

## **Guia de Contagem de Pontos de Função - INTO**

## **1. Objetivo**

Este documento tem como objetivo disciplinar a medição dos projetos de desenvolvimento, manutenção e aplicações em produção, de forma subsidiária ao Manual de Práticas de Contagem, versão 4.3 ou superior, do IFPUG (*International Function Point Users Group*), e ao Roteiro de Métricas de Software do SISP.

## **2. Introdução**

A técnica de Análise de Pontos de Função quantifica as funções contidas no software em termos que sejam significativos para os usuários do software, ou seja, determina o tamanho funcional do software. A medida está diretamente relacionada com os requisitos de negócio que o software se destina a abordar. Portanto, pode ser facilmente aplicada em uma ampla gama de ambientes de desenvolvimento e ao longo do ciclo de um projeto de desenvolvimento, desde a definição de requisitos até o uso operacional completo. A técnica fornece uma medida objetiva e comparativa que auxilia na avaliação, planejamento, gestão e controle da produção de software.

## **3. Referências Principais**

### **3.1. Counting Practices Manual do IFPUG**

Os serviços serão medidos com base na técnica de Análise de Pontos de Função, de acordo com as especificações contidas *no Function Point Counting Practices Manual (C.P.M.)*, versão 4.3 ou superior, do IFPUG, de acordo com o definido pelo órgão, e práticas adotadas neste guia de métricas.

Novas versões do guia poderão ser adotadas pelo INTO. Neste caso, as contratadas terão prazo de 30 dias para adequarem-se à nova versão.

### **3.2. Roteiro de Métricas de Software do SISP**

O roteiro de métricas do SISP tem como base as regras de contagem de Pontos de Função do Manual de Práticas de Contagem e tem o propósito de promover o uso de métricas objetivas em contratos de prestação de serviços de desenvolvimento e manutenção de sistemas. Além da contagem de Pontos de Função, o roteiro apresenta um processo de estimativas com base na métrica Pontos de Função, aderente ao modelo CMMI, visando apoiar as organizações nas estimativas de tamanho, custo, prazo e esforço de seus projetos desenvolvidos internamente ou contratados.

O roteiro possui definições gerais de Funções de Dados, Funções Transacionais e fórmulas para cálculo de tamanhos funcionais de projetos, conforme definido no CPM. Além disso, possui descrições dos diversos projetos de manutenção e a definição de métricas baseadas nas regras de contagem de Pontos de Função do CPM para seu dimensionamento.

Havendo ambiguidade entre as informações descritas neste guia e o Roteiro de Métricas de Software do SISP prevalecerão as regras estipuladas neste guia. Entretanto, a DIVTI estará à disposição das contratadas para discutirem sobre a adequação.

## **4. Definições Gerais**

Para a uniformização do entendimento do conteúdo deste guia serão listadas definições e premissas utilizadas pelo INTO na contagem dos pontos de função:

