



EDITAL

Pregão Eletrônico nº 028/2017		Data de Abertura: 11/7/2017 às 14:00 no sítio www.comprasgovernamentais.gov.br	
Objeto			
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS PARA A PLATAFORMA LUMIS PORTAL			
Valor Total Estimado			
R\$ 2.391.246,20 (DOIS MILHÕES TREZENTOS E NOVENTA E UM MIL DUZENTOS E QUARENTA E SEIS REAIS E VINTE CENTAVOS)			
Registro de Preços?	Vistoria	Instrumento Contratual	Forma de Adjudicação
NÃO	NÃO SE EXIGE	TERMO DE CONTRATO	GLOBAL

DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO (VEJA SEÇÃO XII)*

Requisitos Básicos: <ul style="list-style-type: none">- Sicaf ou documentos equivalentes- Certidão do Conselho Nacional de Justiça (CNJ)- Certidão do Portal da Transparência- Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (TST)- Índices de Liquidez (LG, LC, SG) superiores a 1	Requisitos Específicos: <ul style="list-style-type: none">- Atestado de Capacidade Técnica
--	---

* O detalhamento dos documentos/requisitos de habilitação deve ser consultado na seção do instrumento convocatório acima indicada.

Lic. Exclusiva ME/EPP?	Reserv. Cota ME/EPP?	Exige Amostra/Dem.?	Dec. nº 7.174/2010?
NÃO	NÃO	SIM	NÃO
Prazo para envio da proposta/documentação			
Até 3 horas após a convocação realizada pelo pregoeiro.			
Pedidos de Esclarecimentos		Impugnações	
Até 6/7/2017 para o endereço cpl@tcu.gov.br		Até 7/7/2017 para o endereço cpl@tcu.gov.br	

Observações Gerais

Local de execução dos serviços (vide item 2.4 do Anexo I do Edital)
Os **serviços em portais** serão realizados, preferencialmente, na forma não presencial, sendo exigida a presença da CONTRATADA na sede do TCU em Brasília-DF apenas nas reuniões previstas em 3.1.1.
Os **serviços em ambientes** serão realizados, preferencialmente, na forma presencial, na sede do TCU em Brasília-DF, onde fica o datacenter que custodia os ambientes Lumis.

Relação dos Itens

Descrição	Exclusiva ME/EPP?	Cota ME/EPP?	Amostra/Demonst.?	Decreto 7.174?	Valor Estimado
Item 1 - contratação de serviços presenciais e não presenciais em portais e ambientes Lumis Portal, pelo período de 24 meses	Não	Não	Sim	Não	2.391.246,20



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

EDITAL DO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 28/2017

O Tribunal de Contas da União - TCU e este Pregoeiro, designado pela Portaria-Segedam Nº 11, de 2 de Janeiro de 2017, levam ao conhecimento dos interessados que, na forma da Lei n.º 10.520/2002, do Decreto 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: 11 de julho de 2017

HORÁRIO: 14h (horário de Brasília/DF)

ENDEREÇO ELETRÔNICO: www.comprasgovernamentais.gov.br

CÓDIGO UASG: 30001

SEÇÃO I – DO OBJETO

1. A presente licitação tem como objeto a contratação de serviços presenciais e não presenciais em portais e ambientes Lumis Portal, conforme especificações constantes do Anexo I – Termo de Referência.

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 total com a execução do objeto desta licitação pelo período de **24 (vinte e quatro) meses** de vigência do contrato é estimada em **R\$ 2.391.246,20 (dois milhões trezentos e noventa e um mil duzentos e quarenta e seis reais e vinte centavos)**, conforme o Anexo II – Orçamento Estimativo.

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.

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 nº 9.605/98;

4.5. empresário proibido de contratar com o Poder Público, nos termos do art. 12 da Lei nº 8.429/92;

4.6. quaisquer interessados enquadrados nas vedações previstas no art. 9º da Lei nº 8.666/93;

4.6.1. Entende-se por “participação indireta” a que alude o art. 9º da Lei nº 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.

SEÇÃO IV – DA VISTORIA

- 5. Não se exigirá que a **licitante** realize vistoria do local de realização do serviço.

SEÇÃO V – DA PROPOSTA

- 6. 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.
 - 6.1. A **licitante** deverá consignar, na forma expressa no sistema eletrônico, o valor **global da proposta para o período de 24 (vinte e quatro) meses de vigência do contrato**, já considerados e inclusos todos os tributos, fretes, tarifas e demais despesas decorrentes da execução do objeto.
 - 6.1.1. Tanto a proposta inicial cadastrada pelas **licitantes** no sistema Comprasnet quanto a fase de lances serão efetuados com base no valor correspondente ao período de **24 (vinte e quatro) meses** de vigência da contratação, estimado em **R\$ 2.391.246,20**, conforme detalhado no Anexo II do Edital.
 - 6.2. 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.
 - 6.3. 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.
 - 6.4. 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 nº 123/2006, para fazer jus aos benefícios previstos nessa lei.
 - 6.5. A declaração falsa relativa ao cumprimento dos requisitos de habilitação, à conformidade da proposta ou ao enquadramento como microempresa ou empresa de pequeno porte sujeitará a **licitante** às sanções previstas neste Edital.
- 7. As propostas ficarão disponíveis no sistema eletrônico.
 - 7.1. Qualquer elemento que possa identificar a **licitante** importa desclassificação da proposta, sem prejuízo das sanções previstas nesse Edital.



- 7.2. Até a abertura da sessão, a **licitante** poderá retirar ou substituir a proposta anteriormente encaminhada.
- 7.3. 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.
- 7.3.1. Após a suspensão da sessão pública, o **Pregoeiro** enviará, via *chat*, mensagens às **licitantes** informando a data prevista para o início da oferta de lances.
8. As propostas terão validade de **60 (sessenta) dias**, contados da data de abertura da sessão pública estabelecida no preâmbulo deste Edital.
- 8.1. Decorrido o prazo de validade das propostas, sem convocação para contratação, ficam as **licitantes** liberadas dos compromissos assumidos.

SEÇÃO VI – DA ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA

9. 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.
10. Durante a sessão pública, a comunicação entre o **Pregoeiro** e as **licitantes** ocorrerá exclusivamente mediante troca de mensagens, em campo próprio do sistema eletrônico.
11. 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

12. O **Pregoeiro** verificará as propostas apresentadas e desclassificará, motivadamente, aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital.
13. Somente as **licitantes** com propostas classificadas participarão da fase de lances.

SEÇÃO VIII – DA FORMULAÇÃO DE LANCES

14. 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.
15. A **licitante** somente poderá oferecer lance inferior ao último por ela ofertado e registrado no sistema.
16. 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.
17. Em caso de empate, prevalecerá o lance recebido e registrado primeiro.

18. 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.
19. Durante a fase de lances, o **Pregoeiro** poderá excluir, justificadamente, lance cujo valor seja manifestamente inexequível.
20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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

24. 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:

- 24.1. 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**;

Caso a **licitante** tenha utilizado a prerrogativa de efetuar oferta de desempate, conforme art. 44, da Lei Complementar nº 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, 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.

- 24.2. 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;

- 24.3. 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;
- 24.4. 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;
- 24.5. na hipótese de não contratação nos termos previstos nesta Seção, o procedimento licitatório prossegue com as demais **licitantes**.

SEÇÃO X – DA NEGOCIAÇÃO

25. 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.
 - 25.1. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelas demais **licitantes**.

SEÇÃO XI – DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA

26. 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 03 (três) horas, contado da convocação efetuada pelo **Pregoeiro** por meio da opção “Enviar Anexo” no sistema Comprasnet.
 - 26.1. 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**.
 - 26.1.1. 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.
 - 26.2. 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.
27. 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.
 - 27.1. 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.



- 27.2.** Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista neste Edital, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido.
- 27.3.** 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.
- 27.4.** Não serão aceitas propostas com valores unitários ou globais superiores aos estimados.
- 27.5.** Não serão aceitas propostas com preços manifestamente inexequíveis.
- 27.5.1.** Considerar-se-á inexequível a proposta com valor igual ou inferior a:
- 27.5-1.1.** R\$ 503,36/PF (quinhentos e três reais e trinta e seis centavos por Ponto de Função);
- 27.5-1.2.** R\$ 135,87/UST (cento e trinta e cinco reais e oitenta e sete centavos por Unidade de Serviço Técnico).
- 27.5.2.** Afasta a presunção de inexequibilidade a comprovação de execução, a preço igual ou menor corrigido pelo IPCA até dezembro/2016, de contrato com características semelhantes às do certame em tela e:
- 27.5-2.1.** volume mínimo de 350 (trezentos e cinquenta) pontos de função ou 1470 (mil quatrocentos e setenta) horas-homem em desenvolvimento de sites e de novos “serviços Lumis” (portlets estendendo os componentes Lum_content, Lum_doui ou Lum_service);
- 27.5-2.2.** em cujo âmbito foi feita ao menos a instalação de 1 (um) ambiente Lumis em cluster e a prestação de um mínimo de 32 horas-homem de serviços de configuração em ambiente Lumis.
- 27.6.** Será desclassificada a proposta que não corrigir ou não justificar eventuais falhas apontadas pelo **Pregoeiro**.

SEÇÃO XII – DA HABILITAÇÃO

- 28.** A habilitação das **licitantes** será verificada por meio do Sicaf (habilitação parcial) e da documentação complementar especificada neste Edital.
- 29.** As **licitantes** que não atenderem às exigências de habilitação parcial no Sicaf deverão apresentar documentos que supram tais exigências.
- 30.** 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:
- 30.1.** Sicaf, a fim de verificar a composição societária das empresas e certificar eventual participação indireta que ofenda ao art. 9º, III, da Lei nº 8.666/93;

- 30.2.** 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;
- 30.3.** Cadastro Nacional das Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, no endereço eletrônico www.portaldatransparencia.gov.br/ceis.
- 31.** 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.
- 32.** 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:
- 32.1.** Comprovação de patrimônio líquido não inferior a 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, quando qualquer dos índices Liquidez Geral, Liquidez Corrente e Solvência Geral, informados pelo Sicafe, for igual ou inferior a 1;
- 32.2.** 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;
- 32.3.** Atestado(s) ou declaração(ões) de capacidade técnica, expedido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, comprovando ter a **licitante**, em plataforma Lumis, desenvolvido sites e novos “serviços Lumis” (portlets estendendo os componentes Lum_content, Lum_doui ou Lum_service) no volume mínimo de 350 (trezentos e cinquenta) pontos de função ou 1470 (mil quatrocentos e setenta) horas-homem e instalado ao menos 1 (um) ambiente Lumis em cluster e ter executado um mínimo de 32 (trinta e duas) horas de serviços de configuração em ambiente Lumis.
- 33.** O **Pregoeiro** poderá consultar sítios oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões, para verificar as condições de habilitação das **licitantes**.
- 34.** Os documentos que não estejam contemplados no Sicafe deverão ser remetidos em conjunto com a proposta de preços indicada na Condição 26, em arquivo único, por meio da opção “Enviar Anexo” do sistema Comprasnet, no mesmo prazo estipulado na mencionada condição.
- 34.1.** 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**.
- 34.1.1.** 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.



- 34.2.** Sob pena de inabilitação, os documentos encaminhados deverão estar em nome da **licitante**, com indicação do número de inscrição no CNPJ.
- 34.3.** 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.
- 34.4.** Documentos de procedência estrangeira, mas emitidos em língua portuguesa, também deverão ser apresentados devidamente consularizados ou registrados em cartório de títulos e documentos.
- 34.5.** 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.
- 34.6.** Em se tratando de microempresa ou empresa de pequeno porte, havendo alguma restrição na comprovação de regularidade fiscal, 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.
- 34.6.1.** O prazo para regularização fiscal será contado a partir da divulgação do resultado da fase de habilitação.
- 34.6.2.** A prorrogação do prazo previsto poderá ser concedida, a critério da administração pública, quando requerida pela **licitante**, mediante apresentação de justificativa.
- 34.7.** A não regularização da documentação, no prazo previsto na subcondição anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital, e facultará ao **Pregoeiro** convocar as **licitantes** remanescentes, na ordem de classificação.
- 35.** Se a proposta não for aceitável, se a **licitante** não atender às exigências de habilitação, ou, ainda, se a prova de conceito for rejeitada, o **Pregoeiro** examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a seleção da proposta que melhor atenda a este Edital.
- 36.** Constatado o atendimento às exigências fixadas neste Edital, a **licitante** será declarada vencedora.

SEÇÃO XIII – DA PROVA DE CONCEITO

- 37.** A **licitante classificada em primeiro lugar**, cuja proposta tenha sido aceita e que atenda aos requisitos de habilitação definidos no Edital, será convocada para executar prova de conceito, conforme as regras estabelecidas no Anexo I – Termo de Referência.



SEÇÃO XIV – DO RECURSO

38. 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.

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

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

38.3. 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.

39. Para efeito do disposto no § 5º do artigo 109 da Lei nº 8.666/1993, fica a vista dos autos do TC 004.489/2017-9 franqueada aos interessados.

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

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

SEÇÃO XV – DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

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

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

44. O objeto deste **Pregão** será adjudicado globalmente à **licitante vencedora**.

SEÇÃO XVI – DO INSTRUMENTO CONTRATUAL

45. Depois de homologado o resultado deste **Pregão**, a **licitante vencedora** será convocada para assinatura do contrato, dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

45.1. Poderá ser acrescentada ao contrato a ser assinado qualquer vantagem apresentada pela **licitante vencedora** em sua proposta, desde que seja pertinente e compatível com os termos deste Edital.

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

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

48. Quando a **licitante** convocada não assinar o contrato no prazo e nas condições estabelecidos, poderá ser convocada outra **licitante** para assinar o contrato, após negociações e verificação da adequação da proposta e das condições de habilitação, obedecida a ordem de classificação.

