2006, será verificado no Portal da Transparência do Governo Federal, no endereço eletrônico <http://www.portaldatransparencia.gov.br>, e no Portal da Transparência do Poder Judiciário, no endereço eletrônico [www.portaltransparencia.jus.br](http://www.portaltransparencia.jus.br), se o somatório de ordens bancárias recebidas pela **licitante**, relativas ao último exercício e ao exercício corrente, até o mês anterior ao da data da licitação, fixada no preâmbulo deste Edital, já seria suficiente para extrapolar o faturamento máximo permitido, conforme art. 3º da mencionada Lei Complementar.
- 25.2.** não sendo vencedora a microempresa ou a empresa de pequeno porte mais bem classificada, na forma da subcondição anterior, o sistema, de forma automática, convocará as **licitantes** remanescentes que porventura se enquadrem na situação descrita nesta condição, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;
- 25.3.** no caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas ou empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido nesta condição, o sistema fará um sorteio eletrônico, definindo e convocando automaticamente a vencedora para o encaminhamento da oferta final do desempate;
- 25.4.** a convocada que não apresentar proposta dentro do prazo de 5 (cinco) minutos, controlados pelo Sistema, decairá do direito previsto nos artigos 44 e 45 da Lei Complementar n.º 123/2006;
- 25.5.** na hipótese de não contratação nos termos previstos nesta Seção, o procedimento licitatório prossegue com as demais **licitantes**.

## SEÇÃO X – DO DIREITO DE PREFERÊNCIA

- 26.** Este **Pregão** submete-se às regras relativas ao direito de preferência estabelecidas no Decreto n.º 7.174/2010.
- 27.** O exercício do direito de preferência disposto no Decreto n.º 7.174/2010 será concedido após o encerramento da fase de lances, observando-se, nesta ordem, os seguintes procedimentos:
- 27.1.** aplicam-se as regras de preferência para as microempresas e empresas de pequeno porte dispostas na Seção IX deste Edital;
- 27.2.** não ocorrendo a contratação na forma da subcondição anterior, aplicam-se as regras de preferência previstas no art. 5º do Decreto n.º 7.174/2010, com a classificação das **licitantes** cujas propostas finais estejam situadas até 10% (dez por cento) acima da melhor proposta válida, para a comprovação e o exercício do direito de preferência;

- 27.3.** convocam-se as **licitantes** para exercício do direito de preferência, obedecidas as regras dispostas nos incisos III e IV art. 8º do Decreto n.º 7.174/2010;
- 27.4.** não ocorrendo a contratação na forma da subcondição anterior, o procedimento licitatório prossegue com as demais **licitantes**.

## SEÇÃO XI – DA NEGOCIAÇÃO

- 28.** O **Pregoeiro** poderá encaminhar contraproposta diretamente à **licitante** que tenha apresentado o lance mais vantajoso, observado o critério de julgamento e o valor estimado para a contratação.
- 28.1.** A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelas demais **licitantes**.

## SEÇÃO XII – DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA

- 29.** A **licitante classificada provisoriamente em primeiro lugar** deverá encaminhar a proposta de preço adequada ao último lance, devidamente preenchida na forma do Anexo III – Modelo de Proposta de Preços, em arquivo único, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, contado da convocação efetuada pelo **Pregoeiro** por meio da opção “Enviar Anexo” no sistema Comprasnet.
- 29.1.** Os documentos remetidos por meio da opção “Enviar Anexo” do sistema Comprasnet poderão ser solicitados em original ou por cópia autenticada a qualquer momento, em prazo a ser estabelecido pelo **Pregoeiro**.
- 29.1.1.** Os originais ou cópias autenticadas, caso sejam solicitados, deverão ser encaminhados ao Serviço de Pregão e Cotação Eletrônica do Tribunal de Contas da União, situado no Setor de Administração Federal Sul – SAFS, quadra 04, lote 1, Anexo I, sala 103, CEP 70042-900, Brasília/DF.
- 29.2.** A **licitante** que abandonar o certame, deixando de enviar a documentação indicada nesta seção, será desclassificada e sujeitar-se-á às sanções previstas neste Edital.
- 30.** O **Pregoeiro** examinará a proposta mais bem classificada quanto à compatibilidade do preço ofertado com o valor estimado e à compatibilidade da proposta com as especificações técnicas do objeto.
- 30.1.** O **Pregoeiro** poderá solicitar parecer de técnicos pertencentes ao quadro de pessoal do TCU ou, ainda, de pessoas físicas ou jurídicas estranhas a ele, para orientar sua decisão.
- 30.2.** Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista neste Edital, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido.
- 30.3.** Não se admitirá proposta que apresente valores simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços de mercado, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade da **licitante**, para os quais ela renuncie à parcela ou à totalidade de remuneração.

- 304.** Não serão aceitas propostas com valores globais ou com valor unitário da mão de obra (total da planilha de custos e formação de preços para um profissional) superiores ao estimado ou com preços manifestamente inexequíveis.
- 304.1.** Considerar-se-á inexequível a proposta que não venha a ter demonstrada sua viabilidade por meio de documentação que comprove que os custos envolvidos na contratação são coerentes com os de mercado do objeto deste **Pregão**.
- 305.** Será desclassificada a proposta que:
- 305.1.** não corrigir ou não justificar eventuais falhas apontadas pelo **Pregoeiro**;
- 305.2.** não respeitar a remuneração mínima para os perfis profissionais denominados “Analista Programador Java nível Sênior” e “Analista Programador Java nível Pleno” estabelecidos neste Edital.

### SEÇÃO XIII – DA HABILITAÇÃO

- 31.** A habilitação das **licitantes** será verificada por meio do Sicaf (habilitação parcial) e da documentação complementar especificada neste Edital.
- 32.** As **licitantes** que não atenderem às exigências de habilitação parcial no Sicaf deverão apresentar documentos que supram tais exigências.
- 33.** Realizada a habilitação parcial no Sicaf, será verificado eventual descumprimento das vedações elencadas na Condição 4 da Seção III – Da Participação na Licitação, mediante consulta ao:
- 33.1.** Sicaf, a fim de verificar a composição societária das empresas e certificar eventual participação indireta que ofenda ao art. 9º, III, da Lei n.º 8.666/93;
- 33.2.** Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça – CNJ, no endereço eletrônico [www.cnj.jus.br/improbidade\\_adm/consultar\\_requerido.php](http://www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php);
- 33.3.** Cadastro Nacional das Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, no endereço eletrônico [www.portaldatransparencia.gov.br/ceis](http://www.portaldatransparencia.gov.br/ceis).
- 34.** As consultas previstas na Condição anterior realizar-se-ão em nome da sociedade empresária **licitante** e também de eventual matriz ou filial e de seu sócio majoritário.
- 35.** Efetuada a verificação referente ao cumprimento das condições de participação no certame, a habilitação das **licitantes** será realizada mediante a apresentação da seguinte documentação complementar, para fins de comprovação de **qualificação econômico-financeira**:
- 35.1.** Balanço Patrimonial do último exercício social exigível, apresentado na forma da lei e regulamentos na data de realização deste **Pregão**, vedada sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizado por índices oficiais quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data da sessão pública de abertura deste processo licitatório;
- 35.2.** Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) relativa ao último exercício social exigível, apresentado na forma da lei;

- 35.3.** Declaração de contratos firmados com a iniciativa privada e com a Administração Pública cujo objeto seja prestação de serviços mediante a disponibilização de empregado de maneira exclusiva, na forma de posto de trabalho, vigentes na data da sessão pública de abertura deste **Pregão**, conforme modelo constante no Anexo IX;
- 35.4.** prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, tendo em vista o disposto no art. 3º da Lei nº 12.440, de 7 de julho de 2011;
- 35.5.** Certidão negativa de feitos sobre falência, recuperação judicial ou recuperação extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede da sociedade empresária **licitante**.
- 36.** Os documentos exigidos para fins de **qualificação econômico-financeira** deverão comprovar o seguinte:
- 36.1.** Índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC) e Solvência Geral (SG) superiores a 1;
- 36.2.** Capital Circulante Líquido (CCL) ou Capital de Giro (Ativo Circulante – Passivo Circulante) de, no mínimo, 16,66% (dezesesseis inteiros e sessenta e seis centésimos por cento) do valor estimado para a contratação;
- 36.3.** Patrimônio Líquido (PL) igual ou superior a 10% (dez por cento) do valor estimado para a contratação; e
- 36.4.** Patrimônio Líquido igual ou superior a 1/12 (um doze avos) do valor total dos contratos firmados com a Administração Pública e com a iniciativa privada cujo objeto seja prestação de serviços mediante a disponibilização de empregado de maneira exclusiva, na forma de posto de trabalho, vigentes na data da sessão pública de abertura deste **Pregão**.
- 37.** Caso o valor total constante na declaração de que trata a Subcondição 35.3 apresente divergência percentual superior a 10% (dez por cento), para mais ou para menos, em relação à receita bruta discriminada na Demonstração de Resultado do Exercício (DRE), a **licitante** deverá apresentar as devidas justificativas no Anexo IX.
- 37.1.** Se as justificativas não forem entregues concomitantemente à documentação, o **Pregoeiro** fixará prazo para a sua apresentação.
- 38.** Para fins de **qualificação técnico-operacional**:
- 38.1.** Comprovação de, no mínimo, 3 (três) anos de experiência na execução de serviços de desenvolvimento de software, comprovados por meio de atestados ou declarações de capacidade técnica, cópias de contratos, registros em órgãos oficiais, ou outros documentos idôneos.
- 39.** O **Pregoeiro** poderá consultar sítios oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões, para verificar as condições de habilitação das **licitantes**.

**40.** Os documentos que não estejam contemplados no Sicaf deverão ser remetidos em conjunto com a proposta de preços indicada na Condição 29, em arquivo único, por meio da opção “Enviar Anexo” do sistema Comprasnet, no mesmo prazo estipulado na mencionada condição.

**40.1.** Os documentos remetidos por meio da opção “Enviar Anexo” do sistema Comprasnet poderão ser solicitados em original ou por cópia autenticada a qualquer momento, em prazo a ser estabelecido pelo **Pregoeiro**.

**40.1.1.** Os originais ou cópias autenticadas, caso sejam solicitados, deverão ser encaminhados ao Serviço de Pregão e Cotação Eletrônica do Tribunal de Contas da União, situado no Setor de Administração Federal Sul – SAFS, Quadra 04, Lote 1, Anexo I, sala 103, CEP 70042-900, Brasília/DF.

**40.2.** Os documentos encaminhados deverão estar em nome da **licitante**, com indicação do número de inscrição no CNPJ.

**40.3.** Todos os documentos emitidos em língua estrangeira deverão ser entregues acompanhados da tradução para língua portuguesa, efetuada por tradutor juramentado, e também devidamente consularizados ou registrados no cartório de títulos e documentos.

**40.4.** Documentos de procedência estrangeira, mas emitidos em língua portuguesa, também deverão ser apresentados devidamente consularizados ou registrados em cartório de títulos e documentos.

**40.5.** Em se tratando de filial, os documentos de habilitação jurídica e regularidade fiscal deverão estar em nome da filial, exceto aqueles que, pela própria natureza, são emitidos somente em nome da matriz.

**40.6.** Em se tratando de microempresa ou empresa de pequeno porte, havendo alguma restrição na comprovação de regularidade fiscal e trabalhista, será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, prorrogável por igual período, para a regularização da documentação, a realização do pagamento ou parcelamento do débito e a emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

**40.6.1.** O prazo para regularização fiscal e trabalhista será contado a partir da divulgação do resultado da fase de habilitação.

**40.6.2.** A prorrogação do prazo previsto poderá ser concedida, a critério da administração pública, quando requerida pela **licitante**, mediante apresentação de justificativa.

**40.7.** A não regularização da documentação, no prazo previsto na subcondição anterior, implicará decadência do direito ao registro de preços e à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital, e facultará ao **Pregoeiro** convocar as **licitantes** remanescentes, na ordem de classificação.

41. Se a proposta não for aceitável, se a **licitante** não atender às exigências de habilitação, o **Pregoeiro** examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a seleção da proposta que melhor atenda a este Edital.

42. Constatado o atendimento às exigências fixadas neste Edital, a **licitante** será declarada vencedora.

#### SEÇÃO XIV – DA DEMONSTRAÇÃO DOS SERVIÇOS

43. Não se exigirá demonstração dos serviços ofertados.

#### SEÇÃO XV – DO RECURSO

44. Declarada a vencedora, o **Pregoeiro** abrirá prazo de 30 (trinta) minutos, durante o qual qualquer **licitante** poderá, de forma imediata e motivada, em campo próprio do sistema, manifestar sua intenção de recurso.

44.1. A falta de manifestação no prazo estabelecido autoriza o **Pregoeiro** a adjudicar o objeto à **licitante vencedora**.

44.2. O **Pregoeiro** examinará a intenção de recurso, aceitando-a ou, motivadamente, rejeitando-a, em campo próprio do sistema.

44.3. A **licitante** que tiver sua intenção de recurso aceita deverá registrar as razões do recurso, em campo próprio do sistema, no prazo de 3 (três) dias, ficando as demais **licitantes**, desde logo, intimadas a apresentar contrarrazões, também via sistema, em igual prazo, que começará a correr do término do prazo da recorrente.

45. Para efeito do disposto no § 5º do artigo 109 da Lei n.º 8.666/1993, fica a vista dos autos do TC 031.871/2017-8 franqueada aos interessados.

46. As intenções de recurso não admitidas e os recursos rejeitados pelo **Pregoeiro** serão apreciados pela autoridade competente.

47. O acolhimento do recurso implicará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

#### SEÇÃO XVI – DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

48. O objeto deste **Pregão** será adjudicado pelo **Pregoeiro**, salvo quando houver recurso, hipótese em que a adjudicação caberá à autoridade competente para homologação.

49. A homologação deste **Pregão** compete ao Secretário-Geral de Administração do Tribunal de Contas da União.

50. O objeto deste **Pregão** será adjudicado à vencedora do grupo de itens.

## SEÇÃO XVII – DO REGISTRO DE PREÇOS

**51.** O Tribunal de Contas da União é o órgão gerenciador responsável pela condução do conjunto de procedimentos para registro de preços e gerenciamento da Ata de Registro de Preços dele decorrente.

**51.1.** A Selip/Segedam será a unidade responsável pelos atos de controle e administração da Ata de Registro de Preços decorrentes desta licitação.

**52.** São órgãos participantes os órgãos ou entidades da administração pública que participam dos procedimentos iniciais do Sistema de Registro de Preços e integram a Ata de Registro de Preços.

**53.** O órgão participante será responsável pela manifestação de interesse em participar do registro de preços, no módulo Intenção de Registro de Preços – IRP do sistema Comprasnet.

**54.** A Ata de Registro de Preços será de uso exclusivo do Tribunal de Contas da União (TCU) e do Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União (CGU).

**54.1.** Não será permitida futura adesão de outros órgãos públicos, tendo em vista as peculiaridades da contratação.

**55.** Por ocasião da homologação da licitação, será incluído, na respectiva Ata de Registro de Preços na forma de anexo, o registro das **licitantes não desclassificadas** que aceitarem cotar os bens ou serviços com preços iguais aos da **licitante vencedora** na sequência da classificação do certame, excluído o percentual referente à margem de preferência, quando o objeto não atender aos requisitos previstos no art. 3º da Lei n.º 8.666/93.

**56.** Homologado o resultado deste **Pregão**, a **licitante** mais bem classificada será convocada para assinar a Ata de Registro de Preços, no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contado da data do recebimento do documento oficial de convocação.

**56.1.** O prazo para que a **licitante** mais bem classificada compareça após ser convocada, poderá ser prorrogado, uma única vez, por igual período, desde que ocorra motivo justificado e aceito pelo Tribunal de Contas da União.

**56.2.** É facultado ao TCU, quando a convocada não assinar a Ata de Registro de Preços no prazo e condições estabelecidos, convocar as **licitantes remanescentes**, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo, nos termos do parágrafo único do art. 13 do Decreto n.º 7.892/2013.

**57.** Publicada na Imprensa Oficial, a Ata de Registro de Preços implicará compromisso de fornecimento nas condições estabelecidas, conforme disposto no artigo 14 do Decreto n.º 7.892/2013.

**58.** A existência de preços registrados não obriga a Administração a contratar, facultando-se a realização de licitação específica para a aquisição pretendida, assegurada preferência ao **fornecedor registrado** em igualdade de condições.

**59.** O prazo de validade improrrogável da Ata de Registro de Preços é de 12 (doze) meses, contado da data da sua assinatura, excluído o dia do começo e incluído o do vencimento.

- 60.** Durante a vigência da Ata, os preços registrados serão fixos e irrevogáveis, exceto nas hipóteses decorrentes e devidamente comprovadas das situações previstas na alínea “d” do inciso II do art. 65 da Lei n.º 8.666/1993 ou no artigo 17 do Decreto n.º 7.892/2013.
- 60.1.** Nessa hipótese, a Administração, por razão de interesse público, poderá optar por cancelar a Ata e iniciar outro processo licitatório.
- 61.** Quando o preço registrado se tornar superior ao preço praticado no mercado por motivo superveniente, o **órgão gerenciador** convocará os **fornecedores** para negociarem a redução dos preços aos valores praticados pelo mercado.
- 61.1.** Os **fornecedores** que não aceitarem reduzir seus preços aos valores praticados pelo mercado serão liberados do compromisso assumido, sem aplicação de penalidade.
- 61.2.** A ordem de classificação dos **fornecedores** que aceitarem reduzir seus preços aos valores de mercado observará a classificação original.
- 62.** Quando o preço de mercado se tornar superior aos preços registrados e o **fornecedor** não puder cumprir o compromisso, o **órgão gerenciador** poderá:
- 62.1.** liberar o **fornecedor** do compromisso assumido, caso a comunicação ocorra antes do pedido de fornecimento, e sem aplicação da penalidade se confirmada a veracidade dos motivos e comprovantes apresentados; e
- 62.2.** convocar os demais fornecedores para assegurar igual oportunidade de negociação.
- 63.** Não havendo êxito nas negociações previstas na Condição anterior, o **órgão gerenciador** deverá proceder à revogação da Ata de Registro de Preços, adotando as medidas cabíveis para obtenção da contratação mais vantajosa.
- 64.** O registro do **fornecedor** será cancelado quando:
- 64.1.** descumprir as condições da Ata de Registro de Preços;
- 64.2.** não retirar a nota de empenho ou instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, sem justificativa aceitável;
- 64.3.** não aceitar reduzir o seu preço registrado, na hipótese deste se tornar superior àqueles praticados no mercado; ou
- 64.4.** sofrer sanção prevista nos incisos III ou IV do caput do art. 87 da Lei n.º 8.666, de 1993, ou no art. 7º da Lei n.º 10.520, de 2002.
- 65.** O cancelamento de registros nas hipóteses previstas nas Subcondições 64.1, 64.2 e 64.4 será formalizado por despacho do **órgão gerenciador**, assegurado o contraditório e a ampla defesa.
- 66.** O cancelamento do registro de preços poderá ocorrer por fato superveniente, decorrente de caso fortuito ou força maior, que prejudique o cumprimento da Ata, devidamente comprovados e justificados:
- 66.1.** por razão de interesse público; ou
- 66.2.** a pedido do **fornecedor**.

**67.** Em qualquer das hipóteses anteriores que impliquem a alteração da Ata registrada, concluídos os procedimentos de ajuste, o TCU fará o devido apostilamento na Ata de Registro de Preços e informará aos **fornecedores registrados** a nova ordem de classificação.

**68.** A Ata de Registro de Preços, decorrente desta licitação, será cancelada, automaticamente, por decurso do prazo de sua vigência.

## **SEÇÃO XVIII – DO INSTRUMENTO CONTRATUAL**

**69.** Depois de assinada a Ata de Registro de Preços, o **fornecedor registrado** poderá ser convocado, a qualquer tempo durante a vigência da Ata, para assinatura do contrato, dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado da data do recebimento do documento oficial de convocação, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

**69.1.** Poderá ser acrescentada ao contrato a ser assinado qualquer vantagem apresentada pelo **fornecedor registrado** em sua proposta, desde que seja pertinente e compatível com os termos deste Edital.

**70.** O prazo para a assinatura do contrato poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, quando solicitado pelo **fornecedor registrado** durante o seu transcurso, desde que ocorra motivo justificado e aceito pelo TCU.

**71.** Por ocasião da assinatura do contrato, verificar-se-á por meio do Sicaf e de outros meios se a **licitante vencedora** mantém as condições de habilitação.

## **SEÇÃO XIX – DAS SANÇÕES**

**72.** A **licitante** ficará impedida de licitar e contratar com a União e será descredenciada no Sicaf, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo de multa de até 30% (trinta por cento) do valor estimado para a contratação e demais cominações legais, nos seguintes casos:

**72.1.** cometer fraude fiscal;

**72.2.** apresentar documento falso;

**72.3.** fizer declaração falsa;

**72.4.** comportar-se de modo inidôneo;

**72.5.** não assinar a Ata de Registro de Preços no prazo estabelecido;

**72.6.** não assinar o contrato no prazo estabelecido;

**72.7.** deixar de entregar a documentação exigida no certame; e,

**72.8.** não mantiver a proposta.

**73.** Para os fins da subcondição 72.4, reputar-se-ão inidôneos atos como os descritos nos artigos 90, 92, 93, 94, 95 e 97 da Lei n.º 8.666/93.

## SEÇÃO XX – DOS ESCLARECIMENTOS E DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL

- 74.** Até 2 (dois) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, qualquer pessoa, física ou jurídica, poderá impugnar o ato convocatório deste **Pregão** mediante petição a ser enviada exclusivamente para o endereço eletrônico [cpl@tcu.gov.br](mailto:cpl@tcu.gov.br), até as 19 horas, no horário oficial de Brasília/DF.
- 75.** O **Pregoeiro**, auxiliado pelo setor técnico competente, decidirá sobre a impugnação no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.
- 76.** Acolhida a impugnação contra este Edital, será designada nova data para a realização do certame, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.
- 77.** Os pedidos de esclarecimentos devem ser enviados ao **Pregoeiro** até 3 (três) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, exclusivamente para o endereço eletrônico [cpl@tcu.gov.br](mailto:cpl@tcu.gov.br).
- 78.** As respostas às impugnações e aos esclarecimentos solicitados serão disponibilizadas no sistema eletrônico para os interessados.

## SEÇÃO XXI – DISPOSIÇÕES FINAIS

- 79.** Ao Secretário-Geral de Administração do Tribunal de Contas da União compete anular este **Pregão** por ilegalidade, de ofício ou por provocação de qualquer pessoa, e revogar o certame por considerá-lo inoportuno ou inconveniente diante de fato superveniente, mediante ato escrito e fundamentado.
- 79.1.** A anulação do **Pregão** induz à da Ata de Registro de Preços, bem como à do contrato.
- 79.2.** As **licitantes** não terão direito à indenização em decorrência da anulação do procedimento licitatório, ressalvado o direito do contratado de boa-fé de ser ressarcido pelos encargos que tiver suportado no cumprimento do contrato.
- 80.** É facultado ao **Pregoeiro** ou à autoridade superior, em qualquer fase deste **Pregão**, promover diligência destinada a esclarecer ou completar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de informação ou de documentos que deveriam ter sido apresentados para fins de classificação e habilitação.
- 81.** No julgamento das propostas e na fase de habilitação, o **Pregoeiro** poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas e dos documentos e a sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de classificação e habilitação.
- 81.1.** Caso os prazos definidos neste Edital não estejam expressamente indicados na proposta, eles serão considerados como aceitos para efeito de julgamento deste **Pregão**.
- 82.** Os documentos eletrônicos produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizada pela ICP-Brasil, nos termos da Medida Provisória n.º 2.200-2, de 24 de agosto de

2001, serão recebidos e presumidos verdadeiros em relação aos signatários, dispensando-se o envio de documentos originais e cópias autenticadas em papel.

**83.** Em caso de divergência entre normas infralegais e as contidas neste Edital, prevalecerão as últimas.

**84.** Este **Pregão** poderá ter a data de abertura da sessão pública transferida por conveniência do TCU, sem prejuízo do disposto no art. 4, inciso V, da Lei n.º 10.520/2002.

## **SEÇÃO XXII – DOS ANEXOS**

**85.** São partes integrantes deste Edital os seguintes anexos:

- 85.1.** Anexo I - Termo de Referência;
- 85.2.** Anexo II – Orçamento Estimativo;
- 85.3.** Anexo III – Modelo de Proposta de Preços;
- 85.4.** Anexo IV – Exemplo de Planilha de Custos e Formação de Preços com Memória de Cálculo;
- 85.5.** Anexo V – Processo de Desenvolvimento de Projeto e de Manutenção de Software;
- 85.6.** Anexo VI – Níveis Mínimos de Serviço e Cálculo de Pagamento;
- 85.7.** Anexo VII – Modelos de Ordem de Serviço e de Aditivo;
- 85.8.** Anexo VIII – Termo de Compromisso de Manutenção de Sigilo e Respeito às Normas de Segurança Vigentes no TCU e Declaração de Ciência do Termo de Manutenção de Sigilo e Respeito às Normas de Segurança Vigentes;
- 85.9.** Anexo IX – Modelo de Declaração de Contratos Firmados com a Iniciativa Privada e com a Administração Pública;
- 85.10.** Anexo X – Modelo de Termo de Recebimento Definitivo;
- 85.11.** Anexo XI – Manual de Medição Funcional de Software;
- 85.12.** Anexo XII – Modelo de Relatório de Medição Estimativa de Tamanho Funcional;
- 85.13.** Anexo XIII – Modelo de Relatório de Contagem Funcional Detalhada;
- 85.14.** Anexo XIV – Guia de Melhores Práticas de Medição Funcional de Software;
- 85.15.** Anexo XV – Minuta da Ata de Registro de Preços;
- 85.16.** Anexo XVI – Minuta do Contrato;
- 85.17.** Anexo XVII – Modelo de Carta de Fiança Bancária para Garantia de Execução Contratual.



## **SEÇÃO XXIII – DO FORO**

**86.** As questões decorrentes da execução deste Instrumento, que não possam ser dirimidas administrativamente, serão processadas e julgadas na Justiça Federal, no Foro da cidade de Brasília/DF, Seção Judiciária do Distrito Federal, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, salvo nos casos previstos no art. 102, inciso I, alínea “d” da Constituição Federal.

Brasília, 27 de junho de 2018

RENATO TEIXEIRA LEITE DE LA ROCQUE

**Pregoeiro**

## ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

### 1. Objeto

1.1 Prestação presencial de serviços de projeto e de manutenção de software com práticas ágeis, conforme especificações técnicas constantes deste Edital, para o Tribunal de Contas da União (TCU) e para o Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União (CGU), conforme quadro abaixo:

	Itens	Perfil do Posto de Trabalho	Qtd	Orgão	Turno / Carga Horária	Valor unitário mensal (R\$)	Valor unitário anual (R\$)	Valor total anual (R\$)	Valor total para 24 meses (R\$)
GRUPO 1	1	Analista Programador Java nível Sênior	43	TCU	Diurno (8h)	19.064,63	228.775,56	9.837.349,08	19.674.698,16
			9	CGU	Diurno (8h)	19.064,63	228.775,56	2.058.980,04	4.117.960,08
	2	Analista Programador Java nível Pleno	15	TCU	Diurno (8h)	14.111,40	169.336,80	2.540.052,00	5.080.104,00
			6	CGU	Diurno (8h)	14.111,40	169.336,80	1.016.020,80	2.032.041,60
	Total (R\$)								

### 2. Orçamento estimativo

2.1 Valor total previsto da aquisição para o Tribunal de Contas da União é de R\$ 24.754.802,16 (vinte e quatro milhões setecentos e cinquenta e quatro mil oitocentos e dois reais e dezesseis centavos) e para o Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União é de R\$ 6.150.001,68 (seis milhões cento e cinquenta mil e um real e sessenta e oito centavos), conforme dados orçamentários presentes no Anexo II - Orçamento Estimativo, discriminando a relação de itens e respectivos quantitativos.

### 3. Especificação técnica

3.1 A CONTRATADA deverá prestar presencialmente serviços de projeto e manutenção de software seguindo processo definido no Anexo V – Processo de Desenvolvimento de Projeto e de Manutenção de Software e que prevê a adoção de práticas ágeis, como Scrum, Extreme Programming (XP) e Kanban, respeitando os padrões técnicos adotados no Tribunal.

3.2 Os serviços serão prestados por meio de profissionais da CONTRATADA alocados exclusivamente para o Tribunal, na forma de postos de trabalho. Cada profissional fará o papel de membro de equipe de desenvolvimento previsto no Scrum, enquanto os demais papéis, como ScrumMaster e Product Owner (PO), dentre outros, serão desempenhados por representantes do Tribunal.

3.3 O Tribunal demandará à CONTRATADA a alocação de profissionais por meio de abertura de Ordem de Serviço (OS), que poderá ser do tipo PROJETO ou MANUTENÇÃO.

3.4 A quantidade de postos de trabalho demandados à empresa deverá constar na abertura da OS.

35. O somatório de postos de trabalho previstos em todas as Ordens de Serviço não poderá exceder o quantitativo máximo de postos de trabalho previstos no edital.

36. O pagamento do serviço estará vinculado ao atendimento dos níveis mínimos de serviço exigidos, conforme regras constantes no Anexo VI – Níveis Mínimos de Serviço e Cálculo de Pagamento.

37. O serviço deverá ser prestado, em regra, nos dias úteis e dentro do horário normal de funcionamento do Tribunal, que é de 8h as 20h.

3.7.1. Excepcionalmente, sem custo adicional, o Tribunal poderá autorizar a execução do serviço em dia não útil ou fora do horário normal de funcionamento do TCU.

3.7.2. A seu critério, o Tribunal poderá especificar intervalo (“janela”) de horário para prestação do serviço mais restrito que o horário normal de funcionamento do TCU para determinados projetos ou sistemas, desde que mantenha, ao menos, 8h30min (oito horas e trinta minutos) contínuos no novo horário.

38. Cada posto de trabalho previsto nesta contratação deverá cumprir 8 horas de expediente diário dentro do horário de funcionamento normal do Tribunal que é das 8 às 20 horas, observada a legislação trabalhista vigente.

39. Não haverá remuneração adicional do TCU à CONTRATADA no caso de execução de jornada de trabalho diária superior a 8 (oito) horas.

3.10. O Tribunal definirá, por Ordem de Serviço, os dias e horários em que ocorrerão as reuniões e demais atividades previstas no processo de desenvolvimento de software que requerem a presença de todos os profissionais da CONTRATADA. Estas definições poderão ser alteradas durante a execução da ordem de serviço, mediante comunicação prévia à CONTRATADA.

#### **4. Preposto**

4.1. No prazo de 5 (cinco) dias úteis após a assinatura do contrato, a CONTRATADA deverá indicar, mediante declaração, um preposto, aceito pela fiscalização e que seja distinto dos profissionais que irão prestar o serviço, para representá-la administrativamente durante o período de vigência do contrato, sempre que for necessário. Na declaração deverá constar o nome completo, nº do CPF e do documento de identidade, além dos dados relacionados à sua qualificação profissional.

4.2. O preposto deverá possuir ao menos ensino médio completo, ter experiência em gestão de serviços terceirizados e conhecimentos acerca de processo de desenvolvimento de software baseado em Scrum e Kanban.º

4.2.1. A qualificação do preposto deverá ser comprovada por meio de certificado(s) e/ou comprovante(s) de conclusão de curso e currículo atualizado.

43. O preposto deverá estar apto a esclarecer as questões relacionadas às faturas dos serviços prestados e demais assuntos relativos à execução contratual.

44. A CONTRATADA orientará o seu preposto quanto à necessidade de acatar as orientações do Tribunal, inclusive quanto ao cumprimento dos normativos internos.

45. O preposto deverá participar de reuniões sempre que solicitado pelo Tribunal para discutir o andamento da execução contratual.

## **5. Atividades a serem executadas pela CONTRATADA**

5.1. Poderá ser solicitada no âmbito do serviço contratado a execução das seguintes atividades:

- 5.1.1. Codificação de software;
- 5.1.2. Testes de software (ex: teste de unidade, integração, sistema/funcional, aceitação/estória, carga, desempenho, vulnerabilidade, usabilidade, acessibilidade);
- 5.1.3. Análise e projeto de software orientado a objetos;
- 5.1.4. Levantamento e análise de requisitos funcionais e não-funcionais, incluindo requisitos de acessibilidade;
- 5.1.5. Modelagem de dados (modelo lógico e físico);
- 5.1.6. Controle de versões de código-fonte de software e geração de builds;
- 5.1.7. Instalação e configuração básica de servidor de aplicação em ambiente de não produção (ex: desenvolvimento, homologação, etc) e publicação (deploy) dos sistemas desenvolvidos nestes ambientes;
- 5.1.8. Apoio ao Product Owner (PO) na definição e especificação de requisitos (refinamento dos itens do backlog do produto);
- 5.1.9. Participação ativa nas reuniões e demais práticas inerentes ao desenvolvimento ágil;
- 5.1.10. Medição do software produzido conforme manual de métricas do TCU e requisitos definidos no Edital;
- 5.1.11. Transferência de conhecimento acerca do projeto para a equipe do TCU;
- 5.1.12. Manutenção de software codificado em tecnologias Java consideradas legadas (ex.: JSP, Java Beans, Struts).

## **6. Qualificação dos profissionais da CONTRATADA**

6.1. O enquadramento de profissional no perfil “Analista-Programador Java de nível Sênior” para o âmbito desta contratação requer o atendimento, no mínimo, das seguintes exigências:

6.1.1. Formação acadêmica:

- a) Graduação em curso de nível superior na área de Tecnologia da Informação, ou conclusão de qualquer curso de nível superior acompanhado de certificado de

curso de pós-graduação (especialização, mestrado ou doutorado) na área de Tecnologia da Informação de, no mínimo, 360 horas.

6.1.2. Conhecimentos técnicos:

- a) Linguagens de programação para plataforma Java. Ex: Java, Kotlin, Groovy.
- b) Princípios e práticas de desenvolvimento de software ágil, incluindo o Manifesto Ágil, *Scrum*, *Extreme Programming (XP)* e *Kanban*.<sup>9</sup>
- c) Análise de requisitos funcionais e não-funcionais, padrões de projeto (*enterprise integration patterns*, *design patterns*, *microservices patterns*), modelagem de dados relacional.
- d) Arquitetura de aplicações para ambiente web, arquitetura em três camadas, modelo MVC.
- e) *Domain-driven design (DDD)*.
- f) Integração entre sistemas: Mensageria, *Web services*, REST, EJB, Apache Camel.
- g) *Microservices*, *Hypermedia as the Engine of Application State* - Hateoas.
- h) Javascript e Typescript.
- i) AngularJS 2 e Bootstrap.
- j) HTML 5, ECMAScript 6 ou superior, CSS 3, Less e Sass.
- k) *User Experience (UX)* e conceitos de usabilidade.
- l) Interfaces responsivas.
- m) NodeJS e Express.
- n) Ecosystema Docker.
- o) Kubernetes.
- p) Springboot e Spring MVC.
- q) Flyway ou Liquibase.
- r) Vagrant.
- s) Ansible ou Chef ou Puppet ou Saltstack.
- t) Packer.
- u) Conhecimentos básicos de Administração Unix.
- v) Publicação de aplicações em plataformas como serviço (*Platform as a service* - PaaS).

- w) Integração contínua (*continuous integration*), *test-driven development* (TDD), *acceptance test-driven development* (ATDD), especificação por exemplo, *refactoring*, entrega contínua (*continuous delivery*).
- x) Testes de software: teste de unidade, integração, sistema/funcional, aceitação/estória, carga, desempenho, vulnerabilidade, usabilidade, acessibilidade. Automatização de testes funcionais, de unidade e de carga com ferramentas de software. Testes de unidade em Java com a ferramenta JUnit 4 ou superior. Automatização de testes funcionais com a ferramenta Selenium Webdriver 2.4 ou superior e com Protractor. Testes de carga com JMeter 2 ou superior.
- y) Programação Java para Web: JEE 6 ou superior, JSE 8 ou superior, JSF versões 1.2 e 2.x, Hibernate 3 ou superior e Spring Framework 3 ou superior.
- z) Análise estática de código com a ferramenta SonarQube 5.0 ou superior.
- aa) Construção de consultas a bancos de dados em linguagem SQL.
- bb) Conceitos de controle de versão de código-fonte e uso das ferramentas Subversion 1.6 ou superior e GIT 2 ou superior.
- cc) Eclipse versão Mars ou superior.
- dd) IntelliJ.