- **APF (Análise de Pontos de Função)**  
Método padrão para medir sistemas prontos e projetos de desenvolvimento e manutenção de sistemas sob a perspectiva do usuário.
- **CPM (Counting Practices Manual)**  
Manual de Práticas de Contagem de pontos de função, mantido pelo IFPUG.
- **IFPUG (International Function Point Users Group)**  
Grupo Internacional de Usuários de Pontos de Função.
- **Medição de serviços**  
Tem por objetivo apurar o tamanho funcional de projetos de desenvolvimento, manutenção e aplicações em produção.
- **Fronteira da aplicação**  
É a interface conceitual que delimita o software que será medido e o mundo exterior (seus usuários). A fronteira entre as aplicações deve ser baseada na separação de funções como estabelecido pelos processos de negócios, não considerando questões técnicas, mantendo sempre foco no usuário.
- **ALI (Arquivo Lógico Interno)**  
Grupo de dados (ou informações de controle) logicamente relacionados, identificado pelo usuário e mantido dentro da fronteira da aplicação.
- **AIE (Arquivo de Interface Externa)**  
Grupo de dados (ou informações de controle) logicamente relacionados, identificado pelo usuário, referenciado pela aplicação, mas mantido dentro da fronteira de outra aplicação. Deverão ser considerados na complexidade de um AIE apenas os itens de dados e os registros lógicos referenciados pela aplicação que está sendo contada.
- **RLR (Registro Lógico Referenciado)**  
É um subgrupo de dados elementares reconhecidos pelo usuário dentro de um ALI ou AIE.
- **Code data e code table**  
Fornece uma lista de valores válidos de um atributo. Normalmente, esses atributos são código, descrição e/ou atributos-padrão que descrevem o código, como por exemplo: abreviação-padrão, data efetiva, data de término e data de auditoria. Tanto a code table quanto o code data são implementações de requisitos técnicos, podendo influenciar o tamanho técnico do produto, mas não o seu tamanho funcional. A diferença entre os dois conceitos é que uma code table nunca é mantida pelo usuário através da aplicação, sendo que um code data muitas vezes o é. Entretanto, nenhum dos dois pode ser considerado um ALI, um AIE ou um RLR.
- **Processo Elementar**  
É a menor unidade de atividade significativa para o usuário. Deve ser completo em si mesmo, independente, e deixar o negócio da aplicação em estado consistente. Um processo elementar pode ser de três tipos distintos:
  - **Entrada Externa (EE)**  
Processo elementar que processa dados (ou informações de controle) vindos de fora da fronteira da aplicação. A principal intenção de uma EE é manter um ou mais ALI e/ou alterar o comportamento do sistema.
  - **Consulta Externa (CE)**

Processo elementar que envia dados ou informações de controle para fora da fronteira da aplicação. A principal intenção de uma CE é apresentar informação ao usuário por meio de uma simples 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

- **Saída Externa (SE)**

Processo elementar que gera dados ou informações de controle que saem pela fronteira da aplicação. A principal intenção de uma SE é apresentar dados ao usuário através de outra lógica de processamento que não apenas a recuperação de dados ou informações de controle. A lógica de processamento deve conter fórmula matemática ou cálculo, criar dados derivados, manter um ou mais ALI e/ou alterar o comportamento do sistema.

- **Lógica de Processamento**

O CPM 4.3 define lógica de processamento 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 ALIs são atualizados;
- Um ou mais ALIs 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.

A determinação do tipo e da unicidade de um processo elementar ocorre pela lógica de processamento vinculada a tal processo, e cada processo elementar pode incluir múltiplas alternativas ou ocorrências das ações acima.

- **Item de dado**

É um campo único, reconhecido pelo usuário e não repetido.

**Observação:**

Quando apresentadas em consultas em tela ou em relatórios, listas que contêm números de página e números de registros que não tenham significado para o negócio não devem ser consideradas como itens de dados. Logo, não irão influenciar a complexidade nem o tipo de transação.

- **Histórico**

Registro de informações necessárias para prestação de contas (a órgãos externos, superiores ou processos internos) ou por exigência do próprio cenário de negócio. Sua existência é justificada pelo negócio, que sofre os impactos e consequências em caso de ausência de histórico. Na maioria das vezes, é considerado registro lógico do ALI relacionado.

Para fazer parte do tamanho funcional, devem ser solicitados formalmente pelo cliente e deverá existir funcionalidade de consulta a tais dados.

- **Log**

Registro de eventos cujo objetivo é possibilitar a monitoração dos recursos, bem como a auditoria do ambiente tecnológico.

O log não deve ser mensurado ou ratificado se for gerado de forma automática pelo SGBD (ou por outro recurso tecnológico como, por exemplo, o servidor de transações), pertencendo, portanto, ao âmbito da tecnologia.