SEÇÃO XVII – DAS SANÇÕES

49. 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:

- 49.1.** cometer fraude fiscal;
- 49.2.** apresentar documento falso;
- 49.3.** fizer declaração falsa;
- 49.4.** comportar-se de modo inidôneo;
- 49.5.** não assinar o contrato no prazo estabelecido;
- 49.6.** deixar de entregar a documentação exigida no certame;
- 49.7.** não mantiver a proposta.

50. Para os fins da subcondição 49.4, reputar-se-ão inidôneos atos como os descritos nos arts. 90, 92, 93, 94, 95 e 97 da Lei nº 8.666/93.

SEÇÃO XVIII – DOS ESCLARECIMENTOS E DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL

51. 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, até as 19 horas, no horário oficial de Brasília-DF.

52. O **Pregoeiro**, auxiliado pelo setor técnico competente, decidirá sobre a impugnação no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

53. 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.

54. 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.

55. As respostas às impugnações e aos esclarecimentos solicitados serão disponibilizadas no sistema eletrônico para os interessados.

SEÇÃO XIX – DISPOSIÇÕES FINAIS

56. 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.

56.1. A anulação do **Pregão** induz à do contrato.

56.2. 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.

57. 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.

58. 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.

58.1. Caso os prazos definidos neste Edital não estejam expressamente indicados na proposta, eles serão considerados como aceitos para efeito de julgamento deste **Pregão**.

59. Os documentos eletrônicos produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizada pela ICP-Brasil, nos termos da Medida Provisória nº 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.

60. Aplicam-se às cooperativas enquadradas na situação do art. 34 da Lei nº 11.488, de 15 de junho de 2007, todas as disposições relativas às microempresas e empresas de pequeno porte.

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

62. 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 nº 10.520/2002.

SEÇÃO XX – DOS ANEXOS

63. São partes integrantes deste Edital os seguintes anexos:

63.1. Anexo I – Termo de Referência;

63.2. Anexo II – Orçamento Estimativo;

63.3. Anexo III – Modelo de Proposta de Preços;

63.4. Anexo IV – Declaração de Ciência do Termo de Manutenção de Sigilo e das Normas de Segurança Vigentes;

63.5. Anexo V – Termo de Compromisso de Manutenção de Sigilo e Respeito às Normas de Segurança Vigentes no TCU;

63.6. Anexo VI – Modelo de Documento de Abertura de Ordem de Serviço;



- 63.7.** Anexo VII – Modelo de Documento de Relatório de Impacto de Ordem de Serviço;
- 63.8.** Anexo VIII – Modelo de Documento de Termo de Aceite Provisório de Ordem de Serviço;
- 63.9.** Anexo IX – Modelo de Documento de Termo de Aceite Definitivo de Ordem de Serviço;
- 63.10.** Anexo X – Manual de Medição de Software do TCU;
- 63.11.** Anexo XI – Minuta do Contrato;
- 63.12.** Anexo XII – Modelo de Carta de Fiança Bancária para Garantia de Execução Contratual.

SEÇÃO XXI – DO FORO

64. 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, 28 de junho de 2017

RENATO TEIXEIRA LEITE DE LA ROCQUE

Pregoeiro

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

Prestação de serviços presenciais e não presenciais em portais e ambientes Lumis Portal.

Os serviços a serem prestados compõem-se de:

- **Serviços em portais:** desenvolvimento, manutenção, configuração, parametrização, testes e publicação de portlets, sites e portais na plataforma Lumis.
- **Serviços em ambientes:** instalação, upgrade, configuração, tuning de performance e migração de portlets, sites e portais para ambientes Lumis.

2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E REQUISITOS PARA A SUA PRESTAÇÃO

2.1. Características dos *serviços em portais*

Os **Serviços em portais** serão tarifados conforme o tamanho funcional aferido pela metodologia de Análise de Pontos de Função e incluem as seguintes atividades:

Desenvolvimento: criação de portlets, sites ou portais inéditos para o ambiente Lumis do TCU.

Manutenção evolutiva: adição, alteração ou remoção de funcionalidades de portlets, sites ou portais previamente existentes no ambiente Lumis do TCU.

Manutenção corretiva: conserto de defeitos de produtos previamente entregues no escopo desta contratação. Não haverá cobrança por este tipo de manutenção, pois trata-se de produto em garantia.

Manutenção cosmética: não modifica funcionalidades, mas apenas a aparência (fonte de letra, cores de telas, logotipos, posição dos botões na tela) ou os rótulos (texto nas telas, formulários, em mensagens de erro, validação, aviso, alerta) do produto.

A adição, alteração ou remoção de funcionalidades em portlets legados, ou seja, aqueles não desenvolvidos no escopo do contrato, será considerada manutenção evolutiva. Exceto quando a alteração visar exclusivamente a correção de um erro, quando será considerada manutenção corretiva e cobrada ao valor de 75% (setenta e cinco por cento) do tamanho funcional do que foi consertado, conforme o Manual de Medição de Software do TCU.

2.2. Características dos *serviços em ambientes*

Os **Serviços em ambientes** não são mensuráveis pela técnica de avaliação de pontos de função e, portanto, serão aferidos por métrica Unidade de Serviço Técnico (UST), conforme tabela abaixo, construída a partir dos dados do TCU em serviços pretéritos:

Serviço de ambiente	UST	Prazo (dias úteis)
Instalação de ambiente Lumis (até 3 servidores*)	24	4
Clonagem de ambiente Lumis (até 3 servidores*)	24	4

Upgrade de ambiente Lumis (até 3 servidores*)	16	3
Adicional por servidor* excedente nos itens anteriores	4	2
Migração entre ambientes Lumis	8	3
Configuração e tuning de performance de ambiente Lumis	20	10

* O termo “servidor” usado na tabela acima significa qualquer instância dos servidores a seguir, estejam ou não instalados fisicamente na mesma máquina real ou virtual: servidor web, servidor de aplicação, servidor de indexação, servidor de banco de dados. Por exemplo: um ambiente composto de 1 (um) servidor web, 2 (dois) servidores de aplicação rodando Lumis em cluster e 1 (um) servidor de banco de dados é considerado como tendo 4 (quatro) servidores. Servidores disponibilizados configurados pela CONTRATANTE não serão contados.

Na tabela acima, a coluna **UST** indica a quantidade de *unidades de serviço técnico* atribuídas ao respectivo serviço. A Unidade de Serviço Técnico é métrica definida nesta contratação para quantificar o serviço para fins de pagamento independentemente do número de funcionários ou horas de trabalho empregados pela CONTRATADA. Baseia-se no esforço necessário para a execução do serviço de acordo com dados históricos do Tribunal.

Já a coluna **Prazo** denota o tamanho do período a ser usado no cálculo de duração da Ordem de Serviço. No cálculo dos prazos foi levado em consideração o período de espera necessário para os procedimentos que compõem os serviços; por exemplo, o tempo para cópia de dados ou o tempo de observação do ambiente para que ocorrências sejam capturadas nos logs de uso.

Por serviços de instalação entende-se a criação de uma nova instância Lumis totalmente funcional, a partir de uma máquina contendo apenas a instalação padrão do sistema operacional e do servidor (web, de aplicação, de indexação ou de banco de dados). Compreendem, portanto, a configuração do sistema operacional e do servidor, bem como a instalação e a configuração da aplicação Lumis propriamente dita. A nova instância deve ser instalada de modo a funcionar em cluster com outras instâncias Lumis, quando for o caso.

Os serviços de upgrade têm por objetivo o upgrade dos componentes listados no parágrafo anterior, de uma plataforma Lumis já existente.

Os serviços de configuração e tuning de performance visam otimizar o funcionamento de uma instância ou de um cluster Lumis. Compreendem estudos práticos e execução de ajustes nos componentes anteriormente listados, na arquitetura do cluster e na configuração de hardware das máquinas.

Os serviços de migração de portlets e sites transpõem as funcionalidades, sites e conteúdos publicados em uma instância Lumis para outra instância.

A clonagem de instâncias existentes compreende esforço equivalente ao de uma instalação. Com o benefício de gerar uma instância igual à matriz sem necessidade do passo da migração.

Todos os serviços de ambiente incluem a transferência de conhecimento para a equipe da CONTRATANTE, que escolherá, em cada caso, por receber ou documentação escrita dos procedimentos executados pela CONTRATADA ou tutoria da CONTRATADA na execução dos



procedimentos pela CONTRATANTE. A tutoria consiste em reunião presencial de duas horas de duração por serviço executado, com a presença de funcionário da CONTRATADA encarregado do serviço.

Os serviços de ambiente poderão ser demandados para qualquer ambiente Lumis sob custódia do TCU, independentemente de estar hospedado in house ou em nuvem.

2.3. Contagem de tamanho funcional para *serviços em portais*

A contagem de pontos de função será feita utilizando-se o **Anexo X – Manual de Medição de Software do TCU**, atualmente em sua versão 3.2.

O TCU poderá atualizar o manual a qualquer tempo, mas a nova versão só será exigível da CONTRATADA nas Ordens de Serviço abertas após a notificação da nova versão pela CONTRATANTE.

O manual se baseia na métrica Pontos de Função, definida pelo IFPUG no Manual de Práticas de Contagem (CPM) versão 4.3.1, e na métrica EFPA, definida pela Nesma no documento Function Point Analysis for Software Enhancement versão 1.0, e busca manter compatibilidade com o Roteiro de Métricas de Software do Sisp 2.2. Estas fontes serão usadas subsidiariamente ao manual, em situações não previstas nele.

A fronteira de aplicação usada para as contagens deste contrato é a totalidade de portlets, páginas, sites e portais no ambiente Lumis Portal do TCU inteiramente considerado.

O tamanho funcional de sites e portais solicitados nas ordens de serviços deste contrato é auferido apenas através dos portlets (serviços Lumis, com suas interfaces) que compõem o portal ou site. Isto porque a disponibilização dos portlets implica, obrigatoriamente, que suas instâncias de serviço e de interface sejam instanciadas em páginas, compondo, portanto, o próprio site ou portal solicitado.

Arquivos de Interface Externa AIE não serão contados neste contrato. Mas as funções transacionais implementadas em Lumis que os utilizem serão contadas normalmente.

Serão feitas duas contagens na OS que contenha serviços de software, mensuráveis por Pontos de Função. A contagem estimativa será feita na abertura da OS, usando como subsídio seu documento de requisitos. A contagem detalhada será feita após o aceite provisório, e usará como evidência de contagem o software efetivamente entregue.

Ao submeter a contagem detalhada para a aprovação do TCU, a CONTRATADA precisa anexar as evidências usadas na contagem, na forma de screenshots ou vídeos do software entregue, vinculando as funcionalidades do software aos elementos da contagem.

Serviços em portais podem conter procedimentos não mensuráveis pela técnica de análise de pontos de função. Tais hipóteses e sua forma de mensuração encontram-se na seção 7.8 do Manual de Medição de Software do TCU.

2.4. Local de execução dos serviços

Os **serviços em portais** serão realizados, preferencialmente, na forma não presencial, sendo exigida a presença da CONTRATADA na sede do TCU em Brasília-DF apenas nas reuniões previstas em 3.1.1.



Os **serviços em ambientes** serão realizados, preferencialmente, na forma presencial, na sede do TCU em Brasília-DF, onde fica o datacenter que custodia os ambientes Lumis.

O TCU, contudo, poderá disponibilizar acesso remoto seguro a seus ambientes Lumis. Neste caso, a CONTRATADA poderá solicitar, a cada OS, que os serviços de ambiente sejam realizados a distância ou que as entregas dos serviços de software sejam feitas remotamente.

A indisponibilidade do acesso remoto, ainda que por problema técnico da CONTRATANTE, não exime a CONTRATADA de prestar os serviços no prazo convencionado na OS, que deverão ser feitos, então, presencialmente.

2.5. Segurança da informação

Considerando que a equipe da CONTRATADA, eventualmente, precisará ter acesso a informações não públicas para prestar o serviço contratado, todos os seus funcionários que receberem conta de acesso aos sistemas do TCU deverão assinar a DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DO TERMO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO E DAS NORMAS DE SEGURANÇA VIGENTES (Anexo IV). O termo assinado deverá ser exigido quando da criação da conta de acesso.

Além disto, na reunião inicial do contrato, a CONTRATADA deverá trazer o TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO E RESPEITO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA VIGENTES NO TCU (Anexo V) assinado pelo representante legal da empresa.

3. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO E REMUNERAÇÃO DOS SERVIÇOS

3.1. Solicitação, execução e acompanhamento de serviços

Os serviços objeto deste contrato serão executados mediante Ordens de Serviço. A dinâmica e o prazo de execução seguem descritos abaixo:

3.1.1. Abertura de OS

O Tribunal submeterá à CONTRATADA, via e-mail ou sistema de acompanhamento de serviços, minuta de Termo de Abertura de Ordem de Serviço, conforme o modelo do Anexo VI. A minuta de termo de abertura de OS conterà, obrigatoriamente:

- a) Data de início dos serviços, que obedecerá um mínimo de 3 (três) dias úteis contados do envio da minuta.
- b) Descrição dos serviços a serem realizados.
- c) Marcos com datas para entregas parciais dos serviços realizados.
- d) Anexo com o documento de requisitos dos serviços a serem prestados. Nos casos de serviços de desenvolvimento ou manutenção de portlets/sites, o documento conterà requisitos não funcionais (usabilidade, acessibilidade, performance, etc.), e a especificação de todos os portlets solicitados, descrevendo seus tipos de conteúdos e suas interfaces.
- e) Anexo com protótipo não funcional descartável composto do desenho das interfaces de portlets ou das páginas solicitadas, no caso de serviços que criem ou alterem elementos visuais de um site ou portal.

