

## ANEXO II

### ROTEIRO DE MÉTRICAS DE SOFTWARE (VERSÃO 1.1)

#### 1. Introdução

1.1. Este documento tem o propósito de descrever as regras e convenções relativas ao processo de contagem e aferição das contagens realizadas no Órgão Contratante, com detalhamento do uso dos conceitos e regras definidos pelo IFPUG e respectivas situações específicas do Órgão Contratante, onde o IFPUG possibilita abordagem "livre".

1.2. Este guia é um complemento ao Manual de Práticas de Contagem de Pontos de Função Versão 4.3.1 (Function Point Counting Practices Manual Release 4.3.1), publicado pelo IFPUG (International Function Point Users Group).

#### 2. Conceitos

2.1. Na condução de uma contagem de pontos de função, no intuito de identificar e classificar os componentes funcionais básicos, quais sejam: Arquivo Lógico Interno – ALI, Arquivo de Interface Externa – AIE, Entrada Externa – EE, Saída Externa – SE e Consulta Externa – CE, tipicamente devem ser executadas as seguintes atividades, conforme Figura 1:

- Reunir a documentação disponível;
- Determinar o escopo e a fronteira da contagem, identificando os Requisitos Funcionais do Usuário;
- Medir as funções de dados;
- Medir as funções de transação;
- Calcular o tamanho funcional;
- Documentar a contagem de pontos de função;
- Reportar o resultado da contagem de pontos de função.

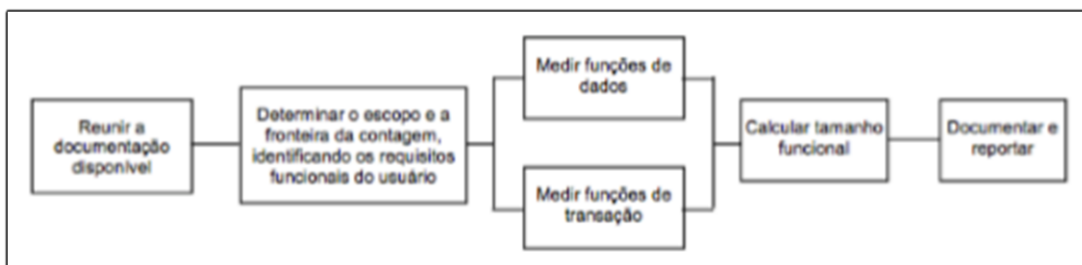


Figura 1. Visão geral, gráfica, do processo de contagem de pontos de função.

## 2.2. Reunir a documentação disponível

2.2.1. A documentação de suporte a uma contagem de pontos de função deve descrever a funcionalidade entregue pelo software ou a funcionalidade impactada pelo projeto de software medido. Deve ser obtida a documentação suficiente para conduzir a contagem de pontos de função, ou acesso a especialistas no assunto capazes de fornecer informações adicionais para suprir quaisquer falhas na documentação.

2.3. Determinar o escopo e fronteira da contagem, identificando os Requisitos Funcionais do Usuário.

2.3.1. Para determinar o escopo e fronteira da contagem e identificar os Requisitos Funcionais do Usuário, devem ser executadas as seguintes atividades:

- Identificar o propósito da contagem,
- Identificar o tipo de contagem,
- Determinar o escopo da contagem,
- Determinar a fronteira de cada aplicação contida no escopo da contagem com base na visão do usuário e não em considerações técnicas.

## 2.4. Medir funções de dados

2.4.1. A funcionalidade de dados satisfaz os Requisitos Funcionais do Usuário referentes a armazenar e/ou referenciar dados. Toda a funcionalidade de dados dentro do escopo da contagem deve ser avaliada para identificar cada grupo lógico de dados.

2.4.2. Deve-se classificar cada função de dados como um ALI ou AIE

Uma função de dados deve ser classificada como:

- Arquivo Lógico Interno (ALI), se for mantida pela aplicação medida;
- Arquivo de Interface Externa (AIE), se for apenas referenciada pela aplicação e identificada como um ALI em uma ou mais outras aplicações.