#### 6.1.3. Competências comportamentais:

- a) Proatividade, capacidade de trabalho em equipe, capacidade de autogerenciamento e tomada de decisão, capacidade de comunicação (capacidade de se expressar oralmente e por escrito com precisão e clareza e de compreender com facilidade mensagens escritas e faladas).

62 O enquadramento de profissional no perfil “Analista-Programador Java de nível Pleno” para o âmbito desta contratação requer o atendimento, no mínimo, das seguintes exigências:

#### 6.2.1. Formação acadêmica:

- a) Graduação em curso de nível superior na área de Tecnologia da Informação, ou conclusão de qualquer curso de nível superior acompanhado de certificado de curso de pós-graduação (especialização, mestrado ou doutorado) na área de Tecnologia da Informação de, no mínimo, 360 horas.

#### 6.2.2. Conhecimentos técnicos:

- a) Linguagens de programação para plataforma Java. Ex: Java, Kotlin, Groovy.

- b) Princípios e práticas de desenvolvimento de software ágil, incluindo o Manifesto Ágil, *Scrum*, *Extreme Programming (XP)* e *Kanban*.<sup>9</sup>
- c) Análise de requisitos funcionais e não-funcionais, padrões de projeto (*enterprise integration patterns*, *design patterns*, *microservices patterns*), modelagem de dados relacional.
- d) Arquitetura de aplicações para ambiente web, arquitetura em três camadas, modelo MVC.
- e) *Domain-driven design (DDD)*.
- f) Integração entre sistemas: Mensageria, *Web services*, REST, EJB.
- g) Javascript.
- h) AngularJS e Bootstrap.
- i) HTML 5, Javascript, CSS3.
- j) Conceitos de usabilidade.
- k) Spring MVC.
- l) Publicação de aplicações em plataformas como serviço (*Platform as a service - PaaS*).
- m) Integração contínua (*continuous integration*), *test-driven development (TDD)*, *acceptance test-driven development (ATDD)*, especificação por exemplo, *refactoring*, entrega contínua (*continuous delivery*).
- n) Programação Java para Web: JEE 6 ou superior, JSE 8 ou superior, JSF versões 1.2 e 2.x, Hibernate 3 ou superior e Spring Framework 3 ou superior.
- o) Análise estática de código com a ferramenta SonarQube 5.0 ou superior.
- p) Testes de software: teste de unidade, integração, sistema/funcional, aceitação/estória, carga, desempenho, vulnerabilidade, usabilidade, acessibilidade. Automatização de testes funcionais, de unidade e de carga com ferramentas de software. Testes de unidade em Java com a ferramenta JUnit 4 ou superior. Automatização de testes funcionais com a ferramenta Selenium Webdriver 2.4 ou superior. Testes de carga com JMeter 2 ou superior.
- q) Construção de consultas a bancos de dados em linguagem SQL.
- r) Conceitos de controle de versão de código-fonte e uso das ferramentas Subversion 1.6 ou superior e GIT 2 ou superior.
- s) Eclipse versão Mars ou superior.
- t) IntelliJ.

### 6.2.3. Competências comportamentais:

- a) Proatividade, capacidade de trabalho em equipe, capacidade de iniciativa e autogerenciamento, capacidade de comunicação (capacidade de se expressar oralmente e por escrito com precisão e clareza e de compreender com facilidade mensagens escritas e faladas).

63. No caso de ferramentas de apoio ao desenvolvimento de software, frameworks, bibliotecas de software e boas práticas de desenvolvimento, entre outros, que o Tribunal venha a adotar no seu processo de desenvolvimento, os profissionais de ambos os níveis terão prazo de 22 dias úteis para se adaptar ao seu uso.

#### 6.3.1. Exemplos de ferramentas de apoio, frameworks, bibliotecas de software ou boas práticas as quais este item se refere:

- a) JBehave / Concondion / Spock.
- b) Continuous deployment.
- c) NoSQL (ex: Elasticsearch, MongoDB, Hadoop).
- d) Kafka.
- e) React.

## 7. Medição do tamanho funcional do software desenvolvido

7.1 A medição do tamanho funcional do software desenvolvido para fins de aferição do cumprimento dos níveis de serviço (Anexo VI) será de responsabilidade da CONTRATADA e será realizada conforme Manual de Medição de Software do Tribunal (Anexo XI).

7.2 A medição deverá ser realizada por especialista da CONTRATADA certificado em Ponto de Função (Certified Function Point Specialist – CPFS) pelo International Function Point Users' Group (IFPUG) e será posteriormente validada pelo TCU. Não será obrigatório que o especialista esteja ocupando um dos postos de trabalho previstos no contrato.

7.3 A realização desta atividade não reduzirá a produtividade esperada nem os demais níveis mínimos de serviço exigidos (Anexo VI - Níveis Mínimos de Serviço e Cálculo de Pagamento), devendo o seu custo ser incluído pela CONTRATADA no item V – “Lucros e despesas indiretas” de sua proposta de preços (Anexo III – Modelo de Proposta de Preços).

7.4 O profissional da CONTRATADA que estiver desenvolvendo o software deverá repassar as informações necessárias ao especialista que realizará a medição do seu tamanho funcional e também à equipe do TCU que fará a sua validação.

- 7.4.1. A seu critério, o TCU poderá validar e considerar para fins de aferição de níveis de serviço somente parte da medição em tamanho funcional apresentada pela empresa desde que a não conferência do restante não ocasione prejuízo no pagamento devido à CONTRATADA.

75. As medições realizadas pelo especialista da CONTRATADA deverão ser registradas no relatório de contagem, conforme modelo constante no Anexo XIII – Modelo de Relatório de Contagem Funcional Detalhada ou sistema de informações gerenciais que o Tribunal utilize. O Tribunal apenas aceitará relatórios de contagem assinados pelo especialista em pontos de função da CONTRATADA.

76. Caso o TCU identifique inconsistências no relatório de contagem, esse será devolvido à CONTRATADA para os devidos ajustes.

77. Divergências técnicas a respeito das contagens realizadas deverão ser sanadas diretamente entre o especialista da CONTRATADA e o TCU. Cabe ao Tribunal o posicionamento técnico final sobre o tema. Após definida a correta aplicação dos conceitos divergentes, a decisão tomada será registrada no Guia de Melhores Práticas de Contagem de Medição Funcional do TCU (Anexo XII) para futura referência, caso a mesma divergência ocorra novamente.

78. O Manual de Medição de Software do TCU (Anexo XI) pode sofrer atualizações em decorrência da evolução do IFPUG/CPM, da metodologia NESMA/EFPA e do surgimento de novos requisitos legais ou novos requisitos definidos pelos usuários gestores das aplicações. As atualizações no manual de contagem apenas serão aplicadas nas medições realizadas posteriormente à sua efetivação e comunicação à CONTRATADA.

79. A definição de fronteiras entre aplicações para fins de utilização da técnica de pontos de função é de responsabilidade exclusiva do TCU.

7.10. A evolução das aplicações, entrada em produção de novas aplicações ou mudanças de requisitos dos usuários podem representar alteração nas fronteiras das aplicações. Uma nova definição de fronteiras apenas será utilizada nas medições após a sua disponibilização para a CONTRATADA.

## **8. Acompanhamento dos serviços**

8.1. A prestação do serviço será realizada de acordo com o processo de desenvolvimento de software previsto no Anexo V – Processo de Desenvolvimento de Projeto e de Manutenção de Software e será acompanhada por equipe técnica do TCU.

8.2. Além da fiscalização da execução do contrato, a equipe do Tribunal realizará também atividades inerentes aos demais papéis previstos no processo de desenvolvimento (ex: Scrum Master, Product Owner, etc) e ainda outras atividades que forem necessárias ao sucesso do projeto e à sustentabilidade do software produzido após o término do contrato.

8.3. Após a alocação de novo profissional da CONTRATADA para ocupação de posto de trabalho, caso o TCU identifique que o profissional não atenda aos requisitos de qualificação deste Termo de Referência, o Tribunal notificará a não-conformidade à CONTRATADA, que terá prazo de 10 (dez) dias úteis para adoção das providências cabíveis.

8.3.1. A qualificação do profissional será avaliada por meio de análise curricular e pela capacidade de execução de tarefas concretas no âmbito da prestação do serviço.

8.4. A alocação de profissional pela CONTRATADA que não atenda aos requisitos de qualificação técnica exigidos por 3 (três) vezes consecutivas no âmbito da mesma Ordem de Serviço ou por 6 (seis) vezes alternadas no período de 8 (oito) meses no âmbito do contrato poderá caracterizar inexecução parcial do contrato.

85. O Tribunal, a seu critério, em virtude de fatores como prazo do projeto, volume e ritmo de demandas, poderá solicitar a redução ou o acréscimo de postos de trabalho na OS, por meio de aditivo à Ordem de Serviço, respeitando os limites máximos permitidos.

86. Feita a solicitação de aumento ou redução dos postos de trabalho da Ordem de Serviço, o prazo que a CONTRATADA terá para efetuar a alteração demandada será o mesmo previsto para ocupação inicial dos postos de trabalho quando da abertura de Ordem de Serviço.

87. O Tribunal poderá, a seu critério, prorrogar este prazo, mediante solicitação da CONTRATADA devidamente justificada.

88. Caso não seja especificado prazo distinto, dependendo da situação particular, a CONTRATADA deverá resolver impropriedade identificada na execução do serviço contratado no prazo de 10 (dez) dias úteis.

## **9. Ausências e substituições de profissional da CONTRATADA**

9.1. Todo profissional da CONTRATADA deve possuir a qualificação mínima exigida, conforme este Termo de Referência, inclusive aqueles alocados temporariamente pela empresa para cobrir ausências eventuais de outros postos de trabalho.

9.1.1. Em regra, o Tribunal não remunerará a CONTRATADA por postos de trabalho não ocupados, observadas as regras do Anexo VI – Níveis Mínimos de Serviço e Cálculo de Pagamento.

9.2. A taxa mínima exigida de ocupação dos postos de trabalho e sua relação com os níveis mínimos de serviço estão definidas no Anexo VI – Níveis Mínimos de Serviço e Cálculo de Pagamento.

## **10. Término da prestação do serviço**

10.1. No interesse da Administração, o Tribunal poderá antecipar ou prorrogar o término da Ordem de Serviço, devendo comunicar a CONTRATADA com antecedência mínima de 22 (vinte e dois) dias úteis.

10.1.1. No caso de antecipação de término, durante o período entre a comunicação do Tribunal e o término efetivo do Ordem de Serviço, a CONTRATADA deverá continuar prestando o serviço regularmente, atendendo as demandas restantes e efetuando a transferência de conhecimento acerca do software produzido para a equipe do TCU.

## **11. Segurança da informação**

### **11.1. Confidencialidade**

11.1.1. A CONTRATADA deverá respeitar a classificação das informações produzidas ou custodiadas pelo Tribunal que vier a ter acesso por necessidade do serviço. Para isso a CONTRATADA deverá assinar o Termo de compromisso de manutenção de sigilo e respeito às normas de segurança vigentes no TCU de acordo com o modelo indicado no Anexo VIII.

11.1.2. A CONTRATADA deve solicitar aos seus profissionais alocados na execução dos serviços a assinatura de declaração de ciência das normas de segurança vigentes, de acordo com modelo indicado no Anexo VIII.

**11.2. Boas práticas relativas à segurança da informação durante o desenvolvimento.**

11.2.1. A CONTRATADA, na execução dos serviços contratados, deverá observar boas práticas relativas à segurança da informação, especialmente as indicadas nos normativos internos do TCU em todas as atividades executadas durante o ciclo de desenvolvimento das aplicações.

11.2.2. A CONTRATADA deve providenciar cópia para todos os profissionais alocados na execução dos serviços da Política Corporativa de Segurança da Informação do TCU e das demais normas disponibilizadas pelo Tribunal, bem como zelar pela observância dessas normas.

**12. Local de execução**

12.1. O serviço deverá ser prestado presencialmente na Sede do TCU em Brasília/DF.

**13. Unidade responsável pelo Termo de Referência**

13.1. Secretaria de Soluções de Tecnologia da Informação – STI.

### ANEXO II – ORÇAMENTO ESTIMATIVO

GRUPO 1	Itens	Perfil do Posto de Trabalho	Qtd	Orgão	Turno / Carga Horária	Valor unitário mensal (R\$)	Valor unitário anual (R\$)	Valor total anual (R\$)	Valor total para 24 meses (R\$)
	1	1	Analista Programador Java nível Sênior	43	TCU	Diurno (8h)	19.064,63	228.775,56	9.837.349,08
9				CGU	Diurno (8h)	19.064,63	228.775,56	2.058.980,04	4.117.960,08
2		Analista Programador Java nível Pleno	15	TCU	Diurno (8h)	14.111,40	169.336,80	2.540.052,00	5.080.104,00
			6	CGU	Diurno (8h)	14.111,40	169.336,80	1.016.020,80	2.032.041,60
Total (R\$)								30.904.803,84	

<b>Analista Programador Java nível Sênior</b>			
Jornada	<b>40 h</b>		
Turno	<b>Diurno</b>		
<b>I - COMPOSIÇÃO DA REMUNERAÇÃO (R\$)</b>			
Salário base			<b>R\$ 9.836,06</b>
<b>SUB-TOTAL DA REMUNERAÇÃO (R\$)</b>			<b>R\$ 9.836,06</b>
<b>TOTAL DA REMUNERAÇÃO (R\$)</b>			<b>R\$ 9.836,06</b>
<b>II - ENCARGOS SOCIAIS INCIDENTES SOBRE A REMUNERAÇÃO (R\$)</b>			
<b>GRUPO A - ENCARGOS</b>			
A.01 SEGURIDADE SOCIAL		0,00%	R\$ 0,00
A.02 FGTS		8,00%	R\$ 786,88
A.03 SESI/SESC		1,50%	R\$ 147,54
A.04 SENAI/SENAC		1,00%	R\$ 98,36
A.05 INCRA		0,20%	R\$ 19,67
A.06 SEBRAE		0,60%	R\$ 59,02
A.07 Salário Educação		2,50%	R\$ 245,90
A.08 Riscos Ambientais do Trabalho – RAT x FAP		1,00%	R\$ 98,36
<b>TOTAL - GRUPO A - ENCARGOS</b>		<b>14,80%</b>	<b>R\$ 1.455,74</b>
<b>GRUPO B</b>			
B.01 13º Salário		8,333%	R\$ 819,64
B.02 Férias (sem o abono de 1/3)		8,333%	R\$ 819,64
B.03 Aviso Prévio Trabalhado		1,918%	R\$ 188,66
B.04 Auxílio Doença		1,370%	R\$ 134,75



B.05 Acidente de Trabalho		0,329%	R\$ 32,36
B.06 Faltas Legais		0,274%	R\$ 26,95
B.07 Férias sobre Licença Maternidade		0,056%	R\$ 5,51
B.08 Licença Paternidade		0,021%	R\$ 2,07
<b>TOTAL - GRUPO B</b>		<b>20,634%</b>	<b>R\$ 2.029,57</b>
<b>GRUPO C</b>			
C.01 Aviso Prévio Indenizado		0,417%	R\$ 41,02
C.02 Indenização Adicional		0,167%	R\$ 16,43
C.03 Indenização (rescisão sem justa causa – multa de 40% do FGTS)		3,200%	R\$ 314,75
C.04 Indenização (rescisão sem justa causa – contribuição de 10% do FGTS)		0,800%	R\$ 78,69
C.05 Abono de Férias - 1/3 constitucional		2,778%	R\$ 273,25
C.06 Abono de Férias - 1/3 constitucional sobre licença maternidade		0,019%	R\$ 1,87
<b>TOTAL - GRUPO C</b>		<b>7,381%</b>	<b>R\$ 726,00</b>
<b>GRUPO D</b>			
D.01 Incidência dos encargos do grupo A sobre o grupo B		3,054%	R\$ 300,38
<b>TOTAL - GRUPO D</b>		<b>3,054%</b>	<b>R\$ 300,38</b>
<b>GRUPO E</b>			
E.01 Incidência do FGTS sobre o aviso prévio indenizado		0,033%	R\$ 3,25
E.02 Incidência do FGTS sobre o período médio de afastamento superior a 15 dias motivado por acidente do trabalho		0,026%	R\$ 2,56
E.03 Incidência de FGTS sobre férias 1/3 constitucional		0,222%	R\$ 21,84
<b>TOTAL - GRUPO E</b>		<b>0,281%</b>	<b>R\$ 27,64</b>
<b>GRUPO F</b>			
F.01 Incidência dos encargos do Grupo A sobre os valores constantes da base de cálculo referente ao salário maternidade		0,099%	R\$ 9,70
<b>TOTAL - GRUPO F</b>		<b>0,099%</b>	<b>R\$ 9,70</b>
<b>TOTAL - ENCARGOS SOCIAIS (R\$)</b>		<b>46,248%</b>	<b>R\$ 4.549,03</b>
<b>VALOR TOTAL DE REMUNERAÇÃO + ENCARGOS SOCIAIS (R\$)</b>			<b>R\$ 14.385,09</b>
<b>III - INSUMOS</b>			
Uniforme			R\$ 0,00
Auxílio alimentação			R\$ 369,60
Vale transporte			R\$ 0,00
Desconto legal sobre transporte (máximo 6% do <b>salário-base</b> )			-R\$ 0,00
<b>TOTAL - INSUMOS (R\$)</b>			<b>R\$ 369,60</b>



<b>TOTAL DE REMUNERAÇÃO + ENCARGOS SOCIAIS + INSUMOS (R\$)</b>			<b>R\$ 14.754,69</b>
<b>IV - LDI E TRIBUTAÇÃO</b>			
<b>LUCRO E DESPESAS INDIRETAS (LDI)</b>			
Despesas Administrativas/Operacionais	7,78%	R\$ 765,25	
Lucro	10,55%	R\$ 1.037,70	
<b>TOTAL - LUCRO E DESPESAS INDIRETAS</b>	<b>18,33%</b>	<b>R\$ 1.802,95</b>	
<b>TRIBUTAÇÃO SOBRE FATURAMENTO</b>			
INSS	4,50%	R\$ 857,91	
ISS	5,00%	R\$ 953,23	
COFINS	3,00%	R\$ 571,94	
PIS	0,65%	R\$ 123,92	
<b>TOTAL - TRIBUTAÇÃO SOBRE FATURAMENTO</b>	<b>13,15%</b>	<b>R\$ 2.507,00</b>	
<b>PREÇO MENSAL PARA 1 (UM) EMPREGADO (R\$)</b>			<b>R\$ 19.064,63</b>
Quantidade de profissionais deste perfil			52
<b>PREÇO MENSAL POR PERFIL PROFISSIONAL (R\$)</b>			<b>R\$ 991.360,76</b>
<b>PREÇO ANUAL POR PERFIL PROFISSIONAL (R\$)</b>			<b>R\$ 11.896.329,12</b>

<b>Analista Programador Java nível Pleno</b>			
Jornada	40 h		
Turno	Diurno		
<b>I - COMPOSIÇÃO DA REMUNERAÇÃO (R\$)</b>			
Salário base			<b>R\$ 7.222,19</b>
<b>SUB-TOTAL DA REMUNERAÇÃO (R\$)</b>			<b>R\$ 7.222,19</b>
<b>TOTAL DA REMUNERAÇÃO (R\$)</b>			<b>R\$ 7.222,19</b>
<b>II - ENCARGOS SOCIAIS INCIDENTES SOBRE A REMUNERAÇÃO (R\$)</b>			
<b>GRUPO A - ENCARGOS</b>			
A.01 SEGURIDADE SOCIAL		0,00%	R\$ 0,00
A.02 FGTS		8,00%	R\$ 577,78
A.03 SESI/SESC		1,50%	R\$ 108,33
A.04 SENAI/SENAC		1,00%	R\$ 72,22
A.05 INCRA		0,20%	R\$ 14,44
A.06 SEBRAE		0,60%	R\$ 43,33
A.07 Salário Educação		2,50%	R\$ 180,55
A.08 Riscos Ambientais do Trabalho – RAT x FAP		1,00%	R\$ 72,22



<b>TOTAL - GRUPO A - ENCARGOS</b>		<b>14,80%</b>	<b>R\$ 1.068,88</b>
<b>GRUPO B</b>			
B.01 13º Salário		8,333%	R\$ 601,83
B.02 Férias (sem o abono de 1/3)		8,333%	R\$ 601,83
B.03 Aviso Prévio Trabalhado		1,918%	R\$ 138,52
B.04 Auxílio Doença		1,370%	R\$ 98,94
B.05 Acidente de Trabalho		0,329%	R\$ 23,76
B.06 Faltas Legais		0,274%	R\$ 19,79
B.07 Férias sobre Licença Maternidade		0,056%	R\$ 4,04
B.08 Licença Paternidade		0,021%	R\$ 1,52
<b>TOTAL - GRUPO B</b>		<b>20,634%</b>	<b>R\$ 1.490,23</b>
<b>GRUPO C</b>			
C.01 Aviso Prévio Indenizado		0,417%	R\$ 30,12
C.02 Indenização Adicional		0,167%	R\$ 12,06
C.03 Indenização (rescisão sem justa causa – multa de 40% do FGTS)		3,200%	R\$ 231,11
C.04 Indenização (rescisão sem justa causa – contribuição de 10% do FGTS)		0,800%	R\$ 57,78
C.05 Abono de Férias - 1/3 constitucional		2,778%	R\$ 200,63
C.06 Abono de Férias - 1/3 constitucional sobre licença maternidade		0,019%	R\$ 1,37
<b>TOTAL - GRUPO C</b>		<b>7,381%</b>	<b>R\$ 533,07</b>
<b>GRUPO D</b>			
D.01 Incidência dos encargos do grupo A sobre o grupo B		3,054%	R\$ 220,55
<b>TOTAL - GRUPO D</b>		<b>3,054%</b>	<b>R\$ 220,55</b>
<b>GRUPO E</b>			
E.01 Incidência do FGTS sobre o aviso prévio indenizado		0,033%	R\$ 2,38
E.02 Incidência do FGTS sobre o período médio de afastamento superior a 15 dias motivado por acidente do trabalho		0,026%	R\$ 1,88
E.03 Incidência de FGTS sobre férias 1/3 constitucional		0,222%	R\$ 16,03
<b>TOTAL - GRUPO E</b>		<b>0,281%</b>	<b>R\$ 20,29</b>
<b>GRUPO F</b>			
F.01 Incidência dos encargos do Grupo A sobre os valores constantes da base de cálculo referente ao salário maternidade		0,099%	R\$ 7,13
<b>TOTAL - GRUPO F</b>		<b>0,099%</b>	<b>R\$ 7,13</b>
<b>TOTAL - ENCARGOS SOCIAIS (R\$)</b>		<b>46,248%</b>	<b>R\$ 3.340,15</b>



<b>VALOR TOTAL DE REMUNERAÇÃO + ENCARGOS SOCIAIS (R\$)</b>			<b>R\$ 10.562,34</b>
<b>III - INSUMOS</b>			
Uniforme			R\$ 0,00
Auxílio alimentação			R\$ 369,60
Vale transporte			R\$ 0,00
Desconto legal sobre transporte (máximo 6% do <b>salário-base</b> )			-R\$ 0,00
<b>TOTAL - INSUMOS (R\$)</b>			<b>R\$ 369,60</b>
<b>TOTAL DE REMUNERAÇÃO + ENCARGOS SOCIAIS + INSUMOS (R\$)</b>			<b>R\$ 10.931,94</b>
<b>IV - LDI E TRIBUTAÇÃO</b>			
<b>LUCRO E DESPESAS INDIRETAS (LDI)</b>			
Despesas Administrativas/Operacionais		7,78%	R\$ 561,89
Lucro		10,55%	R\$ 761,94
<b>TOTAL - LUCRO E DESPESAS INDIRETAS</b>			<b>R\$ 1.323,83</b>
<b>TRIBUTAÇÃO SOBRE FATURAMENTO</b>			
INSS		4,50%	R\$ 635,01
ISS		5,00%	R\$ 705,57
COFINS		3,00%	R\$ 423,34
PIS		0,65%	R\$ 91,72
<b>TOTAL - TRIBUTAÇÃO SOBRE FATURAMENTO</b>			<b>R\$ 1.855,64</b>
<b>PREÇO MENSAL PARA 1 (UM) EMPREGADO (R\$)</b>			<b>R\$ 14.111,40</b>
<b>Quantidade de profissionais deste perfil</b>			<b>21</b>
<b>PREÇO MENSAL POR PERFIL PROFISSIONAL (R\$)</b>			<b>R\$ 296.339,40</b>
<b>PREÇO ANUAL POR PERFIL PROFISSIONAL (R\$)</b>			<b>R\$ 3.556.072,80</b>



**Observações:**

1. Remuneração mínima aceitável para profissional com perfil “Analista Programador Java nível Sênior”: R\$ 9.448,51.
2. Remuneração mínima aceitável para o profissional com perfil “Analista Programador Java nível Pleno”: R\$ 7.101,30.
3. Os patamares salariais mínimos previstos nos subitens 1 e 2 serão reajustados nos mesmos termos que os salários dos trabalhadores da categoria previstos na convenção coletiva de trabalho vinculada à proposta comercial da CONTRATADA.
4. O quantitativo de postos de trabalho é estimativo e não constitui compromisso de demanda por parte da CONTRATANTE.

### ANEXO III – MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS

1. Tendo em vista as peculiaridades desta contratação, apresentam-se os esclarecimentos referentes às planilhas estimativas, os quais **deverão ser observados pelas licitantes** quando da elaboração de suas propostas de preços.
2. As licitantes deverão apresentar a **proposta de preço sintética** na forma do **Quadro 1** deste anexo, **juntamente com uma planilha de custos e formação de preços para cada perfil profissional**, ou seja, **uma planilha para o Analista Programador Java nível Sênior e outra para o Analista Programador Java nível Pleno utilizando o modelo também** apresentado neste anexo.
3. Na elaboração das planilhas as licitantes deverão observar convenção coletiva de trabalho, ou outra norma coletiva mais benéfica, aplicável à categoria envolvida na contratação e à qual a licitante esteja obrigada em convenção coletiva de trabalho, ou outra norma coletiva mais benéfica, aplicável à categoria envolvida na contratação e à qual a licitante esteja obrigada.
4. O **Anexo IV** contém **planilha de exemplo** com **memória de cálculo explicativa** para subsidiar a elaboração da proposta de preço pela licitante. **Cabe destacar que valores identificados como exemplificativos e estimativos e demais elementos dependentes de aspectos particulares da empresa (ex.: regime tributário) deverão ser ajustados pela licitante, observados os dispositivos aplicáveis deste edital e a legislação vigente.**
5. Na hipótese de eventual repactuação do contrato, somente serão considerados os itens previstos nas respectivas planilhas.
6. Ainda que, em acordo ou convenção coletiva da categoria, haja previsão de reajuste escalonado de salários, a CONTRATADA aplicará aos salários dos empregados que prestam serviços à CONTRATANTE os mesmos índices concedidos na repactuação contratual, independentemente da data de admissão do empregado nos quadros da CONTRATADA.
7. O LDI (Lucros e Despesas Indiretas) constante das planilhas de composição de custos e formação de preços engloba o lucro e as despesas administrativas e operacionais (Acórdão 2.369/2011-TCU-Plenário).
8. O item B.03 - Aviso prévio trabalhado será zerado após o primeiro ano de vigência do contrato.

Quadro 1 – Modelo de proposta de preço sintética

<b>Perfil do Posto de Trabalho</b>	<b>Qtd</b>	<b>Turno / Carga Horária</b>	<b>Valor unitário mensal (R\$)</b>	<b>Valor unitário anual (R\$)</b>	<b>Valor total anual (R\$)</b>	<b>Valor total para 24 meses (R\$)</b>
Analista Programador Java nível Sênior		Diurno (8h)				
Analista Programador Java nível Pleno		Diurno (8h)				
<b>Total (R\$)</b>						

### MODELO DE PLANILHA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

<i>(nº do item do objeto - perfil profissional)</i>			
Jornada	40 h		
Turno	Diurno		
<b>I - COMPOSIÇÃO DA REMUNERAÇÃO</b>			
Salário base			R\$
<b>SUB-TOTAL DA REMUNERAÇÃO</b>			R\$
<b>TOTAL DA REMUNERAÇÃO</b>			R\$
<b>II - ENCARGOS SOCIAIS INCIDENTES SOBRE A REMUNERAÇÃO</b>			
<b>GRUPO A - ENCARGOS</b>			
A.01 SEGURIDADE SOCIAL		%	R\$
A.02 FGTS		%	R\$
A.03 SESI/SESC		%	R\$
A.04 SENAI/SENAC		%	R\$
A.05 INCRA		%	R\$
A.06 SEBRAE		%	R\$
A.07 Salário Educação		%	R\$
A.08 Riscos Ambientais do Trabalho – RAT x FAP		%	R\$
<b>TOTAL - GRUPO A - ENCARGOS</b>		<b>%</b>	<b>R\$</b>
<b>GRUPO B</b>			
B.01 13º Salário		%	R\$
B.02 Férias (sem o abono de 1/3)		%	R\$
B.03 Aviso Prévio Trabalhado		%	R\$
B.04 Auxílio Doença		%	R\$
B.05 Acidente de Trabalho		%	R\$
B.06 Faltas Legais		%	R\$
B.07 Férias sobre Licença Maternidade		%	R\$
B.08 Licença Paternidade		%	R\$
<b>TOTAL - GRUPO B</b>		<b>%</b>	<b>R\$</b>
<b>GRUPO C</b>			
C.01 Aviso Prévio Indenizado		%	R\$
C.02 Indenização Adicional		%	R\$
C.03 Indenização (rescisão sem justa causa – multa de 40% do FGTS)		%	R\$
C.04 Indenização (rescisão sem justa causa – contribuição de 10% do FGTS)		%	R\$
C.05 Abono de Férias - 1/3 constitucional		%	R\$
C.06 Abono de Férias - 1/3 constitucional sobre licença maternidade		%	R\$
<b>TOTAL - GRUPO C</b>		<b>%</b>	<b>R\$</b>



<b>GRUPO D</b>			
D.01 Incidência dos encargos do grupo A sobre o grupo B		%	R\$
<b>TOTAL - GRUPO D</b>		<b>%</b>	<b>R\$</b>
<b>GRUPO E</b>			
E.01 Incidência do FGTS sobre o aviso prévio indenizado		%	R\$
E.02 Incidência do FGTS sobre o período médio de afastamento superior a 15 dias motivado por acidente do trabalho		%	R\$
E.03 Incidência de FGTS sobre férias 1/3 constitucional		%	R\$
<b>TOTAL - GRUPO E</b>		<b>%</b>	<b>R\$</b>
<b>GRUPO F</b>			
F.01 Incidência dos encargos do Grupo A sobre os valores constantes da base de cálculo referente ao salário maternidade		%	R\$
<b>TOTAL - GRUPO F</b>		<b>%</b>	<b>R\$</b>
<b>TOTAL - ENCARGOS SOCIAIS</b>		<b>%</b>	<b>R\$</b>
<b>VALOR TOTAL DE REMUNERAÇÃO + ENCARGOS SOCIAIS</b>			<b>R\$</b>
<b>III - INSUMOS</b>			
Uniforme			R\$
Auxílio alimentação			R\$
Vale transporte			R\$
Desconto legal sobre transporte (máximo 6% do <b>salário-base</b> )			R\$
<b>TOTAL - INSUMOS</b>			<b>R\$</b>
<b>TOTAL DE REMUNERAÇÃO + ENCARGOS SOCIAIS + INSUMOS</b>			<b>R\$</b>
<b>V - LDI E TRIBUTAÇÃO</b>			
<b>LUCRO E DESPESAS INDIRETAS (LDI)</b>			
Despesas Administrativas/Operacionais		%	R\$
Lucro		%	R\$
<b>TOTAL - LUCRO E DESPESAS INDIRETAS</b>		<b>%</b>	<b>R\$</b>
<b>TRIBUTAÇÃO SOBRE FATURAMENTO</b>			
INSS		%	R\$
ISS		%	R\$
COFINS		%	R\$
PIS		%	R\$
<b>TOTAL - TRIBUTAÇÃO SOBRE FATURAMENTO</b>		<b>%</b>	<b>R\$</b>



<b>PREÇO MENSAL PARA 1 (UM) PROFISSIONAL (POSTO)</b>		<b>R\$</b>
	<b>Quantidade de profissionais deste perfil</b>	<b><i>qtde</i></b>
<b>PREÇO MENSAL POR PERFIL PROFISSIONAL (R\$)</b>		<b>R\$</b>
<b>PREÇO ANUAL POR PERFIL PROFISSIONAL (R\$)</b>		<b>R\$</b>

**ANEXO IV – EXEMPLO DE PLANILHA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS COM MEMÓRIA DE CÁLCULO**

<b>Analista Programador Java nível Sênior</b>			
Jornada	<b>40 h</b>		
Turno	<b>Diurno</b>		
<b>I - COMPOSIÇÃO DA REMUNERAÇÃO (R\$)</b>			
Salário base			<b>R\$ 9.836,06</b>
<b>SUB-TOTAL DA REMUNERAÇÃO (R\$)</b>			<b>R\$ 9.836,06</b>
<b>TOTAL DA REMUNERAÇÃO (R\$)</b>			<b>R\$ 9.836,06</b>
<b>II - ENCARGOS SOCIAIS INCIDENTES SOBRE A REMUNERAÇÃO (R\$)</b>			
<b>GRUPO A - ENCARGOS</b>			
A.01 SEGURIDADE SOCIAL		0,00%	R\$ 0,00
A.02 FGTS		8,00%	R\$ 786,88
A.03 SESI/SESC		1,50%	R\$ 147,54
A.04 SENAI/SENAC		1,00%	R\$ 98,36
A.05 INCRA		0,20%	R\$ 19,67
A.06 SEBRAE		0,60%	R\$ 59,02
A.07 Salário Educação		2,50%	R\$ 245,90
A.08 Riscos Ambientais do Trabalho – RAT x FAP		1,00%	R\$ 98,36
<b>TOTAL - GRUPO A - ENCARGOS</b>		<b>14,80%</b>	<b>R\$ 1.455,74</b>
<b>GRUPO B</b>			
B.01 13º Salário		8,333%	R\$ 819,64
B.02 Férias (sem o abono de 1/3)		8,333%	R\$ 819,64
B.03 Aviso Prévio Trabalhado		1,918%	R\$ 188,66
B.04 Auxílio Doença		1,370%	R\$ 134,75
B.05 Acidente de Trabalho		0,329%	R\$ 32,36
B.06 Faltas Legais		0,274%	R\$ 26,95
B.07 Férias sobre Licença Maternidade		0,056%	R\$ 5,51
B.08 Licença Paternidade		0,021%	R\$ 2,07
<b>TOTAL - GRUPO B</b>		<b>20,634%</b>	<b>R\$ 2.029,57</b>
<b>GRUPO C</b>			
C.01 Aviso Prévio Indenizado		0,417%	R\$ 41,02
C.02 Indenização Adicional		0,167%	R\$ 16,43
C.03 Indenização (rescisão sem justa causa – multa de 40% do FGTS)		3,200%	R\$ 314,75



C.04 Indenização (rescisão sem justa causa – contribuição de 10% do FGTS)	0,800%	R\$ 78,69
C.05 Abono de Férias - 1/3 constitucional	2,778%	R\$ 273,25
C.06 Abono de Férias - 1/3 constitucional sobre licença maternidade	0,019%	R\$ 1,87
<b>TOTAL - GRUPO C</b>	<b>7,381%</b>	<b>R\$ 726,00</b>
<b>GRUPO D</b>		
D.01 Incidência dos encargos do grupo A sobre o grupo B	3,054%	R\$ 300,38
<b>TOTAL - GRUPO D</b>	<b>3,054%</b>	<b>R\$ 300,38</b>
<b>GRUPO E</b>		
E.01 Incidência do FGTS sobre o aviso prévio indenizado	0,033%	R\$ 3,25
E.02 Incidência do FGTS sobre o período médio de afastamento superior a 15 dias motivado por acidente do trabalho	0,026%	R\$ 2,56
E.03 Incidência de FGTS sobre férias 1/3 constitucional	0,222%	R\$ 21,84
<b>TOTAL - GRUPO E</b>	<b>0,281%</b>	<b>R\$ 27,64</b>
<b>GRUPO F</b>		
F.01 Incidência dos encargos do Grupo A sobre os valores constantes da base de cálculo referente ao salário maternidade	0,099%	R\$ 9,70
<b>TOTAL - GRUPO F</b>	<b>0,099%</b>	<b>R\$ 9,70</b>
<b>TOTAL - ENCARGOS SOCIAIS (R\$)</b>	<b>46,248%</b>	<b>R\$ 4.549,03</b>
<b>VALOR TOTAL DE REMUNERAÇÃO + ENCARGOS SOCIAIS (R\$)</b>		<b>R\$ 14.385,09</b>
<b>III - INSUMOS</b>		
Uniforme		R\$ 0,00
Auxílio alimentação		R\$ 369,60
Vale transporte		R\$ 0,00
Desconto legal sobre transporte (máximo 6% do <b>salário-base</b> )		-R\$ 0,00
<b>TOTAL - INSUMOS (R\$)</b>		<b>R\$ 369,60</b>
<b>TOTAL DE REMUNERAÇÃO + ENCARGOS SOCIAIS + INSUMOS (R\$)</b>		<b>R\$ 14.754,69</b>
<b>V - LDI E TRIBUTAÇÃO</b>		
<b>LUCRO E DESPESAS INDIRETAS (LDI)</b>		
Despesas Administrativas/Operacionais	7,78%	R\$ 765,25
Lucro	10,55%	R\$ 1.037,70
<b>TOTAL - LUCRO E DESPESAS INDIRETAS</b>	<b>18,33%</b>	<b>R\$ 1.802,95</b>

TRIBUTAÇÃO SOBRE FATURAMENTO		
INSS		R\$ 857,91
ISS		R\$ 953,23
COFINS		R\$ 571,94
PIS		R\$ 123,92
<b>TOTAL - TRIBUTAÇÃO SOBRE FATURAMENTO</b>	<b>13,15%</b>	<b>R\$ 2.507,00</b>
<b>PREÇO MENSAL PARA 1 (UM) EMPREGADO (R\$)</b>		<b>R\$ 19.064,63</b>
<b>Quantidade de profissionais deste perfil</b>		<b>52</b>
<b>PREÇO MENSAL POR PERFIL PROFISSIONAL (R\$)</b>		<b>R\$ 991.360,76</b>
<b>PREÇO ANUAL POR PERFIL PROFISSIONAL (R\$)</b>		<b>R\$ 11.896.329,12</b>

### Memória de Cálculo

**1. Mão de Obra – Remuneração**

**1.1.** Salário exemplificativo de R\$ 9.836,06 para o perfil profissional.

**2. Encargos sociais incidentes sobre a remuneração**

**2.1. Cálculos do Grupo A**

Item	%	Fundamento
A.01 – SEGURIDADE SOCIAL	0,000%	Lei 12.546/2011
A.02 – FGTS	8,000%	Art. 15, Lei nº 8.036/90 e Art. 7º, III, CF.
A.03 – SESI/SESC	1,500%	Art. 30, Lei 8.036, de 11 de maio de 1990.
A.04 – SENAI/SENAC	1,000%	Art. 1º, <i>caput</i> , Decreto-Lei 6.246, de 1944 (SENAI) e art. 4º, <i>caput</i> do Decreto-Lei 8.621, de 1946. (SENAC).
A.05 – INCRA	0,200%	Art. 1º, I, 2 c/c art. 3º, ambos do Decreto-Lei 1.146, de 31 de dezembro de 1970.
A.06 – SEBRAE	0,600%	Art. 8º, Lei 8.029, de 12 de abril de 1990.
A.07 – Salário Educação	2,500%	Art. 3º, Inciso I, Decreto 87.043, de 22 de março de 1982.