- f) Contagem estimativa de pontos de função.
- g) Data de fim dos serviços, obedecendo à tabela em 2.2 para serviços em ambientes ou à fórmula abaixo para serviços em portais:

$$Prazo = \frac{T}{10 \left(\frac{P_{médio}}{35} \right)}$$

Onde:

Prazo : período em dias úteis para execução da OS, arredondado para o próximo valor inteiro

T: tamanho funcional total estimado da OS

P_{médio}: Tamanho funcional médio dos portlets da OS

10: valor médio da produtividade típica, arredondado para número inteiro

35: valor médio do tamanho funcional típico de um portlet

Nos 3 (três) dias úteis seguintes ao envio da minuta, a CONTRATANTE estará disponível para esclarecer eventuais dúvidas quanto aos serviços da OS, ambas as partes podendo solicitar reunião presencial neste período. Indisponibilidade da CONTRATANTE ou necessidade de alteração da OS suspenderão o prazo de início dos serviços até que sejam sanadas.

Findo o prazo do parágrafo anterior, a OS estará automaticamente aberta.

A cada marco da execução de uma OS, a CONTRATANTE poderá exigir, a seu critério, reunião presencial de acompanhamento.

3.1.2. Relatório de impacto

Durante a execução dos serviços, caso ocorram imprevistos técnicos ou mudanças nos requisitos funcionais, o escopo, o tamanho e a duração dos serviços poderão ser modificados, desde que com anuência de ambas as partes. As alterações serão descritas e justificadas em relatório de impacto, conforme o modelo do Anexo VII.

3.1.3. Cancelamento

Se, contudo, os motivos citados no parágrafo precedente acarretarem a perda de propósito ou a impossibilidade de execução da OS, ela poderá ser cancelada, desde que com anuência do TCU.

Em caso de cancelamento, os serviços prestados até o momento do cancelamento devem ser entregues e serão remunerados pelo percentual concluído.

3.1.4. Aceite provisório

A CONTRATANTE emitirá Termo de Aceite Provisório, conforme o modelo do Anexo VIII, para atestar o dia em que os serviços da OS foram entregues.

Serviços envolvendo desenvolvimento, manutenção configuração ou parametrização de portlets, sites ou portais só serão considerados entregues quando os respectivos portlets, sites

ou portais estiverem publicados (deploy) nos ambientes Lumis de desenvolvimento e homologação e o código-fonte portado para o sistema de controle de versão usado no Tribunal.

3.1.5. Transferência de conhecimento

Visando manter a equipe de desenvolvimento da CONTRATANTE atualizada quanto à tecnologia e procedimentos aplicados aos serviços contratados, o TCU poderá, a seu critério, solicitar à CONTRATADA reunião presencial de até 2 (duas) horas de duração, a ser realizada nos 10 (dez) dias úteis após o aceite provisório.

A CONTRATADA deverá enviar para a reunião o responsável técnico pela execução da OS. Seu não comparecimento impede o aceite definitivo.

3.1.6. Contagem detalhada de tamanho funcional

A contar da data do aceite provisório, a CONTRATADA terá 10 (dez) dias úteis para emitir a contagem detalhada de pontos de função, nos casos de ordens de serviço que compreendam a entrega de portlets, sites ou portais. A contagem deverá observar os critérios definidos no item 2.3 deste Anexo e seguir o Manual de Medição de Software do TCU (Anexo X).

Não serão contados serviços ou produtos entregues além do especificado no Termo de Abertura ou no Relatório de Impacto da OS.

3.1.7. Aceite definitivo

O TCU terá 10 (dez) dias úteis para emitir Termo de Aceite Definitivo, conforme o modelo do Anexo IX, contados da data de recebimento da contagem detalhada.

Como condição prévia para o Aceite Definitivo, o TCU poderá, a seu critério, exigir a publicação (deploy) no ambiente de Produção.

Compõe o Termo de Aceite Definitivo a versão final da contagem detalhada, aprovada pelo Escritório de Métricas do TCU.

As ocorrências a seguir suspendem a contagem do prazo para emissão de Aceite Definitivo, até que sejam resolvidas:

- Notificação de rejeição da contagem detalhada, que seguirá o rito do item 3.1.8 deste Anexo.
- Notificação de rejeição parcial dos serviços, que seguirá o rito do item 3.1.9 deste Anexo.

O Aceite Definitivo implica a concordância de que o conteúdo, a quantidade e a qualidade dos serviços prestados atendem ao especificado na OS e autoriza a emissão de fatura por parte da CONTRATADA.

3.1.8. Rejeição da contagem detalhada

Caso o TCU não concorde com a contagem detalhada apresentada e a disparidade seja de, no máximo, 15% (quinze por cento) do valor total da contagem, será aplicada à OS a contagem revisada pela CONTRATANTE, que justificará à CONTRATADA as alterações efetuadas.

Caso o TCU não concorde com a contagem detalhada apresentada e a disparidade seja maior que 15% (quinze por cento) do valor total da contagem, a CONTRATANTE notificará a CONTRATADA, justificadamente, para que efetue nova contagem no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

A CONTRATANTE poderá solicitar, adicionalmente, reunião presencial com o CFPS da CONTRATADA responsável pela contagem, para dirimir a discordância.

Caso a segunda contagem não seja enviada no prazo ou, sendo, persista controvérsia, será usada contagem da CONTRATANTE, que terá prazo de 5 (cinco) dias úteis para sua elaboração.

Diferenças entre a contagem estimativa e a contagem detalhada maiores que 30% (trinta por cento) devem ser obrigatoriamente justificadas em relatório de impacto.

3.1.9. Rejeição parcial dos serviços prestados

Após o aceite provisório e antes do definitivo, a CONTRATANTE poderá recusar parcialmente os serviços prestados, por não atenderem à especificação da OS ou por conterem erros de configuração ou funcionamento. Para tanto, a CONTRATANTE notificará a CONTRATADA para que efetue os consertos necessários.

Define-se como **período de conserto** os dias úteis entre a notificação de rejeição parcial e uma nova entrega. A cada nova entrega, o TCU terá 5 (cinco) dias úteis para analisá-la. Se ainda contiver erro, o ciclo de ajustes se repete, aumentando a contagem acumulada do período de conserto.

3.1.10. Rejeição total dos serviços prestados

O TCU recusará totalmente os serviços prestados quando o atraso total da entrega exceder 10 (dez) dias úteis previstos para a execução da OS. Atraso total é a soma do atraso no cumprimento do prazo de entrega somado ao período de conserto acumulado. Neste caso, não haverá entregas de serviços nem faturamento. A rejeição total indica inexecução parcial do objeto do contrato e sujeita a CONTRATADA às sanções cabíveis.

3.2. Níveis mínimos dos serviços prestados

A adoção de níveis mínimos de serviço é forma eficaz de se remunerar por resultados e de maneira aderente ao princípio constitucional da eficiência. Em consonância com o Decreto nº 2.271/1997, e a nota técnica nº 6 da Sefti, é necessário contemplar indicadores e metas de prazo e de qualidade a serem observados durante a execução dos serviços. Os níveis mínimos de serviço devem ser estabelecidos de modo a atender às necessidades de negócio do Tribunal, no que diz respeito aos prazos de entrega de soluções e níveis de qualidade esperados. Se um produto que não atenda os níveis mínimos de serviço ainda puder ser útil, será aceito, mas com desconto no preço cobrado, conforme os critérios abaixo.

Para os fins da presente contratação, tanto a tempestividade na prestação dos serviços quanto a qualidade dos serviços prestados pode ser computada num único indicador, denominado “Efetividade da Entrega”. É medido pela diferença de dias úteis entre a data de entrega estimada na OS e a data da entrega definitiva. É definitiva a entrega que vier a receber

o aceite definitivo. Portanto, o indicador “Efetividade da Entrega” é calculado considerando-se os dias de atraso na entrega e os dias de conserto de entregas recusadas. O cálculo é o seguinte:

Fator	Incide sobre	Cálculo do fator de ajuste	Limite
Efetividade da Entrega	Valor da OS	Se $E+C \leq 2$, então $F_{EE} = 100\%$ Se $E+C > 2$, então $F_{EE} = 100 - 2 \times (E + C)\%$	10 dias úteis, ou seja: $E+C \leq 10$

Onde:

F_{EE} : Fator Efetividade da Entrega

E: Dias úteis de atraso da primeira entrega

C: Dias úteis do período de conserto acumulado

Exemplo 1: Serviços da OS entregues 4 (quatro) dias úteis antes do prazo e com defeito que requereu 3 (três) dias úteis de conserto.

$$E+C = -4+3 = -1 \text{ donde } F_{EE} = 100\%$$

A OS é paga sem descontos.

Exemplo 2: Serviços da OS entregues com 2 (dois) dias úteis de atraso e com defeito que requereu mais 3 (três) dias úteis de conserto.

$$F_{EE} = 100 - 2 \times (2+3) = 90\%.$$

Será descontado 10% (dez por cento) do valor da OS.

Exemplo 3: Serviços da OS entregues com 11 (onze) dias úteis de atraso, sem defeitos.

$E+C > 10$, limite de descontos ultrapassado.

A OS está automaticamente rejeitada em sua totalidade, sem prejuízo das sanções cabíveis.

Dada a alta complexidade dos serviços desta contratação, os primeiros 2 (dois) dias úteis de consertos ou atraso não serão computados, como evidenciado na forma de cálculo do fator Efetividade da Entrega. Assim evita-se descontar pequenos atrasos ou consertos.

No entanto, se os atrasos e consertos ultrapassarem 2 (dois) dias úteis, estes dias também serão contados para fim de desconto, inclusive do limite máximo do desconto.

Ultrapassar o limite máximo de 10 (dez) dias úteis ($E+C > 10$) de atrasos e consertos implica hipótese de inexecução parcial do presente contrato na qual a referida OS será automaticamente rejeitada, juntamente com quaisquer entregas parciais de produtos nela executados. Não caberá qualquer pagamento. E a CONTRATADA poderá estar sujeita a sanções e indenizações, conforme especificado neste Edital e em seus Anexos.

O disposto neste item se aplica para ordens de serviço tanto de *serviços em portais* quanto de *serviços em ambientes*.

4. PROVA DE CONCEITO

A **licitante classificada em primeiro lugar**, cuja proposta tenha sido aceita e que atenda aos requisitos de habilitação definidos no Edital, será convocada para executar prova de conceito relacionada aos serviços em portais e aos serviços em ambientes da Plataforma Lumis.

A prova de conceito deverá ser agendada pelo Pregoeiro para iniciar em até 5 (cinco) dias úteis contados da convocação, tendo duração de, no máximo, 3 (três) dias úteis. A licitante que deixar de dar início a prova de conceito no prazo estipulado terá sua proposta desclassificada.

A licitante deve indicar os profissionais que executarão a prova de conceito em até 3 (três) dias úteis contados da convocação do Pregoeiro, para que a CONTRATANTE tenha tempo hábil de efetuar as devidas configurações de segurança necessárias à execução dessa atividade. O número de profissionais está limitado a 4 (quatro). A licitante que se abster de indicar os profissionais no prazo estipulado terá sua proposta desclassificada.

A equipe da licitante deve realizar os seus trabalhos nas dependências da CONTRATANTE. Cada profissional integrante da equipe deve preencher cadastro de usuário para receber autorização de acesso à rede TCU, assinando concordar com as regras seguintes:

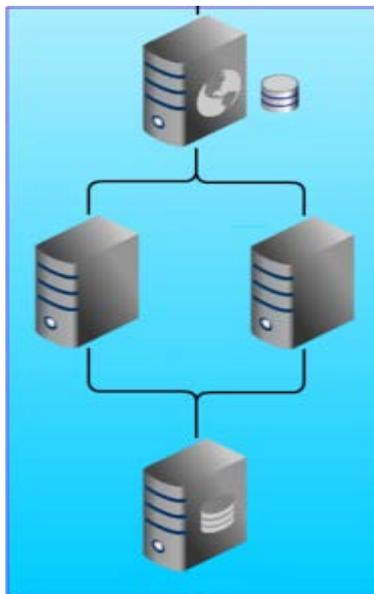
- a) Não revelar fato ou informação de qualquer natureza de que tenha conhecimento por força de minhas atribuições, salvo em decorrência de decisão competente na esfera legal ou judicial, bem como de autoridade superior;
- b) Manter absoluta cautela quando da exibição de dados em tela ou impressora, ou ainda, na gravação em meios eletrônicos, a fim de que deles não venham tomar ciência pessoas não autorizadas;
- c) Não me ausentar do micro sem encerrar a sessão de uso do sistema ou acionar a proteção de tela, garantindo assim a impossibilidade de uso indevido das informações por pessoas não autorizadas;
- d) Acompanhar a impressão e recolher as listagens cuja emissão tenha solicitado;
- e) Manter sigilo das senhas recebidas, que são pessoais, secretas e intransferíveis, não as revelando a outras pessoas, não as anotando em papéis e trocando-as periodicamente;
- f) Responder, em todas as instâncias devidas, pelas consequências decorrentes das ações ou omissões de minha parte que possam pôr em risco ou comprometer a exclusividade de conhecimento de minha senha ou das transações em que esteja habilitado;
- g) Acessar os sistemas somente por necessidade de serviço ou por determinação expressa do servidor do TCU responsável por acompanhar os trabalhos.

O horário de trabalho da equipe da CONTRATANTE alocada para apoiar os procedimentos e avaliar as funcionalidades é das 9 h às 12 h e das 14 h às 19 h, em dias úteis.

As demais licitantes podem indicar um representante para acompanhar a realização da prova de conceito e o procedimento de avaliação pela equipe técnica da CONTRATANTE.

A prova de conceito consistirá da execução de um *serviço em ambientes* e de um *serviço em portais*.

O *serviço em ambientes* será a instalação de ambiente Lumis versão 10 ou superior, em cluster, seguindo a arquitetura abaixo, composta de (de cima para baixo): 1 (uma) máquina virtual Linux Cent/OS para servidor Apache; 2 (duas) máquinas virtuais Linux Cent/OS com servidor de aplicação JBOSS; 1 (uma) máquina virtual já contendo Banco de Dados Oracle instalado.