- **Registro de evento**  
Monitoração de eventos associados à navegação e/ou ao acesso às funcionalidades do sistema, para fins estatísticos ou de obtenção de indicadores de uso do aplicativo.
- **Trilha de auditoria**  
Constitui-se de um registro de eventos históricos pré-definidos, destinado a ações de apuração de ocorrências, deve incluir informações suficientes para estabelecer quais eventos ocorreram e quem (ou o que) lhes causou. Em geral, um registro de evento deve especificar quando o evento ocorreu, o ID de usuário associado com o evento, o programa ou comando usado para iniciar o evento, e o resultado. Data e hora podem estar inclusos.
- **Consultas com SQL dinâmico**  
São consultas com múltiplos filtros e parâmetros, que permitem a obtenção de um universo variado de resultados.  
Devem ser consideradas como **funções transacionais do tipo CE ou SE, independentemente da quantidade de resultados que gerarem**. Para que a complexidade seja determinada, deverá ser considerado o cenário mais abrangente, com todos os possíveis itens de dados e arquivos referenciados.
- **Migração (conversão de dados)**  
O conceito de migração abordado neste tópico pressupõe que foi desenvolvido um novo sistema (ou funcionalidade) para substituir um(a) já existente e, para que o novo sistema (ou funcionalidade) possa começar a ser utilizado, é necessário que haja a extração de dados do antigo e a carga destes dados no novo sistema.  
Dentro da própria contagem do projeto, devido a uma migração, devem ser contadas as EEs que povoarão (conversão e gravação) a base de dados do novo sistema e as CEs/SEs referentes a relatórios sobre a conversão dos dados solicitados pelo gestor.  
Normalmente, em uma migração, há uma entrada externa para cada grupo de dados sendo migrado. Porém, isso não é uma regra e as EEs devem ser contadas conforme a visão do usuário. Essas EEs englobam: a extração/leitura dos dados do sistema antigo, conversões destes dados (se for o caso) e a carga dos dados no novo sistema.  
Os arquivos onde se encontram os dados do sistema antigo não devem ser contados como AIEs.  
As extrações dos dados do sistema antigo não devem ser contadas como CEs nem SEs.

## 5. Tipos de Medições

Para efeito de cálculo do custo, os projetos de desenvolvimento e manutenção serão medidos em, no mínimo, dois momentos distintos:

- **Medição estimativa**
  - para embasar a formalização (abertura) da Ordem de Serviço nos projetos de desenvolvimento;
  - para embasar a autorização para execução da mudança nos projetos de manutenção.
- **Medição detalhada**
  - após a homologação da iteração ou da manutenção, para embasar o processo de pagamento.

A medição estimativa dar-se-á pela aplicação da técnica de contagem **estimativa** NESMA, na qual as funções possuem complexidades pré-definidas, onde as funções de dados (ALIs e AIEs) são classificadas como de baixa complexidade, enquanto as funções transacionais (EEs, CEs e SEs) são classificadas como de média complexidade.

A medição detalhada dar-se-á pela aplicação da técnica de contagem documentada no guia CPM do IFPUG, acrescida, no que se aplicar, de itens tratados no presente Guia de Contagem de Pontos de Função, considerando pontos de função não ajustados.

A primeira medição será utilizada com a finalidade de estimar o tamanho funcional com base nos requisitos iniciais do sistema para possibilitar a elaboração de cronogramas e mensuração custos. A segunda será utilizada sempre que houver insumos suficientes para realização da contagem detalhada e para fins de faturamento. A contagem detalhada será a referência real para o pagamento à contratada responsável pelo desenvolvimento ou manutenção.

Para efeito das contagens realizadas, de acordo com a metodologia de contagem de Pontos por Função, não será aplicado o fator de ajuste. Sendo assim, toda contagem deverá resultar em pontos por função brutos – PFB, ou não ajustados.

## **6. Esforço e Classificação do tipo de contagem**

### **6.1. Projeto de Desenvolvimento**

Para projetos de desenvolvimento, o cálculo do esforço seguirá, inicialmente, o modelo Simplificado de Estimativas. O Modelo Simplificado de Estimativas consiste em obter um índice de produtividade em horas/PF para o projeto específico em questão, e então multiplicar o tamanho em PF do Projeto pelo índice de produtividade, conforme a fórmula:

$$\text{Esforço (horas)} = \text{Tamanho (PF)} \times \text{Índice de Produtividade (HH/PF)}$$

Para efeito de cálculo do prazo em projetos de desenvolvimento, o índice de produtividade a ser considerado será único e independente de tecnologia e disciplina, sendo de 10 horas por Ponto de Função apurado.

### **6.2. Projetos de Manutenção**

Para projetos de manutenção, o esforço será calculado através de um deflator que no caso deste ministério serão fixos e terão valores distintos a depender do tipo de projeto, exceto para itens não mensuráveis, tratados no item 8 do presente documento.