2.4.3. Contar os DERs para cada função de dados

2.4.3.1 A fim de contar os DERs - Dados Elementares Referenciados (tipos de dados elementares) correspondentes a uma função de dados, deve-se contar um DER para cada atributo único, reconhecido pelo usuário e não repetido, mantido na função de dados ou recuperado da mesma por meio da execução de todos os elementares pertinentes ao escopo da contagem.

2.4.4. Contar os RLRs para cada função de dados.

2.4.4.1 A fim de contar RLRs - Registros Lógicos Referenciados (tipos de arquivo referenciados) para uma função de dados, deve se contar um RLR para cada função de dados (cada função de dados possui um subgrupo de DERs que é contado como um RLR), e contar um RLR adicional para cada um dos seguintes subgrupos lógicos de DERs (dentro da função de dados) que contenham mais de um DER.

2.4.5. Determinar a complexidade funcional de cada função de dados

2.4.5.1 A complexidade funcional de cada função de dados deve ser determinada utilizando-se o número de DERs e RLRs, em conformidade com a Tabela I.

		DERs		
		1 – 19	20 – 50	> 50
RLRs	1	Baixa	Baixa	Média
	2 – 5	Baixa	Média	Alta
	> 5	Média	Alta	Alta

Tabela I – Complexidade das funções de dados

2.4.6. Determinar o tamanho funcional de cada função de dados

2.4.6.1 O tamanho funcional de cada função de dados deve ser determinado utilizando-se o tipo e a complexidade funcional, de acordo com a Tabela II.

		Tipo	
		ALI	AIE
Complexidade funcional	Baixa	7	5
	Média	10	7
	Alta	15	10

Tabela II - Tamanho das funções de dados 1

2.5. Medir funções de transação

2.5.1. A funcionalidade de transação satisfaz os Requisitos Funcionais do Usuário que processam dados. Toda a funcionalidade de transação dentro do escopo da contagem deve ser avaliada, a fim de identificar cada processo elementar único. Para medir funções de transação, as seguintes atividades devem ser executadas:

- identificar cada processo elementar requerido pelo usuário,
- classificar cada função de transação como uma Entrada Externa (EE), Saída Externa (SE) ou Consulta Externa (CE),

- c) contar os ALRs - Arquivos Lógicos Referenciados (tipos de arquivo referenciados) para cada função de transação,
- d) contar os DERs - Dados Elementares Referenciados (tipos de dado elementares) para cada função de transação,
- e) determinar a complexidade funcional de cada função de transação,
- f) determinar o tamanho funcional de cada função de transação.

## 2.5.2. Identificar os processos elementares

2.5.2.1 Para identificar cada processo elementar deve compor e/ou decompor os Requisitos Funcionais do Usuário nas menores unidades de atividade que satisfaçam todos os itens abaixo:

- É significativa para o usuário;
- Constitui uma transação completa;
- É autocontida;
- Deixa o negócio da aplicação contada em um estado consistente.

2.5.2.2 Várias formas de lógica de processamento para a execução de um processo elementar estão identificadas abaixo:

- Validações são executadas;
- Fórmulas e cálculos matemáticos são executados;
- Valores equivalentes são convertidos;
- Dados são filtrados e selecionados segundo critérios especificados para comparar vários conjuntos de dados;
- Condições são analisadas para determinar as aplicáveis; Um ou mais ALLs são atualizados;
- Um ou mais ALLs ou AIEs são referenciados;
- Dados ou informações de controle são recuperados;
- Dados derivados são criados a partir de transformação dos dados existentes, com o objetivo de criar dados adicionais;
- É alterado o comportamento da aplicação; Preparar e apresentar informações fora da fronteira;
- Existe a capacidade de receber dados e informações de controle que entram pela fronteira da aplicação;
- Classificar ou arrumar um conjunto de dados. Esta forma de lógica de processamento não impacta a identificação do tipo ou contribui para a unicidade de um processo elementar; isto é, a orientação dos dados não constitui unicidade.

2.5.3. Classificar cada processo elementar como uma função de transação.

2.5.3.1 Para cada processo elementar a intenção primária deve ser classificada como uma das seguintes:

- Alterar o comportamento da aplicação;
- Manter um ou mais ALIs;
- Apresentar informações ao usuário.