Cada uma das três máquinas virtuais para servidores web e de aplicação contém: CPU com 8 (oito) processadores de um núcleo, memória RAM 16 GB e disco local com 300 GB. Elas serão providas à licitante apenas com o sistema operacional Cent/OS instalado, de modo que a licitante deverá instalar e configurar os servidores Apache e JBOSS e a plataforma Lumis. Serão disponibilizadas as versões dos referidos programas compatíveis com a plataforma Lumis escolhida, de acordo com as especificações do fabricante.

O *serviço em portais* deverá utilizar, necessariamente, o ambiente Lumis instalado durante o serviço de ambiente. E consiste na criação de um portlet inédito, a ser descrito em detalhes no início da prova de conceito, contendo as seguintes funcionalidades:

- a) Conter atributos lidos de view provida para a prova de conceito.
- b) Conter um filtro de seleção encadeado (ex.: tipo → subtipo) cujos valores tenham interface de administração própria.
- c) Conter atributo para upload de arquivos.
- d) Ter suporte multilíngue.
- e) Ser indexável e aparecer corretamente na ferramenta de busca do Lumis.

A CONTRATANTE disponibilizará, no momento da convocação, informações técnicas adicionais dos requisitos funcionais e não funcionais dos serviços.

Caso a CONTRATANTE dê causa a qualquer atraso ou interrupção no período de execução da prova de conceito, seu prazo será prorrogado pelo mesmo tempo perdido.

Encerrado o prazo da prova de conceito, os resultados alcançados serão avaliados por equipe técnica da CONTRATANTE. Caso os objetivos tenham sido atingidos, a licitante será



declarada habilitada tecnicamente a contratar com o TCU. Em caso contrário, a licitante será desclassificada do certame e, obedecendo a ordem de colocação do Pregão, a licitante seguinte será convocada para comprovar sua capacidade técnica e exequibilidade da sua proposta, nos termos do Edital.



ANEXO II – ORÇAMENTO ESTIMATIVO

Item	Subitem	Descrição do subitem	Quant. Anual	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	1	Desenvolvimento, manutenção, configuração, parametrização, testes e publicação de portlets, sites e portais na plataforma Lumis.	1650	PF	707,95	1.168.117,50
	2	Instalação, upgrade, configuração, tuning de performance e migração de portlets, sites e portais para ambientes Lumis.	160	UST	171,91	27.505,60
Valor total anual estimado						1.195.623,10
Valor total estimado para a contratação (vigência contratual de 24 meses)						2.391.246,20

Observação:

Dada a vigência inicial contratual de 24 (vinte e quatro) meses, as propostas para o Pregão devem considerar o período de 24 (vinte e quatro) meses para o valor global, conforme disposto na Condição 6.1 do Edital.



ANEXO III – MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS

PROPOSTA DE PREÇOS

Pregão Eletrônico n.º 28/2017

Empresa: _____

CNPJ: _____

Endereço/Telefone: _____

Em atendimento ao Edital do Pregão à epígrafe, apresentamos a seguinte proposta de preços:

Célula	1	2	3	4	5	6
A	Item	Descrição do Item	Quant. Anual	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total Anual (R\$)
B	1	Desenvolvimento, manutenção, configuração, parametrização, testes e publicação de portlets, sites e portais na plataforma Lumis.	1650	PF	____,____	(= B3 X B5)
C	2	Instalação, upgrade, configuração, tuning de performance e migração de portlets, sites e portais para ambientes Lumis.	160	UST	____,____	(= C3 X C5)
D	Valor total anual proposto					(= B6 + C6)
E	Valor total proposto para a contratação (vigência contratual de 24 meses)					(= 2 X D6)



ANEXO IV – DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DO TERMO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO E DAS NORMAS DE SEGURANÇA VIGENTES

DECLARAÇÃO

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 28/2017, e se compromete a seguir, naquilo que lhe couber, todas as disposições do referido Termo.

Local e data

Assinatura



ANEXO V – TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO E RESPEITO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA VIGENTES NO TCU

A empresa [**RAZÃO/DENOMINAÇÃO SOCIAL**], pessoa jurídica com sede em [**ENDEREÇO**], inscrita no CNPJ/MF com o n.º [**N.º DE INSCRIÇÃO NO CNPJ/MF**], 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 28/2017, 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, 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 todas as perdas e danos sofridos pelo TCU, inclusive os de ordem moral, bem como os de responsabilidades civil e criminal respectivos, os quais serão apurados 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, ____ de _____ de 20__.

[NOME DA CONTRATADA]

Nome:

CPF:

Nome:

CPF:



ANEXO VI – MODELO DE DOCUMENTO DE ABERTURA DE ORDEM DE SERVIÇO

 TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	ORDEM DE SERVIÇO
	Contrato nº
	OS-201x-xxx

1. DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS/PRODUTOS

--

2. TIPO DOS SERVIÇOS:

Serviços em portais ou Serviços em ambientes

3. TAMANHO, PRAZO E VALOR ESTIMADO

Tamanho	Valor estimado	Data de Início	Data de Término

4. MARCOS (ENTREGAS PARCIAIS)

Item	Descrição do serviço/produto	Data de Entrega

5. SERVIÇOS/PRODUTOS NÃO EXIGIDOS

Item	Descrição do serviço/produto

6. ANEXOS

Requisitos da OS. Contagem estimativa de PF, se for o caso.

Brasília, __ de _____ de 201__.

7. ASSINATURAS

Do preposto da CONTRATADA; do demandante e do fiscal técnico da CONTRATANTE.

Cálculos:

Serviços em ambientes	UST	Prazo (dias úteis)
Instalação de ambiente Lumis (até 3 servidores*)	24	4
Clonagem de ambiente Lumis (até 3 servidores*)	24	4
Upgrade de ambiente Lumis (até 3 servidores*)	16	3
Adicional por servidor* excedente nos itens anteriores	4	2
Migração entre ambientes Lumis	8	3
Configuração e tuning de performance de ambiente Lumis	20	10

* O termo “servidor” usado na tabela acima significa qualquer instância dos servidores a seguir, estejam ou não instalados fisicamente na mesma máquina real ou virtual: servidor web, servidor de aplicação, servidor de indexação, servidor de banco de dados. Por exemplo: um ambiente composto de 1 (um) servidor web, 2 (dois) servidores de aplicação rodando Lumis em cluster e 1 (um) servidor de banco de dados é considerado como tendo 4 (quatro) servidores. Servidores disponibilizados configurados pela CONTRATANTE não serão contados.

Serviços em portais
$Prazo = \frac{T}{10 \left(\frac{P_{médio}}{35}\right)}$
<p>Onde:</p> <p>Prazo: Dias úteis para execução da OS, arredondado para o próximo valor inteiro.</p> <p>T: Tamanho funcional total estimado da OS.</p> <p>P_{médio}: Tamanho funcional médio dos portlets da OS.</p> <p>10: Valor médio da produtividade típica, arredondado para número inteiro.</p> <p>35: Valor médio do tamanho funcional típico de um portlet.</p>



ANEXO VII – MODELO DE DOCUMENTO DE RELATÓRIO DE IMPACTO DE ORDEM DE SERVIÇO

1. Descrição da ORDEM DE SERVIÇO

OS: ____/201_ – _____		
Data de abertura:		
Data término original:	Data entrega:	

2. Análise de Impactos

Impacto no escopo, prazo e custo: (citar as mudanças de requisitos solicitadas ou os problemas técnicos ou de força maior que influenciaram diretamente na execução da Ordem de Serviço, gerando impacto no prazo de entrega, homologação, custo e em funcionalidades já existentes)

a.

3. Resolução

Diante ao exposto no item 2, ambas as partes concordam com a mudança do escopo, bem como alterar a data de emissão do termo de aceite definitivo da OS ____/20__ para o dia ____/____/20__ e a contagem detalhada APF aferida pelo escritório de métricas TCU.

Nome/Função	Assinatura	Data
(Demandante)		
(Fiscal)		
(Preposto)		



ANEXO VIII – MODELO DE DOCUMENTO DE TERMO DE ACEITE PROVISÓRIO DE ORDEM DE SERVIÇO

Termo de Recebimento Provisório

Ordem de Serviço ____/201_

1. O presente documento foi elaborado com o propósito de dar aceite provisório à **Ordem de Serviço ____/____**, referente a ____ (____) **pontos de função** do total descrito no item __ do Contrato nº ____, entre o Tribunal de Contas da União e a empresa _____. O contrato prevê serviços de desenvolvimento e ambiente na plataforma Lumis Portal, cuja especificação consta do TC -004.489/2017-9.
2. O objeto da OS é “_____”.
3. Houve / Não houve mudança de escopo / empecilhos técnicos com consequente impacto no prazo e no tamanho funcional, conforme consignado no relatório de impacto ____/____ e refletido na contagem detalhada de pontos de função.
4. Atesta-se, por meio deste, que o serviço e a documentação de referência foram integralmente entregues nas datas acordadas na abertura da OS.

Brasília, ____ de _____ de 201_.

Assinatura do fiscal técnico da CONTRATADA



ANEXO IX – MODELO DE DOCUMENTO DE TERMO DE ACEITE DEFINITIVO DE ORDEM DE SERVIÇO

Termo de Recebimento Definitivo

Ordem de Serviço ____/____

1. O presente documento foi elaborado com o propósito de dar aceite definitivo à **Ordem de Serviço** ____/____, referente a ____ (____) **pontos de função** do item __ do Contrato ____, firmado em ____, entre o Tribunal de Contas da União e a empresa _____. O contrato prevê serviços de desenvolvimento e ambiente na plataforma Lumis Portal, cuja especificação consta do TC 004.489/2017-9.
2. O objeto da OS é “_____”.
3. O serviço foi prestado nas datas pactuadas e a documentação de referência entregue dentro do prazo, conforme atesta o Termo de Recebimento Provisório. Não houve / Houve repactuação com anuência de ambas as partes, devido a mudanças de escopo, com consequente impacto no prazo e no tamanho funcional, conforme consignado no relatório de impacto _____ e refletido na contagem detalhada de pontos de função.
4. O tamanho funcional detalhado, medido sobre o produto entregue, foi aprovado após revisão pelo Escritório de Métricas do TCU, conforme documentação anexa.
5. O fator Efetividade da Entrega desta OS foi calculado em ____%
6. O valor total final da OS, portanto, perfaz **R\$** ____ (____).
7. Diante do exposto, e após análise da qualidade do serviço prestado, pelo presente termo, se consideram definitivamente recebidos todos os produtos e serviços da OS.

Brasília, ____ de _____ de 201__.

ANEXO X – MANUAL DE MEDIÇÃO DE SOFTWARE DO TCU (versão 3.2)

Histórico de Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
11/06/2013	1.0	✓ Primeira versão	Luis André e Marcus Borela
14/04/2014	2.0	✓ Revisada seção 13 - Medição de desenvolvimento por parametrização para abranger contrato SAP	Luis André
25/03/2015	3.0	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incluído novo item não mensurável: <i>Primeira referência a arquivos lógicos em contextos diferentes de desenvolvimentos.</i> ✓ Em relação à questão múltiplas mídias, passou-se a seguir padrão <i>single instance</i>. ✓ Alteração do valor de item não mensurável associado a manutenção cosmética. ✓ Inclusão da regra de cálculo da métrica Elementos Funcionais. ✓ Retirada a tabela de distribuição do esforço por fase do método ASAP. ✓ Deixado mais claro que a tabela com percentuais por atividade apresentada só deve ser aplicada caso não haja outra especificada em contrato. ✓ Reorganização dos temas em seções. 	Luis André e Marcus Borela
03/05/2016	3.1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A versão 3.0 havia colocado manutenção cosmética como 0.2 pf, mas havia um parágrafo em que o valor não havia sido alterado (4. Medição De Portais Web). ✓ Parágrafo alterado para apontar para seção de manutenção cosmética. 	Marcus Borela
30/11/2016	3.2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Retornado o valor de manutenção cosmética para 0,6 pf (em acordo com o Sisp). ✓ Alterado texto de medição de componentes de software (serviços). ✓ Alterada seção de adaptação de funcionalidades sem atualização de 	Marcus Borela (autor) e Luis André (revisor)

		<p>requisitos funcionais para exemplificar aplicação em adaptação por performance.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Ajustes em padronização de nomenclatura para refletir nomes dados na prática e na padronização de documentação para exigência de um conjunto de informações, ainda que em leiautes distintos. Solicitado também que seja feita referência à versão do documento de requisito.✓ Alterada seção de documentação em contratos para exigir da contratada a manutenção de baseline e histórico de contagens que deve ser acessível à equipe de contagem do TCU.✓ Atribuído ao gestor técnico de uma solicitação (OS) a responsabilidade por fiscalizar contagens repetidas. Citado que casos de mensuração em duplicidade podem justificar adequada punição à contratada.✓ Nos itens não mensuráveis foi reforçado que FP_ALTERADO equivale ao tamanho em pontos de função aplicando a Nesma, conforme explicitado neste Manual.✓ Nova seção sobre métrica em projetos ágeis propondo o seguimento de modelo constante no Roteiro de Métricas de Software do Sisp 2.2 no que diz respeito à não contabilização de refinamentos sucessivos em diferentes sprints dentro de uma mesma release.✓ Criada seção sobre medição de relatórios na parte de DW.	
--	--	---	--

1. INTRODUÇÃO

Este manual visa definir as regras de contagem de Pontos de Função 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 ao 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.

A técnica de Medição de Tamanho Funcional (FSM), no que tange a medição de pontos de função não ajustados, foi aprovada pela ISO sob a denominação ISO/IEC 20926.

