

Termo de Referência para a Gestão do Conhecimento:

Empresa Terceirizada em Serviços Digitais

1. DO OBJETO

1.1. Contratação de Empresa Terceirizada em Serviços Digitais com o intuito de apoiar o Gabinete de Intervenção Federal na Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro – GIFRJ por intermédio do OMPV (Observatório Militar da Praia Vermelha) na geração dos seguintes produtos de interesse do GIFRJ:

- Portal do OMPV, com aplicação de conceitos de Gestão do Conhecimento (GC) no tema “Segurança Pública”, com textos, mapas, vídeos, clippings etc;
- GeoPortal, para a criação e consulta online de mapas temáticos, com tipos de projeções, escalas, mapas, fluxos, valores, pré-visualização etc;
- Representação espacial, com base cartográfica, de todos os eventos, fatos e acontecimentos na área temática “Segurança Pública” do OMPV;
- Ferramentas que darão visibilidade e acesso simples e fácil aos conhecimentos relevantes produzidos na área temática da Segurança Pública, que é a área de interesse para o GIFRJ, para o Exército e para a sociedade;
- Divulgação e contínua atualização da área temática Segurança Pública do OMPV.
- Produto para o GIFRJ, para o Exército e para a sociedade, permitindo interações em meios digitais sem local físico específico, exaltando critérios de interatividade, usabilidade, compatibilidade com diversas plataformas (desktop e dispositivos móveis), etc;
- Elaboração de Infográficos para comporem o Relatório de Gestão 2018, mapas etc.

1.2. A seguir constam os profissionais necessários:

Função	Qtde	Carga Horária semanal
Analista de desenvolvimento de sistemas	2	40 h
Cartógrafo	1	40 h
Desenhista de páginas da internet (web designer)	1	40 h

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

2.1. A Intervenção Federal no Estado do Rio de Janeiro foi estabelecida por intermédio do Decreto nº 9.288, de 16 de fevereiro de 2018. O parágrafo 2º do referido instrumento legal estabelece como objetivo norteador da intervenção federal, que seja posto a termo a grave perturbação da ordem pública que atinge o Estado do Rio de Janeiro.

2.2. A Portaria Normativa nº 5 – Gabinete de Intervenção Federal, de 29 de maio de 2018, aprovou o Plano Estratégico de Intervenção Federal na Área de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro. Este documento tem por finalidade estabelecer as bases do planejamento estratégico e da gestão das atividades a serem desenvolvidas no âmbito do Gabinete de Intervenção Federal na Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro – GIFRJ.

2.3. O GIFRJ é o órgão de planejamento, coordenação e controle a serviço do Interventor Federal, em ligação direta com aquela autoridade. Compõem ainda a estrutura principal do GIFRJ, o Gabinete pessoal do Interventor Federal, as assessorias de Comunicação Social, Jurídica e de Controle Interno; a Secretaria de Intervenção Federal e a Secretaria de Administração. Esses órgãos proporcionam o assessoramento oportuno e tempestivo no relacionamento e na comunicação com a sociedade para os assuntos da Intervenção, no respeito ao ordenamento jurídico nacional e na fiscalização administrativa e financeira do emprego dos recursos disponibilizados pelo Governo Federal.

2.4. Cabe à Secretaria de Intervenção Federal a condução das atividades de planejamento, coordenação e controle das ações que possibilitem a recuperação da capacidade operativa dos Órgãos de Segurança Pública (OSP) e da SEAP; a diminuição dos índices de criminalidade, e o aumento da sensação de segurança na sociedade fluminense.

Justificativa da necessidade de contratação do serviço solicitado pela Secretaria de Administração do GIFRJ:

2.5. O Anexo I do Decreto 9.410, de 13 de junho de 2018, estabelece em seu art. 1º que compete ao Gabinete de Intervenção Federal no Estado do Rio de Janeiro:

II - formular, planejar e executar a política de segurança pública do Estado do Rio de Janeiro, por intermédio das Secretarias de Estado de Segurança Pública, de Administração Penitenciária e de Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro, dos órgãos subordinados e das entidades vinculadas a essas Secretarias;

2.6. O Anexo I do Decreto 9.410, de 13 de junho de 2018, estabelece em seu art. 7^o que compete à Secretaria de Administração do Gabinete de Intervenção Federal no Estado do Rio de Janeiro:

Art. 7º À Secretaria de Intervenção Federal compete:

I - auxiliar o Interventor Federal na definição de diretrizes e na implementação das ações da área de competência do Gabinete de Intervenção Federal;

II - coordenar, com apoio da Assessoria Jurídica, a elaboração de estudos relacionados com a edição de anteprojetos de lei, medidas provisórias, decretos e outros atos normativos referentes às ações da intervenção federal;

III - coordenar, no âmbito do Gabinete de Intervenção Federal, as atividades relacionadas com a realização e o acompanhamento de apurações de irregularidades com caráter disciplinar, observado o devido processo legal; e

IV - participar da definição, da construção e da implementação de modelos e estudos de informação da intervenção federal, inclusive quanto a dados abertos.

2.7. Considerando as atribuições descritas, destaca-se: **participar da definição, da construção** e da implementação de modelos e **estudos de informação da intervenção federal**, inclusive quanto a dados abertos.

2.8. Assim, este projeto básico busca subsidiar a contratação de Instituição que seja capaz de definir e produzir estudos de informação da intervenção federal com a participação e fiscalização da Secretaria de Intervenção Federal considerando a limitação do escopo do estudo a ser definido.

2.8.1. Pelo ineditismo e caráter episódico da intervenção federal, as estimativas e dimensionamentos do tamanho funcional dos produtos descritos no item 1.1 serão calculadas ao longo do trabalho, tendo em vista que não há como obter, previamente, o volume de demandas até o fim do período, pois eventos e interferências, como por exemplo, o desencadeamento de ações criminais no RJ, podem variar rapidamente durante a Intervenção Federal no Estado, gerando um volume imprevisível de trabalho. Entretanto, são conhecidas as qualificações necessárias para o contrato, pois os produtos já se encontram em fase inicial de desenvolvimento pela equipe de TIC da ECEME, a qual não comporta essa atividade devido à escassez de pessoal necessário para atender, tempestivamente, o que se deseja para o GIFRJ (os produtos deste TR). Sendo assim, este evento necessita de uma equipe contratada, conforme item 1.2, devido à premissa de tempo e urgência na contratação, pois a Intervenção já está em andamento e com prazo limite para entrega dos trabalhos, inclusive os propostos neste documento. A execução dos trabalhos será feito pelo encaminhamento formal das demandas e o cálculo dos PF, por aberturas de Ordens de Serviço.

2.9. A seguir consta o extrato do diagnóstico estratégico conforme o Plano Estratégico:

a. AMBIENTE EXTERNO

1) Oportunidades

Nr	<i>OPORTUNIDADES</i>
01	<i>Ambiente de normalidade institucional, em plena vigência do estado de direito.</i>
02	<i>Grande cobertura da mídia, falada e escrita, nacional e internacional.</i>
03	<i>Existência de sistemas e infraestruturas de segurança pública já em funcionamento no Estado do RJ.</i>
04	<i>Previsão de aporte de recursos financeiros do Governo Federal para custeio e investimento nas ações planejadas e desenvolvidas no âmbito da Intervenção Federal.</i>
05	<i>Sensação de insegurança manifestada pela sociedade.</i>
06	<i>Credibilidade das Forças Armadas.</i>
07	<i>Tradição institucional de eficiência, seriedade, honestidade e profissionalismo.</i>
08	<i>Incremento da integração das FFAA com os OSP do Estado do Rio de Janeiro.</i>

2) Ameaças

Consideraram-se como ameaças, quando impactarem as ações estruturantes e emergenciais que visam o cumprimento dos objetivos da intervenção federal na área de segurança pública:

Nr	AMEAÇAS
01	<i>Atuação da Criminalidade organizada e violência urbana de qualquer natureza.</i>
02	<i>Obsolescência de parte dos equipamentos dos OSP.</i>
03	<i>Falta de apoio da população à Intervenção Federal.</i>
04	<i>Insuficiência de recursos.</i>
05	<i>Baixa qualidade dos serviços essenciais, do sistema de mobilidade urbana e da saúde coletiva.</i>
06	<i>Ocorrências de fenômenos e catástrofes naturais.</i>
07	<i>Atraso e/ou não pagamento dos salários dos profissionais de segurança pública do Estado do RJ, por parte do Governo do Estado do RJ.</i>
08	<i>Interferências políticas, de qualquer natureza, decorrente do pleito eleitoral de 2018.</i>
09	<i>Revoltas, rebeliões e fuga de presos, no sistema carcerário.</i>
10	<i>Ocorrência de Crimes de grande repercussão e comoção pública.</i>
11	<i>Aumento dos índices de violência no Estado durante a vigência da Intervenção Federal.</i>
12	<i>Realização de manifestações e protestos por parte de grupos sociais politizados.</i>
13	<i>Baixo índice de credibilidade dos OSP junto à população do RJ.</i>

b. AMBIENTE INTERNO

1) Pontos Fortes

Nr	PONTOS FORTES
01	<i>Respeitabilidade Institucional.</i>
02	<i>Pessoal comprometido com a missão organizacional.</i>
03	<i>Elevada capacidade e experiência no planejamento e desdobramento de operações militares e interagências.</i>
04	<i>Liderança operacional.</i>
05	<i>Proximidade geográfica entre as sedes das principais instituições de Segurança Pública do Rio de Janeiro.</i>
06	<i>Seriedade no trato da coisa pública.</i>
07	<i>Experiência de participação em programas e projetos governamentais.</i>
08	<i>Experiência das Forças Armadas na execução de operações de GLO.</i>
09	<i>Culto institucional de princípios, crenças e valores baseados na ética, na moral, no patriotismo e no profissionalismo.</i>
10	<i>Tropas de Emprego Especial dos OSP com alto índice de profissionalismo e adestramento, vetor de excelência.</i>

2) Pontos Fracos

Nr	PONTOS FRACOS
-----------	----------------------

01	<i>Ausência de uma estrutura logística adequada nos OSP.</i>
02	<i>Baixa eficiência e eficácia de desempenho dos OSP do Estado do Rio de Janeiro.</i>
03	<i>Deficiente gestão de recursos humanos nos OSP.</i>
04	<i>Deficiência e carência de recursos materiais e de recursos humanos melhor formados e qualificados para o desempenho de suas funções.</i>
05	<i>Necessidade reorganização das instituições, primando pela prática de ações integradoras de coordenação e cooperação.</i>

2.10. Outro aspecto importante diz respeito a visão de futuro para a intervenção federal na segurança pública do Estado do Rio de Janeiro: “*Ser reconhecida como resultado de um modelo de ações estratégicas adotadas no intuito de pôr termo a grave comprometimento da ordem pública no Estado do Rio de Janeiro, com base nos resultados obtidos tanto pela recuperação sistêmica das capacidades operativas dos OSP estaduais, como pela diminuição dos índices de criminalidade, refletindo em um ambiente mais seguro e estável.*”

2.11. A seguir consta no Mapa Estratégico da intervenção federal na segurança pública do Estado do Rio de Janeiro:

2.12. O Quadro a seguir contém os 5 objetivos estratégicos de resultado do mapa estratégico.

OE	DESCRIÇÃO	APRESENTAÇÃO
OE/01	Diminuição dos índices de criminalidade.	Redução dos índices relacionados a letalidade violenta, roubo de veículos, roubo de rua e roubo de carga.
OE/02	Recuperar a capacidade operativa dos Órgãos de Segurança Pública (OSP) do Estado do Rio de Janeiro	Aperfeiçoamento da doutrina, organização, adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura.
OE/03	Articulação das instituições dos entes federativos	Fomento do compartilhamento de responsabilidades na Segurança Pública, por meio do estabelecimento de protocolos.
OE/04	Fortalecimento do caráter institucional da Segurança Pública e do Sistema Prisional.	Fortalecimento do caráter institucional da Segurança Pública como atividade técnico-operacional minimizando fatores políticos.

OE/05	Melhoria da qualidade e da gestão do sistema prisional	Modernização do sistema prisional por meio de tecnologias, reestruturação organizacional e infraestrutura
-------	--	---

2.13. Cabe destacar nesse último ponto, o fortalecimento do caráter institucional da Segurança Pública como atividade técnico-operacional minimizando fatores políticos.