2.5.3.2 As formas de lógica de processamento requeridas para executar o processo elementar devem ser identificadas, e os processos elementares de acordo com a intenção primária e lógica de processamento podem ser classificados como EE, CE ou SE.

#### 2.5.4. Contar ALRs para cada função de transação

2.5.4.1 Para cada função de transação, um ALR deve ser contado para cada função de dados única que for acessada (lida e/ou gravada) pela função de transação.

#### 2.5.5. Contar DERs para cada função de transação

2.5.5.1 A fim de contar DERs para uma função de transação, as seguintes atividades devem ser executadas:

- Revisar tudo o que atravesse (entre e/ou saia) a fronteira;
- Contar um DER para cada atributo único, reconhecido pelo usuário e não repetido que atravesse (entre e/ou saia) a fronteira durante o processamento da função de transação;
- Contar apenas um DER por função de transação para a habilidade de enviar uma mensagem de resposta da aplicação, mesmo que existam várias mensagens;
- Contar apenas um DER por função de transação para a habilidade de iniciar ações, mesmo que existam diversas maneiras de fazer isso.

#### 2.5.6. Determinar a complexidade funcional para cada função de transação

2.5.6.1 A complexidade funcional de cada função de transação será determinada utilizando-se o número de ALRs e DERs, em conformidade com a Tabela III ou Tabela IV.

		DERs		
		1 – 4	5 – 15	> 15
ALRs	0 – 1	Baixa	Baixa	Média
	2	Baixa	Média	Alta
	> 2	Média	Alta	Alta

Tabela III - Complexidade funcional das EE

		DERs		
		1 – 5	6 – 19	> 19
ALRs	0 – 1	Baixa	Baixa	Média
	2 – 3	Baixa	Média	Alta
	> 3	Média	Alta	Alta
NOTA		Uma CE tem no mínimo 1 ALR.		

Tabela IV - Complexidade funcional das CE e SE

## 2.6. Determinar o tamanho funcional de cada função de transação

2.6.1. O tamanho funcional de cada função de transação será determinado utilizando-se o tipo e a complexidade funcional, de acordo com a Tabela V.

		Tipo		
		EE	SE	CE
Complexidade Funcional	Baixa	3	4	3
	Média	4	5	4
	Alta	6	7	6

Tabela V - Complexidade funcional das funções de transação

## 2.7. Calcular o tamanho funcional

2.7.1. O objetivo e escopo da contagem deverão ser considerados na seleção e utilização da fórmula apropriada para calcular o tamanho funcional.

## 2.8. Documentar a contagem de pontos de função

2.8.1. A contagem de pontos de função deve ser documentada como segue:

- Propósito e o tipo da contagem; Escopo da contagem e a fronteira da aplicação;
- A data da contagem;
- Uma lista de todas as funções de dados e de transação, incluindo o respectivo tipo e complexidade, bem como o número de pontos de função atribuído a cada uma;
- Resultado da contagem;
- Quaisquer suposições feitas e questões resolvidas.

2.8.2. A documentação da contagem de pontos de função também pode incluir o seguinte:

- A identificação da documentação de origem na qual a contagem foi baseada;
- A identificação dos participantes, seus papéis e qualificações;
- Para cada função de dados, o número de DERs e RLRs;
- Para cada função de transação, o número de DERs e de ALRs;
- Uma referência cruzada de todas as funções de dados para as funções de transação;
- Uma referência cruzada de todas as funções de dados para as abstrações relacionadas na documentação de origem;
- Uma referência cruzada de todas as funções de transação para as abstrações relacionadas na documentação de origem.

## 2.9. Reportar o resultado da contagem de pontos de função

2.9.1. A prática de reportar consistentemente os resultados das contagens de pontos de função permitirá que os leitores identifiquem o padrão com o qual as mesmas mantêm conformidade.