Para efeito de cálculo do prazo em projetos de desenvolvimento, o índice de produtividade a ser considerado é único e independente de tecnologia e disciplina, sendo de 10 horas por Ponto de Função apurado.

#### **6.2.1. Projetos de Melhoria (Manutenção Evolutiva)**

Trata-se da modificação de um produto de software concluído após a entrega para mantê-lo funcionando adequadamente em um ambiente com mudanças.

Segue a Fórmula de Contagem de Pontos de Função de Projetos de Melhoria:

$$\text{PF} = \text{PF\_INCLUIDO} + (0,60 \times \text{PF\_ALTERADO}) + (0,3 \times \text{PF\_EXCLUIDO})$$

Definições:

**PF\_INCLUIDO** = Pontos de Função associados às novas funcionalidades que farão parte da aplicação.

**PF\_ALTERADO** = Pontos de Função associados às funcionalidades existentes na aplicação que serão alteradas no projeto de manutenção.

**PF\_EXCLUIDO** = Pontos de Função associados às funcionalidades existentes na aplicação que serão excluídas no projeto de manutenção

### 6.2.2. Projetos de Migração (Conversão) de Dados

Os projetos de migração de dados serão contados como um novo projeto de desenvolvimento de um sistema. Nos projetos de migração de dados o PF\_CONVERSÃO das fórmulas de contagem de Pontos de Função de Projetos de Desenvolvimento e de Melhoria serão suprimidos e as funções de migração de dados serão tratadas como projetos separados de migração de dados.

Segue a Fórmula de Contagem de Pontos de Função de Projetos de Migração:

$$PF = PF\_NÃO\_AJUSTADO \times 0,3$$

### 6.2.3. Manutenção Corretiva

A manutenção corretiva consiste na correção e alteração de requisitos, projeto, código, conjunto de testes e documentação para correção de defeitos. Encontra-se nesta categoria, as demandas de correção de erros (bugs) em funcionalidades em sistemas, comportamentos inadequados que causem problemas de uso. As correções de quaisquer desvios em relação aos requisitos aprovados também estão incluídas nesta categoria.

Segue a Fórmula de Contagem de Pontos de Função de Manutenções corretivas:

$$PF = PF\_ALTERADO \times 0,4$$

Quando o sistema em produção tiver sido desenvolvido pela contratada, a manutenção corretiva será do tipo Garantia, conforme prazos e demais cláusulas do contrato em questão e não incorrerão em ônus em pontos de função.

### 6.2.4. Mudança de plataforma

A necessidade de migração de uma aplicação existente para outra plataforma. Exemplo: uma aplicação em VB que precise ser redesenvolvida em Java sem mudança nos requisitos funcionais.

Segue a Fórmula de Contagem de Pontos de Função de mudanças de plataforma:

$$PF = PF\_NÃO\_AJUSTADO \times 0,8$$

### 6.2.5. Atualização de plataforma

Adaptação de uma aplicação existente para executar em versões mais atuais de outra plataforma. Exemplo: atualização/mudança de browsers, SGBD, versão mais atual do JAVA, entre outras mudanças ou atualizações de plataforma.

Segue a Fórmula de Contagem de Pontos de Função de atualizações de plataforma:

$$PF = PF\_NÃO\_AJUSTADO \times 0,4$$

### 6.2.6. Manutenção de Interface (Manutenção Cosmética)

Consiste no ajuste de interface, como, 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. Nestes casos a aferição seguirá o descrito no Roteiro de Métricas de Software do SISF, onde a aferição do tamanho em Pontos de Função das funcionalidades alteradas é realizada com a aplicação de um fator de modo a considerar 10% da contagem de uma função transacional de baixa complexidade (3 PF), independentemente da complexidade da funcionalidade alterada. Caso seja utilizada uma mesma tela para duas ou mais funcionalidades, deve ser contada **APENAS UMA** função transacional de baixa complexidade.

Não será contemplada a redocumentação das funcionalidades da aplicação impactadas pela manutenção nas demandas desta categoria.