2.14. *Considerando os elementos anteriores do planejamento estratégico em especial: complexidade apresentada das falhas estruturais dos órgãos de segurança pública, criticidade e excepcionalidade da situação da segurança pública que ensejou a decretação da intervenção federal; E considerando que esta é a primeira intervenção federal na égide da Constituição Federal de 1988*, optou-se por realizar parceria com a ECEME para que sejam gerados os seguintes produtos de interesse do GIFRJ:

- Portal do OMPV, com aplicação de conceitos de Gestão do Conhecimento (GC) no tema “Segurança Pública”, com textos, mapas, vídeos, clippings etc;
- GeoPortal, para a criação e consulta online de mapas temáticos, com tipos de projeções, escalas, mapas, fluxos, valores, pré-visualização etc;
- Representação espacial, com base cartográfica, de todos os eventos, fatos e acontecimentos na área temática “Segurança Pública” do OMPV;
- Ferramentas que darão visibilidade e acesso simples e fácil aos conhecimentos relevantes produzidos na área temática da Segurança Pública, que é a área de interesse para o GIFRJ, para o Exército e para a sociedade;
- Divulgação e contínua atualização da área temática Segurança Pública do OMPV.
- Produto para o GIFRJ, para o Exército e para a sociedade, permitindo interações em meios digitais sem local físico específico, exaltando critérios de interatividade, usabilidade, compatibilidade com diversas plataformas (desktop e dispositivos móveis), etc;
- Elaboração de Infográficos para comporem o Relatório de Gestão 2018, mapas etc.

2.15. Cabe destacar que essas demandas anteriores de interesse do GIFRJ podem vir a ser absorvidas pela OMPV e pela ECEME desde que haja o devido apoio. Essas demandas foram inclusive incorporadas no Plano de Gestão do Conhecimento.

2.16. A Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) – Escola Marechal Castello Branco – é o estabelecimento de mais alto nível do sistema de educação e cultura do Exército Brasileiro, nos quais oficiais brasileiros, estrangeiros e civis integram capacidades intelectuais e multidisciplinares, aproveitando ao máximo as suas vastas experiências, sempre calcados no trinômio Ensino-Pesquisa-Doutrina.

2.17. Fruto destes conteúdos desenvolvidos na Escola (factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais) e incentivado por iniciativas integradoras, destaca-se a criação do Observatório Militar da Praia Vermelha (OMPV). O OMPV é um instrumento e uma ferramenta de integração de conhecimentos, destinado ao acompanhamento geopolítico da conjuntura, definido por áreas temáticas, a partir da capacidade de análise político-estratégica presente na ECEME com a missão de realizar estudos políticos e estratégicos de interesse da área militar e da sociedade, dando um tratamento multidisciplinar e também, para contribuir com o incremento e a difusão da mentalidade de Defesa.

2.18. Nesta vertente de difusão e visibilidade externa dos trabalhos realizados pela ECEME no OMPV no tema Segurança Pública, aplica-se a Equipe Multidisciplinar de Tecnologia da Informação do Observatório Militar da Praia Vermelha, que tem como objetivo disponibilizar e tornar ainda mais relevante as pesquisas e todo o conhecimento gerado pelas equipes de observadores, por meio da Internet, ao mesmo tempo em que proporcionará a aproximação de instituições congêneres e de colaboradores externos, civis e militares.

2.19. Visto que o OMPV desenvolverá, de forma sistêmica, a produção de estudos estratégicos na ECEME, a equipe deverá ter como missão principal a Gestão do Conhecimento (GC) gerados pela Intervenção Federal no tema Segurança Pública, composta por civis especializados nas áreas de Gestão e desenvolvimento de TIC, apoiadas por cartógrafo, que projetará e criará mapas temáticos, que serão carregados no Portal OMPV, estáticos ou interativos. Dentre as formas de divulgação dos trabalhos, a equipe deverá, também, evoluir, desenvolver e manter o GeoPortal no tema Segurança Pública, que é uma plataforma de Georreferenciamento dos fatos, eventos e ocorrências lançadas pelo OMPV.

2.20. O conhecimento e a sua Gestão são conceitos complexos e multifacetados. Assim, o desenvolvimento e implementação de uma gestão do conhecimento que seja eficaz requer uma especialização e equipe multidisciplinar. Com o objetivo de gerir o conjunto de tecnologias e processos no apoio à criação, preparação, armazenamento, elaboração e divulgação de todo o conhecimento do OMPV no tema Segurança Pública, incluindo análises pós-ação (lições aprendidas e experiências), é de grande importância que, na dianteira desta equipe, esteja um profissional Gestor de TIC, do próprio GIFRJ, capaz de elaborar e coordenar as ações para o alcance de todos objetivos pretendidos.

Objetivos e Resultados a serem alcançados com a Contratação

2.21. Assim, a contratação tem por **objetivo** contratar empresa terceirizada que possa fornecer profissionais na área de tecnologia de informação e profissional na área de cartografia a fim de complementar a força de trabalho do OMPV, responsável pela entrega dos produtos.

2.22. Busca-se também ampliar a capacidade de atendimento do OMPV em prol do GIFRJ com o objetivo de atender maior número de demandas (eficácia) e com mais celeridade (eficiência).

3. DA CLASSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

3.1. Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto nº 2.271, de 1997, constituindo-se em atividades materiais acessórias, instrumentais ou complementares à área de competência legal do órgão licitante, não inerentes às categorias funcionais abrangidas por seu respectivo plano de cargos.

3.2. A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

4. INFORMAÇÕES RELEVANTES PARA O DIMENSIONAMENTO DA PROPOSTA

Especificação técnica

4.1. Os serviços serão prestados por meio de profissionais da CONTRATADA alocados exclusivamente para o OMPV, na forma de postos de trabalho. A comprovação desta forma está no atual trabalho da equipe de TIC da ECEME, a qual não comporta essa atividade devido à escassez de pessoal necessário para atender tempestivamente o que se deseja para o GIFRJ (os produtos deste TR).

4.2. O OMPV demandará à CONTRATADA a alocação de profissionais por meio de abertura de Ordem de Serviço (OS) entregue ao preposto, que poderá ser do tipo PROJETO ou MANUTENÇÃO.

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

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

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

4.6. O serviço deverá ser prestado, em regra, nos dias úteis e dentro do horário normal de funcionamento do OMPV, que é de 8h às 17h, com almoço previsto de 12h até 13h.

4.6.1. Excepcionalmente e sem custo adicional, o OMPV poderá autorizar a execução do serviço em dia não útil ou fora do horário normal de funcionamento do OMPV.

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

4.7. Cada posto de trabalho previsto nesta contratação deverá cumprir 8 horas de expediente diário dentro do horário de funcionamento normal do OMPV que é das 8 às 17 horas, observada a legislação trabalhista vigente.

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

4.9. O OMPV definirá, por Ordem de Serviço, os dias e horários em que ocorrerão as reuniões e demais atividades previstas no processo de desenvolvimento de software que requerem a presença de todos os profissionais da contratada, inclusive do preposto. Estas definições poderão ser alteradas durante a execução da ordem de serviço, mediante comunicação prévia à contratada. As demandas (Ordem de Serviço) serão entregues ao preposto, o qual repassará aos profissionais da CONTRATADA para iniciarem a execução dos trabalhos.

Preposto

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

4.11. O preposto deverá possuir ao menos ensino médio completo, ter experiência em gestão de serviços terceirizados, inclusive de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação).

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

4.12. O preposto deverá estar apto a esclarecer as questões relacionadas às faturas dos serviços prestados, Ordens de Serviço e demais assuntos relativos à execução contratual.

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

4.14. O preposto deverá participar de todas reuniões solicitadas pelo OMPV para discutir o andamento da execução contratual, Ordens de Serviço etc.

4.14.1. O preposto deverá ficar no mesmo local e durante todo o expediente de trabalho da equipe para receber de imediato as demandas dos serviços e passar para os profissionais da CONTRATADA executarem, atentando para os prazos e detalhes das Ordens de Serviço emitidas pela CONTRATANTE.

Atividades a serem executadas pela CONTRATADA

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

- Codificação de software (back-end e front-end);
- Testes de software (ex: teste de unidade, integração, sistema/funcional, aceitação/estória, carga, desempenho, vulnerabilidade, usabilidade, acessibilidade);
- Edição de vídeos;
- Análise e projeto de software orientado a objetos;
- Levantamento e análise de requisitos funcionais e não-funcionais, incluindo requisitos de acessibilidade;
- Modelagem de dados (modelo lógico e físico);
- Controle de versões de código-fonte de software e geração de builds;
- Instalação e configuração básica de servidor de aplicação em ambiente de não produção (ex: desenvolvimento, homologação, etc) e publicação (deploy) dos sistemas desenvolvidos nestes ambientes;
- Apoio ao Product Owner (PO) na definição e especificação de requisitos (refinamento dos itens do backlog do produto);
- Participação ativa nas reuniões e demais práticas inerentes ao desenvolvimento ágil;
- Medição do software produzido conforme manual de métricas do OMPV e requisitos definidos no Edital;
- Transferência de conhecimento acerca do projeto para a equipe do OMPV;
- Manutenção de software codificado em tecnologias legadas desenvolvidas na linguagem PHP;
- Projeto e criação de mapas interativos, com georreferenciamento de informações;
- Desenvolvimento de interfaces e diagramações de jornais, de revistas, de cartazes de livros e de websites;
- Catalogar e indexar documentos e materiais gráficos digitais e físicos;

4.16. As atividades deverão seguir, inicialmente, as ferramentas e metodologias abaixo:

- Ambiente Web;
- Navegadores gratuitos e homologados pela W3C (ex: Google Chrome e Mozilla Firefox);
- Sistemas de informação em linguagem PHP Orientada a Objetos (back-end);
- Linguagens HTML, CSS, Javascript para o front-end;

- Servidor Web Apache;
- Linux;
- Banco de dados MySQL;
- Versionamento Git ou similar (CVS);
- Framework desenvolvido pela ECEME (PHPFramework)
- Dspace, Joomla, Xamp, IDE Eclipse, Dreamwaver;
- ArcObjects (ArcGis Desktop e ArcGis for Server);
- Geodatabase Cooperativo – (Oracle, PostgreSQL e SQLServer) com ArcSDE (ESRI) e Postgis (Software Livre),
- AutoCAD Map e Google Maps;
- Photoshop, Fireworks, Illustrator, Corel Draw, Gimp;
- MSOffice ou OpenOffice.

Qualificação dos profissionais da CONTRATADA

a) Analista de desenvolvimento de sistemas

Atribuições do cargo: desenvolver de sistemas de informação, em linguagem PHP Orientada a Objetos, levantar requisitos do negócio, modelar banco de dados relacionais, documentar projeto de software e administrar servidor Web, bem como trabalhos relacionados aos requisitos do cargo abaixo e outras funções previstas neste Termo.

Carga horária: 40 horas semanais.

Quantidade de contratados: 2 (dois).

Requisitos: nível superior na área de TI (área: desenvolvimento), experiência comprovada em desenvolvimento e manutenção de aplicações web na linguagem PHP Orientada a Objetos; conhecimentos na área de web developer, edição de vídeos, desenvolvimento back-end e front-end, modelagem e administração de bancos de dados, administração e configuração de servidor Web Apache, principalmente nas linguagens e ferramentas como o DSpace, PHP, HTML, CSS, Javascript, Joomla, Xamp, Apache, IDE Eclipse, Dreamwaver, versionamento Git ou similar (CVS), MySQL, Linux Ubuntu desktop, linux ubuntu server, redes linux, windows desktop, ms office e/ou libreOffice.

b) Cartógrafo:

Atribuições do cargo: projetar e criar mapas interativos, georreferenciar informações, bem como trabalhos relacionados aos requisitos do cargo abaixo e outras funções previstas neste Termo.

Carga horária: 40 horas semanais.

Quantidade de contratados: 1 (um).

Requisitos: geoprocessamento, geotecnologias, geoinfo, experiência comprovada em Desenvolvedor /Programador ESRI – ArcObjects (ArcGis Desktop e ArcGis for Server), Geodatabase Cooperativo – (Oracle, POstgreSQL e SQLServer) com ArcSDE (ESRI) e Postgis (Software Livre), Qgis, experiência técnica em Geoprocessamento, Conhecimento avançado em ESRI ArcGis Server e ArcSDE (instalação, gerenciamento, publicações de serviços e mapas na WEB), conhecimento no uso de AutoCAD Map, conversor de bases cartográficas, experiência na implementação de sistemas de geoprocessamento utilizando o Google Maps, conhecimento nos processos de topografia, cartografia e aerofotogrametria tradicional e LASER, experiência em normas e padrões, usuário avançado na utilização de Microsoft Windows/Word/Excel/PowerPoint e Access, e também na ferramenta Adobe Illustrator, Infográficos, Geoinformação, Comunicação cartográfica, fundamentos de Geoinformação, projeção, mapas temáticos, informações ilustrativas, Sistemas de informações geográficas (SIG), construção de mapas temáticos, Projeção cartográfica, conceitos de visualização cartográfica, ferramentas de manipulação de geoinfo, programação digital de imagens (desejável), designer gráfico (desejável).

c) Desenhista de páginas da internet (web designer):

Atribuições do cargo: desenvolvimento de interfaces de websites, bem como trabalhos relacionados aos requisitos do cargo abaixo e outras funções previstas neste Termo.