## 2.10. Glossário

### 2.10.1. Elementos de contagem

<b>TERMO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
AIE	Arquivo de Interface Externa
ALI	Arquivo Lógico Interno
ALR	Arquivo Lógico Referenciado (tipo de arquivo referenciado)
APF	Análise de Ponto de Função
CE	Consulta Externa
CFB	Componente Funcional Básico
DER	Dado Elementar Referenciado (tipo de dado elementar)
EE	Entrada Externa
PF	Ponto de Função
RLR	Registro Lógico Referenciado (tipo de registro elementar)
SE	Saída Externa

### 2.10.2. Termos técnicos

<b>TERMO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
PFINCLUIDO	Pontos de função associados às novas funcionalidades que farão parte da aplicação após um projeto de desenvolvimento ou manutenção

PFALTERADO	Pontos de função associados às novas funcionalidades existentes na aplicação que serão alteradas no projeto de manutenção
PFEXCLUIDO	Pontos de função associados às novas funcionalidades existentes na aplicação que serão excluídas no projeto de manutenção
PFCONVERSAO	Pontos de função associados às funcionalidades de conversão de dados dos projetos de desenvolvimento ou de manutenção, tais como migração ou carga inicial de dados e relatórios associados à migração de dados.

### 2.10.3. Contagem inicial ou indicativa

2.10.3.1. No início de projetos de desenvolvimento e sustentação, normalmente temos ainda poucas informações sobre o serviço a ser realizado, mas precisamos estimar o tamanho do projeto a ser realizado, para estimarmos o tamanho da equipe a ser alocada e o prazo de execução do projeto.

2.10.3.2. Para este propósito a GTGS adota contagem indicativa da NESMA, que permite fazer uma estimativa de tamanho do projeto apenas com a identificação dos AIE e ALI, considerando-se 35 PF para cada ALI e 15 PF para cada AIE identificado. Estes números representam as médias de pontos de função identificados para cada um destes tipos de arquivo. Através deste método obtemos o tamanho estimado através da seguinte fórmula:

$$TE = QtALI \times 35 + QtAIE \times 15$$

Onde:

TE: Tamanho estimado

QtAli: Quantidade de Arquivos Lógicos Internos

QtAIE: Quantidade de Arquivos de Interface Externa

### 3. Distribuição de esforço por fases

3.1. Quando, excepcionalmente, houver interrupção definitiva nos serviços ou razão previamente acordada que implique fracionar o esforço do ciclo completo, o pagamento será feito de acordo com as atividades concluídas, conforme Tabela VI, tomando como base para o pagamento dos serviços o tamanho estimado (item 2.10.3.2).

Tabela VI. Distribuição do Esforço por Macroatividade da Demanda.

<b>Atividade</b>	<b>Percentual</b>
Design Thinking	5%
Engenharia de Requisitos	15%



Projeto de Arquitetura	5%
Projeto de Dados	5%
Implementação	50%
Testes	10%
Homologação	5%
Implantação	5%

#### **4. Serviços de Desenvolvimento de Novos Sistemas de Informação**

4.1. Corresponde ao desenvolvimento de novos sistemas de informação, a partir de especificações estabelecidas pelo Órgão Contratante e em conformidade com a sua MGDS e demais padrões definidos. O tamanho líquido da contagem de pontos de função é dado pela fórmula:

$$PFTotal = PF\_Novo$$

#### **5. Serviços de manutenção de sistemas de informação**

5.1. São modificações em sistemas já existentes, em produção, com o objetivo de prevenção, correção de falhas, implementação de melhorias ou adaptações, classificadas conforme abaixo:

##### **5.2. Manutenção corretiva**

5.2.1. A manutenção corretiva altera o software para correção de defeitos. Encontram-se nesta categoria as demandas de correção de erros (bugs) em funcionalidades de sistemas em produção. A definição deste item utilizou como referência o Roteiro de Métricas de Software do SISP/MPOG, Versão 2.2.

5.2.2. Quando o sistema em produção tiver sido desenvolvido pela contratada, a manutenção corretiva será do tipo "Garantia" se estiver no período de cobertura e em conformidade com as demais condições de garantia previstas em contrato.