**A.08 – Riscos Ambientais do Trabalho RAT X FAP:**

A.08 = RAT x FAP, em que:

RAT – 1% (Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda - código **6201-5/00**. Anexo V do Decreto nº 3.048/1999);

FAP – 1,000 (Padrão).

**A.08 = RAT x FAP = 1 x 1,000 = 1,000%. Encargos do Grupo A= 14,80%**

**Observação:** A licitante deve preencher o item A.08 das planilhas de composição de custos e formação de preços com o valor de seu FAP, a ser comprovado no envio de sua proposta adequada ao lance vencedor, mediante apresentação da GFIP ou outro documento apto a fazê-lo. Caso o FAP seja declarado acima de 1,000, o custo a maior deverá ser suportado pela CONTRATADA.

## 2.2. Cálculos do Grupo B

Item	%	Memória de cálculo	Fundamento
B.01 – 13º Salário	8,333%	$[(1/12)] = 8,333\%$	Art. 7º, VIII, CF/88
B.02 – Férias	8,333%	$[(1/12)] = 8,333\%$	Art. 7º, XVII, CF/88
B.03 – Aviso prévio trabalhado <sup>1</sup>	1,918%	$(7/365) = 1,918\%$	Art. 7º, XXI, CF/88, 477, 487 e ss. da CLT
B.04 – Auxílio Doença <sup>2</sup>	1,370%	$\{(5/365)\} = 1,370\%$	Art. 59 e ss. da Lei nº 8.213/91
B.05 – Acidente de trabalho <sup>3</sup>	0,329%	$(15/365) \times 0,08 = 0,329\%$	Art. 19 a 23 da Lei nº 8.213/91
B.06 – Faltas legais <sup>4</sup>	0,274%	$(1/365) = 0,274\%$	Art. 473 da CLT
B.07 – Férias sobre licença maternidade <sup>5</sup>	0,056%	$[(1/12) \times 0,02 \times (4/12)] = 0,056\%$	Impacto do item férias sobre a licença maternidade
B.08 – Licença paternidade <sup>6</sup>	0,021%	$(5/365) \times 0,015 = 0,021\%$	Art. 7º, XIX, CF/88 e 10, §1º, da ADCT
<b>Total</b>	<b>20,634 %</b>		

<sup>1</sup> Redução de 7 dias ou de 2h por dia para 100 % dos empregados. Percentual relativo a contrato de 12 (doze) meses.

<sup>2</sup> Estimativa de 5 (cinco) dias de licença por ano.

<sup>3</sup> Estimativa de 1 (uma) licença de 15 (quinze) dias por ano para 8% (oito por cento) dos empregados.

<sup>4</sup> Estimativa de 1 (uma) ausência por ano.

<sup>5</sup> Estimativa de 2% (dois por cento) dos empregados usufruindo de 4 (quatro) meses de licença por ano.

<sup>6</sup> Estimativa de 1,5% (um inteiro e cinco décimos por cento) dos empregados usufruindo 5 (cinco) dias da licença por ano.

### 2.3. Cálculos do Grupo C

Item	%	Memória de cálculo	Fundamento
C.01 – Aviso prévio indenizado <sup>1</sup>	0,417%	$[0,05 \times (1/12)] = 0,417\%$	Art. 7º, XXI, CF/88, 477, 487 e ss. CLT
C.02 – Indenização adicional <sup>2</sup>	0,167%	$[0,02 \times (1/12)] = 0,167\%$	Art. 9º da Lei nº 7.238, de 1984
C.03 – Indenização 40% FGTS (100%) <sup>3</sup>	3,200%	$(1 \times 0,40 \times 0,08) = 3,200\%$	Art. 18, §1º da Lei 8.036/90
C.04 – Indenização 10% FGTS (100%) <sup>4</sup>	0,800%	$(1 \times 0,10 \times 0,08) = 0,800\%$	Art. 1º da Lei Complementar nº 110/01
C.05 – Abono de Férias - 1/3 constitucional	2,778%	$[(1/3)/12] = 2,778\%$	Art. 7º, XVII, CF/88
C.06 – Abono de Férias - 1/3 constitucional sobre licença maternidade	0,019%	$[(1/3)/12] \times 0,02 \times (4/12)] = 0,019\%$	Art. 7º, XVII, CF/88
<b>Total</b>	<b>7,381%</b>		

<sup>1</sup> Estimativa de que 5% (cinco por cento) dos empregados serão substituídos durante um ano.

<sup>2</sup> Estimativa de que 2% (dois por cento) dos empregados serão demitidos em situação de recebimento de indenização adicional.

<sup>3</sup> Multa de 40% do FGTS em relação aos trabalhadores contratados.

<sup>4</sup> Contribuição de 10% do FGTS em relação aos trabalhadores contratados.

### 2.4. Cálculos do Grupo D

D.01 – Encargos do Grupo A sobre os Encargos do Grupo B

D.01 =  $0,148 \times 0,20634 = 3,054\%$ ;

### 2.5. Cálculos do Grupo E

Item	%	Memória de cálculo	Fundamento
E.01 – Inc. do FGTS exclusivamente sobre o aviso prévio indenizado.	0,033%	A.02 x C.01 = $(0,08 \times 0,00417) = 0,033\%$	Súmula nº 305 do TST
E.02 – FGTS sobre afastamento superior a 15 dias por acidente de trabalho. <sup>1</sup>	0,026%	A.02 x B.05 = $(0,08 \times 0,0033) = 0,026\%$	Lei 8.036, de 1990, art. 15, §5º

E.03 – FGTS sobre abono de Férias - 1/3 constitucional.	0,222%	$A.02 \times C.05 = (0,08 \times 0,02778) = 0,222\%$	Lei 8.036, de 1990, art. 15, §5º
<b>Total</b>	<b>0,281%</b>		

<sup>1</sup> Estimativa de que 8% (oito por cento) dos empregados sofrerão acidentes durante o ano, com ausência média de 30 dias durante o ano. O percentual do FGTS (8%) será aplicado somente sobre os 15 dias restantes do afastamento, porque os 15 primeiros dias já foram calculados no item B.05.

## 2.6. Cálculos do Grupo F

### F.01 – Encargos do Grupo A sobre salário maternidade

F.01 = (Encargos Grupo A) x (Remuneração) x 4/12 x 2%, em que:

Encargos do Grupo A = 0,1480

4/12 = período de 4 meses de licença em um ano;

2% = Estimativa de que 2% dos empregados usufruirão da licença maternidade de 4 meses em um ano.

F.01 =  $0,34800 \times (4/12) \times (2/100) = 0,099\%$ ;

**Total Encargos Sociais = Total Grupo A (14,800%) + Total Grupo B (20,634%) + Total Grupo C (7,381%) + Total Grupo D (3,054%) + Total Grupo E (0,281%) + Total Grupo F (0,099%) = 46,248%**

## 3. Insumos:

**3.1. Uniformes:** Não há, da parte da CONTRATANTE, exigência de uniforme para o profissional terceirizado.

**3.2. Auxílio Alimentação:** Valor exemplificativo.

**3.3. Vale transporte:** Não foi previsto vale transporte em função do valor estimado da remuneração do profissional.

**3.3.1. Dedução legal do vale transporte:** O valor da dedução do vale transporte deve obedecer o art. 4º, parágrafo único da Lei 7.418, de 16 de dezembro de 1985 (desconto máximo de 6% do salário-base). Dado este desconto máximo permitido, não foi previsto vale transporte em função do valor estimado da remuneração do profissional.

## 4. Lucro e Despesas Indiretas e Tributação sobre Faturamento

Lucro e Despesas Indiretas - LDI:

**4.1.** Para fins de estimativa da CONTRATANTE, em Lucro e Despesas Indiretas - LDI, foram consideradas as despesas administrativas e operacionais e a margem de lucro. Os valores de 7,78% e 10,55% para estes itens, respectivamente, são exemplificativos e devem ser ajustados na proposta de preço da licitante.

**4.1.1.** Obs.: Eventuais custos não previstos expressamente na memória de cálculo devem ser cobertos pelo LDI (Lucro e Despesas Indiretas).



### Tributação sobre Faturamento

**4.2.** Os tributos (ISS, COFINS e PIS) foram definidos utilizando o regime de tributação de Lucro PRESUMIDO. A licitante deve elaborar sua proposta e, por conseguinte, sua planilha com base no regime de tributação ao qual estará submetida durante a execução do contrato.

## ANEXO V – PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETO E DE MANUTENÇÃO DE SOFTWARE

### 1 Introdução

- 1.1 O processo de desenvolvimento de software que será utilizado no âmbito deste contrato é baseado no Scrum e no Kanban e contém práticas de Extreme Programming (XP).
- 1.2 Considerando que estes modelos e práticas são de amplo conhecimento e se encontram descritos em vasta literatura, trataremos neste documento das particularidades do processo adotado no TCU.

### 2 Papéis e responsabilidades

#### 2.1 Product Owner (PO)

2.1.1 O papel de Product Owner (PO) será exercido, em regra, por representante da unidade gestora da solução de TI a ser desenvolvida.

#### 2.2 ScrumMaster

2.2.1 O papel de ScrumMaster será exercido por servidor do TCU.

#### 2.3 Equipe de desenvolvimento

2.3.1 O papel de equipe de desenvolvimento será exercido pelos profissionais da CONTRATADA.

2.3.2 A equipe de desenvolvimento será responsável por executar as tarefas do *backlog* do produto respeitando a priorização definida pelo Product Owner (PO).

2.3.3 A distribuição de tarefas priorizadas do *backlog* do produto entre os seus membros é responsabilidade da própria equipe de desenvolvimento.

2.3.4 A equipe de desenvolvimento deve entrar em contato com a equipe do TCU sempre que houver dúvidas acerca de tarefas a serem executadas e que for necessário obter *feedback* para produto de software desenvolvido.

2.3.5 Durante todo o projeto, a equipe de desenvolvimento deverá transferir continuamente conhecimentos acerca do sistema em construção para a equipe do TCU.

#### 2.4 Equipe técnica de apoio ao projeto

2.4.1 O ScrumMaster contará com equipe técnica do Tribunal para apoiá-lo na condução do projeto, para absorver o conhecimento acerca do sistema e para executar outras tarefas que

visem o sucesso do projeto e a sustentabilidade do sistema produzido após o término do contrato.

2.4.2 O tamanho da desta equipe de apoio deverá ser dimensionada considerando fatores como as características técnicas e de negócio do projeto, o tamanho da equipe técnica da CONTRATADA, o ritmo do projeto, entre outros.

2.4.3 A equipe técnica será responsável também por exigir respeito aos padrões técnicos de desenvolvimento de software adotados no Tribunal e adotar as providências cabíveis em caso de descumprimento.

### **3 Backlog do Produto**

3.1 Os requisitos do software a ser desenvolvido serão decompostos em histórias de usuários que, por sua vez, poderão ser subdivididas em tarefas. Este refinamento será feito no decorrer do projeto de acordo com a prioridade dos requisitos do software.

3.2 Os requisitos do software, as histórias de usuários e as tarefas compõem o *backlog* do produto.

3.3 Também são incluídas no *backlog* do produto eventuais manutenções corretivas e adaptativas que venham a ser necessárias no software.

3.4 O *backlog* do produto será priorizado pelo Product Owner (PO).

### **4 Sprints**

4.1 As *sprints* terão duração entre 1 a 4 semanas, de acordo com as características do projeto específico.

4.2 A duração das *sprints* e o dia e a duração das reuniões de planejamento, revisão e retrospectiva das *sprints* serão definidas pelo TCU no início do projeto. Estas definições poderão ser alteradas posteriormente, a critério do Tribunal, mediante comunicação prévia à equipe de desenvolvimento da CONTRATADA.

4.3 O critério para aceitar cada tarefa como “pronta” (finalizada, *done*) será definido para cada projeto e, quando necessário, de forma particular para cada tarefa.

### **5 Entrega e Homologação Contínuas**

5.1 Seguindo a prática de entrega contínua (*continuous delivery*), incrementos ao software serão constantemente entregues para homologação do Tribunal.

- 5.2 Os incrementos aceitos comporão a versão homologada do software, enquanto os incrementos rejeitados retornarão para o *backlog* do produto.

## **6 Principais boas práticas de desenvolvimento adotadas**

6.1 *Domain-driven design* (DDD), integração contínua (*continuous integration*), *test-driven development* (TDD), *acceptance test-driven development* (ATDD), especificação por exemplo, *refactoring*, entrega contínua (*continuous delivery*), programação em pares, *behaviour driven development* (BDD).

## **7 Principais ferramentas de apoio, *frameworks* e bibliotecas de software adotados**

7.1 Eclipse versão Kepler, IntelliJ, AngularJS, Spring 3, Hibernate 3, Subversion 1.6, Conordion 1.1, JUnit 4, JMeter 2, Selenium Webdriver 2.4, JSF versões 1.2 e 2.0, SonarQube 5.0, Jenkins 1.5, GIT 2, HSQLDB (HyperSQL DataBase) 2.3.

## **8 Plataforma de infraestrutura de aplicações**

- 8.1 Red Hat JBoss Enterprise Application Platform versão 6.
- 8.2 Undertow provido pelo Spring Boot.
- 8.3 Tomcat provido pelo Spring Boot.
- 8.4 Jetty provido pelo Spring Boot.
- 8.5 Nginx.

## ANEXO VI – NÍVEIS MÍNIMOS DE SERVIÇO E CÁLCULO DE PAGAMENTO

### 1 Níveis de serviço

#### 1.1 Índice de Evolução do Sistema (IES)

1.1.1 Os níveis de serviço de OS do tipo PROJETO serão representados por indicador de desempenho denominado Índice de Evolução do Sistema (IES), que será a média ponderada de 3 componentes:

Componente do IES	Peso
Índice de Produtividade (IP)	0,45
Índice de Qualidade (IQ)	0,40
Avaliação do Product Owner (APO)	0,15

1.1.2 O Índice de Evolução do Sistema - IES será aferido em períodos de 1 a 2 meses, em momento escolhido pelo TCU, e obrigatoriamente ao término da Ordem de Serviço.

1.1.3 Adicionalmente, há níveis mínimos de serviço exigidos para alguns componentes do IES isoladamente, conforme item 1.1.28 – “Descontos a serem aplicados de acordo com o índice de cumprimento dos níveis de serviço”.

#### 1.1.4 Índice de Produtividade (IP)

1.1.5 O Índice de Produtividade (IP) é composto por dois itens: Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional (ICPTF) e Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código (ICPLC). Estes itens serão aferidos comparando a produtividade no período de aferição com a produtividade-base estabelecida neste Anexo do Edital.

1.1.6 A divisão do peso do IP entre seus dois componentes encontra-se no quadro a seguir:

Componente do IP	Peso
Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional (ICPTF)	0,25
Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código (ICPLC)	0,20
Peso Total do IP	0,45

1.1.7 A produtividade será estabelecida em termos de dias de efetiva ocupação de posto de trabalho, unidade esta que será identificada por DIA-DESENVOLVEDOR.

1.1.7.1 Por exemplo, se em um dado período de aferição tivermos 40 dias de efetiva ocupação de 6 postos de trabalho, haverá neste período 240 DIAS-DESENVOLVEDOR.

1.1.7.2 Não serão considerados aqueles dias em que não houver efetiva prestação do serviço, como finais de semana e feriados, em regra.

### 1.1.8 Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional (ICPTF)

1.1.9 Para calcular o Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional (ICPTF) deverá ser medido primeiro o Tamanho da Evolução Funcional (TEF), que é o quantitativo de pontos de função correspondente aos aprimoramentos realizados na versão atual do software em relação à versão anterior, de acordo com o Manual de Medição de Software do TCU (Anexo XI).

1.1.9.1 Por versão atual considera-se aquela versão do software que contiver os aprimoramentos homologados pelo Product Owner (PO) até a data final do período escolhido pelo TCU para aferição do Índice de Evolução do Sistema (IES).

1.1.9.2 Por versão anterior do sistema entende-se aquela analisada e medida na aferição imediatamente anterior do IES.

1.1.9.3 Eventuais aprimoramentos no software, como inclusões, alterações ou exclusões de funcionalidades, que forem realizadas em versões intermediárias do software e que não sejam identificáveis ao se comparar a versão atual com a versão anterior do sistema não serão consideradas no cálculo do TEF e, conseqüentemente, do ICPTF.

1.1.9.3.1 Para ilustrar esta regra, consideremos o seguinte cenário:

- a) O TCU realizou a primeira aferição do IES;
- b) Na próxima *sprint* foi acrescentado o campo C1-A na tela T1, os campos C2-A e C2-B na tela T2 e o campo C3-A na tela T3.

Tela	Campo(s) acrescentados em relação à versão anterior da tela
T1	C1-A
T2	C2-A / C2-B
T3	C3-A

- c) O Product Owner (PO) homologou as alterações realizadas na *sprint*.

- d) Na próxima *sprint*, o campo C2-B da tela T2 foi excluído, foi acrescentado o campo C3-B na tela T3 e não houve alteração na tela T1.

Tela	Campo(s) acrescentados em relação à versão anterior da tela
T1	C1-A
T2	C2-A / <del>C2-B</del>
T3	C3-A / C3-B

- e) O PO novamente homologou estas alterações.
- f) TCU decidiu aferir o IES novamente.
- g) Nesta nova aferição, serão consideradas somente a inclusão do campo C1-A na tela T1, a inclusão do campo C2-A na tela T2 e a inclusão dos campos C3-A e C3-B na tela T3 para efeito do cálculo do TEF. Ou seja, nem a inclusão do campo C2-B na tela T2 e nem a sua posterior exclusão serão consideradas para fins de apuração da produtividade em tamanho funcional.

Tela	Campo(s) acrescentados em relação à versão anterior da tela
T1	C1-A
T2	C2-A
T3	C3-A / C3-B

1.1.10 A produtividade no período em tamanho funcional será obtida dividindo o Tamanho da Evolução Funcional (TEF) do sistema pela quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR do período de aferição.

1.1.11 O Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional (ICPTF) será calculado dividindo a produtividade no período em tamanho funcional pela produtividade-base estabelecida neste Anexo do Edital.

1.1.12 Caso o resultado do cálculo do ICPTF seja maior que 150%, será adotado 150% para o valor deste Item de Controle. Caso a soma do ICPTF com o ICPLC seja maior que 100% do IP, será considerado 100% do valor do IP.

### 1.1.13 Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código (ICPLC)

1.1.14 Para calcular o Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código (ICPLC) primeiro será contabilizada a quantidade de linhas de código alteradas no software no período de aferição, com apoio da ferramenta GIT (<https://git-scm.com/>).

1.1.14.1 É considerada linha de código alterada uma nova linha inserida ou uma linha existente que foi modificada. Não serão contabilizadas linhas removidas, linhas em branco e alterações com intuito de somente aumentar artificialmente o ICPLC.

1.1.15 A produtividade no período em linhas de código será obtida dividindo essa quantidade de linhas de código pela quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR do período de aferição.

1.1.16 O Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código (ICPLC) será calculado dividindo a produtividade no período em linhas de código pela produtividade-base estabelecida neste Anexo do Edital.

1.1.17 Caso o resultado do cálculo do ICPLC seja maior que 150%, será adotado 150% para o valor deste Item de Controle. Caso a soma do ICPTF com o ICPLC seja maior que 100% do IP, será considerado 100% do valor do IP.

### 1.1.18 Índice de Qualidade (IQ)

1.1.19 O Índice de Qualidade (IQ) será obtido a partir de indicadores de qualidade do código-fonte do software aferidos com apoio da ferramenta SonarQube, versão 5.0 ou superior.

1.1.20 Cada indicador possui meta a ser alcançada.

1.1.21 Os indicadores de qualidade do código-fonte com suas respectivas metas estão relacionados no quadro a seguir:

Grupo	Indicador	Unidade	Meta
Projeto	Complexity / file	média total	<= 10
	Complexity / class	média total	<= 10
	Complexity / function	média total	<= 3
	Duplications	%	<= 4%
	Security Issue Tags	unidades	=0

	Technical Debt ratio	%	<= 2,5%
	SQALE RATING	Nota	=A
Violações de código (possíveis bugs, estilo de codificação, más práticas de codificação):	Critical Issues	unidades	=0
	Blocker Issues	unidades	=0
Indicadores relacionados a testes	Unit Tests Coverage - camada negócio / Impl	%	>=70%
	Unit Test Success	%	>=100%
	Skipped Tests	unidades	=0

1.122 O Índice de Qualidade (IQ) será calculado dividindo a quantidade de indicadores que alcançaram as suas respectivas metas pelo quantitativo total de indicadores.

1.123 Caso algum indicador seja depreciado ou removido em futura versão do SonarQube que venha a ser adotada pelo Tribunal e não seja substituído por indicador equivalente nesta mesma ferramenta, ele deixará de ser considerado para fins de aferição do cumprimento de níveis mínimos de serviço no âmbito desta contratação.

1.124 Problemas de qualidade no código-fonte do software pré-existent à abertura da OS serão desconsiderados na aferição do Índice de Qualidade (IQ).

#### 1.125 Avaliação do Product Owner (APO)

1.126 Considerando os princípios e valores do desenvolvimento ágil, o Product Owner (PO) do projeto deverá avaliar os seguintes aspectos da prestação do serviço.

Item	Avaliação
1 - Periodicidade de entrega de software para homologação (preferência por períodos entre 1 a 4 semanas)	Entregas realizadas em período igual ou menor a 4 semanas: <input type="checkbox"/> 4 – Todas <input type="checkbox"/> 3 – Maioria <input type="checkbox"/> 2 – Metade <input type="checkbox"/> 1 – Minoria <input type="checkbox"/> 0 – Nenhuma

<p>2 - Receptividade da equipe de desenvolvimento a mudança de requisitos, mesmo em estágio avançado de desenvolvimento</p>	<p>[ ] 4 – <u>Não</u> houve resistência à <u>nenhuma</u> solicitação de mudança de requisitos          [ ] 3 – <u>Não</u> houve resistência à <u>maioria</u> das solicitações de mudança de requisitos          [ ] 2 – <u>Não</u> houve resistência à <u>metade</u> das solicitações de mudança de requisitos          [ ] 1 – <u>Não</u> houve resistência à <u>minoria</u> das solicitações de mudança de requisitos          [ ] 0 – <u>Houve</u> resistência a <u>todas</u> às solicitações de mudança de requisitos</p>
<p>3 - Manutenção pela equipe de desenvolvimento de diálogo contínuo e eficiente com o Product Owner para esclarecer dúvidas e obter <i>feedback</i></p>	<p>Eventual falta de comunicação da equipe de desenvolvimento com o PO ocasionou:          [ ] 4 – nenhuma falha ou desvio          [ ] 3 – falha ou desvio na minoria das entregas          [ ] 2 – falha ou desvio na metade das entregas          [ ] 1 – falha ou desvio na maioria das entregas          [ ] 0 – falha ou desvio em todas as entregas</p>
<p>Comentários adicionais (optativo)</p>	

1.127 O valor final da Avaliação do Product Owner (APO) será obtido da seguinte forma:

$$APO = (\text{Valor do Item 1} + \text{Valor do Item 2} + \text{Valor do Item 3}) / 12$$

**1.128 Descontos a serem aplicados de acordo com o índice de cumprimento dos níveis de serviço**

1.129 O quadro a seguir mostra o desconto a ser aplicado no faturamento da Ordem de Serviço (OS) de acordo com o Índice de Evolução do Sistema (IES):

Índice de Evolução do Sistema (IES)	Desconto sobre o valor de faturamento da OS
Igual ou superior a 80%	0%
Igual ou superior a 70% e inferior a 80%	10%
Igual ou superior a 60% e inferior a 70%	20%
Igual ou superior a 50% e inferior a 60%	30%
Inferior a 50%	40%

1.130 O quadro a seguir mostra o desconto a ser aplicado no faturamento da OS de acordo com níveis mínimos de serviço de componentes do IES, sem prejuízo a outros eventuais descontos previstos neste Edital:

Componente do IES	Nível de serviço	Desconto sobre o valor de faturamento da OS
Índice de Qualidade (IQ)	Igual ou superior a 50%	0%
	Igual ou superior a 25% e inferior a 50%	5%
	Inferior a 25%	10%
Avaliação do Product Owner (APO)	Igual ou superior a 50%	0%
	Igual ou superior a 25% e inferior a 50%	5%
	Inferior a 25%	10%

**1.131 Descontos a serem aplicados na primeira aferição do Índice de Evolução do Sistema (IES)**

1.132 Excepcionalmente, na primeira aferição do Índice de Evolução do Sistema (IES) da Ordem de Serviço (OS), caso o período considerado não ultrapasse mais que um terço do período total da OS, os descontos a serem aplicados no faturamento da Ordem de Serviço considerarão os do quadro a seguir.

Índice de Evolução do Sistema (IES)	Desconto sobre o valor de faturamento da OS
Igual ou superior a 60%	0%
Igual ou superior a 50% e inferior a 60%	10%
Igual ou superior a 40% e inferior a 50%	20%
Inferior a 40%	30%

Componente do IES	Nível de serviço	Desconto sobre o valor de faturamento da OS
Índice de Qualidade (IQ)	Igual ou superior a 50%	0%
	Igual ou superior a 25% e inferior a 50%	5%
	Inferior a 25%	10%
Avaliação do Product Owner (APO)	Igual ou superior a 50%	0%
	Igual ou superior a 25% e inferior a 50%	5%
	Inferior a 25%	10%

### 1.1.3.3 Produtividade-base

1.1.3.4 Nos quadros a seguir temos a produtividade-base em tamanho funcional e em linhas de código que serão utilizadas na aferição do cumprimento do Índice de Evolução do Sistema (IES):

Produtividade-base em Tamanho Funcional	Produtividade-base em Linhas de Código
0,56 Pontos de Função / DIA-DESENVOLVEDOR	33,33 Linhas de Código / DIA-DESENVOLVEDOR

## 1.2 Índice de Manutenção de Sistema (IMS)

1.2.1 Os níveis de serviço de OS do tipo MANUTENÇÃO serão representados por indicador de desempenho denominado Índice de Manutenção de Sistema (IMS), que será a média ponderada de 3 componentes:

Componente do IMS	Peso
Índice de Produtividade de Manutenção (IP-M)	0,45
Índice de Qualidade de Manutenção (IQ-M)	0,40
Avaliação do Product Owner - Manutenção (APO-M)	0,15

1.2.2 O Índice de Manutenção do Sistema - IMS será aferido em períodos de 1 a 2 meses, em momento escolhido pelo TCU, e obrigatoriamente ao término da Ordem de Serviço.

1.2.3 Adicionalmente, há níveis mínimos de serviço exigidos para alguns componentes do IMS isoladamente, conforme item 1.2.25 – “Descontos a serem aplicados de acordo com o índice de cumprimento dos níveis de serviço”.

#### **1.2.4 Índice de Produtividade de Manutenção (IP-M)**

1.2.5 O Índice de Produtividade de Manutenção (IP-M) é composto por dois itens: Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional de Manutenção (ICPTF-M) e Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código de Manutenção (ICPLC-M). Estes itens serão aferidos comparando a produtividade no período de aferição com a produtividade-base estabelecida neste Anexo do Edital.

1.2.6 A divisão do peso do IP entre seus dois componentes encontra-se no quadro a seguir:

Componente do IP-M	Peso
Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional de Manutenção (ICPTF-M)	0,25
Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código de Manutenção (ICPLC-M)	0,20
Peso Total do IP-M	0,45

1.2.7 A produtividade será estabelecida em DIA-DESENVOLVEDOR como no caso do Índice de Evolução do Sistema - IES.

#### **1.2.8 Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional de Manutenção (ICPTF-M)**

1.2.9 Para calcular o Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional de Manutenção (ICPTF-M), deve ser feita, em princípio, a medição detalhada em pontos de função de cada demanda de manutenção atendida e homologada no período, de acordo com o Manual de Medição de Software do TCU (Anexo XI).

1.2.10 Caso o resultado do cálculo do ICPTF-M seja maior que 150%, será adotado 150% para o valor deste Item de Controle. Caso a soma do ICPTF-M com o ICPLC-M seja maior que 100% do IP-M, será considerado 100% do valor do IP-M.

1.2.11 Entretanto, considerando o custo da medição detalhada em pontos de função de grande volume de demandas de manutenção, esta medição somente será realizada em caráter excepcional, a pedido de uma das partes contratuais para defesa de seus interesses.

1.2.11.1.1 Por exemplo, o Tribunal poderá exigir a medição detalhada caso haja indícios de que a produtividade da CONTRATADA esteja abaixo do exigido neste Edital. Por outro lado, a CONTRATADA poderá exigir a medição detalhada caso o TCU reclame do desempenho do serviço prestado no âmbito de uma Ordem de Serviço.

1.2.12 Não sendo solicitada a medição detalhada, adotar-se-á 100% de cumprimento do ICPTF-M.

### **1.2.13 Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código de Manutenção (ICPLC-M)**

1.2.14 O cálculo do Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código de Manutenção (ICPLC-M) considerará a quantidade de linhas de código alteradas no período de aferição para atendimento das demandas de manutenção.

1.2.15 Este cálculo será feito de modo similar ao do Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código (ICPLC).

1.2.16 Caso o resultado do cálculo do ICPLC -M seja maior que 150%, será adotado 150% para o valor deste Item de Controle. Caso a soma do ICPTF-M com o ICPLC-M seja maior que 100% do IP-M, será considerado 100% do valor do IP-M.

### **1.2.17 Índice de Qualidade de Manutenção (IQ-M)**

1.2.18 O Índice de Qualidade de Manutenção (IQ) será obtido a partir do parâmetro *Maintainability Rating* da ferramenta SonarQube, versão 5.0 ou superior.

1.2.19 Esse parâmetro reflete o débito técnico do software e seu valor é definido dentro de uma escala de A a E, sendo A a melhor nota e E a pior nota, conforme documentação da ferramenta (<https://docs.sonarqube.org/display/SONAR/Metric+Definitions#MetricDefinitions-Maintainability>).

1.2.20 Em síntese, a meta de qualidade em OS de MANUTENÇÃO é não reduzir a nota do parâmetro *Maintainability Rating* que o software mantido possuía no momento da abertura da Ordem de Serviço.

1.2.21 O valor do Índice de Qualidade de Manutenção (IQ-M) será obtido a partir da seguinte fórmula:

$$\text{IQ-M} = 100\% - (\text{número de rebaixamentos de nota} * 25\%)$$

1.2.22 Por exemplo, se o software possuía inicialmente *Maintainability Rating* = A e no momento da aferição do IQ-M a nota passou a ser C, ocorreram 2 (dois) rebaixamentos de nota.

### 1.2.23 Avaliação do Product Owner – Manutenção (APO-M)

1.2.24 Considerando os princípios e valores do desenvolvimento ágil, o Product Owner (PO) do sistema mantido deverá avaliar os seguintes aspectos da prestação do serviço.