Carga horária: 40 horas semanais.

Quantidade de contratados: 1 (um).

Requisitos: nível superior na área de TI (ideal: designer gráfico), experiência comprovada em desenvolvimento gráfico e manutenção de websites; conhecimentos na área de web designer e diagramação, edição de vídeos, desenvolvimento front-end, principalmente nas linguagens e ferramentas como o DSpace, php, html, css, javascript, joomla, mysql, ide eclipse, versionamento cvs, Photoshop, Fireworks, Illustrator, Corel Draw, Gimp, linux ubuntu desktop, linux ubuntu server, windows desktop, ms office, MAC OS, libreOffice, Infográficos.

Observações Gerais:

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

b) Nenhum dos cargos e funções acima contemplam conhecimentos ou atribuições relativas às atividades contábeis, fiscais, ou jurídicas, às quais demandam tratamento de profissionais especializados.

5. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

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

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

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

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

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

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

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

5.8. Divergências técnicas a respeito das contagens realizadas deverão ser sanadas diretamente entre o especialista da CONTRATADA e o OMPV. Cabe ao OMPV o

posicionamento técnico final sobre o tema. Após definida a correta aplicação dos conceitos divergentes, a decisão tomada será registrada no Guia de Melhores Práticas de Contagem de Medição Funcional do OMPV (Anexo XII) para futura referência, caso a mesma divergência ocorra novamente.

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

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

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

Acompanhamento dos serviços

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

5.13. Além da fiscalização da execução do contrato, as equipes do GIFRJ e do OMPV realizarão também atividades inerentes aos demais papéis previstos no processo de desenvolvimento (ScrumMaster e Product Owner, respectivamente) e ainda outras atividades que forem necessárias ao sucesso do projeto e à sustentabilidade do software produzido após o término do contrato.

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

5.15. A qualificação do profissional será avaliada por meio de análise curricular, pela capacidade de execução de tarefas concretas no âmbito da prestação do serviço, bem como comportamentos não condizentes com a Instituição Militar, etc.

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

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

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

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

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

Ausências e substituições de profissional da CONTRATADA

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

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

5.21.2. A seu critério, o OMPV poderá, a qualquer momento, sem prévio aviso ou justificativa formal, solicitar substituição do profissional contratado. O que deverá ser actado de imediato pela CONTRATADA e o novo profissional deverá ser repostado dentro do prazo de 10 (dez) dias úteis. Exemplo de motivos: não atenda às necessidades do serviço, comportamento não condizente com a Instituição Militar, etc. Ver item 12.4 deste documento.

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

Término da prestação do serviço

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

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

Segurança da informação

Confidencialidade

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

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

Boas práticas relativas à segurança da informação durante o desenvolvimento.

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

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

6. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

6.1. Conforme explorado no item 5 e demais observações a seguir.

6.2. A comprovação do vínculo de trabalho do profissional com a empresa vencedora exigido poderá ser feita por meio do registro em Carteira de Trabalho, participação em Contrato Social da Empresa, Contrato de Trabalho por Tempo Determinado ou contrato de prestação de serviços na forma da legislação civil.

6.3. A experiência exigida para o perfil profissional detalhado neste item deve ser comprovada por meio da apresentação de currículo profissional que apresente sua formação acadêmica e sua experiência fazendo referência a datas, locais e/ou projetos de atuação bem como certificados obtidos. A comprovação se dará por meio de atestados e declarações de capacidade técnica, cursos de especialização, publicação de artigos sobre o tema, apresentação de estudos já realizados, contratos de prestação de serviços e/ou cópia da carteira de trabalho, onde constem as informações sobre as atividades realizadas pelo profissional. Serão admitidos, também, como comprovantes de experiência profissional, atestados emitidos por outra entidade prestadora de serviços, desde que os referidos atestados mencionem o profissional como membro da equipe, e relate a função que exercia.

7. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7.1. A gestão do contrato ficará a cargo da Secretaria de Administração do GIFRJ.

8. MATERIAIS A SEREM DISPONIBILIZADOS

8.1. A CONTRATADA disponibilizará os meios necessários para a ideal execução dos trabalhos nas dependências da CONTRATANTE, instalados, montados e transportados, que deverão ser recolhidos imediatamente ao final da prestação do serviço, no mínimo:

a) Software: Dreamweaver, InDesign, Photoshop, CorelDraw, Illustrator, Acrobat Pro, ESRI – ArcObjects (ArcGis Desktop e ArcGis for Server), ArcSDE (ESRI) e Postgis (Software Livre), ESRI ArcGis, QGis, AutoCAD Map, Microsoft Office (Windows/ Word/ Excel/ PowerPoint e Access), Xamp, Ide Eclipse, Fireworks, conversor de bases cartográficas, LibreOffice, antivírus Kaspersky*, Windows 10.

- b) TIC: computadores, impressoras, nobreaks, aparelhos telefônicos ramais.
- c) Material de escritório: diversos
- d) Outros itens/materiais que possam ser indispensáveis para a realização dos trabalhos.

Local de trabalho: sala com as medidas aproximadas de 9m x 6,5m, nas dependências da ECEME (Praça Gen. Tibúrcio, 125 - Urca, Rio de Janeiro - RJ, 22290-270)

*OBS.: O antivírus Kaspersky é de uso padrão e de domínio da CONTRATANTE, por determinação do Órgão Superior em tecnologia (2ª CTA), para a redução e mitigação de riscos e vulnerabilidades de segurança de TIC.

OBS.: as medidas máximas devem respeitar o espaço útil da sala de (9x6,5m) com 5 profissionais trabalhando simultaneamente.

OBS: as informações acima são mínimas, a CONTRATADA poderá melhorar as especificações ou acrescentar itens para melhor atender aos profissionais e o bom andamento dos trabalhos.

8.2. Os computadores/profissionais devem trabalhar com rede cabeada, não utilizando a rede sem fio Wi-Fi.

8.3. A CONTRATANTE tem o direito de realizar toda e qualquer revisão, revista, perícia ou vistoria na sala da equipe, instalações, móveis, computadores e demais itens da CONTRATADA que estão envolvidos nos trabalhos realizados.

8.4. A CONTRATANTE não realizará nenhum transporte, instalação, montagem, manutenção ou similares nos materiais disponibilizados pela CONTRATADA.

8.5. Os itens devem, previamente, ser instalados, configurados e montados pela CONTRATADA, e o transporte de todo o material até a sala da CONTRATANTE e arrumação deverá ser feita pela CONTRATADA, assim como a retirada ao fim deste contrato.

8.6. A CONTRATADA terá até 5 dias úteis, após a assinatura do contrato, para deixar o ambiente preparado (incluindo os itens acima e outros que achar necessário) para o perfeito início dos trabalhos dos profissionais.

8.7. A CONTRATADA terá até 5 dias úteis, após o término do contrato, para total retirada dos seus materiais da sala do Local de Trabalho.

8.8. Os itens e materiais são para uso da CONTRATADA e de sua responsabilidade e tutela.

Detalhamento dos materiais a serem disponibilizados, especificações mínimas:

POSTO DE TRABALHO				
Material	Analistas de desenvolvimento de sistemas	Cartógrafo	Desenhista de páginas da internet	Preposto
Computador	<ul style="list-style-type: none"> - RAM de 16GB (ideal 32GB) - processador i5 7ª Geração (ou similar) - HD 1TB (ideal 1 ssd 250GB mais 1 500GB HDD) - monitor 19” (ideal 2 monitores de 19”) - teclado abnt2 - mouse - Software: Dreamweaver, InDesign, Photoshop, CorelDraw, Illustrator, Acrobat Pro, Microsoft Office (Word/ Excel/ PowerPoint e Access), Xamp, Ide Eclipse, Fireworks, LibreOffice, antivirus Kaspersky, Windows 10. Qtd: 2 	<ul style="list-style-type: none"> - RAM de 16GB (ideal 32GB) - proc i7 7ª Ger (ou similar) - placa de vídeo offboard de no mínimo 6 GB - HD 1TB (ideal 1 ssd 250GB mais 1 500GB HDD) - monitor 19” (ideal 22”, ideal 2 monitores de 22” de alta resolução) - teclado abnt2 - mouse - Software: CorelDraw, Illustrator, ESRI – ArcObjects (ArcGis Desktop e ArcGis for Server), ArcSDE (ESRI) e Postgis (Software Livre), ESRI ArcGis, AutoCAD Map, Microsoft Office (Word/ Excel/ PowerPoint e Access), LibreOffice, Qgis, conversor de bases cartográficas, antivirus Kaspersky, Win 10. 	<ul style="list-style-type: none"> - RAM de 16GB (ideal 32GB) - proc i7 7ª Ger (ou similar) - placa de vídeo offboard de no mínimo 6 GB - HD 1TB (ideal 1 ssd 250GB mais 1 500GB HDD) - monitor 19” (ideal 22”, ideal 2 monitores 22” alta resolução) - teclado abnt2 e mouse - Software: Dreamweaver, InDesign, Photoshop, CorelDraw, Illustrator, Acrobat Pro, ESRI – ArcObjects (ArcGis Desktop e ArcGis for Server), ArcSDE (ESRI) e Postgis, ESRI ArcGis, AutoCAD Map, Microsoft Office (Word/ Excel/ PowerPoint e Access), Xamp, Ide Eclipse, Fireworks, LibreOffice, antivirus Kaspersky, Windows 10. 	<ul style="list-style-type: none"> - RAM de 8GB (ideal 16GB) - processador i5 7ª Geração (ou similar) - HD 1TB - monitor 19” (ideal 22”, ideal 2 monitores de 22” de alta resolução) - teclado abnt2 - mouse - Software: Acrobat Pro, Microsoft Office (Word/ Excel/ PowerPoint e Access), LibreOffice, antivirus Kaspersky, Windows 10.
Telefone	Aparelho telefônico ramal, similar ao modelo da Intelbras TCF 2000 (ideal sem fio com ramal). Qtd: 1			
Impressora	Impressora multifuncional monocromática (ideal multifuncional colorida de rede, ideal laser). Obs.: a reposição do suprimento de tinta ou toner e folhas é de responsabilidade da CONTRATADA, sem ônus à CONTRATANTE. Qtd: 1			
Nobreak	Nobreaks com potência e quantidade suficientes para atender os equipamentos na sala.			

9. INÍCIO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

9.1. A execução dos serviços será iniciada a contar da assinatura do contrato e ficará vigente até 30/06/2019.

9.2. O prazo de execução dos serviços terá início com a assinatura do contrato e deve encerrar-se em 30/06/2019.

10. DA VISTORIA

10.1. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda a sexta-feira, das 09 horas às 17 horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo telefone (21) 2519-4510, podendo sua realização ser comprovada por: Declaração emitida pelo licitante de que conhece as condições locais para execução do objeto ou que realizou vistoria no local do evento, conforme item 3.3 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5/2017, ou caso opte por não realizá-la, de que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza do trabalho, que assume total responsabilidade por este fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejam avenças técnicas ou financeiras com este (órgão ou entidade), na forma do Anexo VI deste Edital.

11. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

11.1. Acompanhar e fiscalizar a execução do Contrato por meio de servidor indicado pela Administração e devidamente designado por meio de portaria, nos termos do art. 67 da Lei n.º 8.666/93;

11.2. Notificar a CONTRATADA, por escrito, quando da ocorrência de eventuais imperfeições no curso de execução dos serviços, fixando prazo para sua correção;

11.3. Efetuar o pagamento na forma convencionada no Contrato no prazo de 10 (dez) dias úteis, contados após o atesto da nota fiscal;

11.4. Prestar as informações e os esclarecimentos necessários à execução do serviço que venham a ser solicitados pela CONTRATADA;

11.5. Comunicar a CONTRATADA, sempre por escrito, suas solicitações de serviços e quaisquer alterações em sua execução;

11.6. Notificar a CONTRATADA, por escrito, qualquer ocorrência considerada irregular, bem como quaisquer defeitos ou imperfeições observadas na execução dos serviços, fixando prazos para as devidas correções, aplicando, conforme o caso, eventuais penalidades.