5.2.3. Quando o sistema estiver fora da garantia ou não tenha sido desenvolvido pela empresa contratada, deverá ser estimado e calculado o tamanho do projeto de manutenção corretiva. Nestes casos, a aferição do tamanho em pontos de função da funcionalidade ou das funcionalidades corrigidas deve considerar um fator de impacto (FI) sobre o PF\_ALTERADO.

$$PFCORRETIVA = FI \times PF\_ALTERADO$$

Fator de Impacto (FI):

- 50% quando estiver fora da garantia e a correção for feita pela mesma empresa que desenvolveu a funcionalidade.

- 75% quando estiver fora da garantia e a correção for feita por empresa diferente daquela que desenvolveu a funcionalidade.

5.2.4. As demandas de manutenção corretiva não contemplam atualização de documentação da funcionalidade corrigida, pois este roteiro considera que, normalmente, manutenção corretiva não se refere a erros de requisitos. Porém, quando o erro for causado por documentação dúbia ou imprecisa (elaborada pela contratada) da funcionalidade corrigida, a manutenção corretiva poderá contemplar os ajustes na documentação, mesmo fora da garantia, mediante negociação entre as partes.

### 5.3. Manutenção adaptativa

5.3.1. São considerados nesta categoria, projetos que precisam ser migrados para outra plataforma e/ou atualização de versão. A definição deste item utilizou como referência o Roteiro de Métricas de Software do SISP/MPOG, Versão 2.0.

#### 5.3.2. Mudança de plataforma

5.3.2.1 Nesta categoria encontram-se as demandas de redesenvolvimento de sistemas em outra linguagem de programação e/ou outro sistema gerenciador de banco de dados. Como os projetos legados, frequentemente, não possuem documentação, devem ser considerados como novos projetos de desenvolvimento. Assim, será utilizada a fórmula de projetos de desenvolvimento do CPM 4.3. Caso a demanda seja de redesenvolvimento de sistemas em outra linguagem de programação e/ou de um sistema gerenciador de banco de dados hierárquico para relacional, deve ser utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{PF\_REDESENVOLVIMENTO LINGUAGEM} = \text{PF\_INCLUÍDO} + \text{PF\_CONVERSÃO}$$

Observações: Observa-se que em caso de não haver mudança nas funções de dados, ou seja, caso o banco de dados da aplicação seja mantido, as funções de dados não devem ser contadas. No entanto, caso haja mudança nas funções de dados, deve ser realizada a contagem das funções de dados a fim de compor a documentação da contagem final do projeto. Caso a demanda de redesenvolvimento seja de um sistema gerenciador de banco de dados relacional para outro relacional, deve ser utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{PFREDESENVOLVIMENTO BD RELACIONAL} = (\text{PF\_ALTERADO} \times 0,30) + \text{PF\_CONVERSÃO}$$

#### 5.3.3. Atualização de versão

5.3.3.1 São consideradas nesta categoria as demandas que solicitarem que uma aplicação existente - ou parte de uma aplicação existente - execute em versões diferentes de linguagens de programação, servidores de aplicação ou browsers. Também são consideradas nesta categoria atualização de versão de banco de dados.

5.3.3.2 Todas as atualizações de versões referentes a linguagem de programação, servidor de aplicação, browser e banco de dados, devem utilizar a seguinte fórmula para remuneração:

$$\text{PFATUALIZAÇÃO} = \text{PF\_ALTERADO} \times 0,30$$

#### 5.3.4. Testes Exploratórios

5.3.4.1 A manutenção adaptativa enseja que sejam realizados testes automatizados ou manuais relativos à adaptação realizada. Neste caso, para efeito de remuneração destes testes de validação para uma adaptação proposta, deve ser utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{PF\_TESTE} = \text{PF\_SERVIÇO} \times 0,10$$

5.3.5. Onde o PF\_SERVIÇO corresponde ao tamanho funcional relativo à fronteira delimitada pelo Órgão Contratante.

#### 5.4. Manutenção evolutiva

5.4.1. Consiste em criação de novas funcionalidades (grupos de dados ou processos elementares), exclusão de funcionalidades (grupos de dados ou processos elementares) e alteração de funcionalidades (grupos de dados ou processos elementares) em aplicações implantadas em produção.