Item	Avaliação
1. Estabilidade das modificações realizadas	Eventual erro no atendimento das demandas ocasionou: <input type="checkbox"/> 4 – nenhum erro em produção <input type="checkbox"/> 3 – até 1 falha em produção <input type="checkbox"/> 2 – até 3 falhas em produção <input type="checkbox"/> 1 – até 5 falhas em produção <input type="checkbox"/> 0 – mais que 5 falhas em produção
2 - Manutenção pela equipe de desenvolvimento de diálogo contínuo e eficiente com o Product Owner para esclarecer dúvidas e obter <i>feedback</i>	Eventual falta de comunicação da equipe de desenvolvimento com o PO ocasionou: <input type="checkbox"/> 4 – nenhuma falha ou desvio <input type="checkbox"/> 3 – falha ou desvio na minoria das entregas <input type="checkbox"/> 2 – falha ou desvio na metade das entregas <input type="checkbox"/> 1 – falha ou desvio na maioria das entregas <input type="checkbox"/> 0 – falha ou desvio em todas as entregas
Comentários adicionais (optativo)	

1.2.25 O valor final da Avaliação do Product Owner - Manutenção (APO-M) será obtido da seguinte forma:

$$\text{APO-M} = (\text{Valor do Item 1} + \text{Valor do Item 2}) / 8$$

### 1.2.26 Descontos a serem aplicados de acordo com o índice de cumprimento dos níveis de serviço

1.2.27 O quadro a seguir mostra o desconto a ser aplicado no faturamento da Ordem de Serviço (OS) de acordo com o Índice de Manutenção do Sistema (IMS):

Índice de Manutenção do Sistema (IMS)	Desconto sobre o valor de faturamento da OS
Igual ou superior a 80%	0%
Igual ou superior a 70% e inferior a 80%	10%
Igual ou superior a 60% e inferior a 70%	20%
Igual ou superior a 50% e inferior a 60%	30%
Inferior a 50%	40%

1.2.28 O quadro a seguir mostra o desconto a ser aplicado no faturamento da OS de acordo com níveis mínimos de serviço de componentes do IMS, sem prejuízo a outros eventuais descontos previstos neste Edital:

Componente do IMS	Nível de serviço	Desconto sobre o valor de faturamento da OS
Avaliação do Product Owner - Manutenção (APO-M)	Igual ou superior a 50%	0%
	Igual ou superior a 25% e inferior a 50%	5%
	Inferior a 25%	10%

**1.2.29 Descontos a serem aplicados na primeira aferição do Índice de Manutenção do Sistema (IMS)**

1.2.30 Excepcionalmente, na primeira aferição do Índice de Manutenção do Sistema (IMS) da Ordem de Serviço (OS), caso o período considerado não ultrapasse mais que um terço do período total da OS, os descontos a serem aplicados no faturamento da Ordem de Serviço considerarão os do quadro a seguir.

Índice de Manutenção do Sistema (IMS)	Desconto sobre o valor de faturamento da OS
Igual ou superior a 60%	0%
Igual ou superior a 50% e inferior a 60%	10%
Igual ou superior a 40% e inferior a 50%	20%
Inferior a 40%	30%

Componente do IMS	Nível de serviço	Desconto sobre o valor de faturamento da OS
Avaliação do Product Owner - Manutenção (APO-M)	Igual ou superior a 50%	0%
	Igual ou superior a 25% e inferior a 50%	5%
	Inferior a 25%	10%

### 1.2.3.1 Produtividade-base

1.2.3.2 Nos quadros a seguir temos a produtividade-base em tamanho funcional e em linhas de código que serão utilizadas na aferição do cumprimento do Índice de Manutenção do Sistema (IMS):

Produtividade-base em Tamanho Funcional (Manutenção)	Produtividade-base em Linhas de Código (Manutenção)
0,42 Pontos de Função / DIA-DESENVOLVEDOR	25 Linhas de Código / DIA-DESENVOLVEDOR

### 1.3 Taxa Efetiva de Ocupação dos Postos de Trabalho da Ordem de Serviço (TEOPT)

1.3.1 Juntamente com a aferição do Índice de Evolução do Sistema (IES) será verificada a Taxa Efetiva de Ocupação dos Postos de Trabalho - TEOPT (quantidade de membros da equipe técnica da CONTRATADA) previstos na Ordem de Serviço.

1.3.2 A TEOPT será calculada dividindo a ocupação efetiva dos postos de trabalho (em dias-desenvolvedor) pela ocupação total prevista para este período (também em dias-desenvolvedor).

1.3.3 O quadro a seguir mostra o desconto adicional a ser aplicado no faturamento mensal da Ordem de Serviço de acordo com a TEOPT, sem prejuízo do desconto a ser aplicado por dia de não-ocupação de posto de trabalho, conforme previsto na Cláusula Décima Sexta do Anexo XVI – Minuta do Contrato do Pregão n.º /20 :

Taxa Efetiva de Ocupação dos Postos de Trabalho previstos na OS (TEOPT)	Desconto sobre o valor do faturamento mensal da OS
Igual ou superior a 80%	0%
Igual ou superior a 50% e inferior a 80%	80% - TEOPT
Inferior a 50%	40%

1.3.4 O Tribunal, a seu critério, poderá desconsiderar período de não-ocupação de posto de trabalho para efeito de aferição da Taxa Efetiva de Ocupação dos Postos de Trabalho (TEOPT) caso o profissional que ocupe regularmente o posto se ausente por razão que não enseje desconto salarial de acordo com a legislação trabalhista vigente.

1.3.5 Excepcionalmente, caso os resultados obtidos no período de aferição do Índice de Evolução do Sistema corresponderem a, no mínimo, 80% do IES considerando 100% de TEOPT, serão desconsideradas eventuais não-ocupações de postos de trabalho até o limite de 5% da ocupação total prevista para o período para efeito de desconto por não preenchimento do posto de trabalho (Cláusula Décima Sexta do Anexo XVI – Minuta do Contrato do Pregão n.º /20 ) e para efeito do cálculo do TEOPT.

## **2 Inexecução parcial do contrato por descumprimento de nível de serviço**

2.1 Poderá caracterizar inexecução parcial do contrato:

2.1.1 Descumprimentos de níveis mínimos de serviço no âmbito da mesma Ordem de Serviço que tenham ensejado desconto total igual ou superior a 20% (vinte por cento) do valor de faturamento da OS em dois faturamentos consecutivos ou por três faturamentos em seis faturamentos consecutivos dessa OS.

2.1.2 Não alcance de meta do mesmo indicador de qualidade no âmbito da mesma Ordem de Serviço, em três faturamentos consecutivos ou por quatro faturamentos em seis faturamentos consecutivos dessa OS.

2.1.3 Descumprimentos de níveis mínimos de serviço que tenham ensejado desconto total igual ou superior a 20% (vinte por cento) do valor de faturamento da OS em três faturamentos dessa OS ou de OS distintas no período de 6 (seis) meses no âmbito do contrato.

2.1.4 Tentativa de burla de mecanismos de aferição dos níveis de serviço previstos neste Edital.



### ANEXO VII – MODELOS DE ORDEM DE SERVIÇO E DE ADITIVO

	TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	Nº da OS
	Ordem de Serviço – Contrato nº / _____ Objeto: Serviços de projeto e de manutenção de software com práticas ágeis	
Tipo de OS	<input type="checkbox"/> Projeto <input type="checkbox"/> Manutenção	
Nome do Projeto/Sistema(s)		
Data de Abertura		
Data Prevista de Término		
Quantitativo de Postos de Trabalho:	<input type="checkbox"/> Analista Programador Java nível Sênior <input type="checkbox"/> Analista Programador Java nível Pleno	
Representantes do TCU:	_____ Nome - Matrícula (Representante da área de negócio - demandante)  _____ Nome - Matrícula (Gestor ou Fiscal do Contrato)	
Ciência do representante da empresa:	_____ Nome – Cargo na empresa	



	<b>TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO</b>	<b>Nº da OS</b>
	<b>Aditivo nº _____ à Ordem de Serviço – Contrato nº / _____</b> Objeto: Serviços de projeto e de manutenção de software com práticas ágeis	_____
Tipo de OS:	( ) Projeto ( ) Manutenção	
Data do Aditivo:		
Tipo:	<input type="checkbox"/> Aumento de posto(s) de trabalho de Analista Programador Java nível Sênior <input type="checkbox"/> Aumento de posto(s) de trabalho de Analista Programador Java nível Pleno <input type="checkbox"/> Redução de posto(s) de trabalho de Analista Programador Java nível Sênior <input type="checkbox"/> Redução de posto(s) de trabalho de Analista Programador Java nível Pleno <input type="checkbox"/> Prorrogação do Término da OS para __ / __ / _____ <input type="checkbox"/> Antecipação do Término da OS para / / _____	
Representantes do TCU	_____ Nome - Matrícula (Representante da área de negócio - demandante)  _____ Nome - Matrícula (Gestor ou Fiscal do Contrato)	
Ciência do representante da empresa:	_____ Nome – Cargo na empresa	

Obs: Estes modelos poderão ser alterados ou eventualmente substituídos por sistema informatizado visando melhor adequação à execução contratual.

## ANEXO VIII - TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO E RESPEITO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA VIGENTES NO TCU E DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DO TERMO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO E DAS NORMAS DE SEGURANÇA VIGENTES

### TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO E RESPEITO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA VIGENTES NO TCU

A empresa **[nome da empresa]**, pessoa jurídica com sede em **[endereço]**, inscrita no CNPJ/MF com o n.º **[CNPJ]**, neste ato representada na forma de seus atos constitutivos, doravante denominada simplesmente CONTRATADA, por tomar conhecimento de informações sobre o ambiente computacional do Tribunal de Contas da União – TCU, aceita as regras, condições e obrigações constantes do presente Termo.

1. O objetivo deste Termo de Confidencialidade e Sigilo é prover a necessária e adequada proteção às informações restritas de propriedade exclusiva do TCU reveladas à CONTRATADA em razão da execução dos serviços objeto do contrato **N.º [xx/aaaa]**, doravante denominado simplesmente CONTRATO, bem como assegurar o respeito às normas de segurança vigentes naquele órgão durante a realização dos serviços.
2. A expressão “informação restrita” abrangerá toda informação escrita, oral ou de qualquer outro modo apresentada, tangível ou intangível, podendo incluir, mas não se limitando a: técnicas, projetos, especificações, desenhos, cópias, diagramas, fórmulas, modelos, amostras, fluxogramas, croquis, fotografias, plantas, programas de computador, discos, disquetes, fitas, contratos, planos de negócios, processos, projetos, conceitos de produto, especificações, amostras de ideia, clientes, nomes de revendedores e/ou distribuidores, preços e custos, definições e informações mercadológicas, invenções e ideias, outras informações técnicas, financeiras ou comerciais, dentre outros.
3. A CONTRATADA compromete-se a não reproduzir e/ou dar conhecimento a terceiros, sem a anuência formal e expressa do TCU, das informações restritas reveladas.
4. A CONTRATADA compromete-se a não utilizar, bem como a não permitir que seus diretores, consultores, prestadores de serviços, empregados e/ou prepostos utilizem, de forma diversa da prevista no CONTRATO, as informações restritas reveladas.
5. A CONTRATADA deverá cuidar para que as informações reveladas fiquem limitadas ao conhecimento dos diretores, consultores, prestadores de serviços, empregados e/ou prepostos que estejam diretamente envolvidos nas discussões, análises, reuniões e demais atividades relativas à prestação de serviços ao TCU, devendo cientificá-los da existência deste Termo e da natureza confidencial das informações restritas reveladas.
6. A CONTRATADA declara conhecer e se compromete a seguir e divulgar entre seus colaboradores envolvidos na execução do CONTRATO a Política Corporativa de Segurança da Informação do TCU (PCSI/TCU) e normativos correlatos.



7. A CONTRATADA possuirá ou firmará acordos por escrito com seus diretores, consultores, prestadores de serviços, empregados e/ou prepostos cujos termos sejam suficientes a garantir o cumprimento de todas as disposições do presente Termo, conforme especificado no instrumento convocatório do processo licitatório que deu origem ao CONTRATO.
8. A CONTRATADA obriga-se a informar imediatamente ao TCU qualquer violação das regras de sigilo estabelecidas neste Termo que tenha ocorrido por sua ação ou omissão, independentemente da existência de dolo.
9. A quebra do sigilo das informações restritas reveladas, devidamente comprovada, sem autorização expressa do TCU, possibilitará a imediata rescisão de qualquer contrato firmado entre o TCU e a CONTRATADA sem qualquer ônus para o TCU. Nesse caso, a CONTRATADA, estará sujeita, por ação ou omissão, ao pagamento ou recomposição de todos os danos e perdas sofridos pelo TCU, inclusive os de ordem moral, bem como as de responsabilidades civil e criminal respectivas, as quais serão apuradas em regular processo judicial ou administrativo.
10. O presente Termo tem natureza irrevogável e irretratável, permanecendo em vigor desde a data de acesso às informações restritas do TCU.

E, por aceitar todas as condições e as obrigações constantes do presente Termo, a CONTRATADA assina o presente termo através de seus representantes legais.

Brasília/DF, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

**[nome da empresa]**

---

Nome/Cargo



## DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DO TERMO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO E DAS NORMAS DE SEGURANÇA VIGENTES

Por meio desta, o(a) Sr(a) [nome do(a) diretor, consultor, prestador de serviço, empregado ou preposto], CPF \_\_\_\_\_, ocupante do cargo [cargo que ocupa] na empresa [Nome (Razão Social) da empresa], CNPJ [número do CNPJ da empresa], declara sob as penas da Lei, ter tomado conhecimento do TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO E RESPEITO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA VIGENTES NO TCU, emitido por aquela empresa por ocasião da assinatura do contrato N.º \_\_\_\_\_/20\_\_, e se compromete a seguir, naquilo que lhe couber, todas as disposições do referido Termo.

Local e data

---

Assinatura



## ANEXO IX – MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONTRATOS FIRMADOS COM A INICIATIVA PRIVADA E COM A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Declaramos que a empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ (MF) nº \_\_\_\_\_, possui os seguintes contratos firmados com a iniciativa privada e administração pública:

Órgão/Empresa	Nº Contrato/ Aditivo	Vigência		Valor Total Atual do Contrato
		Início	Término	
Valor Total dos Contratos (Atualizados)				

Local e data

\_\_\_\_\_  
Assinatura e carimbo do emissor

### COMPROVAÇÃO DA SUBCONDIÇÃO 36.4

Cálculo demonstrativo visando comprovar que o patrimônio líquido é igual ou superior a 1/12 (um doze avos) do valor dos contratos firmados com a administração pública e com a iniciativa privada.

$$\frac{\text{Valor do Patrimônio Líquido}}{\text{Valor total dos contratos}} \times 12 > 1$$

Obs.: Esse resultado deverá ser superior a 1.

### COMPROVAÇÃO DA CONDIÇÃO 37

Cálculo demonstrativo da variação percentual do valor total constante na declaração de contratos firmados com a iniciativa privada e com a Administração Pública em relação à receita bruta informada na DRE.

$$\frac{(\text{Valor da receita bruta} - \text{Valor total dos contratos})}{\text{Valor da receita bruta}} \times 100 = X\%$$

Obs.: Caso o percentual encontrado seja maior que 10% (positivo ou negativo), a licitante deverá apresentar as devidas justificativas.



## ANEXO X – MODELO DE TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO

	<b>TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO</b>	Contrato: _ / _____
	<b>Termo de Recebimento Definitivo OS de PROJETO</b>	Nº da OS: _____ Nº de Receb. na OS: ____
<b>1 - Dados básicos</b>		
1.1 Período considerado: ___/___/___ a ___/___/___		
1.2 Período considerado em meses: _____		
1.3 Quantidade de dias úteis no período: _____		
1.4 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR realizados no período: _____		
1.5 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR esperados no período <sup>a</sup> : _____		
1.6 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – perfil sênior - realizados no período: _____		
1.7 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – perfil sênior - esperados no período <sup>b</sup> : _____		
1.8 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – perfil pleno - realizados no período: _____		
1.9 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – perfil pleno - esperados no período <sup>c</sup> : _____		
a Quantidade total de membros definido na OS x quantidade de dias úteis no período (item 1.3)		
b Quantidade de postos de nível sênior definido na OS x quantidade de dias úteis no período (item 1.3)		
c Quantidade de postos de nível pleno definido na OS x quantidade de dias úteis no período (item 1.3)		
<b>2 – Taxa Efetiva de Ocupação dos Postos de Trabalho previstos na OS (TEOPT)</b>		
2.1 TEOPT (item 1.4 / 1.5) = ___/___ = _____%		
2.2 TEOPT sênior (item 1.6 / 1.7) = ___/___ = _____%		
2.3 TEOPT pleno (item 1.8 / 1.9) = ___/___ = _____%		

### 3 - Itens homologados pelo Product Owner (PO) no período

3.1 Descrição	3.2 Quantidade de Pontos de Função
3.3 Tamanho da Evolução Funcional (TEF)	

### 4 – Índice de Produtividade (IP)

4.1 Produtividade no período em tamanho funcional =  $\frac{\text{Item 3.3}}{\text{Item 1.4}} = \text{_____}^a$

4.2 Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional (ICPTF) =  $\frac{\text{Item 4.1}}{\text{Produtividade-base em Tamanho Funcional}} = \text{_____}^b$

4.3 Total de Linhas de Código Alteradas no período = \_\_\_\_\_

4.4 Produtividade no período em linhas de código =  $\frac{\text{Item 4.3}}{\text{Item 1.4}} = \text{_____}^c$

4.5 Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código (ICPLC) =  $\frac{\text{Item 4.1}}{\text{Produtividade-base em Linhas de Código}} = \text{_____}^d$

a (Item 3.3) / (Item 1.4)

b (Item 4.1) / Produtividade-base em Tamanho Funcional

c (Item 4.3) / (Item 1.4)

d (Item 4.1) / Produtividade-base em Linhas de Código

e (Item 4.2) \* 0,25 + (Item 4.5) \* 0,20

### 5 – Índice de Qualidade (IQ)

Grupo	Indicador	Unidade	Meta	Valor Obtido	Alcançou a meta? (S / N)
Projeto	Complexity / file	média total	<= 10		
	Complexity / class	média total	<= 10		
	Complexity / function	média total	<= 3		
	Duplications	%	<= 4%		
	Security Issue Tags	unidades	=0		
	Technical Debt ratio	%	<= 2,5%		
	SQALE RATING	Nota	=A		
Violações de código (possíveis bugs, estilo de codificação, más práticas de codificação):	Critical Issues	unidades	=0		
	Blocker Issues	unidades	=0		
Indicadores relacionados a testes	Unit Tests Coverage - camada negócio / Impl	%	>=70%		
	Unit Test Success	%	>=100%		
	Skipped Tests	unidades	=0		

5.1 Total de Indicadores que alcançaram a meta = \_\_\_\_\_

5.2 Total de Indicadores = 12

5.3 Índice de Qualidade (IQ) = \_\_\_\_\_ / 12 = \_\_\_\_\_ %<sup>a</sup>

a (Item 5.1) / 12

## 6 Avaliação do Product Owner (APO)

Item	Avaliação
1 - Periodicidade de entrega de software para homologação (preferência por períodos entre 1 a 4 semanas)	Entregas realizadas em período igual ou menor a 4 semanas: <input type="checkbox"/> 4 – Todas <input type="checkbox"/> 3 – Maioria <input type="checkbox"/> 2 – Metade <input type="checkbox"/> 1 – Minoria <input type="checkbox"/> 0 – Nenhuma
2 - Receptividade da equipe de desenvolvimento a mudança de requisitos, mesmo em estágio avançado de desenvolvimento	<input type="checkbox"/> 4 – <u>Não</u> houve resistência à <u>nenhuma</u> solicitação de mudança de requisitos <input type="checkbox"/> 3 – <u>Não</u> houve resistência à <u>maioria</u> das solicitações de mudança de requisitos <input type="checkbox"/> 2 – <u>Não</u> houve resistência à <u>metade</u> das solicitações de mudança de requisitos <input type="checkbox"/> 1 – <u>Não</u> houve resistência à <u>minoria</u> das solicitações de mudança de requisitos <input type="checkbox"/> 0 – <u>Houve</u> resistência a <u>todas</u> às solicitações de mudança de requisitos
3 - Manutenção pela equipe de desenvolvimento de diálogo contínuo e eficiente com o Product Owner para esclarecer dúvidas e obter <i>feedback</i>	Eventual falta de comunicação da equipe de desenvolvimento com o PO ocasionou: <input type="checkbox"/> 4 – nenhuma falha ou desvio <input type="checkbox"/> 3 – falha ou desvio na minoria das entregas <input type="checkbox"/> 2 – falha ou desvio na metade das entregas <input type="checkbox"/> 1 – falha ou desvio na maioria das entregas <input type="checkbox"/> 0 – falha ou desvio em todas as entregas
Comentários adicionais (optativo)	

6.1 APO = (Valor do Item 1 + Valor do Item 2 + Valor do Item 3) / 12 = \_\_\_\_\_%

## 7 Índice de Evolução do Sistema (IES)

7.1 IES = (0,25 x ICPTF) + (0,20 x ICPLC) + (0,40 x IQ) + (0,15 x APO)

IES = (0,25 x \_\_\_\_\_) + (0,20 x \_\_\_\_\_) + (0,40 x \_\_\_\_\_) + (0,15 x \_\_\_\_\_) = \_\_\_\_\_

## 8 – Valor a pagar

- 8.1 Valor mensal previsto para a OS: R\$ \_\_\_\_\_
- 8.2 Valor mensal correspondente aos postos de nível sênior <sup>a</sup>: R\$ \_\_\_\_\_
- 8.3 Valor mensal correspondente aos postos de nível pleno <sup>b</sup>: R\$ \_\_\_\_\_
- 8.4 Desconto por não-ocupação de posto de trabalho - sênior: \_\_\_\_\_ <sup>c</sup>
- 8.5 Desconto por não-ocupação de posto de trabalho - pleno: \_\_\_\_\_ <sup>d</sup>
- 8.6 Desconto adicional por infração ao nível mínimo de serviço exigido para TEOPT = \_\_\_\_\_% <sup>e</sup>  
( ) Foi aplicada exceção prevista no Anexo VI ao calcular os itens 8.4, 8.5 e 8.6
- 8.7 Desconto a ser aplicado em função do ICPTF = \_\_\_\_\_% <sup>f</sup>
- 8.8 Desconto a ser aplicado em função do IQ = \_\_\_\_\_% <sup>g</sup>
- 8.9 Desconto a ser aplicado em função do APO = \_\_\_\_\_% <sup>h</sup>
- 8.10 Desconto a ser aplicado em função do IES = \_\_\_\_\_% <sup>i</sup>
- 8.11 Subtotal de descontos a serem aplicados por não alcance de NMS = \_\_\_\_\_% <sup>j</sup>
- 8.12 Valor a pagar = [ (Item 8.1 Valor mensal previsto para a OS) x  
(1.2 Período considerado em meses) -  
(Desconto por não-ocupação de posto de trabalho - sênior) -  
(Desconto por não-ocupação de posto de trabalho - pleno) ] x  
  
(100% - Item 6.11).
- Valor a pagar = R\$ \_\_\_\_\_

a Ver Cláusula 15<sup>a</sup> do Anexo XVI – Minuta do Contrato do Pregão n.º \_\_\_\_/20\_\_\_\_.

b Ver Cláusula 15<sup>a</sup> do Anexo XVI – Minuta do Contrato do Pregão n.º \_\_\_\_/20\_\_\_\_.

c Item 8.2 x (100% - (item 2.2)), observando exceções previstas no Anexo VI – Níveis mínimos de serviço e cálculo de pagamento.

d Item 8.3 x (100% - (item 2.3)), observando exceções previstas no Anexo VI – Níveis mínimos de serviço e cálculo de pagamento.

e Ver Anexo VI – Níveis Mínimos de Serviço e Cálculo de Pagamento.

f, g, h, i Ver regra para primeira aferição no âmbito da OS e para segunda aferição em seguida do Anexo VI – Níveis Mínimos de Serviço e Cálculo de Pagamento.

j Item 8.6 + item 8.7 + item 8.8 + item 8.9 + item 8.10.

9 Fiscalização Administrativa	
<p>9.1 ( ) Regularidade Fiscal, Trabalhista e Previdenciária – 1ª parte <sup>a</sup></p> <p>9.2 ( ) Comprovação de pagamento de salários (respeitando o limite salarial mínimo estabelecido no Projeto Básico), inclusive férias e 13º salário, quando cabível, de vale-transporte e de vale-alimentação <sup>b</sup></p> <p>9.3 ( ) Extratos comprobatórios do recolhimento do FGTS e da contribuição social previdenciária (INSS) <sup>c</sup></p> <p>9.4 ( ) Guias da Previdência Social e Guias de Recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Informações à Previdência social com comprovante de entrega <sup>d</sup></p> <p>Os documentos referentes aos itens _____ encontram-se juntados a este processo.</p> <p>a Portaria-TCU nº 297/2012, art. 7º, incisos I a V, observado o § 2º.</p> <p>b Portaria-TCU nº 297/2012, art. 7º, inc. VI e art. 13.</p> <p>c Portaria-TCU nº 297/2012, art. 7º, inc. VII e artigos 10 e 11.</p> <p>d Portaria-TCU nº 297/2012, art. 7º, inc. VIII</p>	
Representantes do TCU:	<p>_____</p> <p style="text-align: center;">Nome - Matrícula (Representante da área de negócio - demandante)</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Nome - Matrícula (Gestor ou Fiscal do Contrato)</p>
Ciência do representante da empresa:	<p>_____</p> <p style="text-align: center;">Nome – Cargo na empresa</p>



	<b>TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO</b>	Contrato: / _____
	<b>Termo de Recebimento Definitivo OS de MANUTENÇÃO</b>	Nº da OS: _____ Nº de Receb. na OS: ____
<b>1 - Dados básicos</b>		
1.1 Período considerado: ___/___/___ a ___/___/___		
1.2 Período considerado em meses: _____		
1.3 Quantidade de dias úteis no período: _____		
1.4 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR realizados no período: _____		
1.5 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR esperados no período <sup>a</sup> : _____		
1.6 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – perfil sênior - realizados no período: _____		
1.7 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – perfil sênior - esperados no período <sup>b</sup> : _____		
1.8 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – perfil pleno - realizados no período: _____		
1.9 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – perfil pleno - esperados no período <sup>c</sup> : _____		
a Quantidade total de membros definido na OS x quantidade de dias úteis no período (item 1.3)		
b Quantidade de postos de nível sênior definido na OS x quantidade de dias úteis no período (item 1.3)		
c Quantidade de postos de nível pleno definido na OS x quantidade de dias úteis no período (item 1.3)		
<b>2 – Taxa Efetiva de Ocupação dos Postos de Trabalho previstos na OS (TEOPT)</b>		
2.1 TEOPT (item 1.4 / 1.5) = ___/___ = _____%		
7.1 TEOPT sênior (item 1.6 / 1.7) = ___/___ = _____%		
2.3 TEOPT pleno (item 1.8 / 1.9) = ___/___ = _____%		
<b>3 – Demandas atendidas e homologados pelo Product Owner (PO) no período</b>		
3.1 Descrição	3.2 Quantidade de Pontos de Função (se foi solicitada a medição detalhada)	



5.1 Índice de Qualidade de Manutenção (IQ-M) = 100% - (número de rebaixamentos de nota \* 25%) = \_\_\_\_\_%

## 6 Avaliação do Product Owner (APO)

Item	Avaliação
1. Estabilidade das modificações realizadas	Eventual erro no desenvolvimento das demandas ocasionou: <input type="checkbox"/> 4 – nenhum erro em produção <input type="checkbox"/> 3 – até 1 falha em produção <input type="checkbox"/> 2 – até 3 falhas em produção <input type="checkbox"/> 1 – até 5 falhas em produção <input type="checkbox"/> 0 – mais que 5 falhas em produção
2 - Manutenção pela equipe de desenvolvimento de diálogo contínuo e eficiente com o Product Owner para esclarecer dúvidas e obter <i>feedback</i>	Eventual falta de comunicação da equipe de desenvolvimento com o PO ocasionou: <input type="checkbox"/> 4 – nenhuma falha ou desvio <input type="checkbox"/> 3 – falha ou desvio na minoria das entregas <input type="checkbox"/> 2 – falha ou desvio na metade das entregas <input type="checkbox"/> 1 – falha ou desvio na maioria das entregas <input type="checkbox"/> 0 – falha ou desvio em todas as entregas
Comentários adicionais (optativo)	

6.1 APO = (Valor do Item 1 + Valor do Item 2) / 8 = \_\_\_\_\_%

## 7 Índice de Manutenção do Sistema (IMS)

7.1 IES = (0,25 x ICPTF-M) + (0,20 x ICPLC-M) + (0,40 x IQ-M) + (0,15 x APO-M)

IES = (0,25 x \_\_\_\_\_) + (0,20 x \_\_\_\_\_) + (0,40 x \_\_\_\_\_) + (0,15 x \_\_\_\_\_) = \_\_\_\_\_

## 8 – Valor a pagar

8.1 Valor mensal previsto para a OS: R\$ \_\_\_\_\_

8.2 Valor mensal correspondente aos postos de nível sênior <sup>a</sup>: R\$ \_\_\_\_\_

8.3 Valor mensal correspondente aos postos de nível pleno <sup>b</sup>: R\$ \_\_\_\_\_

8.4 Desconto por não-ocupação de posto de trabalho - sênior: \_\_\_\_\_ <sup>c</sup>

8.5 Desconto por não-ocupação de posto de trabalho - pleno: \_\_\_\_\_ <sup>d</sup>

8.6 Desconto adicional por infração ao nível mínimo de serviço exigido para TEOPT = \_\_\_\_\_% <sup>e</sup>

( ) Foi aplicada exceção prevista no Anexo VI ao calcular os itens 8.4, 8.5 e 8.6

8.7 Desconto a ser aplicado em função do ICPTF = \_\_\_\_\_% <sup>f</sup>

8.8 Desconto a ser aplicado em função do IQ = \_\_\_\_\_% <sup>g</sup>

8.9 Desconto a ser aplicado em função do APO = \_\_\_\_\_% <sup>h</sup>

8.10 Desconto a ser aplicado em função do IES = \_\_\_\_\_% <sup>i</sup>

8.11 Subtotal de descontos a serem aplicados por não alcance de NMS = \_\_\_\_\_% <sup>j</sup>

8.12 Valor a pagar = [ (Item 8.1 Valor mensal previsto para a OS) x  
(1.2 Período considerado em meses) -  
(Desconto por não-ocupação de posto de trabalho - sênior) -  
(Desconto por não-ocupação de posto de trabalho - pleno) ] x  
  
(100% - Item 8.11).

Valor a pagar = R\$ \_\_\_\_\_

a Ver Cláusula 15<sup>a</sup> do Anexo XVI – Minuta do Contrato do Pregão n.º \_\_\_\_/20\_\_\_\_.

b Ver Cláusula 15<sup>a</sup> do Anexo XVI – Minuta do Contrato do Pregão n.º \_\_\_\_/20\_\_\_\_.

c Item 8.2 x (100% - (item 2.2)), observando exceções previstas no Anexo VI – Níveis mínimos de serviço e cálculo de pagamento.

d Item 8.3 x (100% - (item 2.3)), observando exceções previstas no Anexo VI – Níveis mínimos de serviço e cálculo de pagamento.

e Ver Anexo VI – Níveis Mínimos de Serviço e Cálculo de Pagamento.

f, g, h, i Ver regra para primeira aferição no âmbito da OS e para segunda aferição em seguida do Anexo VI – Níveis Mínimos de Serviço e Cálculo de Pagamento.

j Item 8.6 + item 8.7 + item 8.8 + item 8.9 + item 8.10.

9 Fiscalização Administrativa	
<p>9.1 ( ) Regularidade Fiscal, Trabalhista e Previdenciária – 1ª parte <sup>a</sup></p> <p>9.2 ( ) Comprovação de pagamento de salários (respeitando o limite salarial mínimo estabelecido no Projeto Básico), inclusive férias e 13º salário, quando cabível, de vale-transporte e de vale-alimentação <sup>b</sup></p> <p>9.3 ( ) Extratos comprobatórios do recolhimento do FGTS e da contribuição social previdenciária (INSS) <sup>c</sup></p> <p>9.4 ( ) Guias da Previdência Social e Guias de Recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Informações à Previdência social com comprovante de entrega <sup>d</sup></p> <p>Os documentos referentes aos itens _____ encontram-se juntados a este processo.</p> <p>a Portaria-TCU nº 297/2012, art. 7º, incisos I a V, observado o § 2º.</p> <p>b Portaria-TCU nº 297/2012, art. 7º, inc. VI e art. 13.</p> <p>c Portaria-TCU nº 297/2012, art. 7º, inc. VII e artigos 10 e 11.</p> <p>d Portaria-TCU nº 297/2012, art. 7º, inc. VIII.</p>	
Representantes do TCU:	<p>_____</p> <p style="text-align: center;">Nome - Matrícula (Representante da área de negócio - demandante)</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Nome - Matrícula (Gestor ou Fiscal do Contrato)</p>
Ciência do representante da empresa:	<p>_____</p> <p style="text-align: center;">Nome – Cargo na empresa</p>

Obs: Estes modelos poderão ser alterados ou eventualmente substituídos por sistema informatizado visando melhor adequação à execução contratual.

## ANEXO XI - MANUAL DE MEDIÇÃO FUNCIONAL DE SOFTWARE

### 1. Introdução

Este manual visa definir as regras de contagem funcional a serem utilizadas pela Secretaria de Soluções de TI – STI/TCU durante o processo de desenvolvimento e manutenção de software tanto em projetos internos quanto externos o Tribunal.

A definição e o estabelecimento de métricas são fundamentais para o dimensionamento de um projeto e para o acompanhamento de seu desenvolvimento. A partir das informações obtidas com o uso de métricas, pode-se avaliar a qualidade do processo de desenvolvimento e verificar o resultado da utilização de uma técnica ou ferramenta. Por essa razão, os sistemas de verificação de qualidade, como a norma ISO 9000:2000 e o CMMI, normalmente exigem a definição de métricas.

A medição funcional é um termo geral para métodos de dimensionamento de software baseados nas funções requeridas pelos usuários.

A norma ISO/IEC 14143 foi desenvolvida para garantir que todos os métodos de medição de tamanho funcional sejam baseados em conceitos similares e se comportem de maneira similar.

O presente manual se baseia na métrica Pontos de Função definida pelo IFPUG no Manual de Práticas de Contagem (CPM) versão 4.3.1 (IFPUG, 2010), e na métrica EFPA definida pela Nesma no documento *Function Point Analysis for Software Enhancement* versão 1.0. Logo, conceitos e detalhes das métricas devem ser buscados nos documentos citados, desde que não conflitantes com os explicitados neste manual.

Traz também a possibilidade de dimensionamento de software pela métrica Elementos Funcionais (EF) proposta por CASTRO e HERNANDES (2013) e suas submétricas Elementos Funcionais de Transação (EFt) e Elementos Funcionais de Dados (EFd), que se baseiam na métrica Pontos de Função, mas sem algumas de suas deficiências.

Complementa este manual o guia “Melhores Práticas de Medição Funcional” do TCU. É comum o surgimento de dúvidas e divergências em contagens funcionais, tendo em vista ser a visão do usuário, alvo da medição, subjetiva. Nesses casos, as interpretações validadas e

acordadas são registradas no guia, que será constituído ao longo do tempo. Esse guia tem como objetivo preservar as decisões para referência futura, eliminando o retrabalho e divergências.

Para efeito deste manual, os termos “projeto de melhoria” e “projeto de desenvolvimento” do método FSM do IFPUG equivalem aos termos “caso de melhoria” e “caso de desenvolvimento” respectivamente. Preferiu-se usar essa terminologia para não haver confusão com o conceito de projeto já empregado na metodologia de desenvolvimento do TCU.

O presente manual trata inicialmente do processo de contagem. Em seguida apresenta algumas considerações sobre a utilização da métrica no processo de terceirização. Por fim, apresenta um glossário com algumas definições de conceitos usados no corpo deste manual.

## **2. Processo De Medição De Software**

### **2.1. Determinação Do Tipo De Medição**

#### **2.1.1. Quanto ao alvo da medição**

Consiste na qualificação do alvo da medição. Podemos medir as funcionalidades envolvidas em casos de desenvolvimento ou de manutenção e também as funcionalidades presentes em uma aplicação. Detalhamos nesta seção os tipos de medição quanto ao alvo.

##### **2.1.1.1. Caso de desenvolvimento**

Situação de criação de demanda do usuário relativa a uma nova aplicação. O tamanho funcional de um caso de desenvolvimento mede a funcionalidade fornecida aos usuários finais do software quando da sua primeira instalação. Isso significa que essa medição também abrange as eventuais funções de conversão de dados necessárias à implantação da aplicação.