12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

12.1. Entregar os materiais e documentações tempestivamente, dentro dos prazos acordados, atendendo aos requisitos de qualidade exigidos;

12.2. Prestar todos os esclarecimentos que lhe forem solicitados pelo CONTRATANTE, atendendo prontamente a quaisquer solicitações;

12.3. Assumir todos os encargos de demanda trabalhista, cível ou penal, relacionados à prestação dos serviços, originariamente ou vinculada por prevenção, contexto ou contingência;

12.4. Reparar, corrigir, remover, refazer ou substituir, às suas expensas, imediatamente, as partes do objeto da contratação em que se verificarem vícios, defeitos, incorreções ou outros (item 5.21.2 deste documento) quando da execução dos serviços, em um prazo menor que 10 (dez) dias úteis;

12.5. Manter o sigilo sobre todas as informações sob a guarda do CONTRATANTE a que tiver acesso para o desempenho da atividade e entrega dos produtos contratados;

12.6. Não transferir a terceiros, em nenhuma hipótese, no todo ou em parte, por qualquer forma, a execução do objeto contratual e/ou suas responsabilidades, nem subcontratar quaisquer das prestações a que está obrigada, sem prévia e expressa anuência, por escrito, da CONTRATANTE;

12.7. Assumir a responsabilidade pelos encargos fiscais e comerciais resultantes do processo seletivo;

12.8. Assinar o Termo de Manutenção do Sigilo das informações por todos os envolvidos na prestação do serviço.

12.9. Todo material produzido (físico, digital, intelectual etc) será entregue à CONTRATANTE sem ônus, bem como os possíveis direitos autorais, copyright, propriedade intelectual etc. A CONTRATANTE passará a ter todos os direitos etc.

12.10. Usar somente códigos abertos, frameworks livres etc. Nenhum componente, código, etc poderá ser do tipo pago ou com algum tipo de validade ou funcionamento parcial (trial etc).

13. DA SUBCONTRATAÇÃO

13.1. Será admitida a subcontratação do objeto licitatório para os profissionais na área de cartografia, bem como para a disponibilização dos equipamentos, licenças e mobiliário.

14. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

14.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

15. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

15.1. O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços e da alocação dos recursos necessários, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, devendo ser exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993, e do art. 6º do Decreto nº 2.271, de 1997.

15.2. O representante da Contratante deverá ter a experiência necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

15.3. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Projeto Básico.

15.4. A execução dos contratos deverá ser acompanhada e fiscalizada por meio de instrumentos de controle.

15.5. Durante a execução do objeto, o fiscal técnico deverá monitorar constantemente o nível de qualidade dos serviços para evitar a sua degeneração, devendo intervir para requerer à CONTRATADA a correção das faltas, falhas e irregularidades constatadas.

15.6. O fiscal técnico deverá apresentar ao preposto da CONTRATADA a avaliação da execução do objeto ou, se for o caso, a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

15.7. Em hipótese alguma, será admitido que a própria CONTRATADA materialize a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

15.8. A CONTRATADA poderá apresentar justificativa para a prestação do serviço com menor nível de conformidade, que poderá ser aceita pelo fiscal técnico, desde que comprovada a excepcionalidade da ocorrência, resultante exclusivamente de fatores imprevisíveis e alheios ao controle do prestador.

15.9. Na hipótese de comportamento contínuo de desconformidade da prestação do serviço em relação à qualidade exigida, bem como quando esta ultrapassar os níveis mínimos

toleráveis previstos nos indicadores, além dos fatores redutores, devem ser aplicadas as sanções à CONTRATADA de acordo com as regras previstas no ato convocatório.

15.10. O fiscal técnico poderá realizar avaliação diária, semanal ou mensal, desde que o período escolhido seja suficiente para aferir o desempenho e qualidade da prestação dos serviços.

15.11. O fiscal técnico, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

15.12. A conformidade do material a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da CONTRATADA que contenha sua relação detalhada, de acordo com o estabelecido neste Termo de Referência e na proposta, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

15.13. O representante da CONTRATANTE deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.

15.14. O descumprimento total ou parcial das demais obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Termo de Referência e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 80 da Lei nº 8.666, de 1993.

15.15. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Contratante ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

16. DO RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DO OBJETO (recebimento provisório e definitivo)

16.1 Os serviços serão recebidos provisoriamente no prazo de 10 (dez) dias, pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser elaborado relatório circunstanciado, contendo o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato e demais

documentos que julgarem necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

16.2. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da Contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

16.3. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 15 (quinze) dias, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço executado e materiais empregados, com a consequente aceitação mediante termo circunstanciado.

16.3.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

16.3.2. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período mensal, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato

16.4. O recebimento definitivo, ato que concretiza o ateste da execução dos serviços, será realizado pelo gestor do contrato.

16.4.1. O gestor do contrato analisará os relatórios e toda documentação apresentada pela fiscalização técnica e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicará as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções.

16.4.2. O gestor emitirá termo circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentação apresentados, e comunicará a CONTRATADA para que emita a Nota Fiscal ou Fatura com o valor exato dimensionado pela fiscalização com base no Instrumento de Medição de Resultado (IMR), ou instrumento substituto.

16.5 O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da Contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

17. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

17.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, a CONTRATADA que:

17.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

17.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;

17.1.3. falhar ou fraudar na execução do contrato;

17.1.4. comportar-se de modo inidôneo; e

17.1.5. cometer fraude fiscal.

17.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

17.2.1. **Advertência por escrito**, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado;

17.2.2. **Multa de:**

17.2.2.1. 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor adjudicado em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

17.2.2.2. 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

17.2.2.3. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

17.2.2.4. 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor do contrato, conforme detalhamento constante das **tabelas 1 e 2** abaixo; e

17.2.2.5. 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração CONTRATANTE a promover a rescisão do contrato;

17.2.2.6. As penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

17.2.3. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

17.2.4. Sanção de impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da União, com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos;

17.2.5. 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 Contratante pelos prejuízos causados;

17.3. As sanções previstas nos subitens 17.2.1, 17.2.3, 17.2.4 e 17.2.5 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

17.4. Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

Tabela 1

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	0,2% ao dia sobre o valor do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor do contrato

Tabela 2

INFRAÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	GRAU
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais, por ocorrência;	05
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia e por unidade de atendimento;	04
3	Servir-se de funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia;	03
4	Recusar-se a executar serviço determinado pela fiscalização, por serviço e por dia;	02
Para os itens a seguir, deixar de:		
5	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência;	02
6	Substituir empregado alocado que não atenda às necessidades do serviço, por funcionário e por dia;	01
7	Cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência;	03
8	Indicar e manter, junto a equipe, durante a execução do contrato os prepostos previstos no edital/contrato;	01

9	Providenciar treinamento para seus funcionários conforme previsto na relação de obrigações da CONTRATADA	01
---	--	----

17.5 Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

17.5.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

17.5.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

17.5.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

17.6. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

17.7. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade

17.8 As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

Rio de Janeiro, 29 de outubro de 2018

Giovanni Pacelli Carvalho Lustosa da Costa

Quadro 1 – Modelo de proposta de preço sintética

Perfil do Posto de Trabalho	Qtd	Turno / Carga Horária	Valor unitário mensal (R\$)	Valor unitário anual (R\$)	Valor total para 9 meses (R\$)
Preposto da Empresa	1	8h			
Analista de desenvolvimento de sistemas	2	8h			
Cartógrafo	1	8h			
Desenhista de páginas da internet (web designer)	1	8h			
Total (R\$)					

Quadro 2 – Modelo de proposta de preço sintética de materiais a serem disponibilizados.

Material	Qtd	Valor unitário mensal (R\$)	Valor unitário anual (R\$)	Valor total para 9 meses (R\$)
Computador tipo 1 (analista)	2			
Computador tipo 2 (cartografo)	1			
Computador tipo 3 (desenhista)	1			
Computador tipo 4 (preposto)	1			
Telefone	1			
Impressora	1			
Nobreak	5			
Total (R\$)				

MODELO DE PLANILHA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

(nº do item do objeto - perfil profissional)

Jornada	40 h			
Turno	Diurno			
I - COMPOSIÇÃO DA REMUNERAÇÃO				
Salário base			R\$	
SUB-TOTAL DA REMUNERAÇÃO			R\$	
TOTAL DA REMUNERAÇÃO			R\$	
II - ENCARGOS SOCIAIS INCIDENTES SOBRE A REMUNERAÇÃO				
GRUPO A - ENCARGOS				
A.01 SEGURIDADE SOCIAL		%	R\$	
A.02 FGTS		%	R\$	
A.03 SESI/SESC		%	R\$	
A.04 SENAI/SENAC		%	R\$	
A.05 INCRA		%	R\$	
A.06 SEBRAE		%	R\$	
A.07 Salário Educação		%	R\$	
A.08 Riscos Ambientais do Trabalho – RAT x FAP		%	R\$	
TOTAL - GRUPO A - ENCARGOS		%	R\$	
GRUPO B				
B.01 13º Salário		%	R\$	
B.02 Férias (sem o abono de 1/3)		%	R\$	
B.03 Aviso Prévio Trabalhado		%	R\$	
B.04 Auxílio Doença		%	R\$	
B.05 Acidente de Trabalho		%	R\$	
B.06 Faltas Legais		%	R\$	
B.07 Férias sobre Licença Maternidade		%	R\$	
B.08 Licença Paternidade		%	R\$	
TOTAL - GRUPO B		%	R\$	
GRUPO C				
C.01 Aviso Prévio Indenizado		%	R\$	
C.02 Indenização Adicional		%	R\$	
C.03 Indenização (rescisão sem justa causa – multa de 40% do FGTS)		%	R\$	
C.04 Indenização (rescisão sem justa causa – contribuição de 10% do FGTS)		%	R\$	
C.05 Abono de Férias - 1/3 constitucional		%	R\$	
C.06 Abono de Férias - 1/3 constitucional sobre licença maternidade		%	R\$	
TOTAL - GRUPO C		%	R\$	
GRUPO D				
D.01 Incidência dos encargos do grupo A sobre o grupo B		%	R\$	
TOTAL - GRUPO D		%	R\$	
GRUPO E				

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

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

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

C.02 Indenização Adicional	0,167%	R\$ 16,43
C.03 Indenização (rescisão sem justa causa – multa de 40% do FGTS)	3,200%	R\$ 314,75
C.04 Indenização (rescisão sem justa causa – contribuição de 10% do FGTS)	0,800%	R\$ 78,69
C.05 Abono de Férias - 1/3 constitucional	2,778%	R\$ 273,25
C.06 Abono de Férias - 1/3 constitucional sobre licença maternidade	0,019%	R\$ 1,87
TOTAL - GRUPO C	7,381%	R\$ 726,00
GRUPO D		
D.01 Incidência dos encargos do grupo A sobre o grupo B	3,054%	R\$ 300,38
TOTAL - GRUPO D	3,054%	R\$ 300,38
GRUPO E		
E.01 Incidência do FGTS sobre o aviso prévio indenizado	0,033%	R\$ 3,25
E.02 Incidência do FGTS sobre o período médio de afastamento superior a 15 dias motivado por acidente do trabalho	0,026%	R\$ 2,56
E.03 Incidência de FGTS sobre férias 1/3 constitucional	0,222%	R\$ 21,84
TOTAL - GRUPO E	0,281%	R\$ 27,64
GRUPO F		
F.01 Incidência dos encargos do Grupo A sobre os valores constantes da base de cálculo referente ao salário maternidade	0,099%	R\$ 9,70
TOTAL - GRUPO F	0,099%	R\$ 9,70
TOTAL - ENCARGOS SOCIAIS (R\$)	46,248%	R\$ 4.549,03
VALOR TOTAL DE REMUNERAÇÃO + ENCARGOS SOCIAIS (R\$)		R\$ 14.385,09
III - INSUMOS		
Uniforme		R\$ 0,00
Auxílio alimentação		R\$ 369,60
Vale transporte		R\$ 0,00
Desconto legal sobre transporte (máximo 6% do salário-base)		-R\$ 0,00
TOTAL - INSUMOS (R\$)		R\$ 369,60
TOTAL DE REMUNERAÇÃO + ENCARGOS SOCIAIS + INSUMOS (R\$)		R\$ 14.754,69

V - LDI E TRIBUTAÇÃO			
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS (LDI)			
Despesas Administrativas/Operacionais	7,78%		R\$ 765,25
Lucro	10,55%		R\$ 1.037,70
TOTAL - LUCRO E DESPESAS INDIRETAS	18,33%		R\$ 1.802,95

TRIBUTAÇÃO SOBRE FATURAMENTO			
INSS		4,50%	R\$ 857,91
ISS		5,00%	R\$ 953,23
COFINS		3,00%	R\$ 571,94
PIS		0,65%	R\$ 123,92
TOTAL - TRIBUTAÇÃO SOBRE FATURAMENTO		13,15%	R\$ 2.507,00
PREÇO MENSAL PARA 1 (UM) EMPREGADO (R\$)			R\$ 19.064,63
Quantidade de profissionais deste perfil			2
PREÇO MENSAL POR PERFIL PROFISSIONAL (R\$)			R\$ 38.129,26

Memória de Cálculo

Mão de Obra – Remuneração

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

Encargos sociais incidentes sobre a remuneração

Cálculos do Grupo A

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

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

A.08 = RAT x FAP, em que:

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

FAP – 1,000 (Padrão).