5.4.2. Uma função de dados (Arquivo Lógico Interno ou Arquivo de Interface Externa) é considerada alterada, quando a alteração contemplar mudanças de tipo de dados, inclusão ou exclusão de tipo de dados. A mudança de tamanho (número de posições) ou tipo de campo (por exemplo: mudança de numérico ou alfanumérico), sendo que esta ocorre por mudança de regra de negócio do usuário.

5.4.3. Uma função transacional (Entrada Externa, Consulta Externa e Saída Externa) é considerada alterada, quando a alteração contemplar:

- Mudança de itens de dados em uma função existente;
- Mudança de arquivos referenciados;
- Mudança de lógica de processamento, segundo as ações das lógicas e processamento do CPM 4.3.1.

5.4.4. O Órgão Contratante utiliza, para projetos novos e evoluções de maior porte, um Processo de Desenvolvimento Ágil baseado em SCRUM, que envolve mudanças constantes e funcionalidades particionadas em vários ciclos, o que significa que os fatores de ajuste, para as demandas nesta condição, foram dimensionados para evitar distorções do esforço real.

#### 5.4.5. Ações que impliquem em lógica de processamento

5.4.5.1 A Lógica de Processamento é definida como requisitos especificamente solicitados pelo usuário para completar um processo elementar. Esses requisitos devem incluir as seguintes ações:

- Validações são executadas;
- Fórmulas matemáticas e cálculos são executados;
- Valores equivalentes são convertidos;
- Dados são filtrados e selecionados através da utilização de critérios;
- Condições são analisadas para verificar quais são aplicáveis;
- Um ou mais ALLs são atualizados;
- Um ou mais ALLs e AIEs são referenciados;
- Dados ou informações de controle são recuperados;
- Dados derivados são criados através da transformação de dados existentes, para criar dados adicionais;
- O comportamento do sistema é alterado;
- Preparar e apresentar informações para fora da fronteira;
- Receber dados ou informações de controle que entram pela fronteira da aplicação;
- Dados são reordenados.

#### 5.4.6. Fórmula para demandas fora do Processo de Desenvolvimento Ágil

5.4.6.1 Para evoluções de pequeno porte ou outras demandas que não estejam utilizando o Processo de Desenvolvimento Ágil, o tamanho líquido da contagem de pontos de função do é dado pela fórmula:

$$\text{PFTotal} = (\text{PF\_Incluído}) + (\text{PF\_Alterado} \times 0,6) + (\text{PF\_Excluído} \times 0,4)$$

#### 5.4.7. Fórmula para demandas dentro do Processo de Desenvolvimento Ágil

5.4.7.1 Para as demandas que estejam sendo desenvolvidas utilizando o Processo de Desenvolvimento Ágil, o tamanho líquido da contagem de pontos de função do é dado pela fórmula:

$$\text{PFTotal} = (\text{PF\_Incluído}) + (\text{PF\_Incremental} \times 0,25) + (\text{PF\_Alterado} \times 0,5) + (\text{PF\_Excluído} \times 0,25)$$

Onde:

- PF\_Incremental = Ponto de Função relacionado a uma mesma funcionalidade planejada para ser particionada de forma incremental ao longo de vários ciclos (ou sprints) do processo ágil;

- PF\_Alterado = Ponto de Função relacionado às alterações em funcionalidades existentes feitas em virtude de mudança de escopo, legislação ou outros fatores que não foram planejados.

## 6. Serviços de documentação de sistemas

6.1. Os serviços de documentação a serem contratados estão relacionados à produção e/ou atualização dos artefatos relacionados na Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas do Órgão Contratante, relativos a sistemas em manutenção, desenvolvimento, absorção ou produção elencados pelo Órgão Contratante.

6.2. O tamanho líquido da contagem de pontos de função neste contexto é dado pela fórmula:

$$\text{PFTotal} = \text{PF\_Serviço} \times 0,25$$

## 7. ITENS NÃO MENSURÁVEIS

7.1. Onde não for possível estabelecer uma relação entre trabalho e pontos de função deverão ser adotados os valores da tabela VI para fins de apuração de equivalência de atividades não mensuráveis pela técnica de análise de pontos de função. A CONTRATANTE poderá alterar esta tabela (VI) a qualquer momento durante a vigência desta contratação.