Os componentes para o cálculo do tamanho funcional de um caso de desenvolvimento são:

- Funcionalidades da aplicação requisitadas pelo usuário para o caso (FInc) – funções utilizadas após a instalação do software para satisfazer as necessidades correntes do negócio do usuário;
- Funcionalidades de conversão requisitada pelo usuário para o caso (FConv) – funções disponíveis no momento da instalação da aplicação para converter dados ou fornecer outros requisitos de conversão especificados pelo usuário, como relatórios de verificação de conversão e rotinas de migração. Após a instalação, essas funções não serão mais usadas.

A fórmula de cálculo do tamanho funcional do caso de desenvolvimento (FDes) é a seguinte:

$$FDes = FInc + FConv$$

#### 2.1.1.2. Caso de melhoria ou redensenvolvimento

Trata-se da situação em que uma aplicação já foi desenvolvida, mas o usuário solicita algum tipo de manutenção adaptativa, evolutiva ou mesmo corretiva ou trata-se da situação em que o usuário solicita o redensenvolvimento total ou parcial de uma aplicação existente. O tamanho funcional de um caso de melhoria ou redensenvolvimento mede as funções adicionadas, modificadas ou excluídas da aplicação pelo caso e também as eventuais funções de conversão de dados. Também podem ser incluídas no escopo de um caso de melhoria ou redensenvolvimento funcionalidades que serão alvo somente de teste, tendo em vista possuírem alto acoplamento com as funcionalidades integrantes da melhoria ou redensenvolvimento.

#### 2.1.1.3. Aplicação

Situação em que se deseja dimensionar o tamanho funcional disponibilizado para o usuário em uma determinada aplicação ou de parte da mesma.

### 2.1.2. Quanto ao método de medição

#### 2.1.2.1. Medição indicativa

Este método é utilizado antes da iniciação de um projeto de desenvolvimento de software. Na contagem indicativa, em conformidade com o trabalho *Early Function Point Counting*, publicado pela Nesma, admite-se que já foram identificadas as funções de dados do projeto: AIEs e ALIs. O método atribui então 35 FP para cada ALI e 15 FP para cada AIE identificado, sendo esses números obtidos conforme o detalhamento a seguir.

O método considera como premissa a complexidade média para todos os tipos de função da APF. E ainda, cada ALI representa 10 FP e tem associadas 3 entradas externas para inclusão, alteração e exclusão dos dados do arquivo (12 FP), 2 consultas externas (8 FP) e 1 saída externa, correspondente a relatório com totalizações (5 FP), perfazendo o total de 35 FP. Além disso, cada AIE (7 FP) tem associadas 2 consultas externas, correspondentes a uma consulta detalhada e uma lista dos dados da tabela (8 FP), alcançando os 15 FP utilizados pelo método.

Para uma contagem indicativa em elementos funcionais, deve-se considerar 25 EF para cada ALI e 12 EF para cada AIE.

#### 2.1.2.2. Medição estimativa

O objetivo específico dessa contagem, baseada no método da Nesma, é determinar o tamanho funcional do software de modo a sustentar ações gerenciais para planejamento do projeto, a partir de um segundo detalhamento do escopo do software a ser desenvolvido, o que permite resultado mais próximo da realidade.

Em uma fase geralmente posterior do ciclo de desenvolvimento, quando já são conhecidas, em linhas gerais, todas as funcionalidades do sistema, deverá ser utilizado o método de contagem estimativa, publicado pela Nesma, que preconiza a identificação de todos os tipos de função da APF, considerando baixa a complexidade para as funções de dados ALI e AIE, e média para as funções transacionais EE, SE e CE.

Para uma contagem estimativa em elementos funcionais, deve-se considerar o tamanho equivalente a 75% do tamanho em pontos de função assumindo complexidade baixa para as funções de dados ALI e AIE, e média para as funções transacionais EE, SE e CE. Ou seja, uma medição estimativa em elementos funcionais equivale a 75% de uma medição estimativa em pontos de função.

#### 2.1.2.3. Contagem detalhada

A contagem detalhada se dá através da identificação, classificação e mensuração das funcionalidades no escopo da medição.

Para que uma funcionalidade seja considerada na contagem, ela deve estar formalmente registrada em artefatos indicados na metodologia de desenvolvimento do TCU como requisito da aplicação alvo da medição.

## **2.2. Identificação Do Escopo Da Medição E Da Fronteira Da Aplicação**

### 2.2.1. Escopo da medição

O escopo define o conjunto de funções que serão alvo da medição e pode abranger uma ou mais aplicações.

### 2.2.2. Fronteira da aplicação

Na área de tecnologia da informação, o termo “aplicação” é usado, de modo geral, como sinônimo de programa executável pelo usuário. São exemplos: Word, Excel, Calculadora, Faturamento, Vendas, etc. O termo “aplicação” é ainda usado como sinônimo para módulo, componente, subsistema, sistema, sistema aplicativo ou sistema de informação. Os desenvolvedores costumam segmentar um conjunto de funções relacionadas em visões tecnológicas. São exemplos: plataforma física (computador de grande porte ou microcomputador) e arquitetura de projeto (web, cliente-servidor, etc.).

Mas isso não é uma aplicação. Uma aplicação tem que ser definida segundo a visão do usuário, de acordo com os requisitos de negócio. Não são consideradas questões técnicas voltadas à implementação física. Segundo o CPM, uma aplicação é um conjunto coeso de dados e procedimentos automatizados que suportam um objetivo de negócio, podendo consistir de um ou mais componentes, módulos ou subsistemas.

A correta identificação de uma aplicação (delimitada por sua fronteira) é fundamental para o emprego consistente da métrica, evitando-se contagens superdimensionadas ou subdimensionadas. A fronteira da aplicação pode ser entendida como a interface conceitual que delimita o software que será medido e seus usuários. O posicionamento incorreto da fronteira pode alterar a perspectiva da medição de uma visão lógica (visão funcional) para uma visão física. As principais consequências disso são a contagem duplicada de transações e arquivos de dados, a contagem incorreta de funções de transferência de dados e dificuldade na contagem de arquivos. Uma fronteira de aplicação não pode ser subdividida por contextos gerenciais de desenvolvimento, por exemplo, interno e externo ao órgão.

A fronteira é determinada com base na visão do usuário. O foco está no que o usuário pode entender e descrever. A fronteira entre aplicações relacionadas está baseada nas áreas funcionais separadas como pode ser visto pelo usuário, não em considerações técnicas. Observe dados de medição correlatos, tais como esforço, custo e defeitos. As fronteiras consideradas para medições funcionais e para os outros dados de medição tendem a ser as mesmas.

As aplicações são distribuídas em áreas de negócio do usuário, e pode existir uma ou mais aplicações em cada área de negócio. Compete à Secretaria que desenvolve sistemas no TCU definir e atualizar a lista de aplicações. Segue lista não exaustiva de aplicações existentes no TCU:

Gestão de Aquisição, Guarda e Controle de Bens de Consumo e Patrimoniais (Adm - área administrativa); Gestão de Atos de Concessão (CE - área de controle externo); Gestão de Contratos (Adm); Gestão de Apreciações (CE); Gestão de Fiscalizações (CE); Gestão de Fundos de Participação Constitucionais (CE); Gestão de Jurisprudência (CE); Gestão de Pessoas (área de infraestrutura - infra); Gestão de Processos e Documentos (CE), Gestão de Recursos Humanos (Adm); Gestão de Saúde Médica (Adm); Gestão de Tomadas de Contas Especiais (CE); Gestão do Portal (Infra).

### **2.3. Identificação Das Funções de Dados**

As funções de dado representam as funcionalidades fornecidas ao usuário a fim de atender às suas necessidades de persistência de dados internos e externos à aplicação. São classificadas em arquivo lógico interno (ALI) e arquivo de interface externa (AIE).

O termo arquivo não significa um arquivo do sistema operacional, mas sim um grupo de dados logicamente relacionados, reconhecido pelo usuário. Um arquivo para a medição funcional pode estar mapeado em um ou mais arquivos físicos ou em tabelas do banco de dados e recebe a denominação de arquivo lógico.

Em casos de desenvolvimento, os ALIs e os AIEs só podem ser contados uma única vez para a fronteira da aplicação.

Em casos de melhoria, serão contados sempre que forem objetos de manutenção no escopo da medição.

A identificação dos arquivos lógicos deve seguir os seguintes passos:

- Identificação dos arquivos lógicos.
- Classificação de cada arquivo lógico como ALI ou AIE.

#### **2.3.1. Identificação dos arquivos lógicos**

Os requisitos de armazenamento, funcionais e não funcionais, de uma aplicação são classificados em dados de negócio, dados de referência e dados de código, conforme definição do CPM.

Devem ser descartados os dados de código, também chamados metadados, que são uma implementação de requisitos técnicos e não devem influenciar o tamanho funcional da aplicação.

Contudo, não devem ser descartados os dados de referência, pois suportam regras de negócio enquanto que dados de código podem ter o código substituído pela respectiva descrição nos objetos de negócio em que são utilizados sem que o seu significado seja alterado.

É preciso avaliar como uma entidade candidata é utilizada pelas transações e a sua dependência em relação a outras entidades.

É importante verificar como os processos elementares da aplicação mantêm essas entidades. A inclusão e exclusão conjunta de determinado grupo de dados de entidades é um forte indicador que esse grupo deve ser considerado um único arquivo lógico. A alteração de dados normalmente está direcionada apenas para uma única entidade; conseqüentemente, ela não é uma orientação efetiva para agrupar entidades. Os processos elementares de extração que consultam essas entidades devem ser verificados bem como se essas entidades também são consultadas conjuntamente.

Entidades com alto grau de dependência também podem indicar um único arquivo lógico. Cada uma das entidades dependentes pode ser um tipo de registro a ser considerado na determinação da complexidade desse arquivo lógico. Por exemplo, tanto a entidade Nota Fiscal quanto a entidade Itens da Nota isoladamente não são arquivos lógicos, contudo, em conjunto, elas são um arquivo lógico.

As abstrações identificadas na atividade de análise do processo de desenvolvimento do TCU são candidatas a arquivos lógicos em uma aplicação e devem passar pelo crivo das regras de identificação para a correta avaliação, conforme CPM.

### 2.3.2. Classificação de cada arquivo lógico como ALI ou AIE

A diferença básica entre um arquivo lógico interno (ALI) e um arquivo de interface externa (AIE) é que um AIE não é mantido pela aplicação sendo contada. O AIE está conceitualmente fora da fronteira da aplicação enquanto o ALI está dentro da mesma.

#### 2.3.2.1. Regras de classificação de arquivo lógico interno

Para que determinada função seja identificada como um ALI, todas as regras seguintes devem ser válidas:

- O grupo de dados ou informações de controle é logicamente relacionado e identificável pelo usuário dentro do escopo da medição;

- O grupo de dados é mantido dentro da fronteira da aplicação sendo contada;
- Sua principal intenção é armazenar dados mantidos através de um ou mais processos elementares dentro da fronteira da aplicação sendo contada.

#### 2.3.2.2. Regras de classificação de arquivo de interface externa

Para que determinada função seja contada como um arquivo de interface externa, todas as regras seguintes devem ser válidas:

- O grupo de dados ou informações de controle é logicamente relacionado e identificável pelo usuário dentro do escopo da medição;
- O grupo de dados é referenciado pela aplicação sendo contada, porém é externo a ela;
- O grupo de dados não é mantido pela aplicação sendo contada;
- O grupo de dados é mantido por outra aplicação, isto é, deve ser um ALI para outra aplicação;
- Sua principal intenção é armazenar dados referenciados através de um ou mais processos elementares que estiverem dentro da fronteira da aplicação sendo contada.

Conforme IFPUG (2015), no caso de dados retornados pela Aplicação A de múltiplos AIEs, para a Aplicação B, os campos (TD – Tipos de Dados) e subagrupamentos de dados (TR - Tipos de Registro) são determinados pela visão lógica dos dados do aplicativo B e os atributos realmente utilizados. Se este for considerado um grupo lógico de dados, ele é contado como um AIE no aplicativo B, independentemente da visão do aplicativo A. Se for considerado mais do que um grupo lógico de dados no aplicativo B, seria contado como mais de um AIE. O CPM afirma que os dados devem ser "identificados em um ALI em uma ou mais outras aplicações". Não estipula que lá apenas seja um ALI para um AIE.

#### 2.3.3. Regras de contagem de campos (TD - Tipos de Dado)

Na contagem de campos (TD) que atravessam a fronteira deve-se abstrair dos detalhes de armazenamento físico da informação, considerando-se sempre a visão do usuário, o

reconhecimento por parte do usuário do tipo de dados em questão. As seguintes regras devem ser válidas para contagem de tipos de dados:

- Deve-se contar cada campo único reconhecido pelo usuário e não repetido, mantido ou recuperado de um ALI ou AIE por meio da execução de um processo elementar.
- Quando duas aplicações mantêm ou referenciam o mesmo ALI/AIE, devem ser contados apenas os campos utilizados pela aplicação em análise.
- Deve-se contar cada campo solicitado pelo usuário para estabelecer um relacionamento com outro arquivo lógico (ALI ou AIE).

As considerações a seguir assumem que os tipos de dados são reconhecidos pelo usuário, não repetidos e mantidos por algum processo elementar:

- Campos do tipo data devem ser contados como um único tipo de dado, mesmo que estejam separados em múltiplos campos (dia, mês e ano).
- Uma imagem anterior a uma atualização de um grupo de “n” campos mantidos para propósitos de auditoria é contada como um tipo de dado da imagem anterior e “n” tipos de dados para os campos, totalizando assim “n+1” tipos de dados. No caso da solução de auditoria utilizada pelo TCU, também são contados n+1 tipos de dados, pois conceitualmente equivale à mesma abordagem, i.e., apesar de ter 2n campos físicos, os dados anteriores poderiam estar contidos em uma única imagem do conjunto de itens de dados anteriores à atualização.
- Campos calculados e armazenados em um ALI também devem ser contados como tipos de dados.
- Campos do tipo *timestamp* devem ser contados como tipos de dados.
- Caso a chave estrangeira seja composta por vários campos, cada um deles deve ser contado como um tipo de dado.
- Quando um único arquivo lógico é composto por mais de uma tabela no banco de dados, a chave estrangeira usada para estabelecer o relacionamento entre estas tabelas não deve ser contada mais de uma vez como tipo de dado.

- Os dados de código não devem ser contados como tipos de dados. Os dados de referência devem ser contados normalmente como tipos de dados.

#### 2.3.4. Regras de contagem de subagrupamentos (TR - Tipos de Registro)

As seguintes regras devem ser utilizadas para determinar o número de subagrupamentos de dados (tipos de registro - TR) de um ALI ou AIE.

- Deve-se contar um tipo de registro para cada subgrupo (ou subtipo), obrigatório ou opcional, de um ALI ou AIE.
- Se não houver nenhum subgrupo, deve-se contar o próprio ALI ou AIE como um tipo de registro.

#### 2.3.5. Considerações para funções de dado em casos de melhoria

Uma função de dado é considerada modificada e integrante do escopo de medição de um caso de melhoria se ela for modificada em sua estrutura, ou seja, campos devem ser acrescentados, excluídos ou terem algum atributo alterado. A seguir, são apresentados os procedimentos corretos para algumas situações bem comuns.

- Se a mudança envolve apenas a alteração dos dados armazenados em um arquivo, não se pode considerar que o arquivo foi alterado em sua estrutura, não sendo contado no caso de melhoria.
- Se um campo foi adicionado a um ALI ou AIE, e ele não é mantido ou referenciado na aplicação, então não houve alteração desse arquivo dentro da aplicação alvo da medição. Para confirmar se o campo é utilizado na aplicação ou não, procure alguma função transacional que tenha sido criada ou alterada para manipular esse campo.
- Se uma aplicação passa a manter ou referenciar um campo já existente e que antes não era utilizado, então se considera que o ALI ou AIE foi alterado para essa aplicação (mesmo que não haja nenhuma alteração física no arquivo).
- Se um campo é adicionado, alterado ou excluído de um ALI ou AIE pertencente a várias aplicações e elas referenciam ou mantêm o campo, essa alteração de funcionalidade é contada para cada uma das aplicações.

- Se um arquivo físico ou tabela foi criado pelo caso de melhoria, não necessariamente resultará em um novo ALI ou AIE. Essa tabela pode ser também um novo tipo de registro em um ALI ou AIE existente. Ou também pode não representar nada do ponto de vista do usuário. Devem ser revisadas sempre as regras de identificação das funções de dado.

## **2.4. Identificação Das Funções Transacionais**

As funções transacionais representam as funcionalidades de processamento de dados fornecidas pela aplicação ao usuário. São processos elementares e únicos. Transações semelhantes, que são constituídas do mesmo processo elementar, devem ser consideradas instâncias de uma única função transacional, devendo ser contadas uma única vez dentro de uma aplicação.

As funções transacionais são classificadas em entradas externas, saídas externas e consultas externas.

### **2.4.1. Regras para determinar se um processo elementar é único**

Em todas as funções transacionais, para determinar se devemos contar mais de um processo, uma ou mais das três proposições devem obrigatoriamente ser verdadeiras:

- A lógica de processamento é diferente da executada por outros processos elementares da aplicação. A exceção é quanto à ordenação, ou seja, dois relatórios, cuja diferença seja apenas a ordenação dos dados, constituem um único processo elementar;
- O conjunto de tipos de dados identificado é diferente do identificado para outros processos elementares da aplicação;
- Os ALI e AIE referenciados são diferentes dos arquivos referenciados por outros processos elementares da aplicação.

### **2.4.2. Regras de identificação de entrada externa (EE)**

Para que uma função transacional seja classificada como entrada externa, ela deve atender a todas as regras abaixo:

- Ser um processo elementar;

- Processar dados ou informações de controle originadas fora da fronteira da aplicação;
- Ter como principal intenção manter um ou mais arquivos lógicos internos e/ou alterar o comportamento da aplicação.

#### 2.4.3. Regras de identificação de saída externa (SE)

Para que uma função transacional seja classificada como saída externa, ela deve atender a todas as regras abaixo:

- Ser um processo elementar;
- Enviar dados ou informações de controle para fora da fronteira da aplicação;
- Ter como principal intenção apresentar informações ao usuário através de lógica de processamento que não seja apenas uma simples recuperação de dados ou informações de controle. Sua lógica de processamento deve obrigatoriamente conter cálculo, ou criar dados derivados, ou manter um arquivo lógico interno, ou alterar o comportamento da aplicação.

#### 2.4.4. Regras de identificação de consulta externa (CE)

Para que uma função transacional seja classificada como consulta externa, ela deve atender a todas as regras abaixo:

- Ser um processo elementar.
- Enviar dados ou informações de controle para fora da fronteira da aplicação.
- Ter como principal intenção apresentar informações ao usuário através da simples recuperação de dados ou informações de controle de ALIs e/ou AIEs. Sua lógica de processamento não deve conter fórmula matemática ou cálculo, tampouco criar dados derivados. Nenhum ALI pode ser mantido durante seu processamento, nem o comportamento da aplicação pode ser alterado.

#### 2.4.5. Regras de contagem de campos (TD – Tipos de Dado)

As seguintes regras devem ser válidas na contagem de campos (TD - Tipos de Dados):

- Deve-se contar um tipo de dado para cada campo, não repetido e reconhecido pelo usuário, que entra ou sai pela fronteira da aplicação e necessário à conclusão do processo;
- Se um campo tanto entra quanto sai pela fronteira da aplicação, deve ser contado uma única vez;
- Os campos que durante o processo elementar são recuperados ou derivados pela aplicação e armazenados em um ALI, mas não atravessam a fronteira da aplicação, não devem ser contados como tipos de dados;
- Deve-se contar um único tipo de dado para a capacidade de envio para fora da fronteira da aplicação de uma mensagem de resposta da aplicação, indicando um erro verificado durante o processamento, a confirmação da sua conclusão ou a verificação de seu prosseguimento;
- Deve-se contar um tipo de dado para a capacidade de especificar uma ação a ser tomada, mesmo que haja múltiplos meios de ativar o mesmo processo, deve ser contado apenas um tipo de dado;
- Não devem ser contados literais, como título de relatórios, cabeçalhos, etc., como tipo de dados;
- Não devem ser contadas variáveis de paginação ou campos automáticos gerados pela aplicação.

#### 2.4.6. Regras de contagem para arquivo referenciado (AR)

As seguintes regras devem ser válidas na contagem de um arquivo referenciado. As duas primeiras, que tratam da atualização de arquivos, não são aplicáveis para consultas externas.

- Deve-se contar um arquivo referenciado para cada ALI mantido;
- Deve-se contar apenas um arquivo referenciado para cada ALI que seja tanto mantido quanto lido;
- Deve-se contar um arquivo referenciado para cada ALI ou AIE lido durante o processamento.

#### 2.4.7. Considerações para funções transacionais em casos de melhoria

Uma função transacional é considerada modificada e integrante do escopo de medição de um caso de melhoria quando há alteração em alguns dos seguintes itens:

- Tipos de dados: se eles foram adicionados, excluídos ou alterados da função. Se houve alteração apenas de elementos visuais, como literais, cores e formatos, não se considera que a função foi alterada.
- Arquivos referenciados: se eles foram adicionados, excluídos ou alterados pela função.
- Lógica de processamento: uma transação pode ter várias lógicas de processamento, basta que uma delas seja alterada, excluída ou adicionada para que se considere a função como modificada. Embora a ordenação seja a única lógica de processamento que não é suficiente para determinar a unicidade de uma transação, sua alteração também determina uma alteração na função.

### 2.5. Mensuração Do Tamanho Funcional De Cada Função

Identificadas as funcionalidades que integram o escopo da medição, o próximo passo é derivar efetivamente o tamanho funcional associado a cada função.

#### 2.5.1. Mensuração do tamanho funcional em elementos funcionais e suas submétricas

A métrica Elementos Funcionais (EF) proposta por Castro e Hernandez (2013) baseia-se nos conceitos da métrica Pontos de Função, mas sem algumas de suas falhas conhecidas relativas à forma de cálculo. A métrica foi construída em pós-graduação patrocinada pelo TCU de servidor da Casa junto à Universidade de Brasília. O trabalho foi selecionado no 27º Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software em outubro de 2013 e publicado tanto na base digital do *Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE Xplore)* quanto na edição de número 135 da Revista do TCU em 2016. E foi premiado internamente no TCU com o prêmio de Trabalho Inovador no ano de 2015.

Cada tipo de funcionalidade tem sua fórmula de cálculo (ver tabela abaixo) baseada nos quantitativos de atributos funcionais: AR (Arquivos Referenciados), TD (Tipo de Dado) e TR (Tipo de Registro). Em caso de manutenção evolutiva, deve-se considerar os atributos funcionais afetados pela alteração (conceito aplicado também na Nesma). Em caso de exclusão

de uma funcionalidade, o tamanho assume o valor da constante, uma vez que não há atributos especificamente impactados por essa operação. Tanto desenvolvimentos quanto manutenções de software são medidos da mesma forma.

Funcionalidade	Fórmula derivada
ALI	$EFd = 1,75 + 0,96*TR + 0,12*TD$
AIE	$EFd = 1,25 + 0,65*TR + 0,08*TD$
SE	$EFt = 1,00 + 0,81*AR + 0,13*TD$
EE	$EFt = 0,75 + 0,91*AR + 0,13*TD$
CE	$EFt = 0,75 + 0,76*AR + 0,10*TD$

Tabela 1 - Fórmulas de cálculo de elementos funcionais por tipo de funcionalidade

A métrica Elementos Funcionais, EF, resulta da soma dos Elementos Funcionais de Transação, EFt, com os Elementos Funcionais de Dados, EFd. Essas submétricas representam respectivamente os elementos funcionais associados a transações (CE, EE e SE) e a dados (AIE e ALI).

## 2.5.2. Mensuração do tamanho funcional em pontos de função

### 2.5.2.1. Mensuração em pontos de função de desenvolvimento de funcionalidade

Para se dimensionar o desenvolvimento de uma funcionalidade em pontos de função é necessário primeiro classificar a sua complexidade e depois derivar, conforme tabela abaixo, o número de pontos de função a partir das complexidades identificadas.

Tabela 2 – Pontos de função por complexidade e tipo de função

Funções	Complexidade		
	Baixa	Média	Alta
AIE	5 FP	7 FP	10 FP
ALI	7 FP	10 FP	15 FP
CE	3 FP	4 FP	6 FP
EE	3 FP	4 FP	6 FP
SE	4 FP	5 FP	7 FP

#### 2.5.2.1.1. Classificação da complexidade de funções de dado

Cada função de dado é classificada com relação à sua complexidade em baixa, média e alta. A complexidade das funções de dado é determinada pela quantidade de tipos de dados

(campos) e tipos de registro (subgrupos de dados dentro do arquivo) visíveis ao usuário na fronteira da aplicação.

A tabela a seguir deve ser usada para derivação da complexidade das funções de dado.

Tabela 3 – Complexidade das funções de dado

Quantidade de tipos de registro (TR)	Quantidade de tipos de dados (TD)		
	1 a 19	20 a 50	51 ou mais
1	Baixa	Baixa	Média
2 a 5	Baixa	Média	Alta
6 ou mais	Média	Alta	Alta

#### 2.5.2.1.2. Classificação da complexidade de funções transacionais

Cada função transacional é classificada com relação à sua complexidade em baixa, média e alta. As funções transacionais têm sua complexidade determinada pela quantidade de tipos de dados (campos) e arquivos referenciados (ALI ou AIE), conforme tabelas apresentadas a seguir.

As tabelas a seguir devem ser usadas para derivação da complexidade das transações de acordo com seu tipo.

Tabela 4 – Complexidade das entradas externas

Quantidade de arquivos referenciados (AR)	Quantidade de tipos de Dados (TD)		
	1 a 4	5 a 15	16 ou mais
0 a 1	Baixa	Baixa	Média
2	Baixa	Média	Alta
3 ou mais	Média	Alta	Alta

Tabela 5 – Complexidade das saídas externas e consultas externas

Quantidade de arquivos referenciados (AR)	Quantidade de tipos de Dados (TD)		
	1 a 5	6 a 19	20 ou mais
0 a 1	Baixa	Baixa	Média
2 a 3	Baixa	Média	Alta
4 ou mais	Média	Alta	Alta

#### 2.5.2.2. Mensuração em Pontos de função de manutenção evolutiva de funcionalidade

O dimensionamento de pontos de função em um caso de melhoria de uma funcionalidade (no contexto deste manual, o termo ‘melhoria’ significa mudança funcional) baseia-se nas regras definidas pela Nesma, versão 1.0, que define a unidade ponto de função de melhoria (EFP - *Enhancement Function Point*). Valem as definições deste manual em caso de conflito com a Nesma. Assim, um ponto de função (PF ou FP) será equivalente a um ponto de função de melhoria (EFP).

##### 2.5.2.2.1. Dimensionamento de EFP em funcionalidades incluídas

Segundo a Nesma, as funcionalidades incluídas em um caso de melhoria serão dimensionadas usando o método FSM padrão do IFPUG. Ou seja, o fator de impacto será 1.

$$EFP_{inc} = FP_{inc} * 1$$

Em que:

EFP<sub>inc</sub> – pontos de função de melhoria da funcionalidade envolvida

FP<sub>inc</sub> – pontos de função da funcionalidade envolvida

##### 2.5.2.2.2. Dimensionamento de EFP em funcionalidades de conversão de dados

Segundo a Nesma, as funcionalidades de conversão em um caso de melhoria serão dimensionadas usando o método FSM padrão do IFPUG. Ou seja, o fator de impacto será 1.

$$EFP_{conv} = FP_{conv} * 1$$

Em que:

EFP<sub>conv</sub> – pontos de função de melhoria da funcionalidade de conversão envolvida

FP<sub>conv</sub> – pontos de função da funcionalidade de conversão envolvida.

##### 2.5.2.2.3. Dimensionamento de EFP em funcionalidades excluídas

Para funções excluídas, um fator de impacto de 0,4 é usado. O número de pontos de função de melhoria para uma única função excluída é determinado da seguinte forma:

$$EFP_{exc} = 0,4 * FP_{exc}$$

Em que:

EFP<sub>exc</sub> – pontos de função de melhoria da funcionalidade excluída

FP<sub>exc</sub> – pontos de função da funcionalidade excluída

#### 2.5.2.2.4. Dimensionamento de EFP em funcionalidades alteradas

##### 2.5.2.2.4.1. Funções de dados

As funções de dados que mudam são identificadas e o tamanho de cada função de dados após a mudança é determinado.

Para funções de dados que mudem estruturalmente, um fator de impacto é calculado a partir da porcentagem de elementos de dados mudados. A porcentagem de mudança é definida como a razão definida pelo número de elementos de dados modificados dividido pelo número de elementos de dados originais:

$$\text{Porcentagem de mudança} = \frac{\text{Número de TDs incluídos/alterados/excluídos} \times 100}{\text{Número de TDs na função de dados original}}$$

O fator de impacto FI é obtido da tabela abaixo usando a porcentagem de mudança em número de elementos de dados:

Tabela 6 – Fatores de impacto para funções de dados

Porcentagem de TDs	<=33%	<=67%	<=100%	>100%
Fator de impacto (FI)	0,25	0,50	0,75	1,00

Se uma função de dados mudar de tipo (por exemplo, um AIE se tornar um ALI), um valor de 0,4 é usado para o fator de impacto.

Mudanças de tipo precisam ser avaliadas também para identificar mudanças no número de elementos de dados. Se o número de elementos de dados mudar juntamente com o tipo, o fator de impacto devido à mudança no número de elementos de dados deve ser determinado. O valor do fator de impacto devido à mudança no tipo é comparado com aquele devido à mudança no número de elementos de dados e o maior valor é usado no cálculo dos pontos de função de melhoria.

Se um AIE ou um ALI for dividido em duas (ou mais) funções de dados, uma função de dados excluída e duas (ou mais) adicionadas são contadas.

Se um AIE e um ALI são combinados, duas funções de dados excluídas e uma função de dados adicionada são contadas.

$$EFPalt = FI * FPalt$$

Em que:

EFPalt – pontos de função de melhoria da funcionalidade alterada

FI – fator de impacto

FPalt – pontos de função da funcionalidade alterada

#### 2.5.2.2.4.2. Funções transacionais

As funções transacionais que mudam são identificadas e o tamanho de cada transação após a mudança é determinado.

Uma função transacional é considerada mudada se ela é alterada de alguma forma, mas mantém o mesmo nome e propósito tanto após a melhoria quanto antes da melhoria. O padrão EFPA da Nesma é usado para determinar o tamanho da transação após a mudança.

O processo é o definido a seguir:

- Identificar os elementos de dados e arquivos lógicos usados pela transação;
- Determinar as porcentagens de elementos de dados e arquivos lógicos referenciados mudados como resultado da melhoria:

$$\text{Porcentagem de TDs} = \frac{\text{Número de TDs incluídos/alterados/excluídos} \times 100}{\text{Número de TDs na função de transação original}}$$

Número de TDs na função de transação original

$$\text{Porcentagem de ALRs} = \frac{\text{Número de ALRs incluídos/alterados/excluídos} \times 100}{\text{Número de ALRs na função de transação original}}$$

Número de ALRs na função de transação original

- Determinar o fator de impacto para a transação

Tabela 7 – Fatores de impacto para funções transacionais

Mudança:	Porcentagem de TDs		
	<=67%	<=100%	>100%
Porcentagem de ALRs			
<=33%	0,25	0,50	0,75
<=67%	0,50	0,75	1,00
<=100%	0,75	1,00	1,25
>100%	1,00	1,25	1,50

- Calcular o número de pontos de função da melhoria

$$EFPalt = FI \times FPalt$$

Em que:

EFPalt – pontos de função de melhoria da funcionalidade alterada

FI – fator de impacto

FPalt – pontos de função da funcionalidade alterada

### 2.5.3. Reflexão sobre a escolha da métrica funcional

A métrica Pontos de Função apresentada na seção 2.5.2 (aplicando a métrica Nesma para manutenções evolutivas) é um padrão mundial de mercado e isso não pode ser ignorado. Mas a métrica Elementos Funcionais apresentada na seção 2.5.1 baseia-se nesses conceitos padronizados pela métrica de Pontos de Função e foi reconhecida pelo meio acadêmico e pelo TCU (ver seção 2.5.1). Além disso, traz algumas vantagens que justificam seu uso:

- . exige menor esforço de medição de manutenção, por não exigir detalhamento do tamanho anterior da função (número de arquivos referenciados e campos).

- . apresenta regra simples de cálculo. A proporção do impacto preconizado pela Nesma segue uma regra complexa, que leva em conta o percentual de campos impactados e, no caso de transações, também o percentual de arquivos referenciados impactados. Essa complexidade maior pode se traduzir em erros de cálculo em planilhas.

- . mede tamanho absoluto, ou seja, não relativo ao tamanho da função de origem, dependendo apenas dos itens impactados. Para ilustrar essa situação, supondo uma alteração hipotética de uma entrada externa com 3 PF que tinha originalmente apenas 1 campo (TD) passando pela fronteira e não referenciava nenhum arquivo (AR) e que passa a apresentar 2 novos campos e a acessar um novo arquivo. Aplicando Nesma essa alteração mediria 150% do tamanho original, ou seja: 4,5 PF. Mas, se a função tivesse outra quantidade de campos e de arquivos acessados, por exemplo 2 campos e 3 AR, a mudança seria dimensionada como 25% do tamanho original e teria um tamanho bem inferior, 1 PF (pois a função original mediria 4 PF). Ou seja, uma mesma alteração, acrescentando 1 TD e 1 AR, poderia ser dimensionada, no exemplo hipotético, com divergência de tamanho de 350% (4,5 PF x 1 PF). Já em elementos funcionais o

valor para o exemplo hipotético seria 1,79 EF, independentemente do tamanho da função de origem.

. dimensiona da mesma forma desenvolvimentos e manutenções. Tudo bem que o custo (esforço, por exemplo) tende a ser diferente nesses casos, mas essa diferença deve ser aplicada como um fator de ajuste na correlação com o custo e não no tamanho do objeto medido. Exemplo: considere pintar uma “parede nova” de 5 m<sup>2</sup> ou pintar 2 m<sup>2</sup> de uma parede já existente. O custo pode variar, não só por ser nova a parede, mas também por outros fatores, como padrão de acabamento, necessidade ou não de impermeabilização, etc. Ajustar o tamanho da área impactada pela aplicação de um fator que influencia o esforço não é uma iniciativa adequada. No caso da parede, seria o equivalente a mudar a área a ser mantida hipoteticamente para 25%, ou seja, 0,5 m<sup>2</sup>. Melhor aplicar esse fator (e outros que precisam ser considerados) diretamente na derivação do custo (esforço) e não maquiar o tamanho do objeto.

. não apresenta nenhuma das 5 deficiências de cálculo citadas por Castro e Hernandes (2013): baixa representatividade, funcionalidades com complexidades diferentes dimensionadas com o mesmo tamanho, transição abrupta entre faixas, dimensionamento limitado de funcionalidades com alta complexidade e operação em escala ordinal (o que impediria na teoria, cálculo de médias, produtividade, etc).

. demonstra uma melhor correlação com o esforço (Castro e Hernandes; 2013).

## 2.6. Aplicação Dos Percentuais Por Atividade Implementada

O tamanho funcional será cheio quando forem implementadas todas as disciplinas do ciclo de desenvolvimento. Caso contrário deve-se reduzir do tamanho funcional apurado os percentuais relativos às disciplinas não tratadas. Caso não haja uma tabela específica na metodologia de desenvolvimento, deve-se seguir a tabela abaixo:

Tabela 8 – Percentuais por atividade

Disciplina realizada	% Atividade	% Gestão de projeto	% Total
Engenharia de requisitos	22,5	2,5	25
Design/Arquitetura	9	1	10

Implementação	36	4	40
Testes	22,5	2,5	25
<b>Desenvolvimento completo</b>	<b>90</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

## 2.7. Dimensionamento Final

Para se dimensionar uma Aplicação ou Casos de Desenvolvimento e Casos de Melhoria, deve-se somar os tamanhos funcionais apurados nos passos anteriores de todas as funcionalidades envolvidas no escopo da contagem.