O presente manual se baseia na métrica Pontos de Função definida pelo IFPUG no Manual de Práticas de Contagem (CPM) versão 4.3.1, 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.

A adaptação da métrica ao nosso ambiente é importante tendo em vista que nosso processo de desenvolvimento e manutenção de software possui características particulares, como reaproveitamento de regras e dados na busca de integração dos sistemas que afetam sobremaneira estimativas de esforço derivadas da métrica. Por isso, serão apresentadas algumas regras que adaptarão os pontos de função às peculiaridades do nosso ambiente, pela utilização de fatores de impacto específicos preconizados pela Nesma.

Complementa este manual o guia “Melhores Práticas de Medição por Pontos de Função” do TCU. É comum o surgimento de dúvidas e divergências em contagens de pontos de função, 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

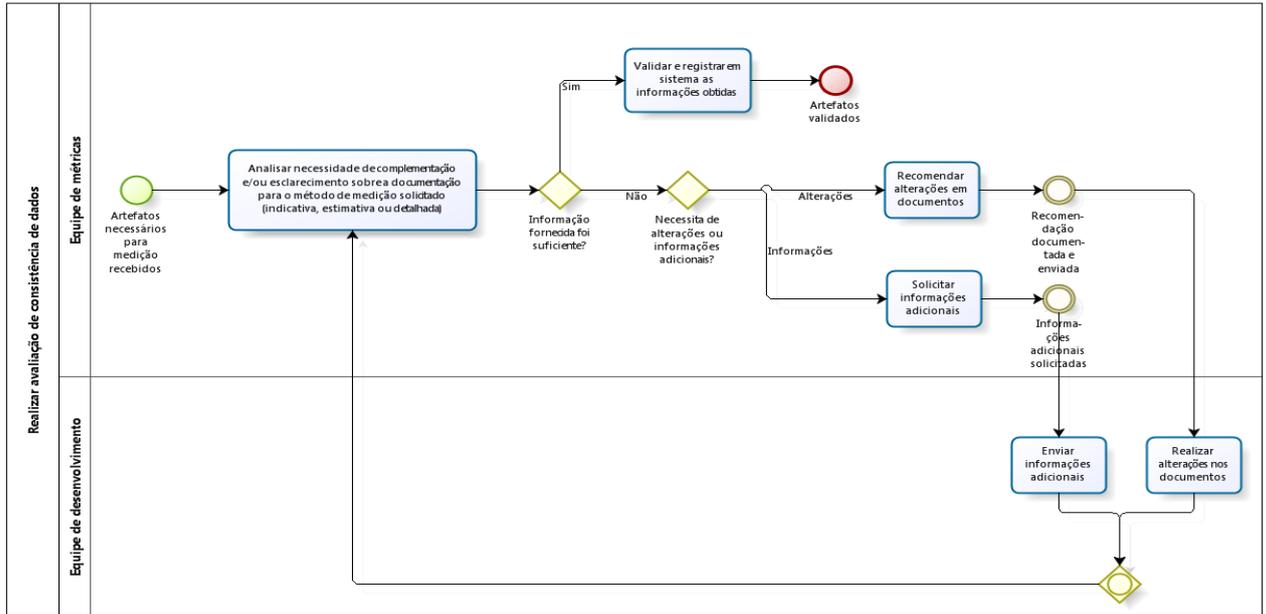


Figura 1

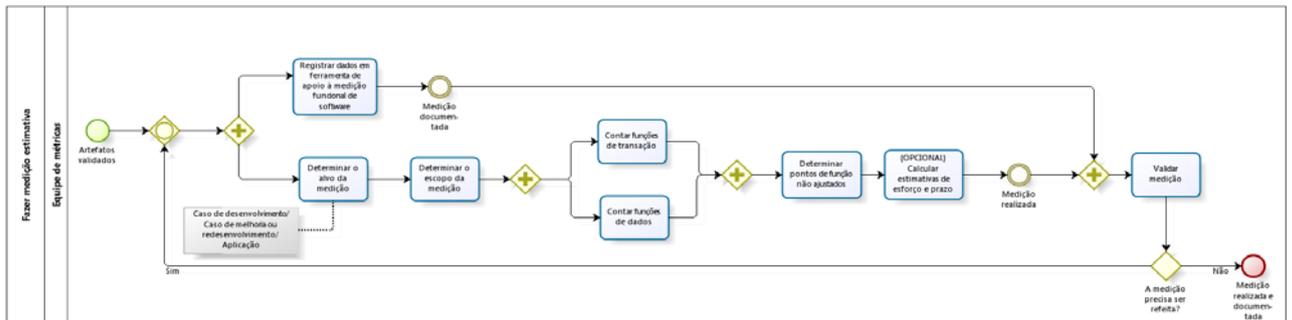


Figura 2

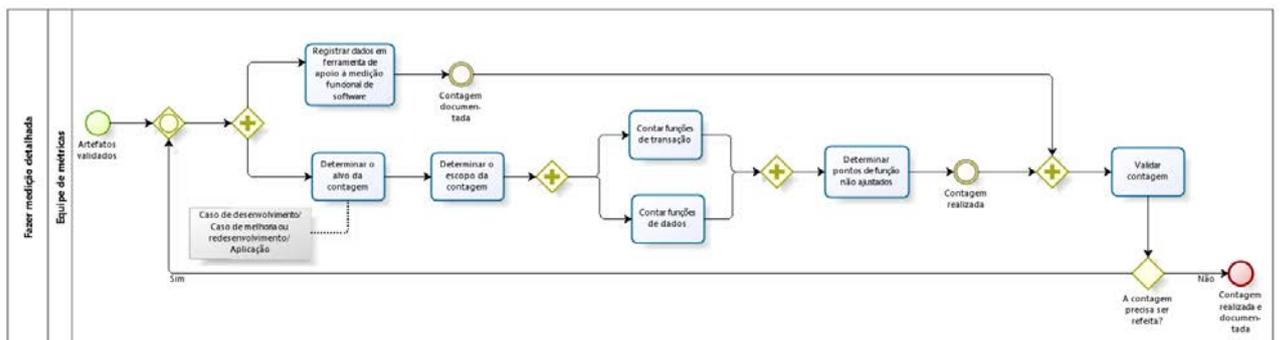


Figura 3

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 número de pontos de função 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.

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 número de pontos de função 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 a quantidade de pontos de função disponibilizados 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.

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.

2.1.2.3. Contagem detalhada

A contagem detalhada se dá através da identificação, classificação e mensuração das funcionalidades no escopo da medição. Deve-se pautar nos requisitos especificados para a aplicação e não na visão técnica de unidades de software necessárias na implementação.

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. Para a contagem de projetos ágeis, deverão existir imagens (*print screen*) do software antes e depois dos casos de melhoria ou desenvolvimento bem como registro de funcionalidades em *user stories* e acesso ao *software* em ambiente de aceite.

2.2. Identificação do Escopo da Medição e da Fronteira da Aplicação

2.2.1. Escopo da medição

O escopo define se a medição abrangerá uma ou mais aplicações ou apenas parte de uma aplicação. Em caso de desenvolvimento, o escopo é constituído pelo conjunto de casos de uso que fazem parte do caso. Em caso de melhoria, o escopo é formado pelas funcionalidades alteradas pela manutenção e que são partes de um ou mais casos de uso.

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.).

Para a métrica de pontos de função, uma aplicação é definida segundo a visão do usuário, de acordo com os requisitos de negócio. Não são consideradas questões técnicas voltadas à implementação física. Segundo o Manual de Práticas de Contagem (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 o mundo exterior. O posicionamento incorreto da fronteira pode alterar a perspectiva da medição de uma visão lógica (princípio da análise de pontos de função) 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.

As aplicações são distribuídas em áreas de negócio do usuário, e pode existir uma ou mais aplicações em cada área de negócio. São exemplos de áreas de negócio: área de controle externo, área administrativa e área de infraestrutura.

Podem ser entendidas como exemplos de aplicações: Gerenciamento de Recursos Humanos (área administrativa); Gerenciamento de Aquisição, Guarda e Controle de Bens de Consumo e Patrimoniais (área administrativa); Gerenciamento de Fiscalizações (área de controle externo); Gerenciamento de Avaliação de Atos de Concessão (área de controle externo); Gerenciamento de Deliberações (área de infraestrutura) e Gerenciamento de Processos e Documentos (área de infraestrutura).

2.3. Dimensionamento das Funções do Tipo Dado

As funções do tipo dado representam as funcionalidades fornecidas ao usuário a fim de atender às suas necessidades 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 de pontos de função 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 medição 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 4.3.1.

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 4.3.1.

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.

2.3.3. Considerações para funções do tipo dado em casos de melhoria

Uma função do tipo 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 do tipo transação 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 do tipo dado.

2.3.4. Classificação das Funções do Tipo Dado

Cada função do tipo dado é classificada com relação à sua complexidade em baixa, média e alta. A complexidade das funções do tipo 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.

2.3.4.1. Tabela de classificação quanto à complexidade

A tabela a seguir deve ser usada para derivação da complexidade das funções do tipo 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

Tabela 1 – Complexidade das funções do tipo dado

2.3.4.2. Regras de contagem de tipos de dados para funções do tipo dado

Na contagem de tipos de dados 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 um tipo de dado para 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 um tipo de dado para 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 mantida 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.

2.3.4.3. Regras de contagem de tipos de registro

As seguintes regras devem ser utilizadas para determinar o número de tipos de registro 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.

2.4. Dimensionamento das Funções do Tipo Transação

As funções do tipo transação 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 do tipo transação, devendo ser contadas uma única vez dentro de uma aplicação.

As funções do tipo transação 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 do tipo transação, 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 do tipo transação 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 do tipo transação 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 do tipo transação 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. Considerações para funções do tipo transação em casos de melhoria

Uma função do tipo transação 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.

2.4.6. Classificação de Funções do Tipo Transação

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

2.4.6.1. Tabela de classificação quanto à complexidade de entradas externas (EE)

A tabela a seguir deve ser usada para derivação da complexidade das transações do tipo entrada externa.

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 2 – Complexidade das entradas externas

2.4.6.2. Tabela de classificação quanto à complexidade de saídas externas (SE)

A tabela a seguir deve ser usada para derivação da complexidade das transações do tipo saída externa.

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

Tabela 3 – Complexidade das saídas externas

2.4.6.3. Tabela de classificação quanto à complexidade de consultas externas (CE)

A tabela a seguir deve ser usada para derivação da complexidade das transações do tipo consulta externa.

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

Tabela 4 – Complexidade das consultas externas

2.4.6.4. Regras de contagem de tipos de dados (TD) para funções do tipo transação

As seguintes regras devem ser válidas na contagem de 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.

2.4.6.5. 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.

2.5. Mensuração dos Pontos de Cada Função

Definida a complexidade de cada uma das funções que integram o escopo da medição, o próximo passo é derivar efetivamente o número de pontos de função associado a cada função antes da utilização dos fatores de impacto.

A tabela a seguir deve ser usada para derivação do número de pontos de função a partir das complexidades das funções.

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

Tabela 5 – Pontos de função por elemento funcional

2.5.1. Métrica Elementos Funcionais

Trata-se de uma métrica para dimensionamento de tamanho de software baseada nos conceitos da métrica Pontos de Função com alteração apenas na regra de cálculo. Dessa forma, ela não apresenta algumas falhas conhecidas da métrica Pontos de Função (BORELA DE CASTRO; MAMEDE HERNANDES, 2013, p.2).

Cada tipo de funcionalidade tem sua fórmula de cálculo (ver tabela abaixo) baseada nos quantitativos de atributos funcionais considerados nas tabelas de complexidade (tabelas de 1 a 4): 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. 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.

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).

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 6 - Fórmulas de cálculo de elementos funcionais por tipo de funcionalidade

2.6. Dimensionamento em Casos de Desenvolvimento

Os componentes para o cálculo do número de pontos de função de um caso de desenvolvimento são:

- Funcionalidades da aplicação requisitadas pelo usuário para o caso (FPinc) – 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 (FPconv) – 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 número de pontos de função do caso de desenvolvimento (FPdes) é a seguinte:

$$FPdes = FPinc + FPconv$$

2.7. Dimensionamento em Casos de Melhoria ou Redesenvolvimento

O dimensionamento de pontos de função em um caso de melhoria ou redesenvolvimento (no contexto deste manual, o termo ‘melhoria’ significa mudanças nas funcionalidades de uma aplicação) 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.

Para fins deste manual, um ponto de função (FP) será equivalente a um ponto de função de melhoria (EFP). Os itens a seguir são necessários para a realização da medição de tamanho funcional em um projeto de melhoria ou redesenvolvimento de acordo com este manual:

- detalhes da medição de tamanho funcional de, pelo menos, a parte do sistema atual afetada pela melhoria (uma contagem de pontos de função atual);
- documentação descrevendo a parte afetada do sistema atual; e
- caso de melhoria que descreva as modificações a serem feitas.

Essa informação é necessária para a determinação do escopo e tamanho do caso de melhoria; sem ela, a medição de tamanho funcional de um caso de melhoria não pode ser executada.

2.7.1. Resumo da metodologia EFPA da Nesma

- Identificar as funções de dados e transacionais dentro do escopo do caso de melhoria;
- Determinar o tamanho de melhoria das funções transacionais e de dados a serem incluídas;
- Determinar o tamanho de melhoria das funções de dados e transacionais a serem excluídas;
- Determinar o tamanho de melhoria das funções de dados a serem alteradas;
- Determinar o tamanho de melhoria das funções transacionais a serem alteradas;
- Apurar os EFPs do caso de melhoria.

2.7.2. Identificação das funções de dados e transacionais dentro do escopo do caso de melhoria

As funcionalidades envolvidas em um caso de melhoria são:

- Funcionalidades da aplicação requisitadas pelo usuário para o caso – funções adicionadas, alteradas ou excluídas pelo caso de melhoria;
- Funcionalidades de conversão – 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.