Tabela VI – Tabela de Sustentação de Sistemas e Itens não mensuráveis.

Código	Sustentação de Sistemas e Itens não mensuráveis	Pontos de função
1	Mudança de posição de campos em telas, em relatórios ou em layout de arquivos, sem que haja alteração em elementos de dados, arquivos referenciados ou informações de controle;	0,1 de um ponto de função por processo elementar principal da tela. Este percentual é não cumulativo, ou seja, caso duas ou mais alterações de layout sejam realizadas na mesma tela, o percentual será aplicado apenas uma vez.
	Inclusão, alteração ou exclusão de imagem;	
	Divisão de telas e/ou relatórios, sem que tenha havido mudança na funcionalidade;	
	Atualização de rótulos de dados sem que haja mudança de funcionalidade;	
	Inclusão, alteração ou exclusão em telas ou relatórios de campos e variáveis, sem que tenha havido mudança na funcionalidade;	
	Alterações de texto de mensagens de retorno ao usuário, desde que não façam parte de um ALI ou AIE;	

	Alteração dos valores de parâmetros de processamento, sem que a lógica de processamento tenha sido alterada;	
	Alterações referentes à inclusão, alteração ou exclusão de dados pertencentes a listas (combobox), componentes corporativos ou tabelas físicas já existentes.	
2	<b>Alterações referentes a criação ou exclusão de telas para:</b> Alteração, Exclusão e/ou Criação de uma tela. Adição ou reestruturação de menus de navegação estáticos; Adição ou reestruturação de Ajuda (help estático); Criação, alteração ou exclusão de páginas estáticas.	0,2 de um ponto de função, para Alteração, Exclusão e/ou Criação de uma tela
3	Alterações referentes à DDL em tabelas CODE TABLE e respectivas funcionalidades, de sistemas em produção (não se aplica ao desenvolvimento de novos sistemas nem as atividades de "popular" a tabela), sendo previstas as seguintes atividades e seus percentuais de ponto de função: - Inclusão de tabela e funcionalidades; - Alteração de tabela e funcionalidades; - Excluir tabela e funcionalidade; - Inclusão de funcionalidade; - Alteração de funcionalidade; - Exclusão de funcionalidade	0,5 pontos de função para Inclusão, Alteração e Exclusão de tabela.  0,5 pontos de função para Inclusão, Alteração ou Exclusão de funcionalidades
4	Re-execução similar: Re-execução de funcionalidades já mensuradas e aferidas com base nas convenções locais, e cuja realização envolve alteração de apenas um ou nenhum parâmetro.	0,1 pontos de função para re-execução similar.
5	<b>Atividades de Gestão de Configuração de Software:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Auditoria e gestão de release, configuração funcional, mudanças, baselines e versionamento de artefatos de software;</li> <li>Configuração de servidores de aplicações/containers, repositórios de fontes, binários entre outros;</li> </ul>	0,03 pontos de função por demanda de alteração (PEP ou PDA).

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoio e Implantação de pacotes de software nos ambientes da CONTRATANTE;</li> <li>• Configurar ambientes de integração contínua;</li> <li>• Transformação de código binário em código fonte.</li> </ul>	
6	<b>Treinamentos específicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Treinamento não referente a capacitação sobre módulo de software entregue</li> </ul>	Presencial ou vídeo-aula – 0,5 Pontos de Função por hora de treinamento
7	<b>Desenvolvimento de help – online (dinâmico)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de Help – Online dinâmico em páginas de aplicações</li> </ul>	0,1 Pontos de Função por campo ou funcionalidade por tela
8	<b>Serviços DEVOPS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deployment de versão específica de aplicação</li> <li>• Restauração de falhas/incidentes</li> <li>• Análise e proposta de solução específica</li> </ul>	0,3 Pontos de Função/tempo (minutos) de execução
		0,5 Pontos de Função/tempo (minutos)
		1 Ponto de função/tempo (dias)
9	<b>Desenvolvimento de robôs</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de robôs para carga, extração ou atualização de dados</li> </ul>	0,03 Pontos de função X Sistemas X tabelas (entidades) X atributos