## 3. Documentação de Medições

Todo dimensionamento deve ser detalhado nos relatórios de medição ou em um sistema de informação para registrar as medições.

Cada caso de desenvolvimento ou de melhoria terá seu próprio relatório, que registrará as funcionalidades e atributos envolvidos.

### 3.1. Nomenclatura

A utilização do jargão do negócio deve ser cuidadosamente observada para não ser confundido com os hábitos de linguagem do analista de desenvolvimento.

#### 3.1.1. Padrão para nomenclatura de funções de transação

O nome do processo elementar deverá, sempre que possível, ser composto do conceito envolvido e do objetivo da transação (verbo no infinitivo): “conceito – verbo” ou “verbo conceito”. Apenas a inicial da primeira palavra deverá estar com letra maiúscula.

Exemplos: Tramitação de processo - incluir ou Incluir tramitação de processo ou Tramitar Processo.

#### 3.1.2. Padrão para nomenclatura de tipos de registro

Deve representar o conceito. Se for um subtipo, pode-se usar expressão “é um”; se for agrupamento de campos, pode-se usar “tem”.

Exemplos:

Suponhamos que um arquivo lógico Ato tenha como subtipo Ato de Admissão. Nesse caso, o nome do registro lógico seria “É um ato de admissão” ou mesmo “Ato de admissão”.

Suponhamos que um arquivo lógico Processo tenha um agrupamento com campos de tramitação do processo. Nesse caso, o nome do registro lógico poderia ser “Tem tramitação” ou “Tramitação”.

### **3.2. Itens Exigidos Em Uma Contagem Detalhada**

É obrigatória a referência à documentação das funcionalidades, fazendo-se distinção da versão do documento.

Essa documentação pode ser um caso de uso ou outro padrão adotado na metodologia de desenvolvimento. Deve conter uma listagem detalhada, aprovada pelos usuários, dos campos de cada tela exibida pelo sistema, bem como a descrição das principais ações, regras de negócio e outras particularidades dessa tela. Caso a lógica envolva uma sequência de telas, informar na primeira tela toda a lógica envolvida nas telas referenciadas. Um cuidado especial deve ser tomado ao registrar a vinculação da execução das ações entre as várias telas exibidas para se evitar erros. Se houver, deverá ser fornecida também uma cópia (*print screen*) de cada tela.

É necessário identificar, no mínimo, as funcionalidades e os seus itens funcionais (AR, TR e TD). Cada item funcional necessário para o cálculo do tamanho funcional deve ser identificado pelo nome. A documentação de uma ordem de serviço (ou instrumento equivalente) deve identificar as funções envolvidas no caso (melhoria ou desenvolvimento) e referenciar os detalhes das alterações em cada funcionalidade.

Em anexo constam modelos ilustrativos de leiautes de contagem. Podem ser usados outros leiautes, desde que sejam detalhadas as informações necessárias para a contagem e para possíveis auditorias, conforme esta seção. A área responsável por medições do TCU possui modelos de planilhas excel que podem ser usadas.

### **4. Itens Não Mensuráveis**

Esta seção avalia a possibilidade de se derivar um número que deve ser somado ao tamanho funcional da medição para casos que não se encaixam claramente no processo de

medição deste Manual. É uma forma comum no mercado para se tratar atividades que geram esforço considerável.

Em todos os casos citados nesta seção, deve-se ter claro que o valor apurado refere-se à contratação de todas as disciplinas. Se alguma disciplina não for contratada para a demanda, retira-se o percentual correspondente à disciplina no cálculo do tamanho especificado no passo “Aplicação dos percentuais por atividade implementada” do processo de medição. Ou seja, só as fases contratadas devem ser pagas.

É necessária a comprovação técnica de que o código da funcionalidade foi impactado (adaptado) para que haja a contabilização, exceto no caso de contratação apenas de documentação. Por exemplo, o caso de se transformar uma *view* em materializada (sem outras mudanças) não implica adaptações em transações, ainda que essas tenham alcançado uma melhor performance. Contudo, em caso de alteração do nome de uma *view*, os códigos podem realmente ser adaptados e, nesse caso, impactados.

#### **4.1. Manutenção Corretiva Em Sistema Legado**

Quando o sistema não tiver sido desenvolvido pela contratada, deve-se calcular o tamanho da manutenção corretiva e aplicar um fator de ajuste redutor para 75%.

#### **4.2. Documentação De Sistema**

Demandas de criação de documentação a partir do zero de um sistema já existente devem ser dimensionadas considerando o percentual da atividade de documentação sobre o tamanho funcional cheio das funcionalidades, sem aplicação de fatores de redução.

#### **4.3. Atualização De Plataforma**

Nesta categoria encontram-se as demandas de conversão de funcionalidades face a atualização de versão de linguagem de programação ou de navegador ou de banco de dados. Para serem consideradas, as funcionalidades precisam ter seu código modificado. As funções de dados não devem ser contadas. As funcionalidades impactadas pela conversão devem ser tratadas como mantidas e ao tamanho funcional apurado deve-se aplicar um fator de ajuste redutor para 30%.

#### **4.4. Manutenção Cosmética**

A manutenção em interface, denominada na literatura manutenção cosmética, é associada às demandas de alterações de interface em funções transacionais, por exemplo, fonte de letra, cores de telas, logotipos, mudança de botões na tela, mudança de posição de campos ou texto na tela. Também se enquadram nessa categoria as mudanças de texto em mensagens de erro, validação, aviso, alerta ou conclusão de processamento. No caso de mudanças em elementos de interface que se repetem em várias telas, tais como folhas de estilo, será feito o pagamento equivalente a apenas uma mudança. Deve-se contabilizar uma manutenção por funcionalidade impactada.

Para cada manutenção, conta-se: 0,6 PF ou 0,45 EF

Obs.: em PF, equivale a 20% da contagem de uma função transacional de mais baixa complexidade (3 PF).

#### **4.5. Adaptação De Funcionalidades Sem Atualização De Requisitos Funcionais**

São consideradas nesta categoria as demandas de manutenção adaptativa associadas a solicitações que envolvem aspectos não funcionais, sem alteração em requisitos funcionais. Por exemplo: replicação de funcionalidade (chamar uma consulta existente em outra tela da aplicação), replicação de base de dados ou criação de base temporária para resolver problemas de *performance* ou segurança, alteração na aplicação para adaptação às alterações realizadas na interface com rotinas de integração com outros *softwares* (ex: alteração em sub-rotinas chamadas por este *software*).

As funcionalidades impactadas pela conversão devem ser tratadas como mantidas e ao tamanho funcional apurado deve-se aplicar um fator de ajuste redutor para 75%.

Por exemplo, no caso de adaptação para fins de performance de uma funcionalidade existente, sem alteração funcional, considerando que o trabalho envolva todas as disciplinas, o cálculo ficará assim:  $0,75 \times$  tamanho funcional apurado da manutenção. Nesse caso, como se trata apenas de uma alteração de lógica de processamento, o tamanho funcional equivale a 25% do tamanho original da função. Logo, nesse caso, pode-se considerar 18,75% do tamanho original da função.

#### **4.6. Múltiplas Mídias**

Considerando-se a contagem funcional de funcionalidades entregues em mais de uma mídia, a aplicação das regras de contagem funcional definidas no CPM tem levado a duas abordagens alternativas, a saber: *single instance* e *multiple instance*.

A abordagem *single instance* considera que a entrega de uma função transacional em múltiplas mídias não deve ser utilizada na identificação da unicidade da função. A abordagem *multiple instance* leva em consideração que a mídia utilizada na entrega da funcionalidade é uma característica de identificação da unicidade da função. Assim, funcionalidades únicas são reconhecidas no contexto da mídia na qual elas são requisitadas para operar.

É importante enfatizar que o IFPUG reconhece ambas as abordagens, *single instance* e *multiple instance*, para a aplicação das regras definidas no CPM. As estimativas e contagens de FP abordadas neste manual serão baseadas em *single instance*.

Contudo, havendo mudança de código para a implementação da funcionalidade em outras mídias, considera-se uma alteração de função. Por exemplo, a solicitação de geração de arquivo .xls de uma consulta existente (com impacto no código) deve ser contada como alteração de uma função pré-existente (mas não como uma nova funcionalidade).

#### **4.7. Primeira Referência A Arquivos Lógicos Em Contextos Diferentes De Desenvolvimentos**

Em contratos externos, um arquivo lógico já existente em uma aplicação alvo de manutenção evolutiva poderá ser contado na primeira ordem de serviço em que o arquivo for referenciado pela contratada, desde que haja esforço que justifique a contagem. Deve-se considerar somente os itens tratados no escopo da contagem (TR e TD). Deverão ser aplicados os percentuais por disciplina em que houver esforço comprovado para cada funcionalidade.

Referências futuras ao arquivo não deverão ser contabilizadas, ainda que contemplem novos itens (TR e TD) no contexto da contratada, exceto se houver mudança estrutural do arquivo lógico em relação à aplicação como um todo.

#### **4.8. Dados De Código**

Os dados de código, conforme definido pelo CPM, não serão contados mesmo que estejam definidos nos requisitos do usuário. A contagem de dados de código acarretaria graves

distorções na contagem funcional, bem como na estimativa de esforço e prazo. O esforço para seu desenvolvimento é muito menor em relação a requisitos funcionais e seu custo deverá estar inserido no valor acordado no contrato com terceiros.

#### **4.9. Criação E Alteração De Scripts De Atualização Do Siga**

A carga inicial dos dados de configuração do SIGA (Sistema De Gerenciamento De Acesso que contempla itens de menu, perfil de acesso, etc) faz parte do processo de desenvolvimento e é pré-requisito de implantação de uma aplicação ou mesmo de uma nova funcionalidade e não é alvo de contabilização.

Porém, acontece de usuários solicitarem alterações nessas informações (não funcionais para a aplicação em desenvolvimento) sem associação com mudanças funcionais da aplicação. Essas alterações são implementadas em forma de scripts, que executam funcionalidades pré-existentes na aplicação Siga com a passagem de novos valores como parâmetros. Em princípio, não deveriam ser contabilizados. Porém, dado o esforço alocado, poderão ser contabilizados da seguinte forma:

Criação do script pela primeira vez na aplicação: 3 PF ou 2,25 EF.

Alteração de script (estrutura ou lógica): 0,75 PF ou 0,56 EF (não se encaixa neste ponto a simples mudança de valores passados como parâmetros. Nesse caso poderia ser contabilizado como uma reexecução de script, conforme seção deste Manual).

#### **4.10. Reexecução De Scripts De Atualização E De Carga De Dados**

Demandas de reexecução de scripts de atualização e de carga de dados poderão ser dimensionadas com 0,1 PF ou 0,07 EF.

### **5. Aplicação da Métrica em Contextos Específicos de Desenvolvimento**

#### **5.1. Medição De Desenvolvimento Por Parametrização**

O desenvolvimento por parametrização é uma das formas utilizadas para a adaptação de um software adquirido à realidade dos processos de trabalho do contratante. Esse tipo de desenvolvimento é caracterizado pela ativação de funcionalidades pré-existentes pela simples entrada de dados em uma interface administrativa para a definição de novos campos, regras de

validação, metadados e outras características que não envolvem customização por meio de linguagens de programação.

As funcionalidades adaptadas por esse método devem ser medidas como melhorias em funcionalidades pré-existentes no software adquirido.

Assim, se uma função, que não seja identificada como dados de código ou transações sobre dados de código, que originalmente possua uma determinada estrutura em seu estado original cuja ativação é solicitada mediante a inclusão de alguns itens de dados, exclusão de outros e mudança de nome de campos e validações, será medida pelo método descrito neste manual.

No caso da simples ativação de uma funcionalidade pré-existente, realizado por um usuário intermediário administrador, deve-se considerar para fins de dimensionamento o equivalente a 25% da funcionalidade original que for ativada pela primeira vez, os quais não serão contados em nenhuma circunstância, mesmo que esteja(m) presente(s) nos requisitos do usuário.

O desenvolvimento por parametrização e customização ao mesmo tempo, desde que utilize linguagens de programação, é outro método de se adaptar um software adquirido às funcionalidades solicitadas pelo contratante e sua contagem deve seguir as mesmas regras de desenvolvimento de um sistema de informação tradicional contidas neste manual.

## **5.2. Medição De Portais Web**

O desenvolvimento de portais pode utilizar linguagens de programação para construir o núcleo da camada de negócios. Nesse caso, são utilizadas as regras contidas neste manual para medição de sistemas de informação tradicionais.

Outra possibilidade no desenvolvimento de funcionalidades de portais web é a parametrização por meio de arquivos de configuração XML que especificam o que deve ser exibido ou não em determinada funcionalidade previamente especificada. Cada funcionalidade alterada por parametrização e disponibilizada para o usuário final em uma instância distinta não é considerada uma nova funcionalidade, mas uma extensão de uma versão anterior de uma funcionalidade especificada e, nesse caso, os itens de dados alterados/incluídos/excluídos por meio dos arquivos de configuração são contados.

A organização de dados para apresentação por meio de XSLT e Javascript, apesar de atuarem apenas em uma das camadas do portal, deve ser considerada como alteração nas funcionalidades presentes nas interfaces modificadas por esses meios e, portanto, as funcionalidades alteradas são contadas.

A simples ativação de funcionalidades pré-existentes deve ser dimensionada conforme descrito neste manual quando um usuário intermediário administrativo utiliza um recurso técnico para essa finalidade.

Alterações de layout e estilo da apresentação são itens não mensuráveis de acordo com o CPM e considerados como manutenções cosméticas. No entanto, cada arquivo HTML que sofrer alterações individuais que não se repetem em outras páginas, deve ser contado conforme seção de manutenção cosmética deste manual. No caso de arquivos CSS que contenham as definições de formatação utilizadas por várias páginas web e de partes de um arquivo HTML que são incluídas em várias outras páginas, deve-se contar apenas um arquivo mantido, não importando o número de páginas que forem afetadas. Isso ocorre frequentemente com barras de navegação, cabeçalhos e outros elementos que se repetem em várias páginas web.

### **5.3. Medição De Componentes De Software**

Componentes são funcionalidades implementadas normalmente como serviços SOA, webservices ou microserviços. São exemplos de componentes: um serviço rest de validação de CPF e um serviço middleware com a capacidade funcional de promover conversão de protocolo e de acionar um ou mais serviços pré-existentes.

#### **5.3.1. Quem ou o que é o usuário?**

O usuário de um componente pode ser além de uma pessoa ou aplicação que interage com o sistema, um desenvolvedor que define a solução visando a um melhor reaproveitamento.

#### **5.3.2. Qual a definição que deve ser utilizada para “componente”?**

Um componente pode ser definido sob a perspectiva dos desenvolvedores, ou sob a perspectiva dos usuários que necessitam dele. As suas funcionalidades podem não estar sempre visíveis ao usuário final, mas existem na forma de processos elementares especificados para a equipe de desenvolvimento.

### 5.3.3. Requisitos para contagem de componentes

Há requisitos obrigatórios para um componente ser contado:

- ser um processo elementar;
- ser criado com a visão de reuso por outras aplicações (se for um serviço de negócio ou middleware);

#### 5.3.3.1. Ser um processo elementar

Como toda funcionalidade, para poder ser contado, um componente (ex.: webservice) precisa ser um processo elementar. Com diz o CPM, no item 5.5.2 da Parte 1, um processo elementar tem as seguintes características:

- 1) ser reconhecido pelo usuário;
- 2) constituir uma transação completa;
- 3) ser autocontido;
- 4) deixar o negócio da aplicação em estado consistente.

Percebe-se no *paper Pontos de Função & Contagem de Software Aplicativo Middleware* (IFPUG, 2009a) que, para cada funcionalidade avaliada, faz-se a pergunta se “é um processo elementar”. No outro *paper* do IFPUG *Utilizando Pontos de Função para medir software reutilizável* percebe-se que as funcionalidades também são auto-contidas.

#### 5.3.3.2. Ser criado com a visão de reuso por outras aplicações (se for um serviço de negócio ou middleware)

Não pode ser criado apenas para uso interno a uma aplicação, caso típico de uma subrotina. No mesmo *paper* *Utilizando Pontos de Função para medir software reutilizável*, consta que um propósito de análise dessas funções (página 5), seria identificar “quais funcionalidades são fornecidas para os desenvolvedores de aplicações para apoiar atividades negociais comuns e recorrentes”. Desse *paper* infere-se que os serviços são criados com a visão de reuso e não por uma necessidade técnica (conforme resumo na página 10). Essa inferência é confirmada com a leitura do *paper Sizing Component-Based Development using Function Points* (IFPUG, 2009b) que diz (página 3):

*“In general, components are simply a reuse strategy. A reuse “code it once, use it many times” strategy is nothing new, but the emergence and acceptance of Object-Oriented methodologies has many more organizations recognizing the potential value of Component-Based Development. For this paper, we will focus on components that are integrated into a larger business application”.*

Esse pensamento bate com a orientação dada por especialistas renomados na métrica Pontos de Função. Destaca-se o texto do Carlos Eduardo Vazquez sobre o assunto (um dos autores do livro *Análise de Pontos de Função: Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos de Software*):

“Mesmo em uma arquitetura SOA, numa perspectiva de negócio, existem fronteiras que delimitam um conjunto coeso de funções entregues ao usuário. A medição deve preliminarmente estabelecer essa premissa e a partir daí, partir para a identificação das funções. (...) Se esse Webservice for apenas para uso interno a aplicação, em termos da APF, será como uma sub-rotina, não sendo contado como uma EE. Para que seja contado deve ser como descrito no cenário VIII em dados compartilhados”. (Questão: Assunto: Dúvida Contagem SOA Data: 12/02/2010, em <http://www.fattocs.com/files/pt/livro-apf/discussoes/livro-apf-2011-02.pdf>).

#### 5.3.4. Ajustes na técnica de contagem

Para fins de contagem de componentes, valem as seguintes considerações:

- . Não devem ser contados arquivos lógicos (para transações e nem para fronteiras de aplicações) se os arquivos não forem acessados diretamente pelas transações;
- . O número de componentes referenciados (CR), se houver, deve ser somado ao número de ALR na derivação da complexidade da transação. Contudo, esses componentes não devem ser considerados como arquivos lógicos da aplicação.

#### 5.3.5. Medição de front-end

A camada de interface com o usuário (*front-end*) pode ter seu desenvolvimento solicitado separadamente das camadas de negócio para se fazer uso do arcabouço de componentes existentes. Nesse caso, valem as seguintes considerações

. Não devem ser contados arquivos lógicos (ALRs para transações e Arquivos Lógicos para fronteiras de aplicações) se eles não forem acessados diretamente pelas transações;

. O número de componentes referenciados (CR), se houver, deve ser somado ao número de ALR na derivação da complexidade da transação. Contudo, esses componentes não devem ser considerados como arquivos lógicos da aplicação.

#### **5.4. Medição de Data Warehouse**

##### **5.4.1. Estimativa do tamanho funcional**

De posse do documento de visão do projeto, devem ser contadas as tabelas fato e as tabelas dimensão. Se não for possível identificar a complexidade das mesmas, devido a ausência dos atributos das tabelas, considera-se a complexidade baixa. Deve-se contar duas entradas externas associadas às cargas das tabelas fato e das tabelas dimensão, a complexidade de tais funcionalidades deve ser avaliada como média, considerando a ausência de definição detalhada das necessidades de informações. Para cada estrela, deve-se considerar uma saída externa complexa, considerando a geração do contexto de análise. Se os relatórios estiverem definidos nessa fase, estes devem ser contados como saídas externas médias. Senão, não serão contados. Para o cômputo de elementos funcionais, se houver necessidade de estimar funções, deve-se aplicar o fator de 75% do tamanho estimado em pontos de função.

##### **5.4.2. ETL**

###### **5.4.2.1. Entradas externas**

Em casos de melhoria e desenvolvimento de *data warehouse*, geralmente existem funcionalidades de cargas de dados nas tabelas do DW. Estas tabelas são denominadas tabelas fato e tabelas dimensão, pertencentes a um modelo multidimensional em um diagrama estrela. As funcionalidades de carga de dados são classificadas como entradas externas.

Uma situação a considerar é a da substituição da implementação de uma carga de dados pela cópia direta de dados do sistema de origem dentro da fronteira do DW, em ambiente de produção. Nesse caso, a cópia dos dados em produção é uma solução técnica e a funcionalidade de carga continua existindo, devendo ser contada como entrada externa.

Geralmente, os dados do DW provenientes de outras aplicações, denominadas de aplicações de origem dos dados, são armazenados em uma base de dados temporária,

denominada *Data Staging Area (DSA)*. Assim, os dados são importados da aplicação de origem para a DSA e então, em outro processo de integração, importa os dados da DSA para as tabelas fato e dimensão do DW. Observe que a utilização da DSA é uma solução técnica, portanto não tem contagem funcional. No entanto, é importante ressaltar que em alguns casos, o usuário deseja realizar consultas e emitir relatórios diretamente sobre os dados da DSA. Nesses casos, as funcionalidades da DSA serão consideradas na contagem. Os dados da DSA serão contados como arquivos lógicos internos. As cargas de dados serão contadas como entradas externas.

#### 5.4.2.2. Funções de dados relacionadas a entradas externas

Em um modelo de dados multidimensional, esquema estrela, são reconhecidos dois tipos de entidades: tabelas fato e tabelas dimensão.

As tabelas dimensão mantidas por um ou mais processos de ETL devem ser contadas como um arquivo lógico interno. Assim, para determinar a quantidade de entradas externas, deve-se definir quantos registros lógicos distintos podem ser identificados dentro da dimensão. Deve ser observada a quantidade de níveis na dimensão e se estes níveis são tratados de forma diferente (por exemplo, diferença no tratamento dos atributos). Caso não existam níveis hierárquicos ou subgrupos de dados dentro da dimensão, deve ser considerado apenas um registro lógico.

Conhecendo-se os registros lógicos da dimensão, deve ser contada uma entrada externa para incluir novas informações no registro lógico. Frequentemente, a atualização nos registros da dimensão ocorre por adição de dados. Assim, não são contadas entradas externas para alteração de dados. Deve-se ressaltar que a carga inicial de dados nas tabelas dimensão também deve ser contada separadamente como uma entrada externa, sendo uma função de conversão de dados. Se existir uma funcionalidade para exclusão de dados, esta será contada como entrada externa. Em geral, conta-se uma entrada externa para cada registro lógico da tabela dimensão. Algumas vezes, as tabelas dimensão não são mantidas por carga, possuindo dados estáticos. Nessas ocasiões, a dimensão não deve ser contada como arquivo lógico interno, nem como registro lógico. Essas tabelas são classificadas como dados de código (*code data*).

As tabelas fato são contadas como um arquivo lógico interno. Deve ser contada uma entrada externa para a carga de dados na tabela fato. Deve-se ressaltar que a carga inicial de

dados nas tabelas fato também é contada separadamente como uma entrada externa, sendo uma função de conversão de dados.

O DW pode ter como fonte de dados vários sistemas. Assim, os dados de uma tabela fato ou de uma tabela dimensão podem ser carregados de vários sistemas de origem. Geralmente, o processamento dos dados de cada arquivo proveniente desses sistemas é diferente dos demais. Portanto, conta-se um arquivo lógico interno para a tabela fato ou tabela dimensão e uma entrada externa para cada carga de dados de um sistema de origem distinto.

Se houver leitura de dados de outras aplicações para validação de informações durante as cargas de dados, estas tabelas que são arquivos lógicos internos de outras aplicações e são apenas lidas pelo DW serão contadas como arquivos de interface externa.

Algumas vezes, o usuário requer a combinação de tabelas fatos gerando outra tabela fato ou uma estrutura de agregação, visando apoiar a geração de consultas. Em certas situações, a estrutura de agregação pode ser formada por uma tabela fato e tabelas dimensão. A estrutura de agregação é contada como arquivo lógico interno e a carga de dados é contada como uma entrada externa.

Em algumas situações, o usuário com receio de perder dados das aplicações de origem, requisita que os dados dos sistemas de origem sejam copiados para uma área de armazenamento de dados operacional (*Operational Data Store – ODS*) do DW. Nessas ocasiões, os dados são copiados do sistema transacional de origem para a ODS. Assim, quando os dados da ODS são apenas uma cópia dos dados do sistema de origem, os dados do sistema de origem serão contados como arquivo de interface externa. Posteriormente, os dados são integrados dentro de um novo arquivo lógico interno (tabela fato ou tabela dimensão). Cada funcionalidade de carga de dados para o arquivo lógico interno é contada como uma entrada externa.

#### 5.4.2.3. Consultas e saídas externas

Frequentemente, em casos de melhoria e desenvolvimento de DW, existem funcionalidades que geram arquivos de dados consolidados nas aplicações de origem (aplicações que fornecem os dados para o DW). Estas funcionalidades de exportação de dados da aplicação de origem podem ser contadas como saídas externas ou consultas externas na fronteira da aplicação de origem como manutenção evolutiva. Observe que estas funcionalidades não fazem

parte da fronteira da aplicação de DW. No entanto, fazem parte do escopo da contagem do caso de melhoria ou desenvolvimento de DW.

Em alguns momentos, o DW acessa diretamente o banco de dados das aplicações de origem, por meio de ferramentas. Observe que nesses momentos não há transferência de dados para o banco de dados do DW. Assim, os dados do sistema de origem são contados como arquivos de interface externa e as consultas são contadas como consultas externas ou saídas externas.

#### 5.4.3. OLAP

Em aplicações de *data warehouse*, existem requisitos para geração de relatórios usando ferramentas. Os relatórios requisitados pelo usuário e implementados pela equipe de desenvolvimento são contados como saídas externas. Os relatórios gerados pelo usuário por meio da ferramenta OLAP não são contados, porque não constituem um requisito do usuário para a equipe de desenvolvimento.

##### 5.4.3.1. Tabelas de visualização – geração de cubos ou contexto de análise ou universo

Esse tipo de tabela normalmente é utilizado para consumo por outras aplicações ou pelo próprio *data mart*. A geração do contexto de análise deve ser contada como uma saída externa por tabela fato, considerando a estrela, ou seja, a tabela fato e as dimensões. Os arquivos referenciados serão as tabelas fato e cada tabela dimensão, identificada como arquivo lógico interno, e os itens de dados serão os atributos de todos os arquivos referenciados (tabela fato e dimensão) e as fórmulas associadas. Em algumas situações específicas, quando a geração do contexto de análise não possuir lógicas de processamento de cálculos ou criação de dados derivados, esta funcionalidade deve ser contada como consulta externa.

Nos casos de melhoria que possuem como requisitos alteração de fórmulas existentes ou criação de novas fórmulas em uma tabela fato, deve ser contada a funcionalidade de geração de contexto de análise como EFP alterado de acordo com o padrão da Nesma reproduzido neste manual.

##### 5.4.3.2. Caso de melhoria – criação de fórmulas

As fórmulas são atributos lógicos associados às tabelas fato ou tabelas dimensão. Estas são criadas com a geração do contexto de análise da tabela fato. Assim, caso o usuário solicite a criação de uma nova fórmula, a contagem de EFP será a seguinte:

SE: geração do contexto de análise da tabela fato

Arquivos referenciados – tabela fato e suas tabelas dimensões.

Itens de dados – todos os campos alterados, incluídos ou excluídos da tabela fato, dimensão e fórmulas.

É importante ressaltar que caso seja solicitada alteração em campos ou criação de campos em tabelas fato, a contagem será a seguinte:

ALI: tabela fato

EE: atualização de dados da tabela fato (conversão)

EE: carga de dados na tabela fato

SE ou CE: geração de contexto de análise

É importante ressaltar que se for solicitada alteração em campos ou criação de campos em tabelas dimensão, a contagem será a seguinte:

ALI: tabela dimensão

EE: atualização de dados da tabela dimensão (conversão)

EE: carga de dados na tabela dimensão

SE ou CE: geração de contexto de análise

#### 5.4.4. Funcionalidades de controle do data warehouse

Como um dos propósitos do *data warehouse* é o de disponibilizar dados históricos, as funções de limpeza de dados são usualmente incorporadas na área de controle do DW, como guardar 60 meses de dados históricos. Esta função de limpeza é contada como uma entrada externa.

São exemplos de dados utilizados para gerenciar o DW: datas nas quais uma funcionalidade inclui dados em uma tabela fato a partir dos dados de um sistema de origem, a quantidade de registros adicionados, a quantidade de registros rejeitados, ou parâmetros utilizados para o processamento. Os processos elementares da aplicação devem ler e editar esses metadados. Estas funções não são identificadas pelo usuário final. No entanto, estes mecanismos de controle devem ser criados para o DW, sendo consideradas pelo perfil administrador. Assim, estas funcionalidades devem ser contadas.

#### 5.4.5. Medição de relatórios

Os relatórios serão identificados como processos elementares sempre do ponto de vista negocial independentemente do leiaute adotado, assim como deve ser feito para qualquer tipo de sistema (DW ou OLTP). A disposição de gráficos ou tabelas em uma única aba ou em abas diferentes, em um mesmo documento ou em documentos diferentes não deve ser critério de identificação dos processos elementares, mas sim a diferenciação entre itens de dados, arquivos referenciados, possíveis agrupamentos e filtros comuns entre relatórios. Por exemplo, supondo a existência de dois gráficos, um com total de processos no estado aberto por tipo de processo e outro com total de processos no estado encerrado por tipo de processo. Embora sejam dois gráficos, a estrutura é a mesma: estado (encerrado ou aberto), quantidade de processo e tipo de processo. Logo, seria computada apenas uma funcionalidade. Se uma mesma informação for apresentada tanto em um gráfico como em uma tabela, só se considerará uma funcionalidade.

#### **5.5. Medição de Projetos Ágeis**

Deve-se buscar seguir o modelo proposto no *Roteiro de Métricas de Software do Sisp versão 2.2 (SLTI, 2016)* no que diz respeito à não contabilização de refinamentos sucessivos em *sprints* distintos dentro de uma *release* (ver detalhes na tabela 12, página 56, do Roteiro). Consideram-se as seguintes definições no Roteiro:

*Release*: É um ciclo que perpassa pelas fases do processo de desenvolvimento de software com o objetivo de entregar, ao final do ciclo, um produto pronto (entregue e aceito pelo usuário) a ser colocado em produção para uso. A duração de cada *release* será definida pela contratante na fase de planejamento do projeto conforme seu *backlog* priorizado de forma a garantir uma entrega de valor antecipada aos usuários.

*Sprint*: É uma unidade de período de tempo fixo (time box) dentro da *release*, com datas de início e fim pré-definidas, dentro da qual é executado um conjunto de atividades de desenvolvimento do projeto previamente estabelecidas, gerando ao final um incremento do produto aceito e potencialmente implantável.

Refinamentos: são quaisquer mudanças ocorridas sobre uma função transacional ou de dados já previamente trabalhada(s) na *release* corrente (seja por meio de uma inclusão, alteração ou exclusão), provocadas pelo aprofundamento, detalhamento e complementação de requisitos durante o processo de desenvolvimento.

Para facilitar a apuração e para viabilizar o uso das vantagens citadas na seção 2.5.3. *Reflexão sobre a escolha da métrica funcional*, alternativamente à aplicação da seção 2.5.2. *Mensuração do tamanho funcional em pontos de função*, pode-se aplicar a correlação que se segue para derivação de pontos de função a partir de elementos funcionais em contratos externos em que a precificação não se dá por ponto de função, mas se exige o dimensionamento do tamanho em pontos de função para fins de Acordo de Nível de Serviço:

$$PF = EF * 1,36$$

Onde:

PF – tamanho derivado de pontos de função

EF – tamanho medido em elementos funcionais conforme seção 2.5.1. *Mensuração do tamanho funcional em elementos funcionais e suas submétricas*

O coeficiente 1,36 foi obtido a partir da correlação linear<sup>1</sup> entre o tamanho em PF e o tamanho em EF apurados no dimensionamento da produção funcional de *sprints* de desenvolvimento ágil interno ao TCU do sistema e-Contas no período de 4/11/2012 a 13/12/2012. A tabela que se segue apresenta os números apurados no período.

Tabela 9 – Produção funcional de sprints do e-Contas

Data medição	EF	PF	Proporção PF/EF
04/11/2014	11,99	17,25	144%
11/11/2014	15,52	18,00	116%
18/11/2014	20,21	30,00	148%
25/11/2014	16,21	21,50	133%
02/12/2014	10,56	13,00	123%
09/12/2014	21,76	30,25	139%
16/12/2014	5,64	7,00	124%
Total	101,89	137,00	134%
Média	14,56	19,57	134%

<sup>1</sup> Foi apurado um coeficiente de correlação de 99,36% (R<sup>2</sup>) entre as duas métricas a um p-value de 8,15E-08, ou seja, trata-se de uma correlação confiável estatisticamente falando.

## **6. Métrica Na Gestão De Contratos Externos**

Alguns detalhes são apresentados para subsidiar as medições aplicadas em projetos alvo de gestão de contratos externos.

### **6.1. Tipos De Medição Aplicados**

Para efeito de remuneração da empresa, serão aplicáveis ao processo de gestão de contratos externos os tipos de medição caso de melhoria, caso de desenvolvimento e aplicação, sempre usando o método de contagem detalhada.

### **6.2. Funções Já Existentes Na Aplicação Não Serão Remuneradas**

Funções pré-existentes no sistema contratado não serão remuneradas, exceto se sofrerem alteração no escopo da medição de um caso de melhoria.

### **6.3. Aceite De Medição É Obrigatório**

A medição realizada deve ser auditada por especialistas do TCU.

### **6.4. Diferenças De Contagem**

Casos que exigirem revisão na aplicação da métrica (por exemplo: dupla interpretação, omissão) e não estiverem previstos neste manual nem no guia “Melhores Práticas de Medição Funcional” do TCU, serão resolvidos por acordo entre as partes do contrato, tomadas como referência as melhores práticas de contagem usadas em contratos com a Administração Pública. O padrão seguido para sanar a diferença deve ser registrado no guia “Melhores Práticas de Medição Funcional” do TCU e deve ser adotado nas contagens seguintes.

### **6.5. Reaproveitamento De Funcionalidades**

Funcionalidades que fizerem parte do framework já implementado pelo TCU não devem ser remuneradas. São exemplos de funcionalidades já implementadas: controle de acesso de usuário, consulta a lista de unidades do TCU, funções associadas à gestão eletrônica de documentos, entre outras.

### **6.6. Tratar Revisões do Manual**

Este Manual de Medições é dinâmico e está em constante evolução. É importante que seja tratado no contrato o impacto de possíveis revisões. Se nada for dito em contrário, poderão ser aplicadas novas versões do Manual, desde que haja concordância das partes envolvidas.

### 6.7. Documentação Exigida

É responsabilidade da contratada manter um *baseline* de funcionalidades das aplicações (pode conter apenas as funcionalidades alvo de solicitações de contagem) e o histórico das referências a essas funcionalidades em contagens, detalhando também a solicitação (OS) associada a cada evolução funcional. Esse histórico deve ser acessível à equipe do TCU.

Esse *baseline* impedirá contagens em duplicidade de uma mesma operação (inclusão, alteração ou exclusão de funcionalidade). Cabe ao gestor técnico de uma solicitação ou ordem de serviço (ou papel semelhante) a fiscalização de contagens repetidas. Casos de mensuração em duplicidade podem justificar adequada punição à contratada.

A documentação deve seguir o padrão definido neste manual.

### 6.8. Revisão Dos Percentuais Por Atividade Implementada

O contrato pode revisar os percentuais das fases do ciclo de desenvolvimento de software constantes da metodologia de desenvolvimento e da tabela apresentada no passo “Aplicação dos percentuais por atividade implementada” do processo de medição.

### 6.9. Manutenção Corretiva

O contrato deve detalhar como se dá a garantia. Uma manutenção corretiva faz parte da garantia do contrato. Caso não exista cláusula contratual de garantia, deve ser considerada a garantia de seis meses, preconizada por lei (Código do Consumidor).

### 6.10. Prazo Máximo De Desenvolvimento

É importante que o contrato estabeleça critério para definição de um prazo máximo de entrega dos projetos. Se o contrato não especificar percentuais, deve-se seguir os indicados abaixo.