2.7.3. 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_{inc} – pontos de função de melhoria da funcionalidade envolvida

FP_{inc} – pontos de função da funcionalidade envolvida

2.7.4. 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_{conv} – pontos de função de melhoria da funcionalidade de conversão envolvida

FP_{conv} – pontos de função da funcionalidade de conversão envolvida.

2.7.5. 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_{exc} – pontos de função de melhoria da funcionalidade excluída

FP_{exc} – pontos de função da funcionalidade excluída

2.7.5.1. Dimensionamento de EFP em funcionalidades alteradas

2.7.5.1.1. 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:

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

Tabela 7 – Fatores de impacto para funções de dados

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.

$$EFP_{alt} = FI * FP_{alt}$$

Em que:

EFPalt – pontos de função de melhoria da funcionalidade alterada

FI – fator de impacto

FPalt – pontos de função da funcionalidade alterada

2.7.5.1.2. 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:

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

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

- Determinar o fator de impacto para a transação

Mudança:	Porcentagem de TDs			
	Porcentagem de ALRs	<=67%	<=100%	>100%
<=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

Tabela 8 – Fatores de impacto para funções transacionais

- Calcular o número de pontos de função da melhoria

$$\text{EFPalt} = \text{FI} \times \text{FPalt}$$

Em que:

EFPalt – pontos de função de melhoria da funcionalidade alterada

FI – fator de impacto

FPalt – pontos de função da funcionalidade alterada

2.7.5.2. Apurar os pontos de função do caso de melhoria

A fórmula de cálculo é a seguinte:

$$\text{FPmel} = \text{EFPinc} + \text{EFPalt} + \text{EFPconv} + \text{EFPexc}$$

Em que:

FPmel é o número de pontos de função do caso de melhoria;

EFPinc é o número de pontos de função de melhoria, segundo Nesma, das funções incluídas na aplicação pelo caso de melhoria;

EFPalt é o número de pontos de função de melhoria, segundo Nesma, das funções modificadas na aplicação pelo caso de melhoria. Reflete as funções depois das modificações;

EFPconv é o número de pontos de função de melhoria, segundo Nesma, das funções de conversão;

EFPexc é o número de pontos de função de melhoria, segundo Nesma, das funções excluídas da aplicação pelo caso de melhoria.

2.8. Dimensionamento de Aplicações

Se for uma medição do tipo aplicação, o número de pontos de função da aplicação será dado pela soma dos pontos de função das funções que a compõem, dentro da visão do usuário.

2.8.1. Dimensionamento do sistema após um caso de melhoria

O tamanho da aplicação após o caso de melhoria é calculado pela seguinte fórmula:

$$FP = FPant + FPinc + FPalt \text{ (depois)} - (FPalt \text{ (antes)} + FPexc)$$

Em que:

FP é o número de pontos de função da aplicação após o caso de melhoria;

FPant é o número de pontos de função da aplicação antes do caso de melhoria;

FPinc é o número de pontos de função das funções incluídas pelo caso de melhoria;

FPalt (depois) é o número de pontos de função das funções alteradas pelo caso de melhoria, aferidos após a alteração;

FPalt (antes) é o número de pontos de função das funções alteradas pelo caso de melhoria, aferidos antes da alteração;

FPexc é o número de pontos de função das funções excluídas pelo caso de melhoria.

3. 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 EFPA descrito neste manual. Isto significa que a funcionalidade original, antes da parametrização, deve ser conhecida pelo analista que realizará a medição e os elementos funcionais que foram incluídos/alterados/excluídos nessa funcionalidade serão considerados no cômputo do fator de impacto relativo à melhoria.

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, desde que não sejam dados de código ou transações sobre dados de código, 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, i.e., deve utilizar o método EFPA.

4. 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 de acordo com o método EFPA conforme especificado no item 13 deste manual.

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 de acordo com o método EFPA descrito neste manual.

A simples ativação de funcionalidades pré-existentes deve ser dimensionada conforme descrito no tópico 13 deste 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 4.3.1 e considerados como manutenções cosméticas. No entanto, com a finalidade de medir de forma equivalente em pontos de função, cada arquivo HTML que sofrer alterações individuais que não se repetem em outras páginas, deve ser contado conforme seção de manutenção cosmética desse manual. Se a alteração for realizada em um ou mais arquivos CSS que contenham as mesmas definições de formatação, utilizado por várias páginas web, o total de pontos de função da manutenção cosmética é somente o especificado na seção de

manutenção cosmética desse manual. O mesmo ocorre em relação a partes de um arquivo HTML que são incluídas em várias outras páginas. Cada arquivo incluído deve ser contado uma única vez não importando o número de páginas que forem alteradas por ele. Isso ocorre frequentemente com barras de navegação, cabeçalhos e outros elementos que se repetem em várias páginas web.

5. MEDIÇÃO DE COMPONENTES DE SOFTWARE

Componentes (ex: serviços SOA, webservices) são tipicamente funções pequenas e autocontidas que podem ser ou compradas ou desenvolvidas internamente. Eles podem ser usados isoladamente ou integrados em aplicações maiores. São exemplos de componentes uma rotina para verificação de CPF (funcionalidade) e uma calculadora (aplicação).

Neste manual, são considerados apenas os componentes que podem ser integrados em uma aplicação maior.

Existem quatro atividades comuns para o Desenvolvimento Baseado em Componentes (CBD):

- Qualificação do componente: estabelece os requisitos de negócio e identifica componentes separados que podem ser integrados, customizados, ou construídos dentro da aplicação maior. (Isso estabelece o escopo da contagem);
- Adaptação do componente: inclui o projeto, construção e teste de cada componente individual. Isso ajuda a estabelecer o tipo de medição necessária para um componente particular;
- Montagem do componente: monta e testa como múltiplos componentes trabalham juntos para satisfazer um requisito de negócio. Os componentes montados podem ser considerados ou uma única função de negócio ou uma aplicação completa;
- Evolução da aplicação: documenta os padrões ou *frameworks* usados no projeto de um componente para simplificar futuras manutenções e melhorias.

5.1. Escopo, Fronteira, Propósito e Ambiente

Para qualquer medição de tamanho funcional, é essencial que o analista compreenda claramente o escopo da medição, as fronteiras, o propósito da medição e o ambiente da aplicação antes de prosseguir. Existem duas coisas que tornam esse processo não usual quando realizado para uma iniciativa de desenvolvimento de componentes. Uma delas é a definição do usuário, e a outra é a definição de o que é um “componente”.

5.1.1. Quem ou o que é o usuário?

O usuário de um componente pode ser uma pessoa que interage com o sistema, um desenvolvedor, ou outra aplicação.

5.1.2. 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.

5.2. Requisitos para contagem de componentes

Há 2 requisitos obrigatórios para um serviço ser contado:

- ser um processo elementar;
- ser criado com a visão de reuso por outras aplicações;

5.2.1. Ser um processo elementar (obrigatório)

Como toda funcionalidade, para poder ser contado, um componente (ex.: webservice) precisa ser um processo elementar. Com diz o CPM 4.3.1 (item 5.5.2 - Parte 1), um processo elementar tem as seguintes características:

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

Percebe-se no *paper* do IFPUG *Pontos de Função & Contagem de Software Aplicativo Middleware* 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.

5.2.2. Ser criado com a visão de reuso por outras aplicações

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 comerciais 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* 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>.

6. MEDIÇÃO DE DATA WAREHOUSE

6.1. Estimativa do tamanho funcional do caso de melhoria na atividade de prospecção de negócio

Para a atividade de prospecção de negócio, os pontos de função não ajustados, i.e, que não consideram como parte do cálculo as características gerais do sistema conforme detalhadas no CPM ou qualquer elemento não funcional, são estimados com base nas necessidades de informações identificadas e analisadas no documento de visão do projeto.

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.

6.2. ETL

6.2.1. 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 de pontos de função. 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 de pontos de função. Os dados da DSA serão contados como arquivos lógicos internos. As cargas de dados serão contadas como entradas externas.

6.2.2. 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.

6.2.3. 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.

6.3. 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.

6.3.1. Consultas com múltiplas mídias

Em casos de desenvolvimento, as consultas impressas ou geradas em formatos distintos (*txt, word, excel, pdf*), se envolverem os mesmos arquivos referenciados, os mesmos itens de dados e a mesma lógica de processamento das consultas mostradas em tela, serão consideradas apenas uma consulta externa ou saída externa.

Deve-se ressaltar que esse assunto não é tratado no CPM 4.3.1. As diretrizes estabelecidas acima, de contar apenas uma vez, estão pertinentes ao *white paper Framework for Functional Sizing* publicado pelo IFPUG e referenciado no CPM 4.3.1.

No entanto, deve-se enfatizar que se for solicitado pelo cliente a geração de uma consulta existente em um novo formato, esta demanda será considerada uma função alterada (EFP alterado) conforme o padrão da Nesma reproduzido neste manual para um caso de melhoria, porque há mudança de lógica de processamento. Por exemplo, a solicitação de geração de arquivo .xls de uma consulta existente deve ser contada.

6.3.2. 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.

6.3.3. 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

6.4. 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.

6.5. 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.

7. MÉTRICA NA GESTÃO DE CONTRATOS EXTERNOS

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

7.1. 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 ou redesenvolvimento, caso de desenvolvimento e aplicação, sempre usando o método de contagem detalhada.

7.2. Percentuais por atividade contratada devem ser aplicados

Contratações de disciplinas específicas devem estabelecer um percentual para cada atividade. O ponto de função será cheio quando forem contratadas todas as disciplinas do ciclo de desenvolvimento. Se o contrato não especificar percentuais, deve-se seguir os indicados na tabela abaixo.

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
Desenvolvimento completo	90	10	100

Tabela 9 – Percentuais por atividade

7.3. Funções já existentes na aplicação não serão remuneradas

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

7.4. Aceite de medição é obrigatório

A medição realizada deve ser auditada por especialistas do TCU.

7.5. 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 por Pontos de Função” 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 por Pontos de Função” do TCU e deve ser adotado nas contagens seguintes.

7.6. 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.

7.7. 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. 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.

7.8. Itens não mensuráveis

7.8.1. Manutenção corretiva em sistema legado

Quando o sistema em produção tiver sido desenvolvido pela contratada, a manutenção corretiva será do tipo garantia, conforme prazos e demais cláusulas do contrato em questão. Caso não exista cláusula contratual de garantia, deve ser considerada a garantia de seis meses, preconizada por lei (Código do Consumidor).

Quando o sistema não tiver sido desenvolvido pela contratada, deverá ser estimado e calculado o tamanho do projeto de manutenção corretiva. A estimativa e dimensionamento de tamanho de projetos de manutenção corretiva em pontos de função devem levar em consideração a documentação do sistema disponível e os artefatos a serem mantidos ou o acesso direto ao sistema quando não houver documentação do mesmo.

Nestes casos, a aferição do tamanho em pontos de função da funcionalidade ou das funcionalidades corrigidas deve considerar 75% do FP_ALTERADO, ou seja, equivale ao EFP (EFPinc, em caso de inclusão, EFPalt, em caso de alteração, etc), seguindo os conceitos deste manual. Não será contemplada a redocumentação das funcionalidades do sistema alterado nas demandas desta categoria.

$$\text{FP_CORRETIVA} = \text{FP_ALTERADO} \times 0,75$$

Nesse caso FP_ALTERADO equivale ao tamanho em pontos de função aplicando a mesma, conforme explicitado neste Manual.

O percentual 75% refere-se à contratação de todas as disciplinas. Se alguma disciplina não for contratada para a demanda, então retirar o percentual correspondente à disciplina no cálculo do tamanho em FP, ou seja, só a fase contratada será paga.

7.8.2. Atualização de Plataforma

7.8.2.1. Atualização de versão de linguagem de programação

Nesta categoria encontram-se as demandas de atualização de versão de linguagem de programação de sistemas. As funções de dados não devem ser contadas. Estas demandas devem ser dimensionadas de acordo com a fórmula abaixo.

$$\text{FP_ATUALIZAÇÃO_VERSÃO_LINGUAGEM} = \text{FP_ALTERADO} \times 0,30$$

Nesse caso FP_ALTERADO equivale ao tamanho em pontos de função aplicando a Nesma, conforme explicitado neste Manual.

7.8.2.2. Atualização de versão de navegador

Nesta categoria encontram-se as demandas de atualização de versão de navegador de sistemas web. As funções de dados não devem ser contadas. Estas demandas devem ser dimensionadas de acordo com a fórmula abaixo.

$$\text{FP_ATUALIZAÇÃO_VERSÃO_NAVEGADOR} = \text{FP_ALTERADO} \times 0,30$$

Nesse caso FP_ALTERADO equivale ao tamanho em pontos de função aplicando a Nesma, conforme explicitado neste Manual.

7.8.2.3. Atualização de versão de banco de dados

Nesta categoria encontram-se as demandas de atualização de versão do Sistema Gerenciador de Banco de Dados. As funções de dados não devem ser contadas. Estas demandas devem ser dimensionadas de acordo com a fórmula abaixo.

$$\text{FP_ATUALIZAÇÃO_VERSÃO_BD} = \text{FP_ALTERADO} \times 0,30$$

Nesse caso FP_ALTERADO equivale ao tamanho em pontos de função aplicando a Nesma, conforme explicitado neste Manual.

7.8.3. 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 tela.

$$\text{FP_INTERFACE} = 0,6 \text{ FP}$$

Equivale a considerar 20% da contagem de uma função transacional de mais baixa complexidade (3 PF).

7.8.4. 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*).

Nestes casos, a aferição do tamanho em pontos de função das funcionalidades que sofreram impactos deve considerar 75% do FP_ALTERADO, seguindo os conceitos deste manual. Não será contemplada a redocumentação das funcionalidades nas demandas desta categoria, apenas o desenvolvimento das funcionalidades a serem adaptadas.

$$\text{FP} = \text{FP_ALTERADO} \times 0,75$$

Nesse caso FP_ALTERADO equivale ao tamanho em pontos de função aplicando a Nesma, conforme explicitado neste Manual.