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

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

Cálculos do Grupo B

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

1

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

2

Estimativa de 5 (cinco) dias de licença por ano.

3

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

4

Estimativa de 1 (uma) ausência por ano.

5

Estimativa de 2% (dois por cento) dos empregados usufruindo de 4 (quatro) meses de licença por ano.

6

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

Cálculos do Grupo C

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

1

Estimativa de que 5% (cinco por cento) dos empregados serão substituídos durante um ano.

2

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

3

Multa de 40% do FGTS em relação aos trabalhadores contratados.

4

Contribuição de 10% do FGTS em relação aos trabalhadores contratados.

Cálculos do Grupo D

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

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

Cálculos do Grupo E

Item	%	Memória de cálculo	Fundamento
E.01 – Inc. do FGTS exclusivamente sobre o aviso prévio indenizado.	0,033%	A.02 x C.01 = (0,08x0,00417) = 0,033%	Súmula nº 305 do TST
E.02 – FGTS sobre afastamento superior a 15 dias por acidente de trabalho. 1	0,026%	A.02 x B.05 = (0,08x0,0033) = 0,026%	Lei 8.036, de 1990, art. 15, §5º
E.03 – FGTS sobre abono de Férias - 1/3 constitucional.	0,222%	A.02 x C.05 = (0,08x0,02778) = 0,222%	Lei 8.036, de 1990, art. 15, §5º
Total	0,281%		

1

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

Cálculos do Grupo F

Encargos do Grupo A sobre salário maternidade

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

Encargos do Grupo A = 0,1480

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

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

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

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

Insumos:

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

Auxílio Alimentação: Valor exemplificativo.

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

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

Lucro e Despesas Indiretas e Tributação sobre Faturamento

Lucro e Despesas Indiretas - LDI:

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

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

Tributação sobre Faturamento

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

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

Introdução

O processo de desenvolvimento de software que será utilizado no âmbito deste contrato é baseado em metodologias ágeis.

Considerando que estes modelos e práticas são de amplo conhecimento e se encontram descritos em vasta literatura, trataremos neste documento das particularidades do processo adotado no OMPV.

Papéis e responsabilidades

Product Owner (PO)

O papel de Product Owner (PO) será exercido, em regra, por representante da unidade gestora do OMPV.

ScrumMaster

O papel de ScrumMaster será exercido por representante do **GIFRJ** – adido à equipe do OMPV – nas instalações da unidade gestora do OMPV.

Equipe de desenvolvimento

O papel de equipe de desenvolvimento será exercido pelos profissionais Analista de desenvolvimento de sistemas, Cartógrafo, Desenhista de páginas da internet (web designer), da **CONTRATADA**.

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

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

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

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

Equipe técnica de apoio ao projeto

O ScrumMaster contará com equipe técnica do OMPV para o respeito ao cumprimento dos padrões técnicos de desenvolvimento de software atualmente adotados no OMPV, adoção das providências cabíveis em caso de descumprimento e absorção do conhecimento acerca do sistema após o término do contrato.

Backlog do Produto

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

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

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

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

Sprints

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

A duração das sprints e o dia e a duração das reuniões de planejamento, revisão e retrospectiva das sprints serão definidas pelo OMPV no início do projeto. Estas definições poderão ser

alteradas posteriormente, a critério do OMPV, mediante comunicação prévia à equipe de desenvolvimento da CONTRATADA.

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

Entrega e Homologação Contínuas

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

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

Principais boas práticas de desenvolvimento adotadas

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

ANEXO VI – NÍVEIS MÍNIMOS DE SERVIÇO E CÁLCULO DE PAGAMENTO

1 Níveis de serviço

Índice de Evolução do Sistema (IES)

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

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

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

Adicionalmente, há níveis mínimos de serviço exigidos para alguns componentes do IES isoladamente, conforme item 51 – “Descontos a serem aplicados de acordo com o índice de cumprimento dos níveis de serviço”.

Índice de Produtividade (IP)

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

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

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

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

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

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

Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional (ICPTF)

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

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

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

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

Para ilustrar esta regra, consideremos o seguinte cenário:

O OMPV realizou a primeira aferição do IES;

Na próxima sprint foi acrescentado o campo C1-A na tela T1, os campos C2-A e C2-B na tela T2 e o campo C3-A na tela T3.

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

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

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

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

O PO novamente homologou estas alterações.

OMPV decidiu aferir o IES novamente.

Nesta nova aferição, serão consideradas somente a inclusão do campo C1-A na tela T1, a inclusão do campo C2-A na tela T2 e a inclusão dos campos C3-A e C3-B na tela T3 para efeito do cálculo do TEF. Ou seja, nem a inclusão do campo C2-B na tela T2 e nem a sua posterior exclusão serão consideradas para fins de apuração da produtividade em tamanho funcional.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Índice de Qualidade (IQ)

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

Cada indicador possui meta a ser alcançada.

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

Grupo	Indicador	Unidade	Meta
Projeto	Complexity / file	média total	<= 10
	Complexity / class	média total	<= 10
	Complexity / function	média	<= 3

		total	
	Duplications	%	<= 4%
	Security Issue Tags	unidades	=0
	Technical Debt ratio	%	<= 2,5%
	SQALE RATING	Nota	=A
Violações de código (possíveis bugs, estilo de codificação, más práticas de codificação):	Critical Issues	unidades	=0
	Blocker Issues	unidades	=0
Indicadores relacionados a testes	Unit Tests Coverage - camada negócio / Impl	%	>=70%
	Unit Test Success	%	>=100%
	Skipped Tests	unidades	=0

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

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

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

Avaliação do Product Owner (APO)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Produtividade-base

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

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

Índice de Manutenção de Sistema (IMS)

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

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

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

Adicionalmente, há níveis mínimos de serviço exigidos para alguns componentes do IMS isoladamente, conforme item 58 – “Descontos a serem aplicados de acordo com o índice de cumprimento dos níveis de serviço”.

Índice de Produtividade de Manutenção (IP-M)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Índice de Qualidade de Manutenção (IQ-M)

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

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

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

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

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

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

Avaliação do Product Owner – Manutenção (APO-M)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Produtividade-base

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

Produtividade-base em Tamanho Funcional (Manutenção)	Produtividade-base em Linhas de Código (Manutenção)
---	--

0,42 Pontos de Função / DIA-DESENVOLVEDOR	25 Linhas de Código / DIA-DESENVOLVEDOR
--	--

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

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

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

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

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

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

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

1.1.1 Inexecução parcial do contrato por descumprimento de nível de serviço

Poderá caracterizar inexecução parcial do contrato:

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

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

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

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

ANEXO VII – MODELOS DE ORDEM DE SERVIÇO E DE ADITIVO

	GIFRJ	Nº da OS
	Ordem de Serviço – Contrato nº __ / ____ Objeto: Serviços de projeto e de manutenção de software com práticas ágeis	_____
Tipo de OS	() Projeto () Manutenção	
Nome do Projeto/Sistema(s)		
Data de Abertura		
Data Prevista de Término		
Quantitativo de Postos de Trabalho:	() ()	

Representantes do OMPV:	<p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Nome - Matrícula (Representante da área de negócio - demandante)</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Nome - Matrícula (Gestor ou Fiscal do Contrato)</p>
Ciência do representante da empresa:	<p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Nome – Cargo na empresa</p>

	OMPV	Nº da OS
	Aditivo nº ____ à Ordem de Serviço – Contrato nº __ / ____ Objeto: Serviços de projeto e de manutenção de software com práticas ágeis	_____
Tipo de OS:	() Projeto () Manutenção	
Data do Aditivo:		
Tipo:	<input type="checkbox"/> Aumento de __ posto(s) de trabalho de Analista Programador <input type="checkbox"/> Aumento de __ posto(s) de trabalho de Cartografo <input type="checkbox"/> Aumento de __ posto(s) de trabalho de Web Designer <input type="checkbox"/> Redução de __ posto(s) de trabalho de Analista Programador <input type="checkbox"/> Redução de __ posto(s) de trabalho de Cartografo <input type="checkbox"/> Redução de __ posto(s) de trabalho de Web Designer <input type="checkbox"/> Prorrogação do Término da OS para __ / __ / ____ <input type="checkbox"/> Antecipação do Término da OS para __ / __ / ____	

Representantes do OMPV	<hr/> Nome - Matrícula (Representante da área de negócio - demandante) <hr/> Nome - Matrícula (Gestor ou Fiscal do Contrato)
Ciência do representante da empresa:	<hr/> Nome – Cargo na empresa

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

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

**TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO E RESPEITO ÀS
NORMAS DE SEGURANÇA VIGENTES NO OMPV**

A empresa [**nome da empresa**], pessoa jurídica com sede em [**endereço**], inscrita no CNPJ/MF com o n.º [**CNPJ**], neste ato representada na forma de seus atos constitutivos, doravante denominada simplesmente CONTRATADA, por tomar conhecimento de informações sobre o ambiente computacional do Observatório Militar da Praia Vermelha – OMPV, 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 OMPV reveladas à CONTRATADA em razão da execução dos serviços objeto do contrato N.º [**xx/aaaa**], doravante denominado simplesmente CONTRATO, bem como assegurar o respeito às normas de segurança vigentes naquele órgão durante a realização dos serviços.
- 2.** A expressão “informação restrita” abrangerá toda informação escrita, oral ou de qualquer outro modo apresentada, tangível ou intangível, podendo incluir, mas não se limitando a: técnicas, projetos, especificações, desenhos, cópias, diagramas, fórmulas, modelos, amostras, fluxogramas, croquis, fotografias, plantas, programas de computador, discos, disquetes, fitas, contratos, planos de negócios, processos, projetos, conceitos de produto, especificações, amostras de ideia, clientes, nomes de revendedores e/ou distribuidores, preços e custos, definições e informações mercadológicas, invenções e ideias, outras informações técnicas, financeiras ou comerciais, dentre outros.
- 3.** A CONTRATADA compromete-se a não reproduzir e/ou dar conhecimento a terceiros, sem a anuência formal e expressa do OMPV, 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 OMPV, 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 OMPV 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 OMPV 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 OMPV, possibilitará a imediata rescisão de qualquer contrato firmado entre o OMPV e a CONTRATADA sem qualquer ônus para o OMPV. Nesse caso, a CONTRATADA, estará sujeita, por ação ou omissão, ao pagamento ou recomposição de todos os danos e perdas sofridos pelo OMPV, inclusive os de ordem moral, bem como as de responsabilidades civil e criminal respectivas, as quais serão apuradas em regular processo judicial ou administrativo.

10. O presente Termo tem natureza irrevogável e irretroatável, permanecendo em vigor desde a data de acesso às informações restritas do OMPV.

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

Brasília/DF, _____ de _____ de 20____.

[nome da empresa]

Nome/Cargo

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

Por meio desta, o(a) Sr(a) [nome do(a) diretor, consultor, prestador de serviço, empregado ou preposto], CPF _____, ocupante do cargo [cargo que ocupa] na empresa [Nome (Razão Social) da empresa], CNPJ [número do CNPJ da empresa], declara sob as penas da Lei, ter tomado conhecimento do TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO E RESPEITO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA VIGENTES NO OMPV, emitido

por aquela empresa por ocasião da assinatura do contrato N.º _____/20____, e se compromete a seguir, naquilo que lhe couber, todas as disposições do referido Termo.

Local e data

Assinatura

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

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

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

Local e data

Assinatura e carimbo do emissor

COMPROVAÇÃO DA SUBCONDIÇÃO 36.4.

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

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

Obs.: Esse resultado deverá ser superior a 1.

COMPROVAÇÃO DA CONDIÇÃO 37.