Tabela 10 - Prazo máximo de desenvolvimento por faixa de tamanho

Tamanho do Projeto (em PF)	Tamanho do Projeto (em EF)	Prazo máximo (em dias úteis)
Até 10	Até 7,50 EF	10 dias
De 11 a 20	De 7,51 a 15,00	20 dias
De 21 a 30	De 15,01 a 22,50	30 dias

De 31 a 40	De 22,51 a 30,00	40 dias
De 41 a 50	De 30,01 a 37,50	50 dias
De 51 a 60	De 37,51 a 45,00	60 dias
De 61 a 70	De 45,01 a 52,50	70 dias
De 71 a 85	De 52,51 a 60,00	88 dias
De 86 a 99	De 60,01 a 67,50	104 dias

O método utilizado para estimar o prazo máximo dos projetos com tamanho superior ao constante da tabela acima é dado pela seguinte fórmula

$$T = V^{0,35}$$

Onde:

**T:** prazo máximo de desenvolvimento em meses

**V:** tamanho funcional do projeto

## 7. Glossário

Nessa seção são apresentadas algumas definições usadas nesse documento.

<b>A</b>	
AIE	Arquivo de Interface Externa.
ALI	Arquivo Lógico Interno.
ALR	Arquivo Lógico Referenciado.
APF	Análise de Pontos de Função.
Aplicação	Representa o sistema na visão do usuário. Pode estar segmentada em uma ou mais unidades de software.
AR	Arquivos Referenciados (o mesmo que ALR).
Arquivo	No contexto da APF este termo não significa arquivo no sentido tradicional de processamento de dados. Neste caso, Arquivo refere-se a um grupo lógico de dados ou informações de controle, e não à implementação física destes.
Arquivo de Interface Externa	Grupo de dados ou informações de controle, logicamente relacionados, referenciados pela aplicação, mas mantidos dentro da fronteira de outra aplicação. Sua principal intenção é armazenar dados referenciados através de um ou mais processos elementares da aplicação sendo contada. Um AIE contado para uma aplicação deve ser um ALI para outra aplicação.

Arquivo Lógico Interno	Grupo de dados ou informações de controle, logicamente relacionados, mantidos dentro da fronteira da aplicação. Sua principal intenção é armazenar dados mantidos através de um ou mais processos elementares da aplicação sendo contada.
Arquivo Referenciado	É um arquivo lógico interno lido ou mantido pela função transacional, ou um arquivo de interface externa lido pela função transacional.
<b>C</b>	
Características Gerais do Sistema	Refletem as funcionalidades gerais fornecidas pela aplicação ao usuário, não aplicadas neste manual.
CE	Consulta externa.
Consulta Externa	Processo elementar que envia dados ou informações de controle para fora da fronteira da aplicação. Sua principal intenção é apresentar informação ao usuário através da recuperação de dados ou informações de controle de um ALI ou AIE. A lógica de processamento não deve conter fórmula matemática ou cálculo, criar dados derivados, manter um ou mais ALI e/ou alterar o comportamento do sistema.
CPM	<i>Counting Practices Manual</i> ou Manual de Práticas de Contagem, versão 4.3.1 (IFPUG, 2010)
CMMI	<i>CMMI – Capability Maturity Model</i> para software é um conjunto de processos desenvolvido pela <i>SEI – Software Engineering Institute</i> ( <a href="http://www.sei.cmu.edu">www.sei.cmu.edu</a> ) em 1986 para melhorar o desenvolvimento de Aplicações em organizações que trabalham com tecnologias de software. O processo é dividido em 5 níveis de desenvolvimento: Inicial, repetível, definido, gerenciado com métricas e otimizado.
<b>D</b>	
Dados de código	Também chamados metadados, em geral não são especificados pelo próprio usuário, sendo identificados pelo desenvolvedor em resposta a um ou mais requisitos técnicos. A codificação de atributos descritivos em objetos de negócio, sua descrição, nome ou outros dados que também o descrevam, como a data de início ou término de sua vigência, são os atributos típicos desses arquivos.
Dados de negócio	São os dados necessários ao negócio do usuário. Por exemplo, em um sistema de recursos humanos, são dados de negócio as informações sobre os funcionários, como nome e endereço, entre outros.
Dados de referência	São definidos como requisitos de armazenamento que suportam regras de negócio na manutenção de dados de negócio. Os dados de código podem ter o código substituído pela respectiva descrição nos objetos de negócio em que são utilizados sem que o significado destes últimos sejam alterados, enquanto o mesmo não pode ser feito com os dados

	de referência. Por exemplo, para um sistema de cálculo de folha de pagamento, os percentuais e valores das faixas de imposto são considerados dados de referência.
Dado derivado	Informação criada a partir da transformação de dados existentes. Requer outro processamento além da recuperação, conversão e edição direta de dados.
<b>E</b>	
EE	Entrada Externa
EF	Elementos Funcionais
EFP	<i>Enhancement Function Points</i> - é o número de pontos de função do caso de melhoria.
EFPALT	É o número de pontos de função das funções modificadas na aplicação pelo caso de melhoria. Reflete as funções depois das modificações.
EFPCONV	É o número de pontos de função das funções de conversão em casos de desenvolvimento e de melhoria.
EFPEXC	É o número de pontos de função das funções excluídas da aplicação pelo caso de melhoria.
EFPINC	É o número de pontos de função das funções incluídas na aplicação pelo caso de melhoria.
Elementos Funcionais	Representa o número relativo de elementos que compõem uma função. Para cada tipo de função existem dois tipos de elementos funcionais que são utilizados para a derivação de complexidade nas tabelas de cálculo. No caso de funções de dado, temos: tipos de dados e registros lógicos. Para funções transacionais, temos: tipos de dados e arquivos referenciados.
Entrada Externa	Processo elementar que processa dados ou informações de controle vindas de fora da fronteira da aplicação. Os dados processados mantêm um ou mais ALI enquanto as informações de controle podem ou não manter um ALI. A principal intenção de uma EE é manter um ou mais ALI e/ou alterar o comportamento do sistema.
Escopo da Medição	Define as funcionalidades que serão incluídas em determinada medição de pontos de função.
<b>F</b>	
FP	<i>Function Point</i> , ou traduzindo, Pontos de Função.
FSM	<i>Functional Size Measurement</i> ou, traduzindo, Medição de Tamanho Funcional.
FDES	É o tamanho funcional do caso de desenvolvimento.

FP_ALTERADO	Equivale ao EFP (EFPinc, em caso de inclusão, EFPalt em caso de alteração, etc), seguindo os conceitos deste manual
FP_NAO_AJUSTADO	Equivale ao tamanho da funcionalidade segundo o IFPUG, sem aplicação de fatores de impacto.
Fronteira da aplicação	É a interface conceitual que delimita o software sendo dimensionado e o mundo exterior.
Funções tipo dados	Representam as funcionalidades fornecidas pelo sistema ao usuário, para atender suas necessidades de dados.
Funções tipo transação	Representam as funcionalidades de processamento de dados fornecidas pelo sistema ao usuário.
<b>I</b>	
IFPUG	International Function Point Users Group
Informações de controle	São dados que influenciam um processo elementar da aplicação sendo contada. Eles especificam o que, quando ou como os dados devem ser processados. No caso das funções de dado, esses parâmetros são armazenados e mantidos em conjunto com a aplicação. São exemplos comandos de ação, parâmetros de consulta, enfim, informação que especifica o que, quando, ou como os dados devem ser processados.
ISO	International Organization for Standardization. <sup>9</sup>
ISO / IEC	Refere-se a um padrão estabelecido em conjunto pelas organizações internacionais ISO e IEC.
IEC	International Engineering Consortium.
<b>L</b>	
Lógica de Processamento	É definida como qualquer dos seguintes requisitos especificamente solicitados pelo usuário para completar um processo elementar: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Realização de validações</li> <li>b. Realização de cálculos e fórmulas matemáticas</li> <li>c. Conversão de equivalência entre montantes</li> <li>d. Filtragem e seleção de dados utilizando determinados critérios para comparar múltiplos conjuntos de dados</li> <li>e. Análise de condições para determinação de qual se aplica</li> <li>f. Atualização de um ou mais ALI</li> <li>g. Referência a um ou mais ALI ou AIE</li> <li>h. Recuperação de dados ou informações de controle</li> <li>i. Criação de dados derivados pela transformação dos dados existentes em novos dados</li> <li>j. Alteração do comportamento da aplicação</li> </ul>

	<p>k. Preparação e apresentação de informação para fora da fronteira da aplicação</p> <p>l. Capacidade de aceitar dados ou informação de controle que entra na fronteira da aplicação</p> <p>m. Ordenação ou organização de dados.</p>
<b>M</b>	
Manual de Práticas de Contagem	Documento editado pelo IFPUG que descreve toda a técnica da APF.
<b>N</b>	
Nesma	<i>Netherlands Software Metrics Association</i>
<b>P</b>	
Pontos de função não ajustados	São os pontos de função encontrados para uma função ao se aplicar as regras dessa métrica, excetuando a utilização dos fatores de impacto.
Processo Elementar	É a menor unidade de atividade significativa para o usuário final. Esse processo elementar deve ainda ser completo em si mesmo e deixar a aplicação em estado consistente.
<b>T</b>	
TD	Tipo de Dado
Tipo de Dado	Campo único, reconhecido pelo usuário, não repetido.
Tipo de Registro	É um subgrupo de tipos de dados, reconhecido pelo usuário, componente de um arquivo lógico interno ou arquivo de interface externa. Existem dois tipos de subgrupo: os opcionais, os quais o usuário tem a opção de não informar no processo elementar que cria ou adiciona dados ao arquivo, e os obrigatórios, os quais o usuário requer que sejam sempre utilizados pelo processo elementar que cria ou adiciona dados ao arquivo.
TR	Tipo de Registro
<b>U</b>	
Usuário	É qualquer pessoa que especifica requisitos funcionais do usuário e /ou qualquer pessoa ou coisa que, a qualquer momento, se comunique ou interaja com o sistema.
<b>V</b>	
Visão do usuário	Representa uma descrição formal das necessidades do negócio do usuário em sua própria linguagem, sendo compreendida por usuários e desenvolvedores.

## 8. Referências Bibliográficas

CASTRO, M.V.B.; HERNANDES, C.A.M., **A Metric of Software Size as a Tool for IT Governance, Software Engineering (SBES), 2013 27th Brazilian Symposium on**, vol., no., pp.99,108, Disponível em: <<http://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/1325>>. 1-4 Oct. 2013.

IFPUG - International Function Point Users Group. **Framework for Functional Sizing**. Disponível em: [www.ifpug.org](http://www.ifpug.org). 2003.

\_\_\_\_\_. **Pontos de Função & Contagem de Software Aplicativo Middleware**. Disponível em: [www.ifpug.org](http://www.ifpug.org). 2009a.

\_\_\_\_\_. **Sizing Component-Based Development using Function Points**. Disponível em: [www.ifpug.org](http://www.ifpug.org). 2009b.

\_\_\_\_\_. **Manual de Práticas de Contagem de Pontos de Função**, Versão 4.3.1 IFPUG. Disponível em: [www.ifpug.org](http://www.ifpug.org). 2010.

\_\_\_\_\_. **Shared Data Real-time Requests - iTip 5 - Version 1.1**, Disponível em: : [www.ifpug.org](http://www.ifpug.org). 21 set. 2015.

NESMA. Netherlands Software Metrics Association.<sup>9</sup> **Function Point Analysis For Software Enhancement**. Disponível em: <[http://www.nesma.nl/download/boeken\\_NESMA/N13\\_FPA\\_for\\_Software\\_Enhancement\\_\(v2.2.1\).pdf](http://www.nesma.nl/download/boeken_NESMA/N13_FPA_for_Software_Enhancement_(v2.2.1).pdf)>. Acesso em: 16 out. 2012. 2009.

SLTI. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Roteiro de Métricas de Software do SISP**, versão 2.2. Brasília: SISP. 2016.

**ANEXO XII – MODELO DE RELATÓRIO DE MEDIÇÃO ESTIMATIVA DE TAMANHO FUNCIONAL**

1. ID da medição : \_\_\_\_\_
2. Nome do caso : \_\_\_\_\_
3. Nome do autor da medição : \_\_\_\_\_ Data: / / \_\_\_\_\_
4. Propósito da medição : \_\_\_\_\_
5. Tipo da medição : ( ) Aplicação ( ) Desenvolvimento ( ) Melhoria
6. Escopo da medição : \_\_\_\_\_
7. Fronteira(s) :

Nº	ID	NOME

8. Pressuposições adotadas : \_\_\_\_\_

**9.Documentação utilizada**

Nº	NOME	URL	ID

**10.Funcões de dados :**

Nº	NOME	ID FRONT	ID. DOC	ID REQ.	TIPO	COMPL	PF/EF	INC/ALT/EXC	FI

**SUBTOTAL**

**11.Funcões de transação :**

Nº	NOME	ID FRONT	ID. DOC	ID REQ.	TIPO	COMPL	PF/EF	INC/ALT/EXC	FI

**SUBTOTAL**

**12.ALRS :**

Nº	NOME	ID FRONT.

**13.Funcões de transação x ALR:**

ALR	1	2	3	4											
FUNÇÃO															



1	LE	E	L	NA												
2	NA	NA	NA	NA												

**14. Resultado da estimativa :**

1. TAMANHO FUNCIONAL: \_\_\_\_ FP ou \_\_\_\_ EF

2. ESFORÇO: \_\_\_\_ PESSOA-MÊS

3. TEMPO : \_\_\_\_ MESES

\_\_\_\_\_ <assinatura> \_\_\_\_\_

**ANEXO XIII – MODELO DE RELATÓRIO DE CONTAGEM FUNCIONAL DETALHADA**

1. ID da contagem: \_\_\_\_\_
2. Nome do caso: \_\_\_\_\_
3. Nome do autor da contagem  
 : \_\_\_\_\_ Data: / / \_\_\_\_\_
4. Propósito da contagem : \_\_\_\_\_
5. Tipo da contagem : ( ) Aplicação ( ) Desenvolvimento ( ) Melhoria
6. Escopo da contagem : \_\_\_\_\_
7. Fronteira(s) :

Nº	ID	NOME

8. Pressuposições adotadas : \_\_\_\_\_
9. Documentação utilizada :

Nº	NOME	URL	ID

**10. Funções de dados:**

Nº	FUNÇÃO	ID FRON T	ID DOC	ID REQ	TIPO	COMPL X	FP/ EF	INC/ALT/ EXC	FI																		
1	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	F0001	D00 1	R00 1	ALI	BAIXA	7	ALT	0,5																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>TIPO</th> <th>ORI G</th> <th>INC</th> <th>ALT</th> <th>EXC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XXXXXXXXXXXX</td> <td>TR</td> <td>X</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>WWWWWWW WWWWW</td> <td>TD</td> <td> </td> <td>X</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>										ELEMENTO	TIPO	ORI G	INC	ALT	EXC	XXXXXXXXXXXX	TR	X				WWWWWWW WWWWW	TD		X		
ELEMENTO	TIPO	ORI G	INC	ALT	EXC																						
XXXXXXXXXXXX	TR	X																									
WWWWWWW WWWWW	TD		X																								



**11. Funções de transação :**

<b>Nº</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>ID FRONT</b>	<b>ID DOC</b>	<b>ID REQ</b>	<b>TIPO</b>	<b>COMPL X</b>	<b>FP/ EF</b>	<b>INC/ALT /EXC</b>	<b>FI</b>																		
1	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	F0002	D00 2	R00 2	EE	BAIXA	3	ALT	0,25																		
<table border="1"><thead><tr><th><b>ELEMENTO</b></th><th><b>TIPO</b></th><th><b>ORI G</b></th><th><b>INC</b></th><th><b>ALT</b></th><th><b>EXC</b></th></tr></thead><tbody><tr><td>XXXXXXXXXXXX</td><td>ALR</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>WWWWWWW WWWWW</td><td>TD</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>										<b>ELEMENTO</b>	<b>TIPO</b>	<b>ORI G</b>	<b>INC</b>	<b>ALT</b>	<b>EXC</b>	XXXXXXXXXXXX	ALR	X				WWWWWWW WWWWW	TD		X		
<b>ELEMENTO</b>	<b>TIPO</b>	<b>ORI G</b>	<b>INC</b>	<b>ALT</b>	<b>EXC</b>																						
XXXXXXXXXXXX	ALR	X																									
WWWWWWW WWWWW	TD		X																								

**12. Itens não mensuráveis :**

<b>Nº</b>	<b>NOME</b>	<b>ID FRONT.</b>	<b>ID. DOC.</b>	<b>ID REQ.</b>	<b>TIPO</b>	<b>COMPLX</b>	<b>FP/ EF</b>	<b>INC/ALT/EXC</b>	<b>FI</b>

**13. TAMANHO FUNCIONAL FINAL :** \_\_\_\_ FP ou \_\_\_\_ EF

\_\_\_\_\_ <assinatura> \_\_\_\_\_

## ANEXO XIV - GUIA DE MELHORES PRÁTICAS DE MEDIÇÃO FUNCIONAL DE SOFTWARE

### 1. OBJETIVO

É comum o surgimento de dúvidas e divergências em contagens funcionais que exigem o cuidadoso exame das regras de contagens definidas pelo Manual de Medição Funcional de Software do TCU. É possível que mais de uma interpretação seja admissível nesses casos, tendo em vista, inclusive, ser a visão do usuário, alvo da medição, subjetiva.

Nesses casos, as interpretações validadas e acordadas são registradas neste Guia, o qual irá sendo constituído ao longo do tempo.

Logo, este guia tem os seguintes objetivos:

- . Deixar explícita a interpretação do TCU para as questões mais polêmicas;
- . Preservar as decisões para referência futura, eliminando o retrabalho; .
- . Criar uma estrutura de referência para toda a organização;
- . Minimizar os conflitos a respeito de divergências nas contagens.

### 2. PADRÕES ADOTADOS EM MEDIÇÕES

#### 2.1. Exclusão de um registro

Se for precedida de uma consulta, serão contados como TD apenas um comando e uma mensagem.

#### 2.2. Alternação de estados

Se houver duas funcionalidades que simplesmente alternem entre dois valores o estado de um conceito, elas não deverão ser contadas como duas entradas externas. Mas como uma, com o objetivo de alterar estado do conceito. Ex.: Bloquear GRU / Desbloquear GRU – única transação: alterar situação GRU.

#### 2.3. Campos com significado único

Contar apenas um item de dados para este caso. Exemplo: Identificação do processo - número/ano.

#### 2.4. Comando de reordenação

Contar apenas um item de dados independente do número de parâmetros de ordenação.

#### 2.5. Banco textual

Arquivo lógico com apenas um TD (o documento). Será ALI para aplicação geradora e AIE para aplicação consulta de seus dados.

#### 2.6. HELP

Se mantido por um módulo dentro da fronteira da aplicação

- o Contar um ALI de complexidade baixa, para toda a aplicação

Se não mantido pela aplicação, sendo gerado a partir de outras ferramentas

- Contar um AIE de complexidade baixa, para toda a aplicação

Cada “tipo de help” disponível para consulta na aplicação, desde que faça parte do escopo da demanda, considerar:

- Help de tela → Uma CE de complexidade baixa, por tela
- Help de campo → Uma CE de complexidade baixa, por tela
- Help sensitivo → Uma CE de complexidade baixa, por tela
- As regras acima não se aplicam a help estático (que não dever ser contado de forma nenhuma)

## **2.7. Arquivos de senha e parâmetros**

Arquivos de senha e parâmetros devem ser contados como ALI se a própria aplicação disponibilizar ao usuário uma forma de atualizá-los.

## **2.8. Auditoria**

Quando os dados de auditoria estão contidos na mesma tabela que os dados funcionais (ex: dados de timestamp e usuário executante), esses dados devem entrar no calculo da complexidade do ALI ou AIE dos dados funcionais apenas se solicitados pelos usuários.

No caso de existir uma trilha de auditoria separada dos dados funcionais, não se deve contar essa trilha de auditoria como um ALI do sistema.

## **2.9. Arquivos consolidados**

Um arquivo consolidado não deve ser contado com um ALI se a mesma aplicação mantiver os dados base (dados a partir dos quais é gerado o consolidado). Isso evita a contagem duplicada.

Se for mantido pela aplicação será considerado um ALI, caso contrário será um AIE.

## **2.10. Elementos de interface**

### **2.10.1. Tree View**

Apenas devem ser consideradas como CE as tree views que recuperem dados de arquivos lógicos do sistema (ALI/AIE)

Para casos em que existam diversas folhas, deve ser considerada uma CE para cada nível da árvore.

Para determinar a complexidade da CE em cada nível da árvore:

- O número de TD normalmente será 3: 1 correspondendo ao nível na hierarquia, 1 correspondente ao campo propriamente, 1 correspondente ao acionamento.
- O número de ALR será obtido de acordo com o número de arquivos lógicos referenciados em cada nível.

### 2.10.2. Combo Box (Drop Down)

Combos com dados fixos em código devem ser contados como TD para o processo elementar onde ele estará contido.

Para determinar a complexidade da CE ou SE:

- O número de TD normalmente será 2: 1 correspondendo ao campo cujo conteúdo será apresentado, 1 correspondente ao acionamento.
- O número de ALR será obtido de acordo com o número de arquivos lógicos referenciados para listar o conteúdo na combo.

### 2.10.3. Radio Button

Deve ser contado um TD por conjunto considerando o processo elementar.

### 2.10.4. Check List

Deve ser contado um TD para cada caixa considerando o processo elementar.

### 2.10.5. Totalizadores em grid

Totalizador de registros apresentado na grid deve ser contado como TD para o processo elementar que o contem.

Como se trata de um cálculo, o processo elementar correspondente será uma SE ou EE, dependendo da intenção principal do mesmo.

### 2.10.6. Telas com abas (ficheiro) ou wizard

Consulta ou entrada de dados cujos campos estão distribuídos em várias telas de continuação.

Se houver requisito do usuário estabelecendo a necessidade de garantir a recuperação de parte dos dados (dados de uma aba, ou de uma tela do wizard) em caso de perda da transação antes da sua conclusão (ou seja, exige a necessidade de persistência temporária por aba ou tela até que a transação completa se efetue):

- Haverá um único processo elementar contemplando todas as abas da tela (ou todas as telas do wizard).

Se a funcionalidade só estiver completa e consistente se todas as abas estiverem necessariamente preenchidas, sequencialmente e na mesma transação, sem exigência de persistência temporária:

- Haverá um único processo elementar contemplando todas as abas da tela (ou todas as telas do wizard).

## 2.11. Login

Poderá ser contado como uma CE ou uma SE, a depender da funcionalidade:

- Se for uma busca simples a partir do login informado é uma CE;
- Se além da busca, o login ou senha forem criptografados, é uma SE;
- Se fizer atualização em algum ALI, supondo, por exemplo, que cada acesso do usuário seja acumulado em um campo de controle, é uma SE.

Nunca será contado como uma EE.

E, em geral, pertence à aplicação SIGA (gerenciamento de acessos).

### **2.12. Contagem de TD em telas de inclusão, alteração e exclusão (CRUD)**

Em uma tela de inclusão, todos os campos a serem informados pelo usuário devem ser contados como TD para a EE correspondente, além da capacidade de emitir mensagem e de acionamento de comandos.

Em uma tela de alteração/exclusão, os campos mostrados ao usuário para que a alteração/exclusão ocorra devem ser contados como TD de um processo elementar à parte, uma CE ou SE, correspondendo a essa exibição.

Os TDs a serem contados para a EE de exclusão devem ser os campos que compõem a chave necessária para identificar o registro a ser excluído, além da capacidade de emitir mensagem e do acionamento de comandos.

### **2.13. Contagem de ALI e AIE**

Os ALIs e AIEs de cada contagem devem ter seus atributos contidos nas transações da contagem atual ou em contagens passadas do mesmo sistema. Alterações, inclusões e exclusões de atributos devem ser calculados pelo método EFPA da Nesma, segundo o Manual de Medição de Software do TCU. Os modelos de dados físicos não devem ser considerados insumos para a contagem detalhada dada a possibilidade de conterem estruturas ou atributos obsoletos.

### **2.14. Contagem de eventos de um conceito**

Deve ser um registro lógico do conceito. Pois tem pequena independência conceitual. Geralmente um evento está associado a uma funcionalidade distinta. E é excluído caso haja exclusão lógica do conceito. Ao visualizar evento, não se deve contabilizar a busca do login do usuário quando este estiver estático no texto do evento (por ser uma redundância não controlada, mesmo que o login do usuário mude, os textos não são alterados).

### **2.15. Controle acesso e funções de usuário**

Não devem ser contadas como funcionalidades à parte: apresentar dados usuário logado (seria funcionalidade da aplicação SIGA) e a capacidade de uma funcionalidade saber identificação e login do usuário corrente (já na infraestrutura). Também não deve ser contada a validação se usuário pode executar ou não uma função (considerada funcionalidade estruturante).

### **2.16. Capacidade de pesquisar arquivo em diretório**

Não deve ser contada essa função, por ser estruturante, do sistema operacional.

### **2.17. Operações como comandos (botões) em consultas implícitas**

Se uma funcionalidade for acionada por um comando (botão, link, etc) em uma tela de consulta implícita, deve-se considerar como td para essa função apenas os campos necessários para sua execução, por exemplo a identificação de um conceito (ainda que na tela tenha atributos deste conceito e a identificação seja um valor implícito na tela).

### **3. ERROS MAIS FREQUENTES NA CONTAGEM FUNCIONAL**

#### **3.1. Erros na identificação da fronteira da aplicação**

Posicionamento de tal forma que compreende funcionalidades que não tem em seu conjunto uma unidade funcional.

Achar que sistemas diversos com usuários distintos e propósitos diferentes, ainda que integrados, são um sistema único. Ex: Folha de Pagamento integrada com Contas a Pagar.

Sistemas com múltiplas tecnologias (exemplo: Java e Natural) com fronteiras sendo criadas entre as tecnologias.

#### **3.2. Erros na identificação de grupos lógicos de dados**

Cada tabela ou entidade é mapeada como um arquivo lógico (ALI ou AIE) da aplicação sendo contada.

Um arquivo lógico é incluído no escopo da contagem de um projeto de melhoria apenas por ele ser referenciado por algum dos processos no escopo da melhoria, mesmo que os requisitos de armazenamento não tenham sido alterados.

Cada entidade dependente que armazena um subgrupo de dados de uma entidade principal é contada como um arquivo lógico quando deveria ser contada como um tipo de registro do arquivo lógico que compreende todos os dados de ambas as entidades.

Por razões relacionadas à performance ou à modelagem, arquivos lógicos distintos na perspectiva do usuário foram agrupados em uma única entidade ou tabela. Ela, por sua vez, é indevidamente contada como um único arquivo lógico, onde deveria haver mais arquivos lógicos.

Tabelas que armazenam relatórios visando apenas evitar novo processamento, são erroneamente contados como ALI.

Tabelas que implementam área de armazenamento temporário de dados recebidos de outros sistemas (staging area), que são indevidamente contadas como ALI.

Tabela "de outra aplicação" (ou seja, originalmente criada por outra aplicação) mantida também pela aplicação objeto da contagem é contada como AIE e não como ALI.

Arquivos de auditoria que não são contadas como ALI, embora sejam um requisito posto pelo usuário, tendo inclusive consulta sendo feita no sistema.

Contar campos de trilha de auditoria como TD do ALI em que estão, embora a trilha não seja um requisito posto pelo usuário e tenha sido colocada por razões técnicas.

#### **3.3. Erros na determinação da complexidade de grupos lógicos de dados**

Consideração de que todos os campos existentes em uma tabela são Tipos de Dado do arquivo lógico, quando na verdade, apenas os campos não repetitivos e reconhecidos pelo usuário é que deveriam ser considerados.

Todos os Tipos de Dados e Tipos de Registro de um ALI para a aplicação A, são considerados na determinação da complexidade do respectivo AIE da perspectiva da aplicação B,

independentemente de serem todos eles referenciados pela aplicação sendo contada (no caso a aplicação B).

Arquivos com a imagem de outros objetos para carga em tabelas da aplicação sendo contados como AIE/ALI, quando é sabido que tais arquivos não são considerados na contagem funcional.

#### **3.4. Erros na identificação processos elementares**

Não incluir no escopo da contagem de um projeto de melhoria funções alteradas e cuja nova complexidade não foi alterada em relação à anterior.

Desconsiderar processos que recebem apenas informações de controle pela fronteira da aplicação e não atualizam ALI, mas que mudam o comportamento do sistema.

#### **3.5. Erros na identificação de entrada externa**

Telas para informar parâmetros (filtros) em relatórios e/ou consultas contadas indevidamente como entrada externa.

Tela de liberação de acesso ao sistema (login) contada como uma entrada externa quando deveria ser uma consulta ou saída externa.

Atividades de manutenção de arquivos (incluir, alterar e excluir) indevidamente contadas como uma única Entrada Externa.

Atividades adicionais à manutenção cadastral são indevidamente desconsideradas.

Processos agendados processados em lotes de transações são indevidamente desconsiderados.

Processo que recebe arquivo onde os registros são referentes a mais de um tipo de transação (ex.: inclusão, exclusão, alteração) são indevidamente contados como uma única entrada externa.

#### **3.6. Erros na Identificação de Saída Externa**

Mensagens de erro e confirmação sendo contados como saídas externas.

Informações geradas em arquivos de transação para outros sistemas, ao invés de serem contadas com SE, são contadas como EE em um ALI.

Informações geradas em arquivos de transação para outros sistemas são contadas como SE e o arquivo é contado como ALI, onde o arquivo não deveria ser contado como tal.

Parte do processamento de uma entrada externa envolve o cálculo e apresentação de dados ao usuário, essa parte é indevidamente contada como uma saída externa, quando não é nem mesmo um processo elementar.

Formatos diferentes da mesma saída são indevidamente contados como saídas externas diferentes.

Variações de um relatório com diferentes lógicas de processamento são contadas como uma única saída externa, quando deveriam ser mais. Por exemplo, informações de faturamento detalhadas, sumarizadas por dia e por mês.

### **3.7. Erros na identificação de consulta externa**

Controle tipo "drop-down" que é contado como uma consulta externa mesmo que não consulte dados de um arquivo lógico e não gere dados derivados.

Controle tipo "drop-down" que consulta dados de um arquivo lógico e não é contado como consulta externa ou saída externa.

Um mesmo controle tipo "drop-down" que é contado como uma consulta externa na mesma aplicação mais de uma vez.

Não contar consulta implícita.

Contar consulta implícita quando tem um grid anterior com os mesmos dados.

### **3.8. Erros na complexidade de processos elementares**

Contar um mesmo arquivo lógico mais de uma vez no mesmo processo elementar (exemplo: quando referência e mantém).

Contar um tipo de registro de um arquivo lógico como um arquivo referenciado (no caso em que o arquivo lógico possua subgrupos de dados relacionados).

Não contar dados de filtro no processo elementar da CE, somente os dados que "retornam" da consulta. Ou seja, só contar o que sai da fronteira e não contar o que entra no processo elementar.

Esquecer dos DET de comando (ação) e mensagem.

Contar DET para mensagem mesmo quando o sistema não emite mensagem, solicita confirmação ou comunica sucesso.

## ANEXO XV – MINUTA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

### TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

Processo n.º 031.871/2017-8

Pregão Eletrônico n.º 46/ 2018

Órgão Gerenciador: Tribunal de Contas da União – TCU

UASG: 30001

No dia de \_\_\_\_\_ de 20\_, a União, por intermédio do Tribunal de Contas da União, situado no Setor de Administração Federal Sul, Quadra 4, Lote 1, Brasília/DF, inscrito no CNPJ sob o n.º 00.414.607/0001-18, representado pelo \_\_\_\_\_, nos termos da Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, e da Lei n.º 10.520, de 17 de julho de 2002, e dos Decretos n.º 5.450, de 31 de maio de 2005, n.º 7.892, de 23 de janeiro de 2013, e demais normas legais aplicáveis, em face da classificação da proposta apresentada no Pregão Eletrônico n.º /20\_, RESOLVE registrar o preço ofertado pelo Fornecedor Beneficiário \_\_\_\_\_, localizado \_\_\_\_\_, inscrito no CNPJ sob o n.º \_\_\_\_\_, representado pelo \_\_\_\_\_, conforme o quadro a seguir:

Item	Descrição do Item	Quantidade			Valor Unitário Anual (R\$)
		TCU Órgão Gerenciador	CGU Órgão Participante	Total registrada	
1	Analista Programador Java nível Sênior	43	9	52	
2	Analista Programador Java nível Pleno	15	6	21	

Constitui Anexo ao presente instrumento a Ata de Formação do Cadastro de Reserva constante do sistema *Comprasnet* – acessível publicamente em [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br) –, contendo o registro das licitantes que aceitaram cotar os bens ou serviços acima pelos preços ora registrados, porventura tenham havido interessados, nos termos do inc. II e § 1º do art. 11 do Decreto n.º 7.892/2013, com a redação dada pelo Decreto n.º 8.250/2014.

O prazo de validade improrrogável da Ata de Registro de Preços é de 12 (doze) meses, contado da data da sua assinatura, excluído o dia do começo e incluído o do vencimento.

As especificações técnicas constantes do Edital do Pregão Eletrônico n.º 046/2018 integram esta Ata de Registro de Preços, independentemente de transcrição.

A presente Ata, após lida e achada conforme, é assinada pelos representantes legais do Tribunal de Contas da União e do Fornecedor Beneficiário.



Brasília/DF, de \_\_\_\_\_ de 20\_.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

[Autoridade do TCU competente para assinar a Ata de Registro de Preços]

[Razão social da empresa]

Representante legal: [nome completo]

CI: [número e órgão emissor]

CPF: [número]

Instrumento de outorga de poderes: [procuração/contrato social/estatuto social]

## ANEXO XVI – MINUTA DO CONTRATO

**TERMO DE CONTRATO N.º \_\_\_\_\_/20\_ QUE ENTRE SI CELEBRAM A UNIÃO, POR INTERMÉDIO DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, E \_\_\_\_\_ PARA A PRESTAÇÃO PRESENCIAL DE SERVIÇOS DE PROJETO DE MANUTENÇÃO DE SOFTWARE COM PRÁTICAS ÁGEIS PARA O TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU).**

**CONTRATANTE:** A União, por intermédio do Tribunal de Contas da União [se for o caso, indicar também o nome da Unidade Técnica], com sede no [inserir endereço completo], inscrito no CNPJ (MF) sob o n.º 00.414.607/\_\_\_\_\_, representado pelo seu [inserir função da autoridade competente], Senhor(a) [inserir nome do titular ou substituto], de acordo com a [delegação/subdelegação] de competência contida no inciso do art. \_\_\_\_\_ da Portaria da [Presidência ou Segedam] n.º \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_.

**CONTRATADA:** \_\_\_\_\_, inscrito no CNPJ (MF) sob o n.º \_\_\_\_\_, estabelecida [inserir endereço completo], representada pelo seu [inserir cargo], Senhor(a) [inserir nome completo], portador(a) da Cédula de Identidade n.º \_\_\_\_\_ [inserir número e órgão expedidor/unidade da federação] e CPF (MF) n.º \_\_\_\_\_, de acordo com a representação legal que lhe é outorgada por [procuração/contrato social/estatuto social].

As CONTRATANTES têm entre si justo e avençado, e celebram o presente contrato, instruído no TC n.º 031.871/2017-8 (Pregão Eletrônico 046/2018), mediante as cláusulas e condições que se seguem:

### CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1. O presente contrato tem como objeto a prestação presencial de serviços de projeto de manutenção de software com práticas ágeis, conforme especificações constantes nos anexos do Edital do Pregão Eletrônico n.º 046/2018.