Segue a Fórmula de Contagem de Pontos de Função de atualizações de plataforma:

$$PF = PF\_ALTERADO\_FUNÇÃO\_TRANSACIONAL\_COMPLEXIDADE\_BAIXA \times 0,10$$

## 7. Mudança de Requisitos

Em projetos de desenvolvimento e manutenção de software é bastante comum as mudanças de requisitos no decorrer do projeto, conforme o usuário e o desenvolvedor adquirem mais conhecimento sobre o negócio [SoINTOrville, 2007]. Para cobrir o retrabalho gerado pela mudança em questão, o INTO irá compensar, através de um acréscimo, que será aplicado de acordo com a seguinte fórmula:

$$PFs \text{ de Acréscimo} = PFs \text{ da alteração} \times \text{Acréscimo em \%}$$

O acréscimo será calculado de acordo com a natureza da mudança e com os percentuais definidos a seguir:

Natureza da Mudança	Acréscimo (%)
Inclusão de Requisito	0%
Alteração de Requisito	50%
Exclusão de Requisito	25%

A aplicação de tal acréscimo ocorrerá somente para as mudanças requisitadas e aprovadas **após** a entrada em homologação da implementação do requisito original. Essa operação será disciplinada pela tabela a seguir, na qual os percentuais representam um acréscimo sobre o esforço dispendido na funcionalidade em atividades de desenvolvimento ou de manutenção de sistemas.

### Exemplos de aplicação:

**Inclusão:** O usuário solicita a inclusão de uma funcionalidade nova chamada “Consultar empreendimento”:

PFs antes	PFs depois	Acréscimo em %	PFs de Acréscimo
0 PF	3 PF	0%	3PF x 0 % = <b>0 PF</b>

**Alteração:** Após a entrada em homologação da implementação da funcionalidade “Consultar empreendimento”, o usuário solicita a alteração da funcionalidade, que passa de 3PF para 4PF, então o cálculo será como segue:

PFs antes	PFs depois	Acréscimo em %	PFs de Acréscimo
3 PF	4 PF	50%	4PF x 50 % = <b>2 PF</b>

**Exclusão:** Após a entrada em homologação da implementação da funcionalidade “Consultar empreendimento”, o usuário solicita a exclusão da mesma:

PFs antes	PFs depois	Acréscimo em %	PFs de Acréscimo
4 PF	4 PF	25%	4PF x 25 % = <b>1 PF</b>



## 8. Itens não mensuráveis

Para calcular o esforço de atividades que não são passíveis de serem pontuadas pela técnica de Análise de Pontos de Função (A exemplo, mensuração de manutenção de interface ou manutenção evolutiva que não acrescente funcionalidade ao sistema, por exemplo) será adotada a tabela de itens não mensuráveis conforme abaixo.

Os itens não mensuráveis devem ser convertidos em pontos de função para obtenção do tamanho do serviço, conforme validação da equipe interna do INTO. A medição não é cumulativa dentro da mesma funcionalidade, ou seja, caso uma funcionalidade possua itens mensuráveis e itens não mensuráveis (uma alteração no processo elementar e uma alteração de layout na mesma tela, por exemplo), apenas os itens mensuráveis devem ser contados.

Os percentuais são estimados, podendo ser reajustados conforme avaliação da base histórica dos serviços realizados no órgão.