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

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

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

Anexo X – MODELO de Termo de Recebimento Definitivo

	GIFRJ	Contrato: __ / __
	Termo de Recebimento Definitivo OS de PROJETO	Nº da OS: _____
		Nº de Receb. na OS: ____

1 - Dados básicos

- 1.1 Período considerado: __ / __ / ____ a __ / __ / ____
- 1.2 Período considerado em meses: _____
- 1.3 Quantidade de dias úteis no período: _____
- 1.4 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR (analista) realizados no período: _____
- 1.5 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR (analista) esperados no período a: _____
- 1.6 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – (cartógrafo) - realizados no período: _____
- 1.7 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – (cartógrafo) - esperados no período b: _____
- 1.8 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – (web designer) - realizados no período: _____
- 1.9 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – (web designer) - esperados no período c: _____
- a Quantidade total de membros definido na OS x quantidade de dias úteis no período (item 1.3)
- b Quantidade de postos de (analista) definido na OS x quantidade de dias úteis no período (item 1.3)
- c Quantidade de postos de(cartógrafo) definido na OS x quantidade de dias úteis no período (item 1.3)
- d Quantidade de postos de(web designer) definido na OS x quantidade de dias úteis no período (item 1.3)

2 – Taxa Efetiva de Ocupação dos Postos de Trabalho previstos na OS (TEOPT)

- 2.1 TEOPT (analista) (item 1.4 / 1.5) = ____ / ____ = ____ %
- 2.2 TEOPT (cartógrafo) (item 1.6 / 1.7) = ____ / ____ = ____ %
- 2.3 TEOPT (web designer) (item 1.8 / 1.9) = ____ / ____ = ____ %

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

3.1 Descrição	3.2 Quantidade de Pontos de Função

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

5.1 Total de Indicadores que alcançaram a meta = _____

5.2 Total de Indicadores = 12

5.3 Índice de Qualidade (IQ) = _____ / 12 = _____ % a

a (Item 5.1) / 12

6 Avaliação do Product Owner (APO)

Item	Avaliação
1 - Periodicidade de entrega de software para homologação (preferência por períodos entre 1 a 4 semanas)	Entregas realizadas em período igual ou menor a 4 semanas: <input type="checkbox"/> 4 – Todas <input type="checkbox"/> 3 – Maioria <input type="checkbox"/> 2 – Metade <input type="checkbox"/> 1 – Minoria <input type="checkbox"/> 0 – Nenhuma
2 - Receptividade da equipe de desenvolvimento a mudança de requisitos, mesmo em estágio avançado de desenvolvimento	<input type="checkbox"/> 4 – Não houve resistência à nenhuma solicitação de mudança de requisitos <input type="checkbox"/> 3 – Não houve resistência à maioria das solicitações de mudança de requisitos <input type="checkbox"/> 2 – Não houve resistência à metade das solicitações de mudança de requisitos <input type="checkbox"/> 1 – Não houve resistência à minoria das solicitações de mudança de requisitos <input type="checkbox"/> 0 – Houve resistência a todas às solicitações de mudança de requisitos

<p>3 - Manutenção pela equipe de desenvolvimento de diálogo contínuo e eficiente com o Product Owner para esclarecer dúvidas e obter feedback</p>	<p>Eventual falta de comunicação da equipe de desenvolvimento com o PO ocasionou:</p> <p><input type="checkbox"/> 4 – nenhuma falha ou desvio</p> <p><input type="checkbox"/> 3 – falha ou desvio na minoria das entregas</p> <p><input type="checkbox"/> 2 – falha ou desvio na metade das entregas</p> <p><input type="checkbox"/> 1 – falha ou desvio na maioria das entregas</p> <p><input type="checkbox"/> 0 – falha ou desvio em todas as entregas</p>
<p>Comentários adicionais (optativo)</p>	
<p> </p>	

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

7 Índice de Evolução do Sistema (IES)

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

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

8 – Valor a pagar

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

8.2 Valor mensal correspondente aos postos de nível sênior a: R\$ _____

8.3 Valor mensal correspondente aos postos de nível pleno b: R\$ _____

8.4 Desconto por não-ocupação de posto de trabalho - sênior: _____ c

8.5 Desconto por não-ocupação de posto de trabalho - pleno: _____ d

8.6 Desconto adicional por infração ao nível mínimo de serviço exigido para TEOPT = ____ %
e

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

8.7 Desconto a ser aplicado em função do ICPTF = ____ % f

8.8 Desconto a ser aplicado em função do IQ = ____ % g

8.9 Desconto a ser aplicado em função do APO = ____ % h

8.10 Desconto a ser aplicado em função do IES = ____ % i

8.11 Subtotal de descontos a serem aplicados por não alcance de NMS = ____ % j

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

(100% - Item 6.11).

Valor a pagar = R\$ _____

- a Ver Cláusula 15ª do Anexo XVI – Minuta do Contrato do Pregão n.º ____/20____.
- b Ver Cláusula 15ª do Anexo XVI – Minuta do Contrato do Pregão n.º ____/20____.
- c Item 8.2 x (100% - (item 2.2)), observando exceções previstas no Anexo VI – Níveis mínimos de serviço e cálculo de pagamento.
- d Item 8.3 x (100% - (item 2.3)), observando exceções previstas no Anexo VI – Níveis mínimos de serviço e cálculo de pagamento.
- e Ver Anexo VI – Níveis Mínimos de Serviço e Cálculo de Pagamento.
- f, g, h, i Ver regra para primeira aferição no âmbito da OS e para segunda aferição em seguida do Anexo VI – Níveis Mínimos de Serviço e Cálculo de Pagamento.
- j Item 8.6 + item 8.7 + item 8.8 + item 8.9 + item 8.10.

9 Fiscalização Administrativa

9.1 () Regularidade Fiscal, Trabalhista e Previdenciária – 1ª parte a

9.2 () Comprovação de pagamento de salários (respeitando o limite salarial mínimo estabelecido no Projeto Básico), inclusive férias e 13º salário, quando cabível, de vale-transporte e de vale-alimentação b

9.3 () Extratos comprobatórios do recolhimento do FGTS e da contribuição social previdenciária (INSS) c

9.4 () Guias da Previdência Social e Guias de Recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Informações à Previdência social com comprovante de entrega d

Os documentos referentes aos itens _____ encontram-se juntados a este processo.

a Portaria-OMPV nº 297/2012, art. 7º, incisos I a V, observado o § 2º.

b Portaria-OMPV nº 297/2012, art. 7º, inc. VI e art. 13.

c Portaria-OMPV nº 297/2012, art. 7º, inc. VII e artigos 10 e 11.

d Portaria-OMPV nº 297/2012, art. 7º, inc. VIII

Representantes do OMPV:	<p>_____ Nome - Matrícula (Representante da área de negócio - demandante)</p> <p>_____ Nome - Matrícula (Gestor ou Fiscal do Contrato)</p>
Ciência do representante da empresa:	<p>_____ Nome – Cargo na empresa</p>

	GIFRJ	Contrato: __ / __
	Termo de Recebimento Definitivo OS de MANUTENÇÃO	Nº da OS: _____ Nº de Receb. na OS: ____

1 - Dados básicos

1.1 Período considerado: __ / __ / ____ a __ / __ / ____

1.2 Período considerado em meses: _____

1.3 Quantidade de dias úteis no período: _____

1.4 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR realizados no período: _____

1.5 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR esperados no período a: _____

1.6 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – perfil sênior - realizados no período: _____

1.7 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – perfil sênior - esperados no período b: _____

1.8 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – perfil pleno - realizados no período: _____

1.9 Quantidade de DIAS-DESENVOLVEDOR – perfil pleno - esperados no período c: _____

a Quantidade total de membros definido na OS x quantidade de dias úteis no período (item 1.3)

b Quantidade de postos de nível sênior definido na OS x quantidade de dias úteis no período (item 1.3)

c Quantidade de postos de nível pleno definido na OS x quantidade de dias úteis no período (item 1.3)

2 – Taxa Efetiva de Ocupação dos Postos de Trabalho previstos na OS (TEOPT)

2.1 TEOPT (item 1.4 / 1.5) = ____ / ____ = ____ %

2.2 TEOPT sênior (item 1.6 / 1.7) = ____ / ____ = ____ %

2.3 TEOPT pleno (item 1.8 / 1.9) = ____ / ____ = ____ %

3 – Demandas atendidas e homologados pelo Product Owner (PO) no período

3.1 Descrição	3.2 Quantidade de Pontos de Função (se foi solicitada a medição detalhada)

3.3 Total de Pontos de Função (TPF)	

4 – Índice de Produtividade de Manutenção (IP-M)

- 4.1 Produtividade no período em tamanho funcional = $\frac{\text{_____}}{\text{_____}} = \text{_____}$ a
- 4.2 Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional de Manutenção (ICPTF-M) = $\frac{\text{_____}}{\text{_____}} = \text{_____}$ b
- 4.3 Total de Linhas de Código Alteradas no período = _____
- 4.4 Produtividade no período em linhas de código = $\frac{\text{_____}}{\text{_____}} = \text{_____}$ c
- 4.5 Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código de Manutenção (ICPLC-M) = $\frac{\text{_____}}{\text{_____}} = \text{_____}$ d
- a (Item 3.3) / (Item 1.4)
- b (Item 4.1) / Produtividade-base em Tamanho Funcional – Manutenção ou 100% caso não tenha sido solicitada a medição detalhada
- c (Item 4.3) / (Item 1.4)
- d (Item 4.1) / Produtividade-base em Linhas de Código – Manutenção
- e (Item 4.2) * 0,25 + (Item 4.5) * 0,20

5 – Índice de Qualidade de Manutenção (IQ-M)

Maintainability Ratingna abertura da OS	Maintainability Ratingatual	Número de rebaixamentos de nota

5.1 Índice de Qualidade de Manutenção (IQ-M) = $100\% - (\text{número de rebaixamentos de nota} * 25\%) = \text{_____}\%$

6 Avaliação do Product Owner (APO)

Item	Avaliação

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

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

7 Índice de Manutenção do Sistema (IMS)

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

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

8 – Valor a pagar

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

8.2 Valor mensal correspondente aos postos de nível sênior a: R\$ _____

8.3 Valor mensal correspondente aos postos de nível pleno b: R\$ _____

8.4 Desconto por não-ocupação de posto de trabalho - sênior: _____ c

8.5 Desconto por não-ocupação de posto de trabalho - pleno: _____ d

8.6 Desconto adicional por infração ao nível mínimo de serviço exigido para TEOPT = ____ %
e

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

8.7 Desconto a ser aplicado em função do ICPTF = ____ % f

8.8 Desconto a ser aplicado em função do IQ = ____ % g

8.9 Desconto a ser aplicado em função do APO = ____ % h

8.10 Desconto a ser aplicado em função do IES = ____ % i

8.11 Subtotal de descontos a serem aplicados por não alcance de NMS = ____ % j

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

(100% - Item 8.11).

Valor a pagar = R\$ _____

a Ver Cláusula 15ª do Anexo XVI – Minuta do Contrato do Pregão n.º ____/20____.

b Ver Cláusula 15ª do Anexo XVI – Minuta do Contrato do Pregão n.º ____/20____.

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

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

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

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

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

9 Fiscalização Administrativa

9.1 () Regularidade Fiscal, Trabalhista e Previdenciária – 1ª parte a

9.2 () Comprovação de pagamento de salários (respeitando o limite salarial mínimo estabelecido no Projeto Básico), inclusive férias e 13º salário, quando cabível, de vale-transporte e de vale-alimentação b

9.3 () Extratos comprobatórios do recolhimento do FGTS e da contribuição social previdenciária (INSS) c

9.4 () Guias da Previdência Social e Guias de Recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Informações à Previdência social com comprovante de entrega d

Os documentos referentes aos itens _____ encontram-se juntados a este processo.

a Portaria-OMPV nº 297/2012, art. 7º, incisos I a V, observado o § 2º.

b Portaria-OMPV nº 297/2012, art. 7º, inc. VI e art. 13.

c Portaria-OMPV nº 297/2012, art. 7º, inc. VII e artigos 10 e 11.

d Portaria-OMPV nº 297/2012, art. 7º, inc. VIII.

Representantes do OPMV:	<hr/> <p>Nome - Matrícula (Representante da área de negócio - demandante)</p> <hr/> <p>Nome - Matrícula (Gestor ou Fiscal do Contrato)</p>
Ciência do representante da empresa:	<hr/> <p>Nome – Cargo na empresa</p>

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

ANEXO XI - NOTAS EXPLICATIVAS

1. Introdução

Este manual visa definir as regras de contagem funcional a serem utilizadas pela OMPV durante o processo de desenvolvimento e manutenção de software tanto em projetos internos quanto externos o OMPV.