### CLÁUSULA SEGUNDA – DO VALOR

1. O valor total deste contrato é de R\$ ( ).

### CLÁUSULA TERCEIRA – DA DESPESA E DOS CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS

1. A despesa orçamentária da execução deste contrato correrá à conta da **Natureza da Despesa** \_\_\_\_\_, da **Atividade** \_\_\_\_\_, conforme Nota de Empenho n.º \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

#### **CLÁUSULA QUARTA – DO MODELO DE EXECUÇÃO E DOS PRAZOS**

1. No prazo de 10 (dez) dias úteis após a assinatura do contrato deverá ser realizada reunião de alinhamento de expectativas entre representantes da CONTRATADA e da CONTRATANTE.
2. A CONTRATANTE poderá, a seu critério, prorrogar este prazo.
3. Antes do início da efetiva prestação dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar relação dos seus profissionais, contendo nome completo, cargo ou função, valor do salário, horário do posto de trabalho, número do registro geral (RG) e do Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) e a Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS).
4. Esta relação de profissionais deverá ser mantida atualizada pela CONTRATADA no caso de entrada e saída de profissional no contrato.
5. A CONTRATANTE realizará reunião com os profissionais terceirizados para informá-los de seus direitos previstos em contrato, esclarecendo que estão autorizados a noticiar à Administração do TCU o descumprimento de quaisquer desses direitos.
6. Para cada profissional apresentado pela CONTRATADA, a CONTRATANTE conferirá o atendimento das certificações profissionais exigidas e analisará a adequação do currículo apresentado em relação aos requisitos de qualificação técnica exigidos, sem prejuízo da avaliação destes requisitos durante a efetiva prestação do serviço.
7. Quando houver necessidade, a CONTRATANTE abrirá Ordem de Serviço (OS) para a CONTRATADA para prestação do serviço contratado.
8. Nesta Ordem de Serviço, a CONTRATANTE informará o tipo de OS (PROJETO ou MANUTENÇÃO), a quantidade e o perfil dos postos de trabalho e as datas de início e término previstas para a OS.
9. No caso de OS de PROJETO, será informado ainda o nome do projeto. No caso de OS de MANUTENÇÃO, serão informados também os sistemas a serem mantidos.
10. Após a abertura da Ordem de Serviço, a CONTRATADA terá o prazo de 22 (vinte e dois) dias úteis para disponibilizar os profissionais para ocupar os postos de trabalho para prestação do serviço.
  - 10.1. A CONTRATANTE poderá, a seu critério, prorrogar este prazo, mediante solicitação da CONTRATADA devidamente justificada.
11. A ocupação dos postos de trabalho será feita sob demanda da CONTRATANTE e formalizada por meio de Ordem de Serviço (OS). Ou seja, enquanto não for aberta OS pela CONTRATANTE, não deverá haver disponibilização de profissional da CONTRATADA e, conseqüentemente, não haverá prestação de serviço a ser remunerado.
12. A CONTRATANTE abrirá Ordem de Serviço (OS) quando houver projeto de desenvolvimento de software ou demanda por manutenção de sistema a ser executada pela CONTRATADA. Observada sempre a vigência do contrato, a OS permanecerá aberta até o término do Projeto, no caso de OS do tipo PROJETO, ou até que o TCU formalize o encerramento da demanda por manutenção, no caso de OS do tipo MANUTENÇÃO.
  - 12.1. A CONTRATANTE deverá comunicar com antecedência mínima de 22 (vinte e dois) dias úteis o encerramento de OS do tipo MANUTENÇÃO.

13. O serviço será prestado por meio dos postos de trabalho previstos na Ordem de Serviço até que a OS seja finalizada. A CONTRATADA será remunerada pelo serviço prestado no âmbito desta Ordem de Serviço de acordo com os postos de trabalho efetivamente ocupados no período, observando os níveis mínimos de serviço definidos (Anexo VI).

13.1. Eventual não-ocupação de posto de trabalho durante a prestação do serviço ensejará desconto conforme Cláusula Décima Sexta deste Contrato, sem prejuízo do disposto no Anexo VI – Níveis Mínimos de Serviço e Cálculo de Pagamento do Edital do Pregão Eletrônico n.º 046/2018.

14. O mesmo profissional não poderá ocupar posto de trabalho de Ordens de Serviço distintas simultaneamente.

15. Tendo cumprido todos os requisitos contratuais, será devido o pagamento mensal para a CONTRATADA conforme a quantidade de postos de trabalho efetivamente ocupados e os níveis de serviço alcançados.

#### **CLÁUSULA QUINTA – DA VIGÊNCIA**

1. O prazo de vigência deste contrato é de 24 (vinte e quatro) meses, contado da data da sua assinatura, prorrogável até o limite de 60 (sessenta) meses.

#### **CLÁUSULA SEXTA – DA GARANTIA DOS SERVIÇOS**

1. O prazo de garantia dos serviços entregues no âmbito deste contrato será de 120 (cento e vinte) dias, contados após o seu recebimento definitivo.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – DA GARANTIA DA EXECUÇÃO DO CONTRATO**

1. A CONTRATADA deverá apresentar à Administração da CONTRATANTE, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contado da data que a CONTRATADA recebeu a sua via do contrato assinada, comprovante de prestação de garantia correspondente ao percentual de 5% (cinco por cento) do valor total atualizado do contrato, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

2. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

2.1. prejuízos advindos do não cumprimento do contrato;

2.2. multas punitivas aplicadas pela FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA;

2.3. prejuízos diretos causados à CONTRATANTE decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

2.4. obrigações previdenciárias e trabalhistas não honradas pela CONTRATADA.

3. No caso de a CONTRATADA optar pelo seguro-garantia, poderá decidir-se por uma das seguintes alternativas:

3.1. apresentar seguro-garantia para os riscos elencados nos subitens 2.1 a 2.4 do item 2 acima, correspondente a 5% (cinco por cento) do valor atualizado do contrato, na modalidade “Seguro-garantia do Construtor, do Fornecedor e do Prestador de

Serviço” com cláusula específica indicando a cobertura adicional de obrigações previdenciárias e/ou trabalhistas não honradas pela CONTRATADA; ou

- 3.2. apresentar seguro-garantia, modalidade “Seguro-garantia do Construtor, do Fornecedor e do Prestador de Serviço” para cobertura dos subitens 2.1 a 2.3 do item 2 acima, complementada com a garantia adicional da modalidade “Seguro-Garantia de Ações Trabalhistas e Previdenciárias” para o subitem 2.4 do item 2 acima, correspondentes a 1% (um por cento) e 4% (quatro por cento), respectivamente, do valor atualizado do contrato.
4. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada na Caixa Econômica Federal, em conta específica, com correção monetária, em favor do Tribunal de Contas da União.
5. A garantia na modalidade fiança bancária deverá ser apresentada conforme o modelo constante no Anexo XVII.
6. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,2% (dois décimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, até o máximo de 5% (cinco por cento).
7. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover o bloqueio dos pagamentos devidos à CONTRATADA, até o limite de 5% (cinco por cento) do valor anual do contrato, a título de garantia.
  - 7.1. O bloqueio efetuado com base no item 7 desta cláusula não gera direito a nenhum tipo de compensação financeira à CONTRATADA.
  - 7.2. A CONTRATADA, a qualquer tempo, poderá substituir o bloqueio efetuado com base no item 7 desta cláusula por quaisquer das modalidades de garantia, caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.
  - 7.3. O valor da multa moratória decorrente do atraso da entrega da garantia poderá ser glosado de pagamentos devidos à CONTRATADA.
8. O número do contrato garantido e/ou assegurado deverá constar dos instrumentos de garantia ou seguro a serem apresentados pelo garantidor e/ou segurador.
9. Quando da abertura de processos para eventual aplicação de penalidade, a FISCALIZAÇÃO do contrato deverá comunicar o fato à seguradora e/ou fiadora paralelamente às comunicações de solicitação de defesa prévia à CONTRATADA bem como as decisões finais de 1ª e última instância administrativa.
10. O garantidor não é parte interessada para figurar em processo administrativo instaurado pelo Tribunal de Contas da União com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à CONTRATADA.
11. Será considerada extinta a garantia:
  - 11.1. com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Administração, mediante termo circunstanciado, de que a CONTRATADA cumpriu todas as cláusulas do contrato;
  - 11.2. com a extinção do contrato.

12. Isenção de responsabilidade da garantia:
  - 12.1. O Tribunal de Contas da União não executará a garantia na ocorrência de uma ou mais das seguintes hipóteses:
    - 12.1.1. caso fortuito ou força maior;
    - 12.1.2. alteração, sem prévio conhecimento da seguradora ou do fiador, das obrigações contratuais;
    - 12.1.3. descumprimento das obrigações pela CONTRATADA decorrentes de atos ou fatos praticados pela Administração;
    - 12.1.4. atos ilícitos dolosos praticados por servidores da Administração.
  - 12.2. Caberá à própria administração apurar a isenção da responsabilidade prevista nos subitens 12.1.3 e 12.1.4 desta cláusula, não sendo a entidade garantidora parte no processo instaurado pelo Tribunal de Contas da União.
13. Para efeitos da execução da garantia, os inadimplementos contratuais deverão ser comunicados pela CONTRATANTE à CONTRATADA e/ou à Instituição Garantidora, no prazo de até 90 (noventa) dias após o término de vigência do contrato.

#### **CLÁUSULA OITAVA – DOS ENCARGOS DAS PARTES**

1. As partes devem cumprir fielmente as cláusulas avençadas neste contrato, respondendo pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.
2. A CONTRATADA, além das obrigações estabelecidas nos Anexos do Edital do Pregão Eletrônico n.º 046/2018, deve:
  - 2.1. Nomear preposto para, durante o período de vigência, representá-lo na execução do contrato;
  - 2.2. Manter, durante a vigência contratual, as condições de habilitação exigidas na licitação, devendo comunicar à CONTRATANTE a superveniência de fato impeditivo da manutenção dessas condições;
  - 2.3. Responder, nos prazos legais, em relação aos seus empregados, por todas as despesas decorrentes da execução dos serviços e por outras correlatas, tais como salários, seguros de acidentes, indenizações, tributos, vale refeição, vale transporte, uniformes, crachás e outras que porventura venham a ser criadas e exigidas pelo Poder Público;
  - 2.4. Respeitar as normas e procedimentos de controle interno da CONTRATANTE, inclusive no que se referir ao acesso às dependências onde serão executados os serviços;
  - 2.5. Responder pelos danos causados diretamente à Administração ou aos bens da CONTRATANTE, ou ainda a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo, durante a execução deste contrato;
  - 2.6. Comunicar à Administração da CONTRATANTE qualquer anormalidade constatada e prestar os esclarecimentos solicitados;

- 2.7. Fiscalizar regularmente os seus empregados designados para a prestação do serviço, com o intento de verificar as condições em que o serviço está sendo prestado;
- 2.8. Arcar com as despesas decorrentes de qualquer infração cometida por seus empregados quando da execução do serviço objeto deste contrato;
- 2.9. Recrutar, selecionar e encaminhar à CONTRATANTE os empregados necessários à realização dos serviços, de acordo com a qualificação mínima exigida;
- 2.10. Realizar os treinamentos que se fizerem necessários para o bom desempenho das atribuições de seus empregados;
- 2.11. Treinar seus empregados quanto aos princípios básicos de postura no ambiente de trabalho, tratamento de informações recebidas e manutenção de sigilo, comportamento perante situações de risco e atitudes para evitar atritos com servidores, colaboradores e visitantes do Tribunal;
- 2.12. Manter os seus empregados devidamente identificados por crachá;
- 2.13. Cuidar para que o preposto indicado mantenha permanente contato com a unidade responsável pela fiscalização do contrato, adotando as providências requeridas relativas à execução dos serviços pelos empregados;
- 2.14. Coordenar e controlar a execução dos serviços contratados;
- 2.15. Administrar todo e qualquer assunto relativo aos seus empregados;
- 2.16. Assumir todas as responsabilidades e tomar as medidas necessárias ao atendimento dos seus empregados acidentados ou acometidos de mal súbito, por meio do preposto;
- 2.17. Instruir os seus empregados quanto à prevenção de acidentes e de incêndios;
- 2.18. Registrar e controlar, diariamente, a assiduidade e a pontualidade de seu pessoal, bem como as ocorrências havidas, permitindo à CONTRATANTE o acesso ao controle de frequência;
- 2.19. Cuidar da disciplina e da apresentação pessoal dos seus empregados;
- 2.20. Responsabilizar-se pelo transporte do seu pessoal até as dependências da CONTRATANTE, por meio próprio ou mediante vale transporte, inclusive em casos de paralisação dos transportes coletivos, bem como nas situações em que se faça necessária a execução dos serviços em regime extraordinário, para assegurar a continuidade normal dos serviços;
- 2.21. Manter sede, filial ou escritório na cidade ou região metropolitana onde serão prestados os serviços com capacidade operacional para receber e solucionar qualquer demanda da Administração, bem como realizar todos os procedimentos pertinentes à seleção, treinamento, admissão e demissão dos empregados.
  - 2.21.1. A CONTRATADA deverá comprovar, no prazo de 60 (sessenta) dias a contar do início da prestação dos serviços, o cumprimento desta obrigação.

- 2.22. Tomar providências para que todos os empregados, no prazo de 60 (sessenta) dias a contar do início da prestação dos serviços, possuam cartão cidadão ou outro cartão equivalente, que possibilite consulta e recebimento de benefícios sociais, expedido por órgão/entidade federal responsável;
  - 2.23. Providenciar, no prazo de 60 (sessenta) dias, a contar do início da prestação dos serviços, junto ao INSS, senha para todos os empregados com o objetivo de acessar o Extrato de Informações Previdenciárias pela internet;
  - 2.24. Efetuar o pagamento de salários e demais verbas em agência bancária localizada na mesma cidade ou região metropolitana em que o empregado presta serviços;
  - 2.25. Pagar os salários de seus empregados, bem como recolher, no prazo legal, os encargos sociais devidos, exibindo, sempre que solicitado, as comprovações respectivas;
  - 2.26. Responsabilizar-se por todos os encargos previdenciários e obrigações sociais previstos na legislação social e trabalhista em vigor, devendo saldá-los na época própria, vez que os seus empregados não manterão nenhum vínculo empregatício com a CONTRATANTE;
  - 2.27. Responsabilizar-se por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica de acidentes de trabalho, quando, em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus empregados durante a execução deste contrato, ainda que acontecido em dependência da CONTRATANTE;
  - 2.28. Responsabilizar-se por todos os encargos de possível demanda trabalhista, civil ou penal, relacionada à execução deste contrato, originariamente ou vinculada por prevenção, conexão ou continência;
  - 2.29. Responsabilizar-se por todos os encargos fiscais e comerciais resultantes desta contratação;
  - 2.30. Adotar, na execução do objeto contratual, práticas de sustentabilidade e de racionalização no uso de materiais e serviços, incluindo política de separação dos resíduos recicláveis descartados e sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, conforme Decreto n.º 5.940/2006.
3. A inadimplência da CONTRATADA, com referência aos encargos supracitados, não transfere a responsabilidade por seu pagamento à Administração da CONTRATANTE, nem pode onerar o objeto deste Contrato.
  4. Caso a CONTRATADA não honre com os encargos trabalhistas e previdenciários concernentes a este contrato, fica a CONTRATANTE autorizada a deduzir das faturas devidas os valores referentes aos salários, auxílios e eventuais direitos trabalhistas.
  5. Caso solicitado previamente pela CONTRATANTE, e desde que haja acordo individual escrito ou o instrumento coletivo permita, a CONTRATADA deverá executar os serviços em dias e horários distintos dos estabelecidos originalmente, podendo, nesse caso, haver compensação entre a carga horária semanal estabelecida e aquela prevista na convenção ou acordo coletivo de trabalho da categoria envolvida.

6. São expressamente vedadas à CONTRATADA:
  - 6.1. a veiculação de publicidade acerca deste contrato, salvo se houver prévia autorização da CONTRATANTE;
  - 6.2. a subcontratação para a execução do objeto deste contrato;
  - 6.3. a contratação de servidor pertencente ao quadro de pessoal da CONTRATANTE, ativo ou aposentado há menos de 5 (cinco) anos, ou de ocupante de cargo em comissão, assim como de seu cônjuge, companheiro, parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o 3º grau, durante a vigência deste contrato.
7. A CONTRATANTE deve:
  - 7.1. Expedir a Ordem de Serviço;
  - 7.2. Prestar informações e esclarecimentos pertinentes que venham a ser solicitados pelo representante ou preposto da CONTRATADA;
  - 7.3. Efetuar o pagamento devido pela execução dos serviços, desde que cumpridas pela CONTRATADA todas as formalidades e exigências do contrato;
  - 7.4. Exercer a fiscalização dos serviços prestados, por servidores designados para esse fim;
  - 7.5. Comunicar oficialmente à CONTRATADA quaisquer falhas verificadas no cumprimento do contrato;
  - 7.6. Observar o cumprimento dos requisitos de qualificação profissional exigidos nas especificações técnicas e nas atribuições estabelecidas no Anexo I – Termo de Referência do Edital do Pregão Eletrônico n.º 046/2018, solicitando à CONTRATADA as substituições e os treinamentos que se verificarem necessários.

#### **CLÁUSULA NONA – DA AVALIAÇÃO E RECEBIMENTO DO OBJETO**

1. A avaliação do serviço prestado ocorrerá inicialmente na homologação dos produtos de software entregues no âmbito de cada Ordem de Serviço (OS), conforme o processo de desenvolvimento de software adotado.
2. Adicionalmente, será aferido periodicamente o cumprimento dos níveis mínimos de serviço que devem ser atendidos pela CONTRATADA no âmbito de cada Ordem de Serviço (OS), conforme Anexo VI – Níveis Mínimos de Serviço e Cálculo de Pagamento, do Edital do Pregão Eletrônico n.º 046/2018.
3. O serviço correspondente aos produtos de software homologados pela CONTRATANTE e considerados na aferição dos níveis mínimos de serviço serão recebidos definitivamente.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA – DO ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO**

1. Durante a vigência deste contrato, a execução do objeto será acompanhada e fiscalizada pelo (a) titular da Secretaria de Soluções de Tecnologia da Informação - STI.

2. A atestação de conformidade do fornecimento do objeto cabe ao titular do setor responsável pela fiscalização do contrato ou a outro servidor designado para esse fim.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA FISCALIZAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO FISCAL, TRABALHISTA E PREVIDENCIÁRIA**

1. Durante a execução do contrato a CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA, a qualquer tempo, documentação para comprovar sua regularidade fiscal, trabalhista e previdenciária, como:

- 1.1. certidão conjunta negativa de débitos relativos a tributos federais e à Dívida Ativa da União;
- 1.2. certidão negativa de débitos junto às fazendas estadual ou distrital e municipal do domicílio sede da CONTRATADA;
- 1.3. certidão negativa de débitos relativos às contribuições previdenciárias e as de terceiros (CND);
- 1.4. certidão de regularidade junto ao Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS/CRF);
- 1.5. certidão negativa de débitos trabalhistas (CNDT);
- 1.6. aqueles de comprovação de pagamento de salários, inclusive férias e 13º salário, quando cabível, de vale-transporte e de vale-alimentação;
- 1.7. extratos comprobatórios do recolhimento do FGTS e da contribuição social previdenciária (INSS); e
- 1.8. Guias da Previdência Social e Guias de Recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Informações à Previdência social com comprovante de entrega.

2. Os documentos mencionados nos itens acima poderão ser substituídos, total ou parcialmente, por Declaração do Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (Sicaf).

3. O exame da comprovação do recolhimento do INSS e do FGTS pela CONTRATADA poderá ser realizado por meio de extratos fornecidos pelos profissionais terceirizados, solicitados de, pelo menos, 10% (dez por cento) do total dos postos de trabalho, mediante utilização de amostra com reposição.

4. Se o total de postos de trabalho contratados for inferior a 10 (dez), a CONTRATANTE deverá analisar os extratos de todos os empregados, no mínimo, a cada 4 (quatro) meses.

5. Será utilizada relação nominal assinada, no mínimo, por 10% (dez por cento) dos empregados terceirizados, para averiguação se o pagamento de salários, inclusive férias e 13º salário, quando cabível, vale-transporte e vale-alimentação foi realizado tempestivamente.

6. Se o total de postos de trabalho contratados for inferior a 10 (dez), a relação tratada no item 5 desta Cláusula deverá abranger todos os profissionais e ser realizada, no mínimo, a cada 4 (quatro) meses.

7. A CONTRATADA é obrigada a cumprir com os valores e condições apresentados na proposta. Todos os valores constantes na proposta, especialmente aqueles relacionados na

planilha de composição de preços, deverão ser rigorosamente cumpridos. A constatação de irregularidade no cumprimento, poderá sujeitar à CONTRATADA as sanções previstas neste Contrato.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA ALTERAÇÃO DO CONTRATO**

1. Este contrato pode ser alterado nos casos previstos no art. 65 da Lei n.º 8.666/93, desde que haja interesse da CONTRATANTE, com a apresentação das devidas justificativas.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA REPACTUAÇÃO**

1. É admitida a repactuação dos preços deste contrato, desde que seja observado o interregno mínimo de 12 (doze) meses, contado da data limite para apresentação da proposta de preços pela licitante.

2. Nas repactuações subsequentes à primeira, o interregno de 12 (doze) meses será contado a partir da data de início dos efeitos financeiros da última repactuação ocorrida.

3. Caso a CONTRATADA não requeira tempestivamente a repactuação e prorrogue o contrato sem pleiteá-la, ocorrerá a preclusão do direito.

4. Ocorrerá igualmente a preclusão do direito à repactuação caso o pedido seja formulado depois de extinto o contrato.

5. As repactuações serão precedidas de solicitação da CONTRATADA, acompanhada de demonstração analítica da alteração dos custos, por meio de apresentação das planilhas de composição de custos e formação de preços, e, se for o caso, dos documentos indispensáveis à comprovação da alteração dos preços de mercado de cada um dos itens da planilha a serem alterados.

6. O percentual final da repactuação não poderá ultrapassar o percentual limite de crescimento da despesa pública para o exercício, fixado nos termos do novo regime fiscal instituído pela Emenda Constitucional n.º 95, de 15/12/2016.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA RESCISÃO**

1. A rescisão deste contrato se dará nos termos dos artigos 79 e 80 da Lei n.º 8.666/93.

1.1 No caso de rescisão provocada por inadimplemento da CONTRATADA, a CONTRATANTE poderá reter, cautelarmente, os créditos decorrentes do contrato até o valor dos prejuízos causados, já calculados ou estimados.

2. No procedimento que visa à rescisão do contrato, será assegurado o contraditório e a ampla defesa, sendo que, depois de encerrada a instrução inicial, a CONTRATADA terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis para se manifestar e produzir provas, sem prejuízo da possibilidade de a CONTRATANTE adotar, motivadamente, providências acauteladoras.

## **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E DA VINCULAÇÃO DO CONTRATO**

1. O presente contrato fundamenta-se nas Leis n.º 10.520/2002 e n.º 8.666/1993 e no Decreto n.º 7.892/2013 e vincula - se ao Edital e anexos do Pregão Eletrônico n.º 046/2018 e à Ata de Registro de Preços /20 , constante do processo TC 031.871/2017-8, bem como à proposta da CONTRATADA.

## **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA LIQUIDAÇÃO E DO PAGAMENTO**

1. No âmbito de cada Ordem de Serviço, será aferido o Índice de Evolução do Sistema - IES no caso de OS de PROJETO, ou o Índice de Manutenção de Sistema – IMS no caso de OS de MANUTENÇÃO, em períodos de 1 (um) a 2 (dois) meses, em momento escolhido pela CONTRATANTE e ao término da OS.

1.1. A aferição do IES e do IMS corresponderá ao recebimento definitivo do serviço e será feita por servidor ou comissão designada pela autoridade competente e formalizada.

1.2. A aferição do IES e do IMS será formalizada por meio de termo que seguirá o modelo constante no Anexo X deste Edital com as adaptações que forem necessárias.

2. Após a aferição do IES ou do IMS será remunerado o valor devido pelo serviço prestado no âmbito da OS durante o período coberto por esta aferição, considerando a efetiva ocupação dos postos de trabalho e os níveis mínimos de serviço definidos no Anexo VI.

3. Durante a execução da OS, quando for necessário aplicar desconto em virtude de não-ocupação de posto de trabalho, considerar-se-á inicialmente a relação entre a quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR esperados e a quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR efetivamente realizados no período.

4. Considera-se por DIA-DESENVOLVEDOR um dia de prestação de serviço de um posto de trabalho.

5. A quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR executados no período por perfil será a quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR nos quais os postos de trabalho do perfil foram efetivamente ocupados.

6. A quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR esperados no período por perfil será o produto da quantidade de postos de trabalho do perfil definida na OS pela quantidade de dias úteis no período.

7. O percentual de desconto a ser aplicado por não-ocupação de posto de trabalho no período por perfil será obtido segundo a seguinte fórmula:

7.1. Percentual de desconto por perfil = (quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR esperados do perfil - quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR executados do perfil) / (quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR esperados do perfil).

8. Este percentual de desconto por não-ocupação de posto de trabalho no período será aplicado sem prejuízo de outros descontos decorrentes de eventual não cumprimento dos níveis mínimos de serviços definidos no Anexo VI.

9. A CONTRATANTE realizará o pagamento em até 10 (dez) dias úteis após a emissão do termo de recebimento definitivo do serviço, observadas as disposições do Pregão Eletrônico n.º 046/2018.
10. A CONTRATANTE, observados os princípios do contraditório e da ampla defesa, poderá deduzir, cautelar ou definitivamente, do montante a pagar à CONTRATADA, os valores correspondentes a multas, ressarcimentos ou indenizações devidas pela CONTRATADA, nos termos deste Contrato.
11. No caso de atraso de pagamento, desde que a CONTRATADA não tenha concorrido de alguma forma para tanto, serão devidos pela CONTRATANTE encargos moratórios à taxa nominal de 6% a.a. (seis por cento ao ano), capitalizados diariamente em regime de juros simples.
12. O valor dos encargos será calculado pela fórmula:  $EM = I \times N \times VP$ , onde: EM = Encargos moratórios devidos; N = Números de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento; I = Índice de compensação financeira = 0,00016438; e VP = Valor da prestação em atraso.

#### CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DAS SANÇÕES

1. Com fundamento no artigo 7º da Lei n.º 10.520/2002, ficará impedida de licitar e contratar com a União e será descredenciada do SICAF, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, garantida a ampla defesa, sem prejuízo da rescisão unilateral do contrato e da aplicação de multa de até 30% (trinta por cento) sobre o valor total da contratação, a CONTRATADA que:
- 1.1. apresentar documentação falsa;
  - 1.2. fraudar a execução do contrato;
  - 1.3. comportar-se de modo inidôneo;
  - 1.4. cometer fraude fiscal; ou
  - 1.5. fizer declaração falsa.
2. Para os fins do subitem 1.3, reputar-se-ão inidôneos atos tais como os descritos nos artigos 92, parágrafo único, 96 e 97, parágrafo único, da Lei n.º 8.666/1993.
3. Com fundamento nos artigos 86 e 87, incisos I a IV, da Lei n.º 8.666, de 1993; e no art. 7º da Lei n.º 10.520, de 17/07/2002, nos casos descumprimentos de condições contratuais, reiteradas aplicações de multas ou ainda sistemáticos descumprimentos dos níveis de serviço, sem adoção tempestiva das medidas saneadoras solicitadas pela CONTRATANTE, garantida a ampla defesa, a CONTRATADA poderá ser sancionada, isoladamente, ou juntamente com as multas definidas no item 4 abaixo, com as seguintes sanções:
- 3.1. **Advertência;**
  - 3.2. **Suspensão temporária** de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração do Tribunal de Contas da União (TCU), por prazo não superior a dois anos;
  - 3.3. **Declaração de inidoneidade** para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que

será concedida sempre que a CONTRATADA ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior;  
ou

- 3.4. **Impedimento de licitar e contratar** com a União e descredenciamento no SICAF, ou nos sistemas de cadastramento de fornecedores a que se refere o inciso XIV do art. 4º da Lei n.º 10.520/2002, pelo prazo de até 5 (cinco) anos.
4. Nas hipóteses de inexecução total ou parcial dos serviços previstos no contrato, execução de serviço em desacordo com as regras contratuais ou descumprimento de obrigação contratual, a CONTRATANTE, garantida prévia defesa, poderá aplicar à CONTRATADA:
  - 4.1. multa no valor correspondente a 40% (quarenta por cento) da remuneração mensal prevista para a Ordem de Serviço, no caso de descumprimentos de níveis mínimos de serviço no âmbito da mesma Ordem de Serviço que tenham ensejado desconto total igual ou superior à 40% (quarenta por cento) do valor de faturamento da OS em dois faturamentos consecutivos ou por três faturamentos em seis faturamentos consecutivos.
  - 4.2. multa no valor correspondente a 20% (vinte por cento) da remuneração mensal prevista para a Ordem de Serviço, no caso de descumprimentos de níveis mínimos de serviço no âmbito da mesma Ordem de Serviço que tenham ensejado desconto total igual ou superior a 20% (vinte por cento) e inferior a 40% (quarenta por cento) do valor de faturamento da OS em dois faturamentos consecutivos ou por três faturamentos em seis faturamentos consecutivos.
  - 4.3. multa no valor correspondente a 10% (dez por cento) da remuneração mensal prevista para a Ordem de Serviço, no caso de não alcance de meta do mesmo indicador de qualidade no âmbito da mesma Ordem de Serviço, em três faturamentos consecutivos ou por quatro faturamentos em seis faturamentos consecutivos.
  - 4.4. Multa no valor correspondente a 20% (vinte por cento) da remuneração mensal prevista para a Ordem de Serviço, no caso de tentativa de burla de mecanismos de aferição dos níveis de serviço previstos neste edital no âmbito da mesma Ordem de Serviço.
  - 4.5. multa no valor correspondente ao valor mensal de um posto de trabalho do perfil Analista Programador Java nível Sênior, no caso de descumprimentos de níveis mínimos de serviço que tenham ensejado desconto total igual ou superior à 20% (vinte por cento) do valor de faturamento da respectiva OS em três faturamentos no período de 6 (seis) meses no âmbito do contrato. Caso a situação também se enquadre:
    - 4.5.1. na hipótese do subitem 4.1, será aplicada a sanção do subitem 4.1;
    - 4.5.2. na hipótese do subitem 4.2, será aplicada a sanção do subitem 4.2;
  - 4.6. multa equivalente ao valor mensal previsto para 2 (dois) postos de trabalho do perfil Analista Programador Java nível Sênior, por inexecução parcial do objeto deste Contrato.



- 4.7. multa equivalente a 30% (trinta por cento) do valor total do contrato, por inexecução total do objeto deste Contrato.
- 4.8. multa, aplicada sobre o valor total estimado do contrato, equivalente a 0,1% (um décimo por cento), por descumprimento de outras obrigações previstas neste Contrato.
5. O valor da multa poderá ser descontado das faturas devidas à CONTRATADA.
  - 5.1. Se o valor a ser pago à CONTRATADA não for suficiente para cobrir o valor da multa, a diferença será descontada da garantia contratual.
  - 5.2. Se os valores das faturas e da garantia forem insuficientes, fica a CONTRATADA obrigada a recolher a importância devida no prazo de 15 (quinze) dias, contados da comunicação oficial.
  - 5.3. Esgotados os meios administrativos para cobrança do valor devido pela CONTRATADA à CONTRATANTE, este será encaminhado para inscrição em dívida ativa.
  - 5.4. Caso o valor da garantia seja utilizado no todo ou em parte para o pagamento da multa, esta deve ser complementada no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contado da solicitação da CONTRATANTE.
6. O contrato, sem prejuízo das multas e demais cominações legais previstas, poderá ser rescindido unilateralmente, por ato formal da Administração, nos casos enumerados no art. 78, incisos I a XII e XVII, da Lei n.º 8.666/93.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DO FORO**

1. As questões decorrentes da execução deste instrumento, que não possam ser dirimidas administrativamente, serão processadas e julgadas na Justiça Federal, no Foro da cidade de Brasília, Seção Judiciária do Distrito Federal, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, salvo nos casos previstos no art. 102, inciso I, alínea “d”, da Constituição Federal.

E, para firmeza e validade do que foi pactuado, lavrou-se o presente Contrato em 2 (duas) vias de igual teor e forma, para que surtam um só efeito, as quais, depois de lidas, são assinadas pelos representantes das partes, CONTRATANTE e CONTRATADA, e pelas testemunhas abaixo.

Brasília/DF, em [data].

**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO**

**[Nome da autoridade competente]  
[inserir nome do cargo]**

**CONTRATADA**



**Representante**  
Procurador/cargo

**TESTEMUNHAS:**

\_\_\_\_\_  
NOME:  
CPF:  
RG:

\_\_\_\_\_  
NOME:  
CPF:  
RG:

## **ANEXO XVII – MODELO DE CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA PARA GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL**

1. Pela presente, o (a) (nome da instituição fiadora) com sede em (endereço completo), por seus representantes legais infra-assinados, declara que se responsabiliza como FIADOR e principal pagador, com expressa renúncia dos benefícios estatuídos no Artigo 827, do Código Civil Brasileiro, da empresa (nome da empresa), com sede em (endereço completo), até o limite de R\$ (valor da garantia) (valor por escrito) para efeito de garantia à execução do Contrato nº (número do contrato, formato xx/ano), decorrente do processo licitatório (modalidade e número do instrumento convocatório da licitação – ex.: PE nº xx/ano), firmado entre a AFIANÇADA e o Tribunal de Contas da União para (objeto da licitação).
2. A fiança ora concedida visa garantir o cumprimento, por parte de nossa AFIANÇADA, de todas as obrigações estipuladas no contrato retromencionado, abrangendo o pagamento de:
  - a) prejuízos advindos do não cumprimento do contrato;
  - b) multas punitivas aplicadas pela FISCALIZAÇÃO À CONTRATADA;
  - c) prejuízos diretos causados à CONTRATANTE decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato; e
  - d) obrigações previdenciárias e/ou trabalhistas não honradas pela CONTRATADA.
3. Esta fiança é válida por (prazo, contado em dias, correspondente à vigência do contrato) (valor por escrito) dias, contados a partir de (data de início da vigência do contrato), vencendo-se, portanto em (data).
4. Na hipótese de inadimplemento de qualquer das obrigações assumidas pela AFIANÇADA, o (a) (nome da instituição fiadora) efetuará o pagamento das importâncias que forem devidas, no âmbito e por efeito da presente fiança, até o limite acima estipulado, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, contado do recebimento de comunicação escrita do Tribunal de Contas da União.
5. A comunicação de inadimplemento deverá ocorrer até o prazo máximo de 90 (noventa) dias após o vencimento desta fiança.
6. Nenhuma objeção ou oposição da nossa AFIANÇADA será admitida ou invocada por este FIADOR com o fim de escusar-se do cumprimento da obrigação assumida neste ato e por este instrumento perante o Tribunal de Contas da União.
7. Obriga-se este FIADOR, outrossim, pelo pagamento de quaisquer despesas judiciais e/ou extrajudiciais, bem assim por honorários advocatícios, na hipótese de o Tribunal de Contas da União se ver compelido a ingressar em juízo para demandar o cumprimento da obrigação a que se refere a presente fiança.
8. Se, no prazo máximo de 90 (noventa) dias após a data de vencimento desta fiança, o (a) (nome da instituição fiadora) não tiver recebido do Tribunal de Contas da União qualquer comunicação relativa a inadimplemento da AFIANÇADA, ou termo circunstanciado de que a AFIANÇADA cumpriu todas as cláusulas do contrato, acompanhado do original desta Carta de Fiança, esta fiança será automaticamente extinta, independentemente de qualquer formalidade, aviso, notificação judicial ou extrajudicial, deixando, em consequência, de produzir qualquer efeito e ficando o FIADOR exonerado da obrigação assumida por força deste documento.



9. Declara, ainda, este FIADOR, que a presente fiança está devidamente contabilizada e que satisfaz às determinações do Banco Central do Brasil e aos preceitos da legislação bancária aplicáveis e, que, os signatários deste Instrumento estão autorizados a prestar a presente fiança.

10. Declara, finalmente, que está autorizado pelo Banco Central do Brasil a expedir Carta de Fiança e que o valor da presente se contém dentro dos limites que lhe são autorizados pela referida entidade federal.

(Local e data)

(Instituição garantidora)

(Assinaturas autorizadas)