O percentual de 75% 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 em FP, ou seja, só a fase contratada deve ser paga.

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: $0,75 \times \text{FP_ALTERADO}$. Nesse caso FP_ALTERADO equivale a 25% do tamanho da função (PF Nesma aplicado ao caso de manutenção sem alteração de estrutura). Logo, nesse caso, pode-se considerar 18,75% do tamanho da função. Como o tamanho de uma função varia de 3 a 7 pontos de função, o tamanho final variará de 0,57 a 1,33.

É necessária a comprovação técnica de que o código da funcionalidade foi alterado (adaptado) para que a adaptação seja contada. 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. Nesse caso, pode-se considerar adaptados os arquivos lógicos associados à *view*. Contudo, em caso de mudanças físicas como alteração do nome da *view*, pode-se considerar os percentuais das fases envolvidas, se for o caso, de codificação e testes.

7.8.5. Documentação

Nesta seção são tratadas demandas de documentação ou atualização de documentação de sistemas. Observe que o desenvolvedor pode realizar uma engenharia reversa da aplicação para gerar a documentação.

$$\text{FP_DOCUMENTAÇÃO} = \text{FP_NÃO_AJUSTADO} \times \text{PERCENTUAL_DISCIPLINA}$$

Considera-se FP_NÃO_AJUSTADO como sendo o tamanho da funcionalidade segundo o IFPUG, sem aplicação de fatores de impacto.

7.8.6. Aplicação de disciplinas independentes por funcionalidade

O TCU poderá solicitar à fábrica de software a realização de disciplinas independentes para um determinado escopo de funcionalidades, mesmo que essas funcionalidades não tenham sofrido alteração. Por exemplo, a disciplina de testes pode ser solicitada para um determinado escopo de funcionalidades, pagando-se apenas o percentual correspondente à disciplina.

$$\text{FP_APLICAÇÃO_DISCIPLINA} = \text{FP_NÃO_AJUSTADO} \times \text{PERCENTUAL_DISCIPLINA}$$

7.8.7. Múltiplas mídias

Considerando-se a contagem de pontos de função de funcionalidades entregues em mais de uma mídia, a aplicação das regras de contagem de pontos de função 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 esforço para a implementação da funcionalidade em outras mídias, pode-se aplicar, a partir da segunda mídia, o percentual da disciplina afetada. Se o contrato não especificar percentuais por disciplina, aplica-se 25%, equivalente à disciplina de teste, conforme Tabela 9.

$$FP = FP_ALTERADO \times 0,25$$

Nesse caso FP_ALTERADO equivale ao tamanho em pontos de função aplicando a Nesma, conforme explicitado neste Manual.

7.8.8. 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 elementos funcionais tratados no escopo da contagem. 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 elementos funcionais no contexto da contratada, exceto se houver mudança estrutural do arquivo lógico em relação à aplicação como um todo. Outras recomendações

7.8.9. Prazo máximo de desenvolvimento

Tamanho do Projeto	Prazo máximo (em dias úteis)
Até 10 FP	10 dias
De 11 FP a 20 FP	20 dias
De 21 FP a 30 FP	30 dias
De 31 FP a 40 FP	40 dias
De 41PF a 50 FP	50 dias
De 51 FP a 60 FP	60 dias

De 61 FP a 70 FP	70 dias
De 71 FP a 85 FP	88 dias
De 86 FP a 99 FP	104 dias

Tabela 10 - Prazo máximo

O método utilizado para estimar o prazo máximo dos projetos com tamanho maior do que 100 PF é dado pela seguinte fórmula

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

Onde:

T: prazo máximo de desenvolvimento em meses

V: tamanho do projeto em pontos de função

7.8.10. Dados de código

Os dados de código, conforme definido pelo CPM 4.3.1, não serão contados mesmo que estejam definidos nos requisitos do usuário. A contagem de dados de código acarretaria graves distorções na contagem de pontos de função, 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 do ponto de função de acordo com o contrato com a fábrica de *software*.

8. MÉTRICA DE PROJETOS ÁGEIS

Deve-se buscar seguir o modelo proposto no *Roteiro de Métricas de Software do Sisp 2.2* no que diz respeito à não contabilização de refinamentos sucessivos em *sprints* distintos dentro de uma mesma *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.

9. 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.

9.1. Nomenclatura

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

9.1.1. 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

9.1.2. 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”.

9.1.3. Itens exigidos para 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. 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 elementos de medição. Cada elemento funcional necessário para o cálculo dos pontos de função 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.

9.2. Modelo de relatório de medição

Para fins de exemplo, seguem abaixo relatórios de medição. Podem ser usados outros leiautes, desde que sejam detalhadas as informações necessárias para a contagem e para possíveis auditorias, como no *template* exemplo.

Relatório de medição estimativa de pontos de função

1. ID da medição: E9999-20xx
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. Funções de dados:

Nº	NOME	ID FRONT.	ID. DOC.	ID REQ.	TIPO	COMPL.	FP	INC/ALT/EXC	FI	EFP
SUBTOTAL										

11. Funções de transação:

Nº	NOME	ID FRONT.	ID. DOC.	ID REQ.	TIPO	COMPL.	FP	INC/ALT/EXC	FI	EFP
SUBTOTAL										

12. ALRs:

Nº	NOME	ID FRONT.



13. Funções de transação x ALR:

ALR	1	2	3	4													
FUNÇÃO																	
1	LE	E	L	NA													
2	NA	NA	NA	NA													
3	E	NA	NA	NA													

14. Fator de variação de escopo: ____%

15. Resultado da medição:

1. TAMANHO FUNCIONAL ESTIMADO: ____ FP (IFPUG-ISO/IEC 20926:2009-TCU)
2. ESFORÇO ESTIMADO: ____ PESSOA-MÊS
3. TEMPO ESTIMADO: ____ MESES

AUTOR DA MEDIÇÃO

9.3. Modelo de relatório de contagem detalhada

Relatório de contagem detalhada de pontos de função

1. ID da contagem: D9999-20xx
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 FRONT	ID DOC	ID REQ	TIPO	COMPLX	FP	INC/ALT/EXC	FI	EFP																														
1	XXXXXXXXXXXX	F0001	D001	R001	ALI	BAIXA	7	ALT	0,5	3,5																														
<table border="1"><thead><tr><th>ELEMENTO</th><th>TIPO</th><th>ORIG</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>YYYYYYYYYYYY</td><td>TD</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ZZZZZZZZZZZZ</td><td>TD</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>WWWWWWWWW</td><td>TD</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>											ELEMENTO	TIPO	ORIG	INC	ALT	EXC	XXXXXXXXXXXX	TR	X				YYYYYYYYYYYY	TD	X				ZZZZZZZZZZZZ	TD	X				WWWWWWWWW	TD		X		
ELEMENTO	TIPO	ORIG	INC	ALT	EXC																																			
XXXXXXXXXXXX	TR	X																																						
YYYYYYYYYYYY	TD	X																																						
ZZZZZZZZZZZZ	TD	X																																						
WWWWWWWWW	TD		X																																					
2																																								
<table border="1"><thead><tr><th>ELEMENTO</th><th>TIPO</th><th>ORIG</th><th>INC</th><th>ALT</th><th>EXC</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>											ELEMENTO	TIPO	ORIG	INC	ALT	EXC																								
ELEMENTO	TIPO	ORIG	INC	ALT	EXC																																			
SUBTOTAL																																								

11. Funções de transação:

Nº	FUNÇÃO	ID FRONT	ID DOC	ID REQ	TIPO	COMPLX	FP	INC/ALT/EXC	FI	EFP																														
1	XXXXXXXXXXXX	F0002	D002	R002	EE	BAIXA	3	ALT	0,25	0,75																														
<table border="1"><thead><tr><th>ELEMENTO</th><th>TIPO</th><th>ORIG</th><th>INC</th><th>ALT</th><th>EXC</th></tr></thead><tbody><tr><td>XXXXXXXXXXXX</td><td>ALR</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>YYYYYYYYYYYY</td><td>TD</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ZZZZZZZZZZZZ</td><td>TD</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>WWWWWWWWW</td><td>TD</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>											ELEMENTO	TIPO	ORIG	INC	ALT	EXC	XXXXXXXXXXXX	ALR	X				YYYYYYYYYYYY	TD	X				ZZZZZZZZZZZZ	TD	X				WWWWWWWWW	TD		X		
ELEMENTO	TIPO	ORIG	INC	ALT	EXC																																			
XXXXXXXXXXXX	ALR	X																																						
YYYYYYYYYYYY	TD	X																																						
ZZZZZZZZZZZZ	TD	X																																						
WWWWWWWWW	TD		X																																					
2																																								



ELEMENTO	TIPO	ORIG	INC	ALT	EXC

SUBTOTAL

12. Itens não mensuráveis:

Nº	NOME	ID FRONT.	ID. DOC.	ID REQ.	TIPO	COMPLX	FP	INC/ALT/EXC	FI	EFP

SUBTOTAL

13. Resultado da contagem:

TAMANHO FUNCIONAL FINAL: ____ FP (IFPUG-ISO/IEC 20926:2009-TCU)

AUTOR DA CONTAGEM

10. GLOSSÁRIO

Nessa seção são apresentadas algumas definições usadas nesse documento.

A	
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 do tipo transação, ou um arquivo de interface externa lido pela função do tipo transação.
C	
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
CMMI	<i>CMMI – Capability Maturity Model</i> para software é um conjunto de processos desenvolvido pela <i>SEI – Software Engineering Institute</i> (www.sei.cmu.edu) 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.
D	
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.
E	
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 do tipo dado, temos: tipos de dados e registros lógicos. Para funções do tipo transação, 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.
F	
FP	<i>Function Point</i> , ou traduzindo, Pontos de Função.

FSM	<i>Functional Size Measurement</i> ou, traduzindo, Medição de Tamanho Funcional.
FPDES	É o número de pontos de função 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.
I	
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 do tipo dados, 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.
ISO / IEC	Refere-se a um padrão estabelecido em conjunto pelas organizações internacionais ISO e IEC.
IEC	International Engineering Consortium.

L	
Lógica de Processamento	<p>É definida como qualquer dos seguintes requisitos especificamente solicitados pelo usuário para completar um processo elementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Realização de validações b. Realização de cálculos e fórmulas matemáticas c. Conversão de equivalência entre montantes d. Filtragem e seleção de dados utilizando determinados critérios para comparar múltiplos conjuntos de dados e. Análise de condições para determinação de qual se aplica f. Atualização de um ou mais ALI g. Referência a um ou mais ALI ou AIE h. Recuperação de dados ou informações de controle i. Criação de dados derivados pela transformação dos dados existentes em novos dados j. Alteração do comportamento da aplicação k. Preparação e apresentação de informação para fora da fronteira da aplicação l. Capacidade de aceitar dados ou informação de controle que entra na fronteira da aplicação m. Ordenação ou organização de dados.
M	
Manual de Práticas de Contagem	Documento editado pelo IFPUG que descreve toda a técnica da APF.
N	
Nesma	<i>Netherlands Software Metrics Association</i>
P	
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.
T	
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
U	
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.
V	
Visão do usuário	Representa uma descrição formal das necessidades do negócio do usuário em sua própria linguagem, sendo compreendida por usuários e desenvolvedores.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORELA DE CASTRO, M.V.; MAMEDE HERNANDES, C.A., "A Metric of Software Size as a Tool for IT Governance," *Software Engineering (SBES), 2013 27th Brazilian Symposium on*, vol., no., pp.99,108, 1-4 Oct. 2013



ANEXO XI – 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 DE SERVIÇOS PRESENCIAIS E NÃO PRESENCIAIS EM PORTAIS E AMBIENTES LUMIS PORTAL.

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 004.489/2017-9 (Pregão Eletrônico 28/2017), mediante as cláusulas e condições que se seguem:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1. O presente contrato tem como objeto a prestação de serviços presenciais e não presenciais em portais e ambientes Lumis Portal, conforme especificações do Anexo I do Edital do Pregão Eletrônico nº 28/2017.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO VALOR

1. O valor total deste contrato é de R\$ ____(___), conforme proposta vencedora do Eletrônico nº 28/2017.

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 – DA PROPRIEDADE DOS PRODUTOS E SERVIÇOS

1. Todos os produtos gerados na vigência do contrato serão de propriedade da CONTRATANTE. Isso inclui todos os dados, documentos e elementos de informação pertinentes à tecnologia de concepção, desenvolvimento, fixação em suporte físico de qualquer natureza e aplicação, tais como produtos de software, programas-fonte, classes e componentes, relatórios, diagramas, fluxogramas, modelos e arquivos. A regra está em conformidade com o artigo 111 da Lei nº 8.666/93, com a Lei nº 9.609/98, que dispõe sobre propriedade intelectual de programa de computador e com a Lei nº 9.610/98, que dispõe sobre direito autoral.
2. A utilização de soluções ou componentes proprietários da contratada ou de terceiros na construção dos programas ou quaisquer artefatos relacionados ao presente contrato, que possam afetar a propriedade do produto, deve ser formal e previamente autorizada pelo TCU.