## 8. Convenções locais do Órgão Contratante

8.1. Nesta seção, são tratadas algumas extensões não definidas no Manual de Práticas de Contagem (CPM 4.3.1) do IFPUG.

### 8.2. Múltiplas mídias

8.2.1. As situações em que múltiplas mídias estão presentes foi tratada pelo IFPUG em "Considerations for Counting with Multiple Midia" [IFPUG, 2009]. Neste, há discussão sobre possibilidade de duas abordagens para a aplicação das regras definidas no CPM: a Single Instance e a 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.

8.2.2. A abordagem adotada neste roteiro considera ambas as possibilidades, onde a respectiva aplicação depende do caso concreto, de acordo com o esforço envolvido, conforme explicação a seguir:

- Multiple Instance, nos casos que comprovadamente, houver esforço adicional para atender mais de um tipo de mídia (Ex: criação de novas telas ou criação de procedimentos internos específicos, necessários no atendimento a requisitos de impressão) envolvendo tanto sistemas em Baixa Plataforma quanto os sistemas em Alta Plataforma;
- Single Instance, nos casos em que não houver esforço adicional no atendimento aos requisitos de múltiplas mídias, por exemplo, em função do uso de componentes de terceiros ou ferramentas que já dispõem de recursos automatizados para tal.

### 8.3. Relatórios de execução única ou eventual

8.3.1. Conforme o CPM 4.3.1, deve ser definida uma convenção local para as Solicitações Eventuais (Ad Hoc) que geram "funcionalidades que são fornecidas ao usuário final na forma de relatórios de execução única ou eventual e extração de dados enquadradas como "Relatórios executados uma vez". De acordo com a convenção local definida neste Roteiro, a funcionalidade criada geralmente será uma Saída Externa. Entretanto, caso a funcionalidade não atenda aos requisitos (vide CPM 4.3.1) para ser uma Saída Externa, a funcionalidade deve ser classificada como uma Consulta Externa, de acordo com as regras do CPM 4.3.1.

### 8.4. Reexecução de funcionalidades criadas pela convenção local

8.4.1. Nos casos em que for solicitada reexecução de funcionalidades já mensuradas e aferidas com base nas convenções locais definidas neste Roteiro, aquelas que realizarem alterações de dois ou mais parâmetros, são definidas como reexecuções distintas. A remuneração do esforço desta ação deve ser calculada com a aplicação de um fator de 10% na contagem de pontos de função da apuração especial em questão.



## 8.5. Contagem de WEBSERVICES

8.5.1. A utilização de serviços faz parte da solução técnica adotada, portanto não devem ser apurados como processos elementares independentes. A construção e o consumo de webservices são parte da implementação técnica da funcionalidade demandada e estão inclusos no seu tamanho funcional. A única exceção a esta regra se dá quando os webservices são demandados com o intuito de construir uma plataforma/barramento de serviços. Nesse caso, as funcionalidades são mensuradas conforme previsto no item 2.7 - Calcular o tamanho funcional.

## 9. SITUAÇÕES NÃO PREVISTAS NESTE GUIA DE CONTAGEM

9.1. As situações que ocorrerem e não forem previstas neste guia de contagem, devem assumir como referência o Roteiro de Métricas de Software do SISP: versão 2.3 / Ministério da Economia – Secretaria de Governo Digital.

9.2. Para os serviços de desenvolvimento BI/DW, devem ser utilizados para efeito de remuneração da CONTRATADA o Guia de Contagem de Pontos de Função do SISP para Projetos Datawarehouse versão 1.0 / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. – Brasília : MP.

## 10. REVISÃO PARA ADOÇÃO DE NOVAS VERSÕES DO CPM

10.1. A adoção de nova versão do CPM como referência para este Guia de Contagem não será imediata à sua publicação. Nesse caso deverá haver uma avaliação da nova versão pela Assessoria Técnica, onde realizará uma análise e juntamente com o Órgão Contratante decidirá pela atualização deste guia de contagem.