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

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

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

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

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

Complementa este manual o guia “Melhores Práticas de Medição Funcional” do OMPV. É comum o surgimento de dúvidas e divergências em contagens funcionais, tendo em vista ser a visão do usuário, alvo da medição, subjetiva. Nesses casos, as interpretações validadas e acordadas são registradas no guia, que será constituído ao longo do tempo. Esse guia tem como objetivo preservar as decisões para referência futura, eliminando o retrabalho e divergências.

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

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

Determinação Do Tipo De Medição

2.1.1. Quanto ao alvo da medição

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

2.1.1.1. Caso de desenvolvimento

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

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

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

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

$$FDes = FInc + FConv$$

2.1.1.2. Caso de melhoria ou redensenvolvimento

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

2.1.1.3. Aplicação

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

2.1.2. Quanto ao método de medição

2.1.2.1. Medição indicativa

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

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

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

2.1.2.2. Medição estimativa

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

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

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

2.1.2.3. Contagem detalhada

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

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

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

2.2.1. Escopo da medição

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

2.2.2. Fronteira da aplicação

Na área de tecnologia da informação, o termo “aplicação” é usado, de modo geral, como sinônimo de programa executável pelo usuário. São exemplos: Word, Excel, Calculadora, Faturamento, Vendas, etc. O termo “aplicação” é ainda usado como sinônimo para módulo, componente, subsistema, sistema, sistema aplicativo ou sistema de informação. Os desenvolvedores costumam segmentar um conjunto de funções relacionadas em visões

tecnológicas. São exemplos: plataforma física (computador de grande porte ou microcomputador) e arquitetura de projeto (web, cliente-servidor, etc.).

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

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

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

As aplicações são distribuídas em áreas de negócio do usuário, e pode existir uma ou mais aplicações em cada área de negócio. Compete à Secretaria que desenvolve sistemas no OMPV definir e atualizar a lista de aplicações. Segue lista não exaustiva de aplicações existentes no OMPV: Gestão de Aquisição, Guarda e Controle de Bens de Consumo e Patrimoniais (Adm - área administrativa); Gestão de Atos de Concessão (CE - área de controle externo); Gestão de Contratos (Adm); Gestão de Apreciações (CE); Gestão de Fiscalizações (CE); Gestão de Fundos de Participação Constitucionais (CE); Gestão de Jurisprudência (CE); Gestão de Pessoas (área de infraestrutura - infra); Gestão de Processos e Documentos (CE), Gestão de Recursos Humanos (Adm); Gestão de Saúde Médica (Adm); Gestão de Tomadas de Contas Especiais (CE); Gestão do Portal (Infra).

2.3. Identificação das Funções de Dados

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

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

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

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

A identificação dos arquivos lógicos deve seguir os seguintes passos:

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

2.3.1. Identificação dos arquivos lógicos

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

Devem ser descartados os dados de código, também chamados metadados, que são uma implementação de requisitos técnicos e não devem influenciar o tamanho funcional da aplicação. Contudo, não devem ser descartados os dados de referência, pois suportam regras de negócio enquanto que dados de código podem ter o código substituído pela respectiva descrição nos objetos de negócio em que são utilizados sem que o seu significado seja alterado.

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

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

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

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

2.3.2. Classificação de cada arquivo lógico como ALI ou AIE

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

2.3.2.1. Regras de classificação de arquivo lógico interno

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

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

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

2.3.2.2. Regras de classificação de arquivo de interface externa

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

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

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

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

Na contagem de campos (TD) que atravessam a fronteira deve-se abstrair dos detalhes de armazenamento físico da informação, considerando-se sempre a visão do usuário, o reconhecimento por parte do usuário do tipo de dados em questão. As seguintes regras devem ser válidas para contagem de tipos de dados:

- Deve-se contar cada campo único reconhecido pelo usuário e não repetido, mantido ou recuperado de um ALI ou AIE por meio da execução de um processo elementar.

- Quando duas aplicações mantêm ou referenciam o mesmo ALI/AIE, devem ser contados apenas os campos utilizados pela aplicação em análise.
- Deve-se contar cada campo solicitado pelo usuário para estabelecer um relacionamento com outro arquivo lógico (ALI ou AIE).

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

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

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

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

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

- Deve-se contar um tipo de registro para cada subgrupo (ou subtipo), obrigatório ou opcional, de um ALI ou AIE.

Se não houver nenhum subgrupo, deve-se contar o próprio ALI ou AIE como um tipo de registro.

2.3.5. Considerações para funções de dado em casos de melhoria

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

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

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

2.4. Identificação Das Funções Transacionais

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

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

2.4.1. Regras para determinar se um processo elementar é único

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

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

2.4.2. Regras de identificação de entrada externa (EE)

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

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

2.4.3. Regras de identificação de saída externa (SE)

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

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

2.4.4. Regras de identificação de consulta externa (CE)

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

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

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

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

- Deve-se contar um tipo de dado para cada campo, não repetido e reconhecido pelo usuário, que entra ou sai pela fronteira da aplicação e necessário à conclusão do processo;
- Se um campo tanto entra quanto sai pela fronteira da aplicação, deve ser contado uma única vez;

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

2.4.6. Regras de contagem para arquivo referenciado (AR)

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

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

2.4.7. Considerações para funções transacionais em casos de melhoria

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

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

Mensuração Do Tamanho Funcional De Cada Função

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

2.4.1. Mensuração do tamanho funcional em elementos funcionais e suas submétricas

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

Cada tipo de funcionalidade tem sua fórmula de cálculo (ver tabela abaixo) baseada nos quantitativos de atributos funcionais: AR (Arquivos Referenciados), TD (Tipo de Dado) e TR (Tipo de Registro). Em caso de manutenção evolutiva, deve-se considerar os atributos funcionais afetados pela alteração (conceito aplicado também na Nesma). Em caso de exclusão de uma funcionalidade, o tamanho assume o valor da constante, uma vez que não há atributos especificamente impactados por essa operação. Tanto desenvolvimentos quanto manutenções de software são medidos da mesma forma.

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

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

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

2.4.2. Mensuração do tamanho funcional em pontos de função

2.4.2.1. Mensuração em pontos de função de desenvolvimento de funcionalidade

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

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

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

Classificação da complexidade de funções de dado

Cada função de dado é classificada com relação à sua complexidade em baixa, média e alta. A complexidade das funções de dado é determinada pela quantidade de tipos de dados (campos) e tipos de registro (subgrupos de dados dentro do arquivo) visíveis ao usuário na fronteira da aplicação.

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

Tabela 3 – Complexidade das funções de dado

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

Classificação da complexidade de funções transacionais

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

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

Tabela 4 – Complexidade das entradas externas

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

Tabela 5 – Complexidade das saídas externas e consultas externas

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

2.4.2.2. Mensuração em Pontos de função de manutenção evolutiva de funcionalidade

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

de conflito com a Nesma. Assim, um ponto de função (PF ou FP) será equivalente a um ponto de função de melhoria (EFP).

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

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.

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

Dimensionamento de EFP em funcionalidades alteradas

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:

$$\text{Porcentagem de mudança} = \frac{\text{Número de TDs incluídos/alterados/excluídos}}{100}$$

Número de TDs na função de dados original

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

Tabela 6 – Fatores de impacto para funções de dados

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

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

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

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

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

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

Em que:

EFPalt – pontos de função de melhoria da funcionalidade alterada

FI – fator de impacto

FPalt – pontos de função da funcionalidade alterada

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:

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

Número de TDs na função de transação original

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

Número de ALRs na função de transação original

- Determinar o fator de impacto para a transação

Tabela 7 – Fatores de impacto para funções transacionais

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

- Calcular o número de pontos de função da melhoria

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

Em que:

EFPalt – pontos de função de melhoria da funcionalidade alterada

FI – fator de impacto

FPalt – pontos de função da funcionalidade alterada

2.4.3. Reflexão sobre a escolha da métrica funcional

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

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

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

- . mede tamanho absoluto, ou seja, não relativo ao tamanho da função de origem, dependendo apenas dos itens impactados. Para ilustrar essa situação, supondo uma alteração hipotética de uma entrada externa com 3 PF que tinha originalmente apenas 1 campo (TD) passando pela fronteira e não referenciava nenhum arquivo (AR) e que passa a apresentar 2 novos campos e a acessar um novo arquivo. Aplicando Nesma essa alteração mediria 150% do tamanho original, ou seja: 4,5 PF. Mas, se a função tivesse outra quantidade de campos e de arquivos acessados, por exemplo 2 campos e 3 AR, a mudança seria dimensionada como 25% do tamanho original e teria um tamanho bem inferior, 1 PF (pois a função original mediria 4 PF). Ou seja, uma mesma alteração, acrescentando 1 TD e 1 AR, poderia ser dimensionada, no exemplo hipotético, com divergência de tamanho de 350% (4,5 PF x 1 PF). Já em elementos funcionais o valor para o exemplo hipotético seria 1,79 EF, independentemente do tamanho da função de origem.

- . dimensiona da mesma forma desenvolvimentos e manutenções. Tudo bem que o custo (esforço, por exemplo) tende a ser diferente nesses casos, mas essa diferença deve ser aplicada como um fator de ajuste na correlação com o custo e não no tamanho do objeto medido. Exemplo: considere pintar uma “parede nova” de 5 m² ou pintar 2 m² de uma parede já existente. O custo pode variar, não só por ser nova a parede, mas também por outros fatores, como padrão de acabamento, necessidade ou não de impermeabilização, etc. Ajustar o tamanho da área impactada pela aplicação de um fator que influencia o esforço não é uma iniciativa adequada. No caso da parede, seria o equivalente a mudar a área a ser mantida hipoteticamente para 25%, ou seja, 0,5 m². Melhor aplicar esse fator (e outros que precisam

ser considerados) diretamente na derivação do custo (esforço) e não maquiar o tamanho do objeto.

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

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

Aplicação Dos Percentuais Por Atividade Implementada

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

Tabela 8 – Percentuais por atividade

Disciplina realizada	% Atividade	% Gestão de projeto	% Total
Engenharia de requisitos	22,5	2,5	25
Design/Arquitetura	9	1	10
Implementação	36	4	40
Testes	22,5	2,5	25
Desenvolvimento completo	90	0	

Dimensionamento Final

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

3. Documentação de Medições

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

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

Nomenclatura

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

3.1.1. Padrão para nomenclatura de funções de transação

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

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

3.1.2. Padrão para nomenclatura de tipos de registro

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

Exemplos:

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

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

Itens Exigidos Em Uma Contagem Detalhada

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

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

para se evitar erros. Se houver, deverá ser fornecida também uma cópia (print screen) de cada tela.

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

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

4. Itens Não Mensuráveis

Esta seção avalia a possibilidade de se derivar um número que deve ser somado ao tamanho funcional da medição para casos que não se encaixam claramente no processo de medição deste Manual. É uma forma comum no mercado para se tratar atividades que geram esforço considerável.

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

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

Manutenção Corretiva Em Sistema Legado

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

Documentação De Sistema

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

Atualização De Plataforma

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

Manutenção Cosmética

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

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

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

Adaptação De Funcionalidades Sem Atualização De Requisitos Funcionais

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

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

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

Múltiplas Mídias

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

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

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

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

Primeira Referência A Arquivos Lógicos Em Contextos Diferentes De Desenvolvimentos

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

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

Dados De Código

Os dados de código, conforme definido pelo CPM, não serão contados mesmo que estejam definidos nos requisitos do usuário. A contagem de dados de código acarretaria graves distorções na contagem funcional, bem como na estimativa de esforço e prazo. O esforço para seu desenvolvimento é muito menor em relação a requisitos funcionais e seu custo deverá estar inserido no valor acordado no contrato com terceiros.

Criação E Alteração De Scripts De Atualização Do Siga

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

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

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

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

Reexecução De Scripts De Atualização E De Carga De Dados

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

5. Aplicação da Métrica em Contextos Específicos de Desenvolvimento

Medição De Desenvolvimento Por Parametrização

O desenvolvimento por parametrização é uma das formas utilizadas para a adaptação de um software adquirido à realidade dos processos de trabalho do contratante. Esse tipo de desenvolvimento é caracterizado pela ativação de funcionalidades pré-existentes pela simples entrada de dados em uma interface administrativa para a definição de novos campos, regras de validação, metadados e outras características que não envolvem customização por meio de linguagens de programação.