CLÁUSULA QUINTA – DAS ATIVIDADES PREPARATÓRIAS PARA O INÍCIO DO CONTRATO E DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

1. Em até 20 (vinte) dias úteis após a assinatura do contrato deverá ser realizada reunião inicial de alinhamento de expectativas entre representantes da CONTRATADA e do Tribunal. A reunião deverá contar com a participação, no mínimo: do fiscal técnico e gestor do contrato designados pelo TCU e do preposto da CONTRATADA.
2. A pauta da reunião inicial do contrato deverá contemplar, no mínimo, os seguintes pontos:
 - 2.1. Entrega, por parte da CONTRATADA, do TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO E RESPEITO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA VIGENTES NO TCU (Anexo V), a ser assinado pelo representante legal da CONTRATADA.
 - 2.2. Entrega, por parte da CONTRATADA, dos dados dos profissionais que poderão prestar serviços presenciais nas dependências do TCU, para que lhes sejam criadas as credenciais de acesso necessárias.
 - 2.3. Entrega, por parte da CONTRATADA, do termo de sigilo do Anexo V devidamente assinado pelos profissionais citados no item precedente.
 - 2.4. Entrega, por parte da CONTRATANTE, dos normativos relativos à segurança da informação vigentes.
 - 2.5. Escolha da ferramenta de gestão de Ordens de Serviço.
 - 2.6. Esclarecimentos relativos a questões operacionais, administrativas e de gerenciamento do contrato.
3. Realizada a reunião inicial de alinhamento, a CONTRATANTE poderá abrir Ordens de Serviço imediatamente.

CLÁUSULA SEXTA – DA VIGÊNCIA

1. O prazo de vigência deste contrato é de 24 (vinte e quatro) meses, contado da data da sua assinatura, excluído o dia do começo e incluído o do vencimento.

2. O presente contrato poderá ser prorrogado, mediante apostilamento, até o limite de 60 (sessenta) meses, caso sejam preenchidos os requisitos abaixo enumerados de forma simultânea, e autorizado formalmente pela autoridade competente:

- 2.1. Prestação regular dos serviços;
- 2.2. Não aplicação de punições de natureza pecuniária por três vezes ou mais;
- 2.3. Manutenção do interesse pela Administração na realização do serviço;
- 2.4. Manutenção da vantajosidade econômica do valor do contrato para a Administração;
e
- 2.5. Concordância expressa da CONTRATADA pela prorrogação.

CLÁUSULA SÉTIMA – DO SUPORTE TÉCNICO E GARANTIA DOS PRODUTOS E SERVIÇOS

1. O prazo de garantia dos serviços entregues no âmbito deste contrato será de 180 (cento e oitenta) dias corridos, contados a partir do término do contrato, considerando-se eventuais prorrogações que lhe estendam a vigência.

2. O defeito será comunicado por Ordem de Serviço de manutenção corretiva, sem valor financeiro, cuja abertura se dá automaticamente no instante da comunicação, e cuja duração é pré-determinada de acordo com os graus de severidade abaixo:

2.1. **Severidade crítica:** defeito que impeça a utilização de funcionalidade crítica de negócio (conforme afirmado pela CONTRATANTE) em ambiente de Produção. A CONTRATADA terá 6 (seis) horas úteis para executar ação paliativa que reestabeleça, ao menos parcialmente, a funcionalidade. E prazo total de 5 (cinco) dias úteis para consertar definitivamente o problema.

2.2. **Severidade normal:** defeito fora do ambiente de Produção ou, em caso de ambiente de Produção, que afete funcionalidade não crítica de negócio (conforme afirmado pela CONTRATANTE). A CONTRATADA terá prazo de 10 (dez) dias úteis para consertar definitivamente o problema.

3. Decorridos os prazos estipulados sem o devido conserto, fica a CONTRATANTE autorizada a contratar serviços emergenciais de suporte técnico e repassar os custos à CONTRATADA, sem prejuízo das sanções e indenizações cabíveis.

CLÁUSULA OITAVA – DA GARANTIA DE 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 de 5% (cinco por cento) sobre o valor do contrato, mediante a opção por uma das seguintes modalidades:

1.1. Caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;

1.1.1. A garantia em apreço, quando em dinheiro, deverá ser efetuada na Caixa Econômica Federal, em conta específica, com correção monetária, em favor do Tribunal de Contas da União.

- 1.2. seguro-garantia, modalidade “Seguro-garantia do Construtor, do Fornecedor e do Prestador de Serviço”; ou
 - 1.3. fiança bancária, observado o modelo do Anexo XII do Edital do Pregão Eletrônico n.º 28/2017.
2. 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).
3. 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.
- 3.1. O bloqueio efetuado com base no item 3 desta cláusula não gera direito a nenhum tipo de compensação financeira à CONTRATADA.
 - 3.2. A CONTRATADA, a qualquer tempo, poderá substituir o bloqueio efetuado com base no item 3 desta cláusula por quaisquer das modalidades de garantia, caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

CLÁUSULA NONA – 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 28/2017, deve:
 - 2.1. nomear preposto para, durante o período de vigência, representá-lo na execução do contrato;
 - 2.2. manter, durante a vigência do contrato, as condições de habilitação exigidas na licitação, devendo comunicar à CONTRATANTE a superveniência de fato impeditivo da manutenção dessas condições;
 - 2.3. reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções;
 - 2.4. responder pelos danos causados diretamente à CONTRATANTE ou aos seus bens, ou ainda a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato;
 - 2.5. respeitar as normas de controle de bens e de fluxo de pessoas nas dependências da CONTRATANTE.
3. São expressamente vedadas à CONTRATADA:
 - 3.1. a veiculação de publicidade acerca deste contrato, salvo se houver prévia autorização da CONTRATANTE;
 - 3.2. a subcontratação para a execução do objeto deste contrato;
 - 3.3. 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.

4. A CONTRATANTE, além das obrigações estabelecidas nos Anexos do Edital do Pregão Eletrônico n.º 28/2017, deve:
 - 4.1. expedir as ordens de serviço;
 - 4.2. prestar as informações e os esclarecimentos solicitados pela CONTRATADA para a fiel execução do contrato;
 - 4.3. aceitar o objeto, conforme disposto em contrato;
 - 4.4. solicitar o reparo, a correção, a remoção, a reconstrução ou a substituição do objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções.

CLÁUSULA DÉCIMA – DO ACEITE

1. A CONTRATANTE emitirá Termo de Aceite Provisório, conforme o modelo do Anexo VIII do Edital do Pregão Eletrônico n.º 28/2017, para atestar o dia em que os serviços da OS foram entregues.
2. Serviços envolvendo desenvolvimento, manutenção configuração ou parametrização de portlets, sites ou portais só serão considerados entregues quando os respectivos portlets, sites ou portais estiverem publicados (deploy) nos ambientes Lumis de desenvolvimento e homologação e o código-fonte portado para o sistema de controle de versão usado no Tribunal.
3. O TCU terá 10 (dez) dias úteis para emitir Termo de Aceite Definitivo, conforme o modelo do Anexo IX do Edital do Pregão Eletrônico n.º 28/2017, contados da data de recebimento da contagem detalhada definitiva.
4. Como condição prévia para o Aceite Definitivo, o TCU poderá, a seu critério, exigir a publicação (deploy) no ambiente de Produção.
5. Compõe o Termo de Aceite Definitivo a versão final da contagem detalhada, aprovada pelo Escritório de Métricas do TCU.
6. As ocorrências a seguir suspendem a contagem do prazo para emissão de Aceite Definitivo, até que sejam resolvidas:
 - 6.1. Notificação de rejeição da contagem detalhada, que seguirá o rito do item 3.1.8 do Anexo I do Edital do Pregão Eletrônico n.º 28/2017;
 - 6.2. Notificação de rejeição parcial dos serviços, que seguirá o rito do item 3.1.9 do Anexo I do Edital do Pregão Eletrônico n.º 28/2017 .
7. O Aceite Definitivo implica a concordância de que o conteúdo, a quantidade e a qualidade dos serviços prestados atendem ao especificado na OS e autoriza a emissão de fatura por parte da CONTRATADA.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – 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 TI – STI ou por representante da CONTRATANTE, devidamente designado para esse fim, permitida a assistência de terceiros.

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 – DO REAJUSTE

1. Os preços dos serviços objeto deste contrato, desde que observado o interregno mínimo de 12 (doze) meses, contado data limite para apresentação da proposta de preços pela licitante no Pregão Eletrônico n.º 28/2017 ou, nos reajustes subsequentes ao primeiro, da data de início dos efeitos financeiros do último reajuste ocorrido, poderão ser reajustados adotando-se a fórmula abaixo e utilizando-se a variação acumulada em 12 (doze) meses do MENOR entre os seguintes valores: a) IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, mantido pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; ou b) média aritmética simples dos índices IGP-M, IGP-DI e INPC:

1.1. Fórmula de cálculo:

$$Pr = P + (P \times V)$$

Onde:

Pr = preço reajustado, ou preço novo;

P = preço atual (antes do reajuste);

V = variação percentual obtida na forma do item 1 desta cláusula, de modo que (P x V) significa o acréscimo ou decréscimo de preço decorrente do reajuste.

2. Os reajustes deverão ser precedidos de solicitação da CONTRATADA.

2.1. Caso a CONTRATADA não solicite tempestivamente o reajuste e prorrogue o contrato sem pleiteá-lo, ocorrerá a preclusão do direito.

2.2. Também ocorrerá a preclusão do direito ao reajuste se o pedido for formulado depois de extinto o contrato.

3. O reajuste terá seus efeitos financeiros iniciados a partir da data de aquisição do direito da CONTRATADA, nos termos do item 1 desta cláusula.

4. O percentual final do reajuste 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 nº 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 nº 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 nº 10.520/2002 e nº 8.666/1993 e vincula-se ao Edital e anexos do Pregão Eletrônico n.º 28/2017, constante do processo TC – 004.489/2017-9, bem como à proposta da CONTRATADA.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA LIQUIDAÇÃO E DO PAGAMENTO

1. A Nota Fiscal faturando uma Ordem de Serviço só deverá ser emitida após o Aceite Definitivo.
2. No âmbito de cada Ordem de Serviço, serão aferidos:
 - 2.1. o quantitativo (em PF ou UST) dos serviços prestados; e
 - 2.2. o fator Efetividade da Entrega.
3. A OS será remunerada pelo valor monetário do item “2.1” multiplicado pelo percentual do item “2.2” desta cláusula.
4. Ao fim de cada mês civil, a CONTRATADA poderá encaminhar fatura de todas as Ordens de Serviços com aceite definitivo ainda não faturadas. Poderá, ademais, reuni-las em uma única Nota Fiscal, desde que as discriminando.
5. A CONTRATANTE realizará o pagamento no prazo de 15 (quinze) dias, contado do recebimento do documento fiscal correspondente.
6. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, creditada na conta corrente da CONTRATADA.
7. Caso a CONTRATADA opte por efetuar o faturamento por meio de CNPJ (matriz ou filial) distinto do constante do contrato, deverá comprovar a regularidade fiscal tanto do estabelecimento contratado como do estabelecimento que efetivamente executar o objeto, por ocasião dos pagamentos e quando das prorrogações contratuais.
8. 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.
9. 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.
 - 9.1. 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 nº 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 item 1.3, reputar-se-ão inidôneos atos tais como os descritos nos artigos 92, parágrafo único, 96 e 97, parágrafo único, da Lei nº 8.666/1993.
3. Com fundamento nos artigos 86 e 87, incisos I a IV, da Lei nº 8.666, de 1993; e no art. 7º da Lei nº 10.520, de 17/07/2002, nos casos de retardamento, de falha na execução do contrato ou de inexecução total do objeto, garantida a ampla defesa, a CONTRATADA poderá ser apenada, isoladamente, ou juntamente com as multas definidas nos itens “5” e “6” abaixo, com as seguintes penalidades:
 - 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 nº 10.520/2002, pelo prazo de até cinco anos.
4. A advertência será aplicada quando do não comparecimento da CONTRATADA a reunião presencial de OS, para acompanhamento de marco ou transferência de conhecimento, desde que o agendamento da CONTRATANTE tenha cumprido antecedência mínima de 2 (dois) dias úteis.
 - 4.1. A reincidência em uma mesma OS implica multa de 5% (cinco por cento) do valor da OS.
5. No caso de inexecução total do objeto, garantida a ampla defesa e o contraditório, a CONTRATADA estará sujeita à aplicação de multa de até 30% (trinta por cento) do valor anual do contrato.

- 5.1. A inexecução total se dá pelo não comparecimento da CONTRATADA à reunião inicial do contrato, após 3 (três) tentativas de agendamento pela CONTRATANTE.
6. Nos casos de retardamento, de falha na execução do contrato ou de inexecução parcial do objeto serão aplicadas multas, conforme disposto a seguir:
 - 6.1. 20% (vinte por cento) do valor da OS automaticamente rejeitada por atraso total superior a 10 (dez) dias úteis, o que configura inexecução parcial do objeto do contrato.
 - 6.2. 5% (cinco por cento) do valor anual do contrato do item quando, consideradas as Ordens de Serviço de mesmo item nos últimos 12 (doze) meses, houver 4 (quatro) ou mais delas em que o fator Efetividade da Entrega for menor que 90% (noventa por cento). Isto configura inexecução parcial do objeto do contrato.
 - 6.3. 2% (dois por cento) do valor anual do contrato do item por descumprimento dos prazos de solução paliativa ou de conserto definitivo em Ordem de Serviço de manutenção corretiva.
 - 6.4. 5% (cinco por cento) do valor anual do contrato por inexecução parcial do objeto proveniente de descumprimento contratual diverso do já abordado nas sanções precedentes.
7. O valor da multa poderá ser descontado das faturas devidas à CONTRATADA.
 - 7.1. Se o valor a ser pago à CONTRATADA não for suficiente para cobrir o valor da multa, a diferença será descontada da garantia contratual.
 - 7.2. 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.
 - 7.3. Esgotados os meios administrativos para cobrança do valor devido pela CONTRATADA à CONTRATANTE, este será encaminhado para inscrição em dívida ativa.
 - 7.4. 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.
8. O contrato, sem prejuízo das multas e demais cominações legais previstas no contrato, poderá ser rescindido unilateralmente, por ato formal da Administração, nos casos enumerados no art. 78, incisos I a XII e XVII, da Lei nº 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 XII – 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.
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)