SIGLA	Descrição	Pontuação
EST	TELAS - ESTILO - contemplam as alterações exclusivamente nos layouts de telas, no que se refere ao estilo, como por exemplo: mudança de cor, fonte ou alteração da logomarca da empresa, sem que haja alteração em elementos de dados, arquivos referenciados ou informações de controle. Serão considerados 10% de 1 ponto de função por tela alterada.	10% de 1 PF
LAY	TELAS – LAYOUT – Contemplam as alterações referentes exclusivamente aos layouts de telas, no que se refere ao leiaute, tais como: mudança de posição de campos em telas, relatórios ou layout de arquivos, divisão de telas e/ou relatórios, sem que haja alteração em elementos de dados, arquivos referenciados ou informações de controle. Serão considerados 5% do total de pontos de função do 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. Além disso, caso haja alteração no tamanho funcional do processo elementar, será considerado somente este para pontuação. Será considerado 5% de 1 PF do processo elementar principal.	5% de 1 PF do processo elementar principal
CBD	CAMPOS DE BANCO DE DADOS – contemplam a inclusão, alteração ou exclusão de campos em tabelas, sem que tenha havido mudança na funcionalidade (não sendo necessidade de negócio e não tendo impacto na lógica de processamento). Contempla também mudança nas características do campo (tamanho, tipo, nomenclatura). Serão considerados 5% do total de PF da função de dados.	5% de 1 PF da função de dados.
VAR	VARIÁVEIS EM PROGRAMAS – contemplam a inclusão, alteração ou exclusão de variáveis em programas, sem que tenha havido mudança na funcionalidade (não sendo necessidade de negócio e não tendo impacto na lógica de processamento). Contempla também mudança nas características da variável (tamanho, tipo, nomenclatura). Serão considerados 5% do total de PF da função transacional.	5% de 1 PF da função transacional
MSG	MENSAGENS – contemplam a necessidade de alterações de mensagens de retorno ao usuário, desde que não acessem ALI ou AIE. Será considerado 10% de 1 ponto de função, por grupo de mensagens de um mesmo processo elementar.	10% de 1 PF por grupo de mensagens.
MNU	MENUS - contemplam a necessidade de adição ou reestruturação de menus de navegação estáticos. Serão considerados 10% de 1 ponto de função por página alterada, incluída ou excluída.	10% de 1 PF
HCD	DADOS HARD CODED - contemplam a necessidade de inclusão, alteração ou exclusão de dados pertencentes a listas (combo box) ou tabelas físicas. Serão considerados 10% de 1 ponto de função por lista ou tabela física alterada, incluída ou excluída.	10% de 1 PF
PPR	PARÂMETROS DE PROCESSAMENTO - contemplam a necessidade de alteração dos valores dos parâmetros, sem que a lógica de processamento	5% de 1 PF do processo

	tenha sido alterada. (Exemplo: ajustar filtro para recuperar dados entre 0 e 50 ao invés de valores entre 10 e 50). Serão considerados 5% do total de pontos de função do processo elementar principal da tela.	elementar principal
FOR	FORMA DE ORDENAÇÃO – contempla a mudança de ordenação de crescente para decrescente, ou vice-versa. Serão considerados 5% do total de pontos de função do processo elementar alterado.	5% de 1 PF do processo elementar
CDT	CODE DATA – contempla a necessidade de criação, alteração e exclusão de tabelas CODE DATA e respectivas funcionalidades na aplicação, ou seja, mantida pelo usuário. Serão consideradas 20% do valor das funções de dados e/ou transacionais, caso fossem mensuráveis no tamanho funcional do projeto.	20% de 1 PF da função
NMU	TABELAS NÃO MANTIDAS PELO USUÁRIO – contemplam tabelas que não são considerados arquivos lógicos, arquivos de interface ou registros lógicos, não sendo mantidos pelo usuário. Por exemplo, tabelas temporárias, code tables não mantidas pelo usuário, tabelas de log não reconhecidas pelo usuário, dados de controle não reconhecidos pelo usuário, tabelas utilizadas para auxílio da tecnologia (sumários ou resumos). Serão considerados 10% de 1 ponto de função por tabela alterada, incluída ou excluída.	10% de 1 PF
AUX	PROGRAMAS AUXILIARES – contemplam dois conceitos: rotinas auxiliares desenvolvidas pelos técnicos para alterar campos em determinados registros de tabelas do sistema a pedido do gestor (deve ser ressaltado que não se trata de um caso de defeito, e sim, uma alteração pontual, geralmente em registros apontados pelo Gestor). Geração de relatórios solicitados e/ou arquivos para identificar determinados registros na base para posterior acerto ou geração de arquivos para popular massa de teste (que serão utilizados uma única vez). Serão considerados 50% de 1 ponto de função por programa auxiliar.	50% de 1 PF
EST	PÁGINAS ESTÁTICAS – contemplam a alteração, inclusão ou exclusão de páginas estáticas na aplicação, ou seja, que não possuem dados que atravessam a fronteira da aplicação. Serão considerados 10% de 1 ponto de função por página alterada, incluída ou excluída.	10% de 1 PF
SER	SERVIÇOS DE ATENDIMENTO - Contempla a necessidade de execução de tarefas temporárias, não passíveis de serem pontuadas, como por exemplo: análise de demandas, execução de teste a pedido do usuário/Gestor, rotina de limpeza dentre outros. A cada hora alocada deverá ser considerado 10% de 1 ponto de função.	10% de 1 PF

Convém lembrar que as tabelas não são exaustivas, ou seja, identificando-se novos itens não-mensuráveis, eles devem ser adicionados à estas tabelas em versões posteriores deste manual.