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

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

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

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

Medição De Portais Web

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

Outra possibilidade no desenvolvimento de funcionalidades de portais web é a parametrização por meio de arquivos de configuração XML que especificam o que deve ser

exibido ou não em determinada funcionalidade previamente especificada. Cada funcionalidade alterada por parametrização e disponibilizada para o usuário final em uma instância distinta não é considerada uma nova funcionalidade, mas uma extensão de uma versão anterior de uma funcionalidade especificada e, nesse caso, os itens de dados alterados/incluídos/excluídos por meio dos arquivos de configuração são contados.

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

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

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

Medição De Componentes De Software

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

5.1.1. Quem ou o que é o usuário?

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

5.1.2. 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.

5.1.3. Requisitos para contagem de componentes

Há requisitos obrigatórios para um componente ser contado:

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

5.1.3.1. Ser um processo elementar

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

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

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

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

Não pode ser criado apenas para uso interno a uma aplicação, caso típico de uma subrotina. No mesmo paper Utilizando Pontos de Função para medir software reutilizável, consta que um propósito de análise dessas funções (página 5), seria identificar “quais funcionalidades são fornecidas para os desenvolvedores de aplicações para apoiar atividades negociais comuns e recorrentes”. Desse paper infere-se que os serviços são criados com a visão de reuso e não por uma necessidade técnica (conforme resumo na página 10). Essa

inferência é confirmada com a leitura do paper Sizing Component-Based Development using Function Points (IFPUG, 2009b) que diz (página 3):

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

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

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

5.1.4. Ajustes na técnica de contagem

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

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

5.1.5. Medição de front-end

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

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

Medição de Data Warehouse

5.1.6. Estimativa do tamanho funcional

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

5.1.7. ETL

5.1.7.1. Entradas externas

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

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

Geralmente, os dados do DW provenientes de outras aplicações, denominadas de aplicações de origem dos dados, são armazenados em uma base de dados temporária, denominada Data Staging Area (DSA). Assim, os dados são importados da aplicação de origem para a DSA e então, em outro processo de integração, importa os dados da DSA para

as tabelas fato e dimensão do DW. Observe que a utilização da DSA é uma solução técnica, portanto não tem contagem funcional. No entanto, é importante ressaltar que em alguns casos, o usuário deseja realizar consultas e emitir relatórios diretamente sobre os dados da DSA. Nesses casos, as funcionalidades da DSA serão consideradas na contagem. Os dados da DSA serão contados como arquivos lógicos internos. As cargas de dados serão contadas como entradas externas.

5.1.7.2. Funções de dados relacionadas a entradas externas

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

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

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

As tabelas fato são contadas como um arquivo lógico interno. Deve ser contada uma entrada externa para a carga de dados na tabela fato. Deve-se ressaltar que a carga inicial de dados nas tabelas fato também é contada separadamente como uma entrada externa, sendo uma função de conversão de dados.

O DW pode ter como fonte de dados vários sistemas. Assim, os dados de uma tabela fato ou de uma tabela dimensão podem ser carregados de vários sistemas de origem.

Geralmente, o processamento dos dados de cada arquivo proveniente desses sistemas é diferente dos demais. Portanto, conta-se um arquivo lógico interno para a tabela fato ou tabela dimensão e uma entrada externa para cada carga de dados de um sistema de origem distinto.

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

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

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

5.1.7.3. Consultas e saídas externas

Frequentemente, em casos de melhoria e desenvolvimento de DW, existem funcionalidades que geram arquivos de dados consolidados nas aplicações de origem (aplicações que fornecem os dados para o DW). Estas funcionalidades de exportação de dados da aplicação de origem podem ser contadas como saídas externas ou consultas externas na fronteira da aplicação de origem como manutenção evolutiva. Observe que estas funcionalidades não fazem parte da fronteira da aplicação de DW. No entanto, fazem parte do escopo da contagem do caso de melhoria ou desenvolvimento de DW.

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

5.1.8. OLAP

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

5.1.8.1. Tabelas de visualização – geração de cubos ou contexto de análise ou universo

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

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

5.1.8.2. Caso de melhoria – criação de fórmulas

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

SE: geração do contexto de análise da tabela fato

Arquivos referenciados – tabela fato e suas tabelas dimensões.

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

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

ALI: tabela fato

EE: atualização de dados da tabela fato (conversão)

EE: carga de dados na tabela fato

SE ou CE: geração de contexto de análise

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

ALI: tabela dimensão

EE: atualização de dados da tabela dimensão (conversão)

EE: carga de dados na tabela dimensão

SE ou CE: geração de contexto de análise

5.1.9. Funcionalidades de controle do data warehouse

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

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

5.1.10. 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.

Medição de Projetos Ágeis

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

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

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

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

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

$$PF = EF * 1,36$$

Onde:

PF – tamanho derivado de pontos de função

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

O coeficiente 1,36 foi obtido a partir da correlação linear¹ entre o tamanho em PF e o tamanho em EF apurados no dimensionamento da produção funcional de sprints de desenvolvimento ágil interno do sistema e-Contas no período de 4/11/2012 a 13/12/2012. A tabela que se segue apresenta os números apurados no período.

Tabela 9 – Produção funcional de sprints do e-Contas

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

6. Métrica Na Gestão De Contratos Externos

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

Tipos De Medição Aplicados

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

Funções Já Existentes Na Aplicação Não Serão Remuneradas

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

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

Aceite De Medição É Obrigatório

A medição realizada será auditada pelo ScrumMaster do GIFRJ.

Diferenças De Contagem

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

Reaproveitamento De Funcionalidades

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

Tratar Revisões do Manual

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

Documentação Exigida

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

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.

Revisão Dos Percentuais Por Atividade Implementada

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

Manutenção Corretiva

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

Prazo Máximo De Desenvolvimento

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

Tabela 10 - Prazo máximo de desenvolvimento por faixa de tamanho

Tamanho do Projeto (em PF)	Tamanho do Projeto (em EF)	Prazo máximo (em dias úteis)
Até 10	Até 7,50 EF	10 dias
De 11 a 20	De 7,51 a 15,00	20 dias
De 21 a 30	De 15,01 a 22,50	30 dias
De 31 a 40	De 22,51 a 30,00	40 dias
De 41 a 50	De 30,01 a 37,50	50 dias
De 51 a 60	De 37,51 a 45,00	60 dias
De 61 a 70	De 45,01 a 52,50	70 dias
De 71 a 85	De 52,51 a 60,00	88 dias
De 86 a 99	De 60,01 a 67,50	104 dias

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

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

Onde:

T: prazo máximo de desenvolvimento em meses

V: tamanho funcional do projeto

7. Glossário

Nessa seção são apresentadas algumas definições usadas nesse documento.

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 transacional, ou um arquivo de interface externa lido pela função transacional.
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	Counting Practices Manual ou Manual de Práticas de Contagem, versão 4.3.1 (IFPUG, 2010)
CMMI	CMMI – Capability Maturity Model para software é um conjunto de processos desenvolvido pela SEI – Software Engineering Institute (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	Enhancement Function Points - é o número de pontos de função do caso de melhoria.
EFPALT	É o número de pontos de função das funções modificadas na aplicação pelo caso de melhoria. Reflete as funções depois das modificações.
EFPCONV	É o número de pontos de função das funções de conversão em casos de desenvolvimento e de melhoria.
EFPEXC	É o número de pontos de função das funções excluídas da aplicação pelo caso de melhoria.
EFPINC	É o número de pontos de função das funções incluídas na aplicação pelo caso de melhoria.
Elementos Funcionais	Representa o número relativo de elementos que compõem uma função. Para cada tipo de função existem dois tipos de elementos funcionais que são utilizados para a derivação de complexidade nas tabelas de cálculo. No caso de funções de dado, temos: tipos de dados e registros lógicos. Para funções transacionais, temos: tipos de dados e arquivos referenciados.
Entrada Externa	Processo elementar que processa dados ou informações de controle vindas de fora da fronteira da aplicação. Os dados processados mantêm um ou mais ALI enquanto as informações de controle podem ou não

	manter um ALI. A principal intenção de uma EE é manter um ou mais ALI e/ou alterar o comportamento do sistema.
Escopo da Medição	Define as funcionalidades que serão incluídas em determinada medição de pontos de função.
F	
FP	Function Point, ou traduzindo, Pontos de Função.
FSM	Functional Size Measurement ou, traduzindo, Medição de Tamanho Funcional.
FDES	É o tamanho funcional do caso de desenvolvimento.
FP_ALTERADO	Equivale ao EFP (EFPinc, em caso de inclusão, EFPalt em caso de alteração, etc), seguindo os conceitos deste manual
FP_NAO_AJUSTADO	Equivale ao tamanho da funcionalidade segundo o IFPUG, sem aplicação de fatores de impacto.
Fronteira da aplicação	É a interface conceitual que delimita o software sendo dimensionado e o mundo exterior.
Funções tipo dados	Representam as funcionalidades fornecidas pelo sistema ao usuário, para atender suas necessidades de dados.
Funções tipo transação	Representam as funcionalidades de processamento de dados fornecidas pelo sistema ao usuário.
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 de dado, esses parâmetros são armazenados e mantidos em conjunto com a aplicação. São exemplos comandos de ação, parâmetros de consulta, enfim, informação que especifica o que, quando, ou como os dados devem ser processados.
ISO	International Organization for Standardization.º
ISO / IEC	Refere-se a um padrão estabelecido em conjunto pelas organizações internacionais ISO e IEC.
IEC	International Engineering Consortium.
L	
Lógica de Processamento	É definida como qualquer dos seguintes requisitos especificamente solicitados pelo usuário para completar um processo elementar: <ul style="list-style-type: none"> 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

	<ul style="list-style-type: none"> 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	Netherlands Software Metrics Association
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.

8. Referências Bibliográficas

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

IFPUG - International Function Point Users Group. **Framework for Functional Sizing**. Disponível em: www.ifpug.org. 2003.

_____. **Pontos de Função & Contagem de Software Aplicativo Middleware**. Disponível em: www.ifpug.org. 2009a.

_____. **Sizing Component-Based Development using Function Points**. Disponível em: www.ifpug.org. 2009b.

_____. **Manual de Práticas de Contagem de Pontos de Função**, Versão 4.3.1 IFPUG. Disponível em: www.ifpug.org. 2010.

_____. **Shared Data Real-time Requests - iTip 5 - Version 1.1**, Disponível em: : www.ifpug.org. 21 set. 2015.

NESMA. Netherlands Software Metrics Association.º **Function Point Analysis For Software Enhancement**. Disponível em: <[http://www.nesma.nl/download/boeken_NESMA/N13_FPA_for_Software_Enhancement_\(v2.2.1\).pdf](http://www.nesma.nl/download/boeken_NESMA/N13_FPA_for_Software_Enhancement_(v2.2.1).pdf)>. Acesso em: 16 out. 2012. 2009.

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

Anexo XII – modelo de Relatório de medição estimativa de tamanho funcional

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

Nº	ID	NOME

8. Pressuposições adotadas: _____

9.Documentação utilizada

Nº	NOME	URL	ID

10.Funcões de dados :

Nº	NOME	ID FRON T.	ID. DO C.	ID REQ .	TIP O	COMP L.	PF/EF	INC/ALT/ EXC	FI
SUBTOTAL									

11.Funcões de transação :

Nº	NOME	ID FRON T.	ID. DO C.	ID REQ .	TIP O	COMP L.	PF/EF	INC/ALT/ EXC	FI
SUBTOTAL									

12.ALRs :

Nº	NOME	ID FRONT.

13.Funcões de transação x ALR:

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

14.Resultado da estimativa :

1. TAMANHO FUNCIONAL: ____ FP ou ____ EF
2. ESFORÇO: ____ PESSOA-MÊS

3. TEMPO : ____ MESES

_____ <assinatura> _____

Anexo XIII – modelo de Relatório de contagem funcional detalhada

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

Nº	ID	NOME

8. Pressuposições adotadas: _____

9. Documentação utilizada :

Nº	NOME	URL	ID

10. Funções de dados:

Nº	FUNÇÃO	ID FRON T	ID DOC	ID REQ	TIPO	COMPL X	FP/ EF	INC/ALT/ EXC	FI																		
1	XXXXXXXXXXXXXXXXX XXX	F0001	D001	R001	ALI	BAIXA	7	ALT	0,5																		
		<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>XXXXXXXXXXXXX X</td> <td>TR</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>WWWWWWW WWW</td> <td>TD</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						ELEMENTO	TIPO	ORIG	INC	ALT	EXC	XXXXXXXXXXXXX X	TR	X				WWWWWWW WWW	TD		X				
ELEMENTO	TIPO	ORIG	INC	ALT	EXC																						
XXXXXXXXXXXXX X	TR	X																									
WWWWWWW WWW	TD		X																								