Caso seja identificado algum item não contemplado na tabela acima, deverá ser encaminhada solicitação fundamentada ao INTO, que analisará a pertinência da inclusão, na referida tabela, de um novo item não mensurável.

## 9. Entrega da contagem

O INTO não prevê layouts específicos para os artefatos relacionados à contagem de PF, deixando a cargo das contratadas a elaboração de modelo específico, entretanto, algumas regras deverão ser obedecidas:

### Regras Gerais:

- Os artefatos devem ser obrigatoriamente entregues em documentos compatíveis com o MS Word ou MS Excel versão 2010 ou superior.
- Os arquivos digitais devem estar em formato editável

- Os arquivos devem utilizar o papel A4 na sua formatação.
- Todos os artefatos devem conter referências à Ordem de Serviço, Projeto, Tipo de Projeto (novo desenvolvimento, manutenção, etc), nome do profissional que elaborou o documento, CPF, data e assinatura.
- Devem ser fornecidas uma cópia impressa e assinada e o arquivo digital do artefato.

**Regras para contagem detalhada:**

- Decomposição funcional completa até o nível da transação.
- Determinação de todas as funções de todos os tipos
- Todos os arquivos e transações dentro do escopo são identificados, classificados conforme o tipo e tem a complexidade determinada.
- A quantidade de TD, TR e AR é contada e anotada considerando as faixas da tabela do IFPUG.
- Todos os arquivos e transações relacionados são interligados.
- Notas explicativas são registradas conforme a necessidade visando ajudar na manutenção e uso futuro da contagem.
- Mudanças de requisitos deverão ser contadas a parte.
- Todos os campos devem estar completamente especificados por nome ou funcionalidade com o nível de detalhamento adequado.
- Os itens não mensuráveis devem estar dispostos separadamente dos itens mensuráveis, identificados pelas respectivas siglas (vide tabela de itens não mensuráveis) e o nome da função.
- As transações devem estar classificadas de acordo com a sua natureza (Inclusão, Alteração, Exclusão)

**Regras para contagem estimativa:**

- Decomposição funcional completa até o nível da transação.
- Determinação de todas as funções de todos os tipos (ALI, AIE, EE, SE, CE)
- Destaque aos itens analisados mas que não devem ser medidos.
- Todos os arquivos e transações dentro do escopo são identificados, classificados conforme o tipo e têm a complexidade determinada considerando as funções de dados (ALI e AIE) como de complexidade baixa e as funções de transação (EE, SE e CE) como de complexidade média.
- As transações devem estar classificadas de acordo com a sua natureza (Inclusão, Alteração, Exclusão)

## 10. Referências Secundárias

Esta seção apresenta todas as referências utilizadas neste documento, além do CPM do IFPUG e do Roteiro de Métricas do SISP:

1. [SoINTOrville, 2007] SOINTORVILLE, I. Software Engineering. Pearson Education Limited, 8th Edition, 2007. erência]
2. Contagem antecipada de pontos de função (NESMA early FPA counting). Disponível em [http://www.fattocs.com.br/traduzido/earlyfpa.asp#bm\\_Estimated\\_function\\_point\\_count](http://www.fattocs.com.br/traduzido/earlyfpa.asp#bm_Estimated_function_point_count) Acessado em 11/11/2011.
3. Guia de Métricas do Ministério de Relações Exteriores, 2011. ANEXO II do Edital de pregão eletrônico nº dcd 1/2011
4. Guia de Contagem de Pontos de Função do Inep, Encarte K do Edital do Pregão Eletrônico Nº 11/2010.
5. GUIA DE CONTAGEM APF DA AGU, ANEXO III do Termo de Referência de Contratação de Serviços de Fábrica de Software, 2011
6. HAZAN, C.; Como evitar armadilhas em contratos de fábricas de software, 2010, disponível em: < <http://www.fiec.org.br/artigos/administracao/tcu/soft.pdf> >. Acesso em: 03/11